

**山东新和成精化科技有限公司**  
**新能源材料和环保新材料项目（二、三期工程）**  
**第二次信息公示**

1、项目基本情况

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

项目名称：新能源材料和环保新材料项目项目（二、三期工程）

建设性质：新建

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：该项目在公司现有有用地上进行建设，规划总占地面积 30814m<sup>2</sup>，总建筑面积 74118m<sup>2</sup>，项目总投资 448000 万元。本项目建成后形成年产 103000 吨六亚甲基二异氰酸酯（HDI）、21000 吨异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、20000 吨缩二脲、83000 吨 HDI 三聚体、40000 吨异佛尔酮二胺（IPDA）、副产 1000000 氯化氢（折纯）、副产 6400 吨硫酸铵的产能规模。

项目分期建设，其中一期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 及 IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，依托光气合成装置、CO 提纯装置等公用设施，以及 RTO、废气焚烧炉等环保设施，年产 2 万吨异佛尔酮二胺、3000 吨 HDI 、 1000 吨 IPDI、1000t 吨缩二脲（折纯）、2000t 三聚体（折纯）；二期工程建设 HDI 生产装置、IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施，年产 50000 吨 HDI 、20000 吨 IPDI、9000t 吨缩二脲（折纯）、41000t 三聚体（折纯）；三期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施，年产 2 万吨异佛尔酮二胺、50000 吨 HDI 、10000t 吨缩二脲（折纯）、40000t 三聚体（折纯）。

本次评价针对新能源材料和环保新材料项目二期、三期工程进行评价。

2、建设项目的建设单位的名称和联系方式

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

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精化科技有限公司，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 6 月 6 日至 2022 年 6 月 17 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。

山东新和成精化科技有限公司

2022 年 6 月 6 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	

<b>姓 名</b>	
<b>身份证号</b>	
<b>有效联系方式</b> (电话号码或邮箱)	
<b>经常居住地址</b>	xx 省 xx 市 xx 县 (区、市) xx 乡 (镇、街道) xx 村 (居委会) xx 村民组 (小区)
<b>是否同意公开个人信息</b> (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
<b>(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息</b>	
<b>单位名称</b>	
<b>工商注册号或统一社会信用代码</b>	
<b>有效联系方式</b> (电话号码或邮箱)	
<b>地 址</b>	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

## 1.1 建设项目基本情况

山东新和成精化科技有限公司成立于 2017 年 4 月，是浙江新和成股份有限公司全资子公司，主要经营生产、销售：化学药品原料（不含许可产品）、食品添加剂、饲料添加剂、化工产品（不含许可产品）。

公司从成立以来，目前为止投资建设 2 个项目。

“年产 1\*\*\*营养品及 9000 吨精细化学品项目（下文简称为 PG 项目）”，其环境影响报告书于 2019 年 12 月 25 日由潍坊市生态环境局滨海分局批复，批复文号“潍环审字【2019】B30 号”。年产 11000 营养品及 9000 吨精细化学品项目规划用地\*\*\*亩，分两期建设，PG 项目一期工程建设年产 VB6 盐酸盐\*\*\*，配套建设\*\*\*等公用设施，以及 RTO、废气焚烧炉等环保设施；PG 项目二期工程建设年产三氯蔗糖\*\*\*吨生产装置、环丙乙炔\*\*\*吨、环丙基甲基酮\*\*\*吨、乙酰丁内酯\*\*\*吨、三苯基膦\*\*\*吨生产装置，同时副产\*\*\*二甲胺水溶液\*\*\*吨/年、草酸二乙酯\*\*\*吨/年，配套建设\*\*\*合成装置等公用设施。目前，PG 项目一期工程正在进行环保竣工验收。

山东新和成精化科技有限公司依托浙江新和成股份有限公司拥有的知识产权，总投资\*\*\*万元建设年产 14000 营养品及 4800 吨特种化学品项目，其环境影响报告书于 2022 年 2 月 16 日由潍坊市生态环境局滨海分局批复，批复文号“潍环审字【2022】B9 号”。该项目总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\* 万元，环保投资占总投资的 \*\*\*%。该项目总占地面积\*\*\*m<sup>2</sup>，总建筑面积\*\*\*m<sup>2</sup>。项目新购置预热器、精馏塔、蒸发器、离心机等设备 1537 台(套)，建成后将形成年产 1\*\*\*营养品、\*\*\*吨特种化学品以及\*\*\*的生产能力。

山东新和成精化科技有限公司依托浙江新和成股份有限公司拥有的知识产权，该项目总占地面积 30814m<sup>2</sup>，总建筑面积 74118m<sup>2</sup>。项目依托原有循环水站、液氯储存及汽化车间等，新建产品罐区、盐酸罐区、危废仓库、生产车间等，建成后将形成年产\*\*\*。

项目分期建设，其中一期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 及 IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，依托光气合成装置、CO 提纯装置

等公用设施，以及 RTO、废气焚烧炉等环保设施，\*\*\*；二期工程建设 HDI 生产装置、IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施，\*\*\*；三期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施，年产\*\*\*。

项目行业属于化学原料及化学制品制造业，项目厂址位于潍坊滨海化工产业园，辽河西二街以北、辽河西五街以南、龙威支路以东、临港西路以西，选址符合《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）的规定。

综上所述，该项目的建设不仅符合国家产业政策，而且对潍坊滨海经济技术开发区的经济发展产生一定的拉动作用。因此，该项目的开发建设是十分必要的。

## 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，山东新和成精化科技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《山东新和成精化科技有限公司新能源材料和环保新材料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化工产业园山东新和成精化科技有限公司厂内，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。新和成精化科技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。

项目产品属于石油化工产品，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类，产品属于“允许类”。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：2021-370700-04-01-342407；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、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。

### 2、 拟建项目的主要环境影响

#### （1） 废气

拟建项目废气治理措施可行。

\*\*\*生产过程中产生的有机废气经拟建 RTO 焚烧处理后\*\*\*m 高排气筒排放。RTO 外排废气中 NO<sub>x</sub>、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，\*\*\*VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 1 中Ⅱ时段和表 2 标准。

\*\*\*二胺生产过程中产生的含氨废气和\*\*\*、\*\*\*生产过程中产生的含氯废气依托现有工程废气焚烧炉处理，处理后尾气经“低氮燃烧+急冷+盐酸回收+碱洗+SCR 脱硝”处理后经 30m 高排气筒排放。废气焚烧炉外排烟气中颗粒物、NO<sub>x</sub> 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；\*\*\*、\*\*\*能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；\*\*\*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。

危废库引风收集废气经活性炭吸附后经\*\*\*m 高排气筒排放。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。

罐区物料装卸采用平衡管技术控制大呼吸；采用氮封系统收集小呼吸废气，引入 RTO 装置焚烧处置。依托的污水中转站加盖引风收集废气引入 RTO 焚烧处置。实验室通风橱废气收集后通过楼顶环保措施处理后排放。采用星型卸料阀给料，减少粉尘、有机物挥发。通过无组织控制措施，厂界无组织排放中\*\*\*排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1，二甲苯、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准。

## （2） 废水

拟建项目产生的高盐废水经废盐酸处理系统处理后，产生的污凝水与其他工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内污水中转站，然后送至新和成维生素公司三废处理中心污水处理站处理，处理达标后排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）\*\*\*A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L，氨氮 $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，总氮 $\leq$ 12 mg/L）后，排至外环境。

## （3） 噪声

拟建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

拟建项目固废主要是生产过程产生的废活性炭、精馏残液、离心废水、废催化剂、实验废物、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全部委托资质单位处置，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。

拟建项目产生的硫酸铵等，未列入《国家危险废物名录》中，考虑到其产生环境，待项目运行产出后，根据国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若属于一般固废，则可进行综合利用，在进行鉴定前，暂按照危险废物进行管理。

拟建项目固废全部得到妥善处置。

#### （5）环境风险

拟建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。依托 PG 项目一期工程事故水池，容积为\*\*\*m<sup>3</sup>，用以事故状态下消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

项目在落实\*\*\*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

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



## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护相关法律

- (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议》（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

- 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\*\*\*3 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）；

#### 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]1\*\*\*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]1\*\*\*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) 《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》（鲁环办函〔2015〕124 号）；
- (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〕1\*\*\*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方案的通知》（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) 《山东省生态环境厅关于印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导方案》的通知》（鲁环发〔2019〕147号）；
- (49) 《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕5号）；
- (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〕\*\*\*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〕\*\*\*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\*\*\*号）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 3\*\*\*30-2017）；
- (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

HJ884-2018 污染源源强核算技术指南 准则

### 2.1.10 自行监测指南

HJ 819-2017 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 947-2018 排污单位自行监测技术指南 石油化学工业

HJ 820-2017 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

HJ 1205—2021 排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧

排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧（HJ 1205—2021）

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）

### 2.1.11 排污许可技术规范



HJ 942-2018 排污许可证申请与核发技术规范 总则

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

HJ 853-2017 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业

HJ 1038-2019 排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧

HJ 953-2018 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉

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

### 2.1.12 污染防治工程技术导则和规范

工业锅炉污染防治可行技术指南（HJ 1178—2021）

公告 2021 年 第 74 号危险废物环境管理指南 化工废盐

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

工业锅炉烟气治理工程技术规范（HJ 462—2021 代替 HJ 462—2009）

《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019);

HJ 2042-2014 危险废物处置工程技术导则

HJ 2035-2013 固体废物处理处置工程技术导则

HJ 2034-2013 环境噪声与振动控制工程技术导则

HJ 2015-2012 水污染治理工程技术导则

HJ 2000-2010 大气污染治理工程技术导则

HJ1093-2020 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范

### 2.1.13 项目依据

- 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

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要影响因子详见表 2.3-1。

表 2.3-1 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	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃
水环境	施工人员生活废水等	COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

#### 2、运营期

拟建项目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表 2.3-2。

表 2.3-2 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
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表 2.3-3。

表 2.3-3 拟建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			
地表水	生产、生活污水			
地下水	生产、生活污水			
噪声	生产设备			
土壤	生产废气、生产废水			

## 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\*\*\*标准；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。氰化氢、\*\*\*参照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 计算的估算值 AMEG<sub>AH</sub>。

附录 C 中利用阈值或推荐值进行估算，AMEGAH 单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，模式如下： $\text{AMEGAH} = \text{阈值} \times 10^3 / 420$ 。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准一览表

#### 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 2.4-2 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				《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

9				
10				
11				
12				
13				

### 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 2.4-3 地下水质量标准**

序号	指标	V 类标准限值	标准来源
1			GB/T14848-2017
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

### 4、声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准。详见表 2.4-4。

**表 2.4-4 环境噪声标准**

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

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 2.4-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）**

## 2.4.2 排放标准

### 1、废气

废气中氮氧化物、颗粒物排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)中表 1 重点控制区要求；\*\*\*、氯苯、二甲苯、甲醇、氰化氢、\*\*\*、挥发性有机物排放执行《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、表 2 标准的要求；氯化氢和\*\*\*排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。

厂界无组织排放浓度执行《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、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求。

项目无组织控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

**表 2.4-6 废气污染物排放执行标准一览表**

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 <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
废气焚烧炉排气筒 P1-2 (DA002)					《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 重点控制区
					《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时段标准
					《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
RTO 排气筒 P4-1					《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 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
					《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 重点控制区
危废库废气排气筒 P4-2					《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
					《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
备注：[1]：待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。					

**表 2.4-7 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 <sup>3</sup> )	标准来源
监控点位：厂界		
		《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
		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
<b>监控点位：厂区内、厂房外</b>		
非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	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。详见表 2.4-8。

**表 2.4-8 噪声排放标准**

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

## 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

污水经厂内污水中转站，排入新和成维生素污水处理站，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。具体指标见附件废水处理协议。

**表 2.4-9 新和成维生素污水处理站排口控制要求**

序号	污染物名称	污染物排放指标	标准来源
1	pH	6~9（无量纲）	潍坊崇杰污水处理有限公司进水要求
2	COD	2000mg/L	
3	SS	500mg/L	
4	BOD <sub>5</sub>	400mg/L	
5	氨氮	***mg/L	
6	总氮	120mg/L	

序号	污染物名称	污染物排放指标	标准来源
7	TDS	6000mg/L	

## 2.5 评价等级、评价范围

### 2.5.1 评价等级

#### 1、空气环境

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

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  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、2.5-2。

表 2.5-1 大气评价等级判据

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

表 2.5-2 估算结果一览表

由估算结果可知，拟建项目  $P_{max}$ （HCN）=12.66426%>10%，确定拟建项目大气评价等级为\*\*\*。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定， $D_{10\%}$ 为 106.5m 小于 2.\*\*\*时，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 \*\*\* 的矩形区域。

#### 2、地表水环境

拟建项目外排废水为生产生活混合废水，外排废水量为 89731.13m<sup>3</sup>/a。经厂内污水中转站去新和成维生素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\*\*\*A 标准后，排入围滩河。项目废水排放属于间接排放，按照导则中表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定”确定本次地表水评价工作等级为\*\*\*B。

### 3、地下水环境

该项目为化工项目，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\*\*\*。

### 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 2.5-3 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	E3	P1	
地表水	E3	P1	
地下水	E2	P1	

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\*\*\*。根据建设项目环境风险潜势，确定评价工作等级。

**表 2.5-4 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		
地表水		
地下水		

拟建项目环境风险评价等级为\*\*\*。

### 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；本项目占地规模为31761m<sup>2</sup>，属于小型；项目周围不敏感，土壤评价工作等级为\*\*\*。

### 7、生态环境

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。

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 2.5-5 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	该项目工艺废气的污染物 Pmax>10%。	***
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***	***
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。	***
土壤	I类建设项目，小型，项目周围不敏感	***
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。

**表 2.5-7 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***的矩形范围	/
地下水	以厂址为中心，沿地下水流方向，向上游外扩 1.***，向下游外扩 3km，向两侧外扩 1.***的区域，厂址周围 13.*** <sup>2</sup> 范围内的浅层地下水	浅层地下水
地表水	园区污水处理厂排水口上游 500m 至下游 3km 范围	围滩河
噪声	厂界外 200m	/
环境风险	以厂址厂界起点，外延***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 1*** <sup>2</sup> 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，辽河西二街以北、辽河西五街以南、龙威支路以东、临港西路以西，周围集中居民点稀少。该项目范围内环境敏感保护目标见下表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 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	以厂界中心点为中心,***边长的矩形区域内无敏感目标分布				——
地表水	围潍河	S	4***	——	GB3838-2002 IV 类
	新弥河	E	6200	——	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	厂区边界外***范围内无敏感保护目标 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\*\*\*类区;

项目所在区域地表水为 III 类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)\*\*\*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

山东新和成精化科技有限公司成立于 2017 年 4 月，是浙江新和成股份有限公司全资子公司，主要经营生产、销售：化学药品原料（不含许可产品）、食品添加剂、饲料添加剂、化工产品（不含许可产品）。厂区地理位置详见图 3.1-1。

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。

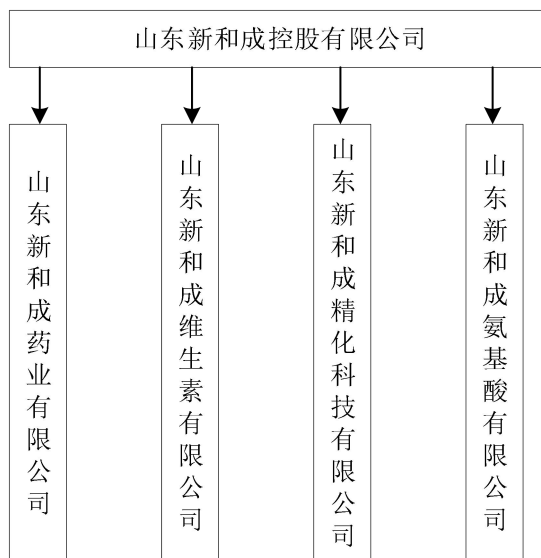


图 3.1-1 山东新和成控股有限公司现状组织结构图

公司投资建设“年产 1\*\*\*营养品及 9000 吨精细化学品项目（简称为 PG 项目）”，其环境影响报告书于 2019 年 12 月 25 日由潍坊市生态环境局滨海分局批复，批复文号“潍环审字〔2019〕B30 号”。年产 1\*\*\*营养品及 9000 吨精细化学品项目规划用地 1207 亩，分两期建设，一期工程建设年产 VB6 盐酸盐\*\*\*，配套建设\*\*\*合成装置等公用设施，以及 RTO、废气焚烧炉等环保设施；二期工程建设年产三氯蔗糖\*\*\*生产装置、环丙乙炔\*\*\*、环丙基甲基酮\*\*\*、乙酰丁内酯\*\*\*、三苯基膦\*\*\*生产装置，同时副产\*\*\*二甲胺水溶液\*\*\*吨/年、草酸二乙酯\*\*\*吨/年，配套建设\*\*\*合成装置等公用设施。PG 项目两期工程建成后，年产三氯蔗糖\*\*\*、VB6 盐酸盐\*\*\*、环丙乙炔\*\*\*、环丙基甲基酮\*\*\*、乙酰丁内酯\*\*\*、

三苯基膦\*\*\*，同时副产\*\*\*二甲胺水溶液。

目前，PG项目一期工程于2021年8月10日竣工，2021年8月23日开始试生产调试，计划2022年8月22日前完成调试。目前正在开展环保竣工验收。已申请排污许可证，编号为91370700MA3DJKFLX8001P，有效期限为2021-08-05至2026-08-04。PG项目二期工程尚未开工建设。

公司投资建设“高浓度有机废水循环利用项目”，该项目为PG项目二期工程的同期项目，该项目利用PG项目产生的高浓度有机废水与煤粉混合制成水煤浆，在气化炉内高温、中压条件下，生产CO作为原料供给PG项目\*\*\*制备装置，同时副产高纯氢、合成气、液氨、硫磺、20%氨水等，其中液氨、20%氨水供给山东新和成控股有限公司内各子公司使用，不作为产品进入市场外售。PG项目二期工程需与同期建设项目同时建成投运，届时，PG项目一期工程CO提纯装置将停用作为备用设施，一期工程\*\*\*合成直接采用同期建设项目生产的CO作为原料。目前，同期项目环境影响报告书已编制完成，尚未取得环评批复，本次评价不再详细介绍同期项目内容。

公司投资建设“年产1\*\*\*营养品及\*\*\*吨特种化学品项目(简称为FV项目)”，其环境影响报告书于2022年12月25日由潍坊市生态环境局滨海分局批复，批复文号“潍环审字(2019)B30号”。建成后将形成年产1\*\*\*营养品(\*\*\*β-丙氨酸、1\*\*\*D-泛酸钙)、\*\*\*吨特种化学品(\*\*\*吨D-泛醇)以及2\*\*\*硫酸铵、1200吨硫酸钙的生产能力。该项目尚未开工建设。

## 3.2 现有项目（PG项目一期工程）工程分析

### 3.2.1 项目组成与主要工程内容

PG项目一期工程建设年生产VB6盐酸盐\*\*\*生产装置，配套建设\*\*\*合成装置、CO提纯装置等公用设施，以及RTO、废气焚烧炉等环保设施。项目组成与主要工程内容见表3.2-1。

**表 3.2-1 PG 项目一期工程项目组成情况一览表**

### 3.2.2 公用工程

#### 3.2.2.1 供排水

##### 1. 给水

###### (1) 水源

\*\*\*

###### (2) 用水量

项目用水包括生活用水、车间用水、循环水补水、脱盐水、设备清洗用水、道路绿化用水。一期工程市政新鲜水用量\*\*\*万 m<sup>3</sup>/a，除盐水用量\*\*\*万 m<sup>3</sup>/a。

热电分公司，除盐水用量见表 3.3-16。

表 3.3-16 一期工程除盐水用水量一览表（m<sup>3</sup>/h）（涉密内容已删除）

表 3.3-17 一期工程各产品清洗剂及清洗水用量一览表（涉密内容已删除）

序号	项目名称	清洗剂名称	清洗剂用量（t/a）	清洗用水量（m <sup>3</sup> /a）
1	VB6 盐酸盐			
2	***合成装置区一期			
合计	--			

##### ⑥道路绿化用水

一期工程水平衡详见图 3.3-10。

(3) 消防水：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一次，厂区装置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<sup>3</sup>。本项目采用生产和消防合一的环状低压消防制，设有地上式消防栓数座，拟建项目厂区内设置容积\*\*\*m<sup>3</sup>消防水池二座，能满足消防要求。

###### (4) 初期雨水

依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和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) 的要求, 化工项目需要收集、导排、处理初期雨水, 因此, 本项目拟设置初期雨水池, 初期雨水池按照《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB 50684-2011) 的要求进行设计, 其计算过程如下:

$$q_s = F_s * H_s / (T_s * \alpha * 0)$$

$q_s$ —初期污染雨水量 (m<sup>3</sup>/h) ;

$F_s$ —污染区面积 (m<sup>2</sup>) ;

$H_s$ —降雨深度, 宜取 10mm-30mm, 本次环评取 10mm;

$T_s$ —初期污染雨水调蓄排空时间 (h) , 宜小于 120h, 本次评价取 120h。

\*\*\*满足拟建项目需求。

## 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、含盐废水排水、雨水排水三个系统。低浓度废水主要来源于设备地面冲洗水、化验室废水、化粪池废水等, 每个车间设置了低浓度废水槽, 经收集后泵至废水中转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废水中转站高浓度废水中转池。

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水。

生产装置区、储罐区、环保设施装置器等初期雨污水经收集后排入废水中转站, 其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水中转站, 然后进入维生素公司三废处理中心污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

### 3.2.2.2 用热

项目用热部分有自身废气焚烧炉副产蒸汽供应, 不足部分外购自山东海化集团有限公司热电分公司, 一期工程蒸汽用量\*\*\*/h, 一期工程蒸汽平衡见图 3.3-11。

图 3.3-11 一期工程蒸汽平衡图（t/h）

### 3.2.2.3 供电

一期工程年耗电量为\*\*\*MWh，自建 35KV 变电站一座，采用双回路供电，电源来自产业园 110KV 站 35KV 不同母线段。

### 3.2.2.4 冷冻系统

本项目用冷分为\*\*\*冷水系统和\*\*\*冷冻水系统。

### 3.2.2.5 压缩空气

\*\*\*\*\*

## 3.2.3 环保设施及污染物达标分析

### 3.2.3.1 环保设施概况

一期工程配套建设的环保设施详见下表。

表 3.2-5 一期工程配套建设的环保设施一览表

类别	环保设施名称	数量（套）	服务范围
废水处理设施			
废气处理设施			
无组织控制措施			

一期工程废气排气筒设置情况见下表。



表 3.2-6 一期工程排气筒设置情况一览表

编号	排气筒名称	排气筒参数			
		高度 (m)	内径 (m)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	废气温度 (°C)
P1-1 (DA001)					
P1-2 (DA002)					
P1-3 (DA004)					
DA003					

注：RTO 装置排气筒和废气焚烧炉排气筒通过一根套筒排放。

### 3.2.3.2 废水处理设施

项目工艺废水主要分为含氯化钠废水、不含氯化钠废水，此外还有生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污和纯水制备排污等公用工程废水。主要的处理方式如下：

a、含氯化钠废水首先进入废盐水处理系统处理，去除其中有机物并提取出固态盐后，剩余废水送至厂内污水中转站；

b、一期工程不含氯化钠废水与废盐水处理系统产生废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污和纯水制备排污等一起排至厂内污水中转站，然后送至维生素公司三废处理中心污水处理站处理，处理达标后排入潍坊崇杰污水处理有限公司。同期建设工程建成后，酰胺化废水、七环合成废水送至同期建设项目作为原料配置水煤浆，其他废水处理去向不变。

因此，一期工程废水处理装置主要分为四部分，分别为废盐水处理系统、厂内污水中转站、维生素公司三废处理中心污水处理站、潍坊崇杰污水处理有限公司。

#### 3.2.3.2.1 废盐水处理系统

一期工程建设 1 套废盐水处理装置，设计处理能力\*\*\*h，用于处理工艺产生含氯化钠废水和\*\*\*尾气处理废盐水，采用\*\*\*（简称\*\*\*，\*\*\*）。

表 3.2-7 废盐水处理装置废水检测结果

检测结果表明，废盐水处理装置出水可以满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水水质要求。

#### 3.2.3.2.2 厂内污水中转站

一期工程不含氯化钠废水与废盐水处理系统产生废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内污水中转站。污水中转站池体

分高、低浓度废水池，采用为中间隔断设计，应急时可以互相切换使用，经过 pH 调配和除油后泵至维生素公司三废处理中心污水处理站，一期工程污水中转站容积\*\*\*m<sup>3</sup>。

### 3.2.3.2.3 维生素公司三废处理中心污水处理站

山东新和成维生素有限公司三废处理中心污水处理站设计处理能力\*\*\*00m<sup>3</sup>/d, 其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成运行, 采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺, 服务范围为整个新和成产业园。

具体工艺路线为:

\*\*\*排水进入市政管网。

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见图 3.2-1。

图 3.2-1 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数见表 3.2-8。

**表 3.2-8 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**

引用《山东新和成维生素有限公司 3\*\*\* /年三甲基环己烯酮项目（一期）》验收监测数据，详见表 3.2-9。

**表 3.2-9 废水检测结果表**

由上表可知，PG 项目一期工程经该污水站处理达到潍坊崇杰污水处理有限公司接管标准后，经“一企一管”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）\*\*\*A 标准后排入外环境。

项目废水污染物排放情况见表 3.2-10。

**表 3.2-10 项目废水污染物排放情况一览表**

注：排入潍坊崇杰污水处理有限公司污染物的量按污水厂接管标准计算，即 COD2000mg/L，氨氮\*\*\*mg/L；排入外环境按 COD50mg/L，氨氮 5mg/L 计算。

**3.2.3.3 废气处理措施**

一期工程根据废气处理措施不同，将废气处理设施分为四类，分别为\*\*\*尾气处理系统、RTO 装置、废气焚烧炉和废气单独处理排放设施。

**3.2.3.3.1\*\*\*尾气处理系统**

\*\*\*尾气处理系统处理的废气为\*\*\*反应后剩余尾气和\*\*\*制备密闭间置换气，具体见下表。

**表 3.2-11 一期工程\*\*\*尾气处理系统处理废气一览表**

**3.2.3.3.2RTO 装置**

(1) 去 RTO 废气情况

RTO 主要处理生产车间的不含氯工艺废气、真空泵尾气和储罐氮封废气，主要包括不凝气废气、氮封系统排气、釜类等容器放空气等，收集的各股废气情况详见下表。

**表 3.2-12 一期工程 RTO 处理工艺废气情况一览表**

(2) RTO 装置废气达标情况分析

废气经碱洗和配风稀释达到 RTO 装置进气要求，通过各车间送风机和末端引风机引风至 RTO 炉内，在 800-900℃温度区间对有机物进行热氧化处置，最

终废气经“急冷塔+碱洗塔+活性炭吸附装置”处理后，通过一根高 30m、内径 1.0m 排气筒达标排放。

本次评价利用项目验收监测数据，说明其达标排放情况。监测数据详见下表。

**表 3.2-13 RTO 排气筒进口有组织废气检测结果**

**表 3.2-14 RTO 排气筒出口有组织废气检测结果**

由上表可知，一期工程 RTO 外排废气中二氧化硫、NO<sub>x</sub> 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，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，二噁英能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 3 排放限值要求。

### 3.2.3.3.3 废气焚烧炉

#### （1）废气焚烧炉概况

一期工程拟配套建设一台废气焚烧炉，用于处理可能含氯工艺废气，设计年运行时间为\*\*\*。该焚烧炉还可以处理 RTO 装置的废气，在 RTO 装置故障或检修时，通过废气焚烧炉风机引入 RTO 装置处理废气，做到废气处理系统的备用。

PG 项目一期废气焚烧炉处理废气情况见下表。

**表 3.2-15 一期工程气焚烧炉处理废气情况一览表**

本次评价利用项目验收监测数据，说明其达标排放情况。监测数据详见下表。

**表 3.2-16 废气焚烧炉有组织废气检测结果**

由表 3.2-16 可知，一期工程废气焚烧炉外排烟气中颗粒物、二氧化硫、NO<sub>x</sub> 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；\*\*\*、\*\*\*能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；\*\*\*、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，二噁英能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 3 排放限值要求。

### 3.2.3.3.4 单独排放废气处理措施

一期工程单独排放废气为\*\*\*制备装置区产生的\*\*\*存储废气和密闭间置换气。\*\*\*制备装置区废气均采用碱液吸收后通过排气筒直接排放，外排废气达标情况见表 3.2-17。

本次评价利用项目验收监测数据，说明其达标排放情况。监测数据详见下表。

**表 3.2-17 \*\*\*储存排气筒有组织废气检测结果**

采样时间及频次 检测类别及检测项目			2022.04.20			
			第一次	第二次	第三次	
			第一次	第二次	第三次	

由表 3.2-17 可知，\*\*\*存储外排废气中\*\*\*可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

由于正常工况下置换气成分为空气，为确保安全，采用碱液吸收后在通过一根高\*\*\*、内径 1.0m 排气筒 DA003 排放，本处不再分析置换气达标情况。

### 3.1.8.1.8 无组织排放情况

#### 一、无组织废气排放情况

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、装置区无组织废气等。

#### 二、厂界环境空气达标情况

监测情况如下。

**表 3.2-18 监测期间气象参数**

**表 3.2-19 厂界无组织监测结果**

厂界无组织非甲烷总烃、甲苯排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 3 标准要求。

厂界无组织排放的臭气浓度、氨、硫化氢排放浓度满足《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 中的标准要求。

厂界无组织排放的颗粒物、甲醇、\*\*\*、氯化氢排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中无组织排放浓度限值的要求。

综上，厂界无组织排放能够达到相关标准要求。

### 三、无组织排放量

表 3.2-20 一期工程无组织污染物排放情况一览表

#### 3.2.3.4 固体废物的产生及治理措施

根据 PG 项目环评报告及排污许可，PG 项目一期工程固废产生及处理措施情况见表 3.2-5，固体废物主要有如下处置方式：

\*\*\*目前，企业已经完成废盐的危废鉴别工作。2021 年 12 月 10 日，组织完成鉴别方案；2021 年 12 月 15 日，通过专家方案论证会；2021 年 12 月 20 日开始现场采样；于 2022 年 3 月 16 日完成鉴别报告编制。根据鉴别报告，VB6 盐酸盐项目所产废盐，不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW01~HW50 类危险废物，根据国家规定的危险废物鉴别标准和方法对其危险特性进行鉴别，结果表明其不具有《危险废物鉴别标准》规定的危险特性。

6、废盐水处理系统废树脂属危险废物，委托有资质单位安全处置。

**表 3.2-21 一期工程固废产生及主要污染物组成一览表**

注：\*固废间歇产生，应按照产生规律监管。



由上表可知，PG 项目一期工程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，PG 项目一期工程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。PG 项目一期工程建设一座危废暂存间，占地面积 6\*\*\*m<sup>2</sup>，一次最大暂存量\*\*\*，危废暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB189\*\*\*-2001）及其修改单的要求进行。鉴于本项目的性质，为降低恶臭对周围的影响，危废暂存间密闭建设，将产生的废气抽至废气焚烧炉焚烧处理。储存间四周设围堰，沿围堰设置排水沟，排水沟通入厂内污水中转站。

### 3.2.3.5 主要噪声源及治理措施

一期工程主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.2-22。

表 3.2-22 一期工程主要噪声设备情况一览表

表 3.2-23 厂界噪声监测结果表

由上表可以看出：验收监测期间，厂界昼间噪声 Leq 在 54.3~58.8dB(A)之间，夜间噪声在 42.6~47.6dB(A)之间；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。

### 3.2.3.6 污染物排放统计情况

一期工程污染物排放汇总情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 一期工程污染物排放统计情况一览表

## 3.2.4 现有工程排污许可制度落实情况

### 3.2.4.1 排污许可证申领及核发情况

现有工程排污许可管理类别为重点管理，于 2021 年 8 月首次申领了排污许可证，排污许可证编号为 91370700MA3DJKFLX8001P，有效期为 2021-08-05 至 2026-08-04，现有工程全部持证排污。公司排污许可证正本如下。

### 3.2.4.2 排污许可证载明管理要求合规性判定

#### 1、自行监测要求

现有工程自行监测合规性判定见下表。

**表 3.2-25 自行监测合规性判定**

2、执行报告和信息公开要求

现有工程排污许可管理分类属于重点管理，建设单位严格按照排污许可证要求完成了 2021、2022 年排污许可的执行报告。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五年。

4、改正规定

现有工程排污许可证中没有提出改正规定。

**3.2.4.3 许可排放浓度合规性判定**

企业已按照排污许可证中载明的监测要求开展自行监测工作。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 3.2-26 有组织废气排放合规性判定**

2、无组织废气排放

**表 3.2-27 无组织废气排放合规性判定**

3、废水排放

**表 3.2-28 废水排放合规性判定**

4、噪声排放

**表 3.2-29 厂界噪声监测结果表**

**3.2.4.4 许可排放量合规性判定**

现有工程废气排放口 DA001~DA002 均为主要排放口，均许可了废气污染物排放量。

现有工程废水排放口 DW001 废水总排口为主要排放口，许可了污染物排放量。

现有工程许可排放量合规性判定如下。

表 3.2-30 许可排放量合规性判定

### 3.2.5 现有工程存在的环保问题以及拟采取的整改方案

### 3.3 在建项目（PG 项目二期工程）工程分析

PG 项目二期工程尚未开工建设。本次评价内容节选自《年产 1\*\*\*营养品及 9000 吨精细化学品项目环境影响报告书》。

#### 3.3.1 项目组成与主要工程内容

PG 项目二期工程主要建设年生产三氯蔗糖\*\*\*、环丙乙炔\*\*\*、环丙基甲基酮\*\*\*、乙酰丁内酯\*\*\*、三苯基膦\*\*\*生产装置，配套建设\*\*\*合成装置等公用设施，以及 RTO、气液焚烧炉等环保设施。二期工程组成与主要工程内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 二期工程项目组成情况一览表（涉密内容已删除）

#### 3.3.2 公用工程

##### 3.3.2.1 供排水

##### 1. 给水

##### （1）水源

\*\*\*。

##### （2）用水量

\*\*\*。

##### ① 生活用水

\*\*\*。

##### ② 车间用水

项目车间用水主要为车间地面冲洗水、车间喷淋水等，采用市政新鲜水，用水量见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目车间用水量一览表（m<sup>3</sup>/h）

##### ③ 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，循环水补水见表 3.3-3。

表 3.3-3 二期工程循环水补水量一览表（m<sup>3</sup>/h）

项目二期循环水总量 29990m<sup>3</sup>/h，其中部分依托一期工程循环水站，接入一期工程总管预留口，二期新建 6×4500m<sup>3</sup>/h 的冷却塔混凝土结构。

##### ④ 除盐水制备

项目产品生产工艺用水需要采用除盐水，除盐水用量见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目除盐水用水量一览表（m<sup>3</sup>/h）

二期工程建设 II 级除盐水生产装置 1 套，采用两级反渗透处理工艺，以外购电厂除盐水为原水，制备 II 级除盐水（产水率 90%），设计制水能力 120t/h。

⑤设备清洗用水：拟建项目各产品一年内连续生产直至完成产量，减少频繁更换产品带来的清水水每批次间不需清洗，更换产品或检修时需要对各设备进行清洗，按每年内对各产品线设备清洗一次计算。首先利用相应有机溶剂对各设备进行喷淋清洗，设备残留污染物主要为有机物类溶剂，该清洗废液送气液焚烧炉焚烧处理；然后利用除盐水水进行第二次清洗，二期工程清洗水量约 5832m<sup>3</sup>/a。

具体各产品的清洗剂用量及清洗水用量见下表 3.3-5。

**表 3.3-5 项目各产品清洗剂及清洗水用量一览表**

⑥道路绿化用水

一期工程绿化面积为 60000m<sup>2</sup>，按照 0.5kg/m<sup>2</sup>·d，绿化时间为\*\*\*天/年，年绿化耗水量\*\*\*m<sup>3</sup>。

二期工程水平衡详见图 3.3-1。

图 3.3-1 二期工程水平衡图 t/a

(3) 初期雨水

依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和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）的要求，化工项目需要收集、导排、处理初期雨水，因此，本项目拟设置初期雨水池，初期雨水池按照《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB 50684-2011）的要求进行设计，其计算过程如下：

$$q_s = F_s \cdot H_s / (T_s \cdot 3600)$$

$q_s$ —初期污染雨水量（m<sup>3</sup>/h）；

$F_s$ —污染区面积（m<sup>2</sup>）；

$H_s$ —降雨深度，宜取 10mm-30mm，本次环评取 10mm；

$T_s$ —初期污染雨水调蓄排空时间（h），宜小于 120h，本次评价取 120h。

二期工程污染区为 31.2 万 m<sup>2</sup>，由以上公式计算，每次收集的初期雨水量分别为\*\*\*m<sup>3</sup>，二期工程拟建设 1 座初期雨水收集池，有效容积为\*\*\*m<sup>3</sup>，满足拟建项目需求。

## 2.排水

拟建项目厂区采用雨污分流、清污分流。

\*\*\*生产装置区、储罐区、环保设施装置器等初期雨污水经收集后排入废水中转站，其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水中转站，然后进入维生素公司三废处理中心污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

### 3.3.2.2 用热

二期工程外供蒸汽外购自山东海化集团有限公司热电分公司，自产蒸汽来自气液焚烧炉、同期建设项目副产蒸汽，蒸汽总用量为\*\*\*/h，二期工程蒸汽平衡见图 3.3-2。

图 3.3-2 二期工程蒸汽平衡图（t/h）

。

### 3.3.2.3 供电

项目二期工程年耗电量 91607MWh，建设 10KV 变电站 5 座，10KV 进线采用双线制供电，输出端分别对应不同的供电区块。

### 3.3.2.4 冷冻系统

\*\*\*。

### 3.3.2.5 压缩空气

\*\*\*

二期工程氧气、氮气由同期建设项目空分装置提供。

## 3.3.3 主要污染因素及处理去向

### 3.3.3.1 废水产生及处理去向

项目产生的废水主要是各工序的生产废水、设备冷却水以及循环水排污水、生活污水等。废水采取雨污分流、分质处理的原则进行收集处理。

二期工程废水产生及组成情况详见表 3.3-6。

表 3.3-6 二期工程废水产生及组成情况一览表

### 3.3.3.2 废气产生及处理去向

#### 3.3.3.2.1 有组织废气

项目有组织废气主要来自各产品生产工艺废气、\*\*\*制备装置废气，分别介绍如下：

二期工程有组织废气组成情况及处理去向见表 3.3-7。

表 3.3-7 二期工程有组织废气产生及组成情况一览表

### 3.3.3.2.2 无组织废气

二期工程无组织废气排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 二期工程无组织污染物排放情况一览表

排放源	物料名称	无组织排放量 (t/a)
三氯蔗糖装置区	***	2.27733
	环己烷	4.62513
	醋酐	0.05121
	*** (折百)	0.0513
	乙酸乙酯	2.07556
环丙乙炔装置区	乙酸甲酯	0.034***
	GBL	0.02219
	1,4-丁二醇	0.00023
	醋酸 (折百)	0.02638
	氯苯	0.00832
	DMI	0.00009
	二异丙基乙胺 (DIPEA)	0.00048
	丙二醇甲醚 (PM)	0.00113
三苯基膦装置区	氯苯	0.00126
	甲苯	0.00419
***制备装置区	***	0.2711
废盐水处理装置区	***	0.00401
合计	VOCs	9.12807
	***	0.05531
	***	0.2711

### 3.3.3.2.3 恶臭

项目所用物料和产品中主要异味物质为\*\*\*溶液、\*\*\*，其中其中二甲胺属于有刺激性恶臭的气体，\*\*\*属于有微弱的特殊臭味的液体，以上异味物质储存于密闭的拱顶储罐内，物料的输送均在密闭管道中，二甲胺水溶液采用 DN50 管道输送、\*\*\*采用 DN\*\*\*管道输送，输送距离均为 500m，采用的恶臭气体控制措施与一期工程一致。

### 3.3.3.3 固体废物的产生及治理措施

根据 PG 项目环评报告及一期工程排污许可，补充识别二期工程固体废物，其产生及处理措施情况见表 3.3-9，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蒸馏残渣、精馏脚料等固废，均属危险废物，由自建的气液焚烧炉焚烧处置。

3、工艺生产工程产生的脱色过滤介质、废吸附剂等固废，均属危险废物，由维生素公司三废焚烧炉焚烧处置。

4、\*\*\*，未列入《国家危险废物名录》中，考虑到其产生环境，待项目运行产出后，根据国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若属于一般固废，则可进行综合利用，在进行鉴定前，暂按照危险废物进行管理。

4、废盐水处理系统废树脂、气液焚烧炉飞灰、废导热油，均属危险废物，委托有资质单位安全处置。



**表 3.3-9 二期工程固废产生及主要污染物组成一览表**

注：\*固废间歇产生，应按照产生规律监管。

由上表可知，二期工程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，危险废物依托一期工程暂存间。

### 3.3.3.4 主要噪声源及治理措施

二期工程主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.3-10。

**表 3.3-10 二期工程厂区主要噪声设备情况一览表**

### 3.3.4 环保设施及外排污染物达标分析

#### 3.3.4.1 环保设施概况

二期工程配套建设的环保设施详见下表。

**表 3.3-11 二期工程环保设施一览表**

二期工程废气排气筒设置情况见下表。

**表 3.3-12 二期工程排气筒设置情况一览表**

#### 3.3.4.2 废水处理设施

二期工程工艺废水主要分为含氯化钠废水、不含氯化钠废水，此外还有生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污和纯水制备排污等公用工程废水。主要的处理方式如下：

a、含氯化钠废水首先进入废盐水处理系统处理，去除其中有机物并提取出固态盐后，剩余废水送至厂内污水中转站；

b、除环丙乙炔醇碱废水和部分三氯蔗糖碱破蒸发废水送至同期建设项目作为原料配置水煤浆外，其余不含氯化钠废水与废盐水处理系统产生废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污和纯水制备排污等一起排至厂内污水中转站，然后送至维生素公司三废处理中心污水处理站处理，处理达标后排入潍坊崇杰污水处理有限公司。

因此，PG 项目废水处理装置主要分为四部分，分别为废盐水处理系统、厂内污水中转站、维生素公司三废处理中心污水处理站、潍坊崇杰污水处理有限公司。

##### 3.3.4.2.1 废盐水处理系统

二期工程建设，设 1 套废盐水处理装置，设计处理能力\*\*\*/h，处理工艺、产污环节均与一期工程一致。

二期工程进入废盐水处理系统的废水情况见表 3.3-13，废盐水处理系统产污

环节及处理措施见表 3.3-14。

**表 3.3-13 二期工程进入废盐水处理系统废水情况一览表**

**表 3.3-14 二期工程废盐水处理系统产污环节及处理措施一览表**

二期工程废盐水处理系统污染物产生情况见表 3.3-15。

**表 3.3-15A 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（废气）**

**表 3.3-15B 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（废水）**

**表 3.3-15C 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（固体废物）**

### 3.3.4.2.2 厂内污水中转站

二期工程不含氯化钠废水与废盐水处理系统产生废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内污水中转站。污水中转站池体分高、低浓度废水池，采用为中间隔断设计，应急时可以互相切换使用，经过 pH 调配和除油后泵至维生素公司三废处理中心污水处理站，二期工程污水中转站容积 6\*\*\*m<sup>3</sup>。

### 3.3.4.2.3 维生素公司三废处理中心污水处理站

二期工程废水经厂内污水中转站收集暂存后，与一期工程废水一期泵至维生素公司三废处理中心污水处理站，进入该污水处理站废水情况见表 3.3-16。

**表 3.3-16 二期工程进入维生素公司三废处理中心污水处理站废水情况一览表**

根据企业中试期间对各股废水的检测数据，二期工程废水污染物产生情况见表 3.3-17。

**表 3.3-17 二期工程废水污染物产生情况一览表**

废水经维生素公司三废处理中心污水处理站达到潍坊崇杰污水处理有限公司接管标准后，经“一企一管”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）\*\*\*A 标准后排入外环境。二期工程废水污染物排放情况见表 3.3-18。

**表 3.3-18 二期工程废水污染物排放情况一览表**

注：排入潍坊崇杰污水处理有限公司污染物的量按污水厂接管标准计算，即 COD2000mg/L，氨氮 \*\*\*mg/L；排入外环境按 COD50mg/L，氨氮 5mg/L 计算。

二期工程建成后全厂废水污染物排放情况见表 3.3-19。

**表 3.3-19 二期工程建成后全厂废水污染物排放情况一览表**

注：同期建设项目建成后，一期工程 VB6 盐酸盐酰胺化废水、七环合成废水送至同期建设项目作为原料配置水煤浆，不再进入维生素公司污水处理站处理。

### 3.3.4.3 废气处理措施

二期工程根据废气处理措施不同，将废气处理设施分为四类，分别为\*\*\*尾气处理系统、RTO 装置、气液焚烧炉和废气单独处理排放设施。

#### 3.3.4.3.1 \*\*\*尾气处理系统

二期工程新建一套\*\*\*尾气处理系统，处理的废气为\*\*\*反应后剩余尾气和\*\*\*制备密闭间置换气，具体见下表。

**表 3.3-20 二期工程\*\*\*尾气处理系统处理废气一览表**

\*\*\*尾气处理系统采用“水洗+碱洗破坏”的工艺，系统正常的生产排气经过气液分离器进入水洗塔，进行洗涤去除有机物及部分酸性气体。洗涤液进行循环洗涤，洗涤水使用新鲜水定量补加，排放的洗涤液去污水处理。洗涤后的尾气依次通过\*\*\*破坏塔后进入集中排气塔再次处理保护，最后经风机送至气液焚烧炉处理。其他处理工艺及产污环节均与一期工程一致。污染物产生情况见表 3.3-21。

**表 3.3-21A 二期工程\*\*\*尾气处理系统污染物产生情况一览表（废气）**

**表 3.3-21B 二期工程\*\*\*尾气处理系统污染物产生情况一览表（废水）**

#### 3.3.4.3.2 RTO 装置

##### （1）去 RTO 废气情况

二期工程 RTO 主要处理生产车间不含氯工艺废气，主要包括不凝气废气、氮封系统排气、釜类等容器放空气等，收集的各股废气情况详见下表。

**表 3.3-22 二期工程 RTO 处理工艺废气情况一览表**

根据废气组分，二期工程 RTO 处理废气汇总情况见下表。

**表 3.3-23 二期工程 RTO 处理废气汇总情况一览表**

##### （2）RTO 装置废气达标情况分析

二期工程废气经各车间配风稀释达到 RTO 装置进气要求，通过各车间送风机和末端引风机引风至 RTO 炉内，在 800-900℃温度区间对有机物进行热氧化处置，由于处理有机废气中不含酸性气体和氯元素，处理后废气不需净化处理，直接经一根高 25m、内径 1.0m 排气筒达标排放，根据收集废气情况，二期工程 RTO 装置废气排放情况见表 3.3-20。

由表中数据可知，二期工程 RTO 装置处理后外排废气中 NO<sub>x</sub> 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，甲醇、\*\*\*、环己烷、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 3.3-24 二期工程 RTO 装置废气达标情况一览表（P1-4）**

### 3.3.4.3.3 气液焚烧炉

#### （1）气液焚烧炉概况

二期工程项目拟配套建设一台气液焚烧炉，用于处理二期工程可能含氯工艺废气和全厂工艺液体固废，该焚烧炉属于立式气液焚烧炉，设计年运行时间为\*\*\*。该焚烧炉还可以处理部分 RTO 装置的废气，在 RTO 装置故障或检修时，通过气液焚烧炉风机引入 RTO 装置处理废气，做到废气处理系统的备用。此外，同期建设项目合成气脱硫闪蒸气、变换气脱硫闪蒸气、脱碳解吸气、脱硫剂再生废气、普里森提氢弛放气均作为助燃空气进入气液焚烧炉。二期工程气液焚烧炉处理废气情况见下表。

**表 3.3-25 二期工程气液焚烧炉处理废气情况一览表**

二期工程产生的液态工艺固废和一期工程 VB6 盐酸盐装置产生的液态工艺固废进气液焚烧炉焚烧处置，此类废液固废主要是精馏或蒸馏产生的前份固废或脚料固废，均为危险废物，其危废类别均为“HW11 精(蒸)馏残渣”，废物代码均为“900-013-11”，各装置产生的此类废物，均通过密闭釜或罐配制为流动性较好的混合油，经密闭管道和泵送至该气液焚烧炉焚烧连续喷入，过程产生的转料呼吸废气全部采用氮封措施收集去气液焚烧炉处理。气液焚烧炉处置的液体固废情况见表 3.3-26。

**表 3.3-26 二期工程气液焚烧炉处置的液体固废情况一览表**

由上表可知，气液焚烧炉处理工艺废气\*\*\*t/a、液体固废\*\*\*t/a。

二期工程气液焚烧炉烟气污染物排放达标情况见表 3.3-23。

由表中可知，二期工程气液焚烧炉外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘能够满足《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；\*\*\*能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中“≥\*\*\*kg/h”焚烧容量排放限值；\*\*\*可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；甲醇、甲苯、\*\*\*、氯苯、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；二噁英能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 3 排放限值要求。





表 3.3-27 二期工程气液焚烧炉废气达标情况一览表（P1-5）

污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生情况		处理措施	去除效率 (%)	排放情况			排气参数	排放标准		达标情况
		浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)			浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
SO <sub>2</sub>	7***0								高度 50m 内径 1.2m 温度 130 ℃	50	--	达标
NO <sub>x</sub>										***	--	达标
***										60	--	达标
***										65	5.0	达标
烟尘										10	--	达标
甲醇										50	--	达标
***										50	--	达标
甲苯										15	0.3	达标
氯苯										20	--	达标
二噁英										0.1ng-TEQ/ Nm <sup>3</sup>	--	达标
VOCs										60	--	达标

### 3.3.4.3.4 单独排放废气处理措施

二期工程单独排放废气为导热油炉废气、\*\*\*制备装置区产生的\*\*\*存储废气和密闭间置换气。

#### （1）导热油炉废气

二期工程导热油炉天然气消耗量\*\*\*万 m<sup>3</sup>/a，由中石化提供一类天然气，天然气总硫含量控制在 60mg/m<sup>3</sup>以内（该导热油炉也可燃用醇基燃料，醇基燃料属于备用燃料），导热油炉采用低氮燃烧器+烟气再循环控制氮氧化物的产生量，将氮氧化物产生浓度控制在 50mg/m<sup>3</sup>以下。根据燃用天然气量，依据污染源普查数据，其达标排放情况详见下表。

**表 3.3-28 导热油炉废气（P1-6）污染物排放情况一览表**

注：根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中常压工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数，每燃烧 1 万 m<sup>3</sup>天然气排放烟气量 139854.28m<sup>3</sup>。

由上表可知，二期工程导热油炉废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘能够满足《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。

#### （2）\*\*\*制备装置区废气

\*\*\*制备装置区废气共用一期工程碱液吸收装置处理后通过一期工程 25m 高排气筒直接排放，二期工程外排废气情况见表 3.3-29，二期工程建成后全厂\*\*\*存储废气排放情况见表 3.3-30。

由表 3.3-30 可知，二期工程建成后全厂\*\*\*存储外排废气中\*\*\*可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

由于置换气成分为空气，为确保安全，采用碱液吸收后在通过一根高\*\*\*、内径 1.0m 排气筒排放，本节不再分析置换气达标情况。

**表 3.3-29 二期工程\*\*\*存储废气污染物排放情况一览表（P1-3）**

**表 3.3-30 二期工程建成后全厂\*\*\*存储废气污染物排放情况一览表（P1-3）**

### 3.3.4.4 污染物排放统计情况

二期工程污染物排放汇总情况见表 3.3-31。

**表 3.3-31 二期工程污染物排放统计情况一览表**

### 3.3.5 PG 项目污染物排放汇总

#### 一、废水

PG 项目二期工程的同期项目为高浓度有机废水循环利用项目，该项目利用 PG 项目产生的高浓度有机废水与煤粉混合制成水煤浆，在气化炉内高温、中压条件下，生产 CO 作为原料供给 PG 项目\*\*\*制备装置，同时副产高纯氢、合成气、液氨、硫磺、20%氨水等，其中液氨、20%氨水供给山东新和成控股有限公司内各子公司使用，不作为产品进入市场外售。PG 项目二期工程需与同期建设项目同时建成投运。

目前，同期项目环境影响报告书已编制完成，尚未取得环评批复，本次评价不再介绍同期项目内容。虽然同期项目《高浓度有机废水循环利用项目环境影响报告书》未批复，但考虑到同期项目利用 PG 项目高浓度有机废水作为原料，PG 项目二期工程需与同期建设项目同时建成投运，因此，本次评价中，PG 项目产生的高浓度有机废水仍按进入同期项目核算，并且外排废水排入外环境按 COD30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算。

根据 PG 项目原环评报告，废水污染物排放量如下。

**表 3.3-32 一期工程+二期工程的废水污染物排放情况一览表**

本次评价，重新核算后废水污染物排放量如下。

**表 3.3-33 一期工程+二期工程的废水污染物排放情况一览表**

#### 二、废气

根据 PG 项目一期验收及原环评报告，废气污染物排放量如下。

**表 3.3-34 PG 项目废气污染物排放表**

### 3.4 在建项目（FV 项目）概况

#### 3.4.1 项目一般情况

项目名称：年产 1\*\*\*营养品及\*\*\*吨特种化学品项目（简称 FV 项目）

生产规模：该项目总占地面积 47589m<sup>2</sup>，总建筑面积 47913m<sup>2</sup>。项目新购置预热器、精馏塔、蒸发器、离心机等设备 1537 台(套)，建成后将形成年产 1\*\*\*营养品(\*\*\*β-丙氨酸、1\*\*\*D-泛酸钙)、\*\*\*吨特种化学品(\*\*\*吨 D-泛醇)以及 2\*\*\*硫酸铵、1200 吨硫酸钙的生产能力。

投资：总投资估算为\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\* 万元，环保投资占总投资的 5.13%。

#### 3.4.2 产品方案

表 3.4-1 FV 项目产品方案一览表

### 3.4.3 项目组成

FV 项目的基本组成情况见下表。

**表 3.4-2 FV 项目基本组成一览表**

### 3.4.4 公用工程

#### 1. 给水

(1) 水源

\*\*\*。

(2) 用水量

\*\*\*

图 3.4-1 FV 项目水平衡图  $m^3/a$

(3) 消防水：\*\*\*。

(4) 初期雨水

\*\*\*。

根据 PG 项目《年产 1\*\*\*营养品及 9000 吨精细化学品项目环境影响报告书》，PG 项目一期工程设置初期雨水池 1 座，有效容积\*\*\* $m^3$ ，收集范围包含 PG 项目一期工程及 FV 项目区域。

FV 项目不再单独设置初期雨水池。

#### 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、雨水排水三个系统。

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、食堂废水等，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洗涤、分层等工艺，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。生产装置区、储罐区、环保设施装置器等初期雨污水经收集后排入污水中转站，其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的污水中转站，然后进入维生

素公司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。

### 3.用热

\*\*\*，满足本项目一期、二期生产需求。

FV 项目用蒸汽外购自山东海化集团有限公司热电分公司。

图 3.4-2 FV 项目蒸汽平衡图 (t/a)

### 4.供电

FV 项目采用双电源供电，由国家电网丰台变电站和央港变电站提供，出线 35kV。本项目依托 PG 项目 3#总变预留位置新建 2 台 35kV 的 SZ11 系列 \*\*\*0kVA 油浸式变压器，经变压器降压为 10kV 后向 805 车间 10kV 变配电室及 10kV 设备供电。35kV 总变电室设 1 间 10kV 配电室，向公辅工程和 805 车间的 10kV 设备供电。805 车间 10kV 变配电室（配 SC（B）13 系列干式变压器及 0.4kV 配电设备）变配电后向低压用电单元供电。\*\*\*负荷中特别重要负荷除由双重电源供电外，还设有 UPS 电源（DCS 及 SIS 系统、火灾报警系统、气体检测报警系统）、蓄电池（应急照明）作为应急电源。本项目自建 805 变配电室，10 台 \*\*\*kVA 干式变压器为 805 车间供电。

一期工程耗电量为 \*\*\* 万 kwh/a。二期工程耗电量为 \*\*\* 万 kwh/a。合计 \*\*\* 万 kwh/a。

### 5.冷冻系统

\*\*\*，满足本项目单冷需求。

制冷机组使用 R22 制冷，载冷剂为 \*\*\* 的乙二醇水溶液。

R22，化学式为 C\*\*\*F<sub>2</sub>，化学名称为二氟一氯甲烷，列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》。R22 主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、清洗剂、气雾剂等。按照《议定书》最新的调整案规定，2013 年生产和使用分别冻结在 2009 和 2010 年两年平均水平，2015 年在冻结水平上削减 10%，2020 年削减 35%，2025 年削减 67.5%，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。

目前 R22 不属于立即禁止使用的制冷剂。

### 6.压缩空气



\*\*\*

## 7.天然气

RTO 需采用天然气助燃，天然气消耗量按\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h、\*\*\*/a 计，年使用天然气量为\*\*\*万 Nm<sup>3</sup>/a。其中 FV 项目一期工程天然气用量为\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h，二期工程天然气用量为\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h。

### 3.4.5 污染分析

#### 3.4.5.1 主要污染因素及处理去向

本次评价在企业各产品工业化试验的基础上，采用物料衡算法确定各产品污染物的产生源强。

##### 1.废水产生及处理去向

FV 项目产生的废水主要是各工序的生产废水、设备冷却水以及循环水排水、生活污水等。废水采取雨污分流、分质处理的原则进行收集处理。

一期工程废水产生及组成情况详见表 3.4-7。

**表 3.4-7 一期工程废水产生及组成情况一览表**

二期工程废水产生及组成情况详见表 3.4-8。

**表 3.4-8 二期工程废水产生及组成情况一览表**

##### 2.废气产生及处理去向

###### (1) 有组织废气

一期工程有组织废气组成情况及处理去向见表 3.4-9。

**表 3.4-9 一期工程有组织废气产生及组成情况一览表**

二期工程有组织废气组成情况及处理去向见表 3.4-10。

**表 3.4-10 二期工程有组织废气产生及组成情况一览表**

###### (2) 无组织废气

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

###### A 源头消减

## B 过程控制措施

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，涉及氰化氢的装置区采取密闭措施，空间换气收集后来去焚烧处理。主要的无组织废气产生源为生产装置区，其产生量按年周转量照十万分之一计，FV 项目无组织废气排放情况见表 3.4-11。

**表 3.4-11 一期工程无组织污染物排放情况一览表**

**表 3.4-12 二期工程无组织污染物排放情况一览表**

### （3）恶臭

#### 1) 生产车间恶臭

项目所用物料和产品中主要异味物质为氨气\*\*\*。

#### 2) 污水中转站恶臭

\*\*\*。

### 3. 固体废物的产生及治理措施

FV 项目固废产生及处理措施情况见表 3.4-13，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)、项目产生的硫酸铵盐、硫酸钙、丙氨酸浓缩液，未列入《国家危险废物名录》中，考虑到其产生环境，待项目运行产出后，根据国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若属于一般固废，则可进行综合利用，在进行鉴定前，暂按照危险废物进行管理。

**表 3.4-13 一期工程固废产生及主要污染物组成一览表**

注：\*固废间歇产生的，应按照产生规律监管。

**表 3.4-14 二期工程固废产生及主要污染物组成一览表**

注：\*固废间歇产生，应按照产生规律监管。

由上表可知，FV 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。

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。FV 项目新建一座危废库，占地面积\*\*\*m<sup>2</sup>，危废暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB189\*\*\*-2001）及其修改单的要求进行。鉴于本项目的性质，为降低恶臭对周围的影响，危废暂存间密闭建设，产生的废气经活性炭处理后经排气筒排放。储存间四周设围堰，沿围堰设置排水沟，排水沟通入厂内污水中转站。

#### 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《危险废物转移联单管理办法》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险。

**FV** 项目产生的危废中废液等依托新和成维生素公司焚烧炉处理，采用架空管道从厂内输送到该焚烧炉。企业应做好台账等管理工作。

#### 4.主要噪声源及治理措施

**FV** 项目主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.4-15。

**表 3.4-15 一期工程主要噪声设备情况一览表**

**表 3.4-16 二期工程主要噪声设备情况一览表**

为了降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，本项目在设备安装和厂房建设过程中应采取以下相应的污染防治措施：

一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对风机采取设隔声罩，对水泵减振等，可有效降低噪声源强；

二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；

三是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响。

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

#### 3.4.5.2 环保设施及外排污染物达标分析

##### 1.环保设施概况

**FV** 项目配套建设的环保设施详见下表。

**表 3.4-17 配套建设的环保设施一览表**

**FV** 项目废气排气筒设置情况见下表。

**表 3.4-18 FV 项目排气筒设置情况一览表**

##### 2.废水处理设施

项目废水包括工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等公用工程废水。主要的处理方式如下：

**FV** 项目工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却系统排

污、真空系统排污等一起排至厂内污水中转站，然后送至维生素公司三废处理中心污水处理站处理，处理达标后排入潍坊崇杰污水处理有限公司。

因此，FV 项目废水处理装置主要分为三部分，分别为厂内污水中转站、维生素公司三废处理中心污水处理站、潍坊崇杰污水处理有限公司。

#### **厂内污水中转站：**

FV 项目工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内污水中转站。污水中转站池体分高、低浓度废水池，采用为中间隔断设计，应急时可以互相切换使用，经过 pH 调配和除油后泵至维生素公司三废处理中心污水处理站，FV 项目废水暂存依托 PG 项目一期工程污水中转站（容积\*\*\*m<sup>3</sup>）。

#### **维生素公司三废处理中心污水处理站：**

##### **（1）进入维生素公司三废处理中心污水处理站废水情况**

FV 项目废水经厂内污水中转站收集暂存后，对水质进行检测，满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水要求后，泵至维生素公司三废处理中心污水处理站处理。对高浓度的单股废水可单独提报，泵至污水站处理。

废水污染物产生情况见表 3.4-19。

**表 3.4-19 FV 项目废水污染物产生情况一览表**

## （2）维生素公司三废处理中心污水处理站概况

根据《山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目项目环境影响报告书》及其批复（潍环审字〔2018〕B1 号），山东新和成维生素有限公司建设 1 座三废处理中心污水处理站，设计处理能力\*\*\*00m<sup>3</sup>/d，其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成运行，采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围是整个新和成产业园。

考虑新和成产业园内现有项目及其他拟建在建项目的废水量，根据企业项目实施计划，污水处理站已接收及拟接收的污水量如下。

根据上表，维生素公司污水站一期尚有\*\*\*m<sup>3</sup>/d 余量，余量可以满足处理 FV 项目\*\*\*废水量要求。



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

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见图 3.4-3。

**图 3.4-3 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、出水水质参数见表 3.4-20。

**表 3.4-20 维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

由上表可知，FV 项目废水水质可满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水水质要求，FV 项目经该污水站处理达到潍坊崇杰污水处理有限公司接管标准后，经“一企一管”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）\*\*\*A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L，NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，总氮 $\leq$ 12 mg/L）后排入外环境。项目废水污染物排放情况见表 3.4-21。

**表 3.4-21 FV 项目一期工程废水污染物排放情况一览表**

**表 3.4-22 FV 项目二期工程废水污染物排放情况一览表**

FV 项目废水污染物排放情况见表 3.4-23。

**表 3.4-23 FV 项目废水污染物排放情况一览表**

### 3.废气处理措施

#### 1) \*\*\*处理系统

\*\*\*处理系统处理的废气为丙氨酸发酵废气和 BMQ 发酵废气，具体见下表。

**表 3.4-24 一期工程\*\*\*处理系统处理废气一览表**

**表 3.4-25 二期工程\*\*\*处理系统处理废气一览表**

\*\*\*采用碱喷淋措施，VOCs 处理效率不低于 80%，处理后的尾气经排气筒 P3-1 排放。尾气中主要污染物为挥发性有机物和臭气浓度。

二期工程投产后，考虑两期工程同时生产，\*\*\*经同一套\*\*\*处理系统，最终废气排放情况如下。其中一期、二期 BMQ 使用同一条生产线，不同时排放废气，本次评价考虑最大排放速率情况。最终，经处理后发酵废气中 VOCs、臭气浓度排放满足《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时段标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

**表 3.4-26 FV 项目两期工程\*\*\*处理系统污染物产生情况一览表**

#### 2) RTO 装置

FV 项目工艺有机废气依托 PG 项目二期 RTO 装置处理。

根据《年产 1\*\*\*营养品及 9000 吨精细化学品项目环境影响报告书》及其批复（潍环审字〔2019〕B30 号），PG 项目二期工程配套建设 1 套 RTO 装置。根

据企业提供的 PG 项目二期工程 RTO 装置的设计方案，PG 项目二期工程 RTO 装置设计最大处理废气量为 5 万 Nm<sup>3</sup>/h；PG 项目二期工程废气经 RTO 装置处理，正常情况下废气处理量为 3 万 m<sup>3</sup>/h，剩余 2 万 m<sup>3</sup>/h 的处理能力。

#### ①FV 项目去 RTO 废气情况

RTO 主要处理生产车间的工艺废气、真空泵尾气和储罐氮封废气，主要包括不凝气废气、氮封系统排气、釜类等容器放空气等。

收集的 FV 项目各股废气情况详见下表。

#### 表 3.4-27 FV 项目一期工程 RTO 处理工艺废气情况一览表

根据废气组分，RTO 处理 FV 项目一期工程废气汇总情况见下表。

#### 表 3.4-28 RTO 处理 FV 项目一期工程废气汇总情况一览表

#### 表 3.4-29 FV 项目二期工程 RTO 处理工艺废气情况一览表

根据废气组分，RTO 处理废气汇总情况见下表。

#### 表 3.4-30 RTO 处理 FV 项目二期工程废气汇总情况一览表

#### ②RTO 工艺分析

处理原理：

RTO 装置原理是可燃烧的有机物废气在摄氏 760~\*\*\*0 度（实际控制温度在 800-900℃）发生热氧化反应，生成二氧化碳和水。废气首先通过蓄热体加热到接近热氧化温度，而后进入燃烧室进行热氧化，氧化后的气体温度升高，有机物基本上转化成二氧化碳和水。净化后的气体，经过另一蓄热体，温度下降，达到排放标准后可以排放。不同蓄热体通过切换阀或者旋转装置，随时间进行转换，分别进行吸热和放热。

处理工艺：

把收集的有机废气送至 RTO 装置加热升温至约 800℃，使废气中的 VOC 氧化分解，成为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

有机废气经高压引风机进入蓄热室 1 的保留了上一循环热量的陶瓷介质层后，陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高。废气离开蓄热室后，以较高的温度进入燃烧室，准备进行氧化。

在燃烧室中，有机废气再由燃烧器加热燃烧，加热升温至设定的氧化温度，此时温度为设定的 800°C，使有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室 1 内进行过预热，燃烧器的燃料用量大为减少。

废气流经蓄热室 1 升温后进入氧化室焚烧，成为净化后的高温气体后离开氧化室，进入在上一循环已冷却的蓄热室 2。在此气体释放热量，降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温，其吸收的热量用于下一个循环加热废气。在此同时，废气引风机经由反吹风管，从蓄热室 3 抽出少许前一循环残留在其中的微量有机气体，回送至废气风机进口处，再送入燃烧室中进行焚烧，此部分气体同处理后气体一起离开蓄热室 2，经热回收设备排入大气。

在燃烧室中，有机废气再由燃烧器加热燃烧，加热升温至设定的氧化温度，此时温度同样为设定的 800°C，使有机物被分解成二氧化碳和水。由蓄热室 3 排出。

在此同时，由废气引风机抽出少许前一循环残留在蓄热室 1 中的微量有机气体，再送至燃烧室中进行焚烧，此部分气体同处理后气体一起离开蓄热室 3，经热回收设备排入大气。

如此交替循环。

考虑到进入 RTO 的废气中有含氮有机物，拟增加 SCR 脱硝措施。

**RTO 装置污染物浓度控制措施：**各车间尾气经过车间冷凝和喷淋后稀释到可燃气体浓度控制在 20%LEL，再经风机送入车间附近的尾气总管。尾气总管上安装可燃气体检测仪，可燃气体检测仪安装位置与 RTO 本体装置需要 > 响应时间与瞬时最大风速的乘积，给阀门仪表影响和阀门动作反应足够的时间。实际运行时，可燃气体浓度控制在 20%LEL。当可燃气体浓度超过 20%LEL 时，总管旁路阀门开启，自动补入空气进行稀释；当可燃气体浓度超过 25%LEL 时，自动切断总管输送阀门，尾气通过紧急排空阀门进入烟囱高空排放。

RTO 装置废气处理工艺见图 3.4-4。

图 3.4-4 RTO 装置废气处理流程图

处理负荷：

PG 项目二期 RTO 装置设计最大处理废气量为 5 万 Nm<sup>3</sup>/h。

处理效果分析：

类比山东新和成药业有限公司现有 RTO 装置，该装置与 PG 项目二期 RTO 工艺相同，具有较好的类比性，其处理效果详见下表。使用“美国赛默飞 TVA\*\*\*0B 挥发性有毒气体分析仪”对 RTO 进出口的挥发性有机物浓度进行了监测，通过监测结果可知，RTO 对挥发性有机物热氧化去除率为 99.6%。

**表 3.4-31 RTO 装置企业自行监测数据一览表**

通过以上数据分析，确定 PG 项目二期 RTO 对有机物的综合去除效率为 99.5%。

### ③RTO 装置废气达标情况分析

FV 项目废气经各车间配风稀释达到 RTO 装置进气要求，通过各车间送风机和末端引风机引风至 RTO 炉内，在 800-900°C 温度区间对有机物进行热氧化处置，通过一根高 30m、内径 1.2m 排气筒达标排放。

根据 PG 项目环评，废气中主要污染组分包括有机物及氮氧化物，由于 RTO 装置内燃烧室温度在 800-900°C 区间，尚未达到热力型氮氧化物产生的温度区间，类比新和成药业现有已运行 RTO 装置氮氧化物排放浓度，确定 PG 工程二期 RTO 废气中氮氧化物浓度为 65mg/Nm<sup>3</sup>。

因 FV 项目废气中含氮元素，为确保 RTO 废气中氮氧化物浓度可控制到 65mg/Nm<sup>3</sup>以下，拟增加 SCR 脱硝措施。

SO<sub>2</sub> 主要是由助燃的少量天然气中含硫物质产生的，PG 工程二期 RTO 使用的天然气消耗量较少，考虑到新和成集团现有已运行 RTO 装置 SO<sub>2</sub> 排放浓度均为未检出，本次评价不再进行定量计算。

根据 PG 项目环评，PG 项目二期 RTO 装置处理 PG 项目二期废气时，污染物排放情况如下。

**表 3.4-32 经 PG 项目二期 RTO 装置处理后，PG 项目二期工程废气达标情况一览表（P1-4）**

根据企业提供的 PG 项目二期工程 RTO 装置的设计方案，PG 项目二期工程 RTO 装置设计最大处理废气量为 5 万 Nm<sup>3</sup>/h；PG 项目二期工程废气经 RTO 装置处理，正常情况下废气处理量为 3 万 m<sup>3</sup>/h，剩余 2 万 m<sup>3</sup>/h 的处理能力。

\*\*\*根据企业提供的 PG 项目二期工程 RTO 装置的设计方案，PG 项目二期 RTO 装置处理 PG 项目二期废气时，污染物排放情况如下。

**表 3.4-33 PG 项目二期工程 RTO 装置废气达标情况一览表（P1-4）**

FV 项目一期工程废气依托 PG 项目二期工程 RTO 装置处理。根据收集 FV 项目废气情况，PG 项目二期 RTO 装置单独处理 FV 项目一期工程废气、FV 项目二期工程废气时，排放情况详见下表。

**表 3.4-34 经二期工程 RTO 装置处理后，FV 项目一期工程废气达标情况一览表**

**表 3.4-35 经二期工程 RTO 装置处理后，FV 项目二期工程废气达标情况一览表**

FV 项目两期工程废气依托 PG 项目二期 RTO 装置处理，排放情况详见下表。

**表 3.4-36 经二期工程 RTO 装置处理后，FV 项目两期工程废气达标情况一览表**



由上表可知，PG 项目二期工程 RTO 装置外排废气中 NO<sub>x</sub> 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，HCN、甲醇、丙烯腈、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 中其他行业II时段和表 2 标准。

FV 项目两期工程废气依托 PG 项目二期 RTO 装置处理，同时处理 PG 项目二期废气和 FV 项目两期工程废气，排放情况详见下表。

**表 3.4-37 PG 项目二期 RTO 装置废气达标情况一览表**

由上表可知，PG 项目二期工程 RTO 装置外排废气中 NO<sub>x</sub> 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，HCN、甲醇、\*\*\*、丙烯腈、环己烷、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 中其他行业II时段和表 2 标准。

### 3) \*\*\*处理措施

FV 产品干燥采用电导热油加热的热空气进行喷雾干燥，产生的颗粒物采取布袋除尘措施处理后经排气筒排放。

丙氨酸产品干燥过程产生颗粒物采取布袋除尘措施处理后经排气筒排放。

D-内酯产品干燥过程产生颗粒物采取布袋除尘措施处理后经排气筒排放。

活性炭、丙氨酸、氧化钙投料过程中产生的颗粒物采用布袋除尘措施处理后经排气筒排放。

废气达标分析见下表。

**表 3.4-38 FV 项目一期工程\*\*\*污染物排放情况一览表**

**表 3.4-39 FV 项目二期工程\*\*\*污染物排放情况一览表**

由上表可知，颗粒物可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 1 中其他行业II时段标准。

#### 4) 含氨废气处理措施

丙氨酸装置浓缩工序脱氨，含氨尾气采用水吸收，氨水回用于转化反应工序，未被吸收的氨气经排气筒排放。

**表 3.4-40 FV 项目一期工程含氨废气污染物排放情况一览表**

氨基丙醇浓缩工序脱氨，含氨尾气采用水吸收，未被吸收的氨气经排气筒排放。因尾气中含有氢气，单独排放。

**表 3.4-41 FV 项目二期工程含氨废气污染物排放情况一览表**

由表 3.14-18 可知，氨排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

### 5) 废气合并排放情况

FV 项目一期工程\*\*\*、发酵废气、含氨废气合并经排气筒 P3-1 排放。污染物排放情况如下。

**表 3.4-42 一期工程排气筒 P3-1 废气污染物排放情况一览表**

经排气筒 P3-1 排放的废气中，颗粒物可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段。氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

FV 项目二期工程\*\*\*、发酵废气、含氨废气合并经排气筒 P3-1 排放。污染物排放情况如下。

**表 3.4-\*\*\* 二期工程排气筒 P3-1 废气污染物排放情况一览表**

颗粒物可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段。氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

最终 FV 项目两期工程废气排放情况如下。

**表 3.4-44 FV 项目一期工程+二期工程排气筒废气污染物排放情况一览表**

FV 项目一期工程+二期工程外排废气中 NO<sub>x</sub> 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，HCN、甲醇、丙烯腈、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 中其他行业 II 时段和表 2 标准。氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

#### 3.4.5.3 污染物排放统计情况

FV 项目一期工程污染物排放汇总情况见表 3.4-45。

**表 3.4-45 FV 项目一期工程污染物排放统计情况一览表**

FV 项目二期工程污染物排放汇总情况见表 3.4-46。

**表 3.4-46 FV 项目二期工程污染物排放统计情况一览表**

**表 3.4-47 FV 项目一期工程+二期工程污染物排放统计情况一览表**

### 3.5 拟建项目概况

#### 3.5.1 项目一般情况

项目名称：新能源材料和环保新材料项目（一期）

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

生产规模：该项目总占地面积 30814m<sup>2</sup>，总建筑面积 74118m<sup>2</sup>。项目依托原有循环水站、液氯储存及汽化车间等，新建产品罐区、盐酸罐区、危废仓库、生产车间等，建成后将形成年产\*\*\*的产能规模。

项目分期建设，其中一期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 及 IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，依托光气合成装置、CO 提纯装置等公用设施，以及 RTO、废气焚烧炉等环保设施，年产\*\*\*；二期工程建设 HDI 生产装置、IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施，年产\*\*\*；三期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施，年产\*\*\*。

本次评价针对新能源材料和环保新材料项目二期、三期工程进行评价。

建设性质：新建

建设地点：拟建项目位于潍坊滨海经济技术开发区，辽河西二街以北、辽河西五街以南、龙威支路以东、临港西路以西，山东新和成精化科技有限公司现有厂区内。

项目建设进度：项目建设期为 5 年，一期工程计划\*\*\* 月开工建设，预计 2023 年 12 月建成投入运营；二期工程计划 2024 年 1 月开工建设，预计 2025 年 6 月建成投入运营；二期工程计划 2025 年 7 月开工建设，预计\*\*\*月建成投入运营。

投资：总投资估算为\*\*\*万元，其中一期工程投资\*\*\*亿，环保投资\*\*\*万元；二期投资\*\*\*亿，环保投资\*\*\*万元；三期投资\*\*\*亿，环保投资\*\*\*万元。

法人代表：俞宏伟

#### 3.5.2 产品方案

表 3.5-1 产品方案一览表

装置	产品	生产规模(t/a)	产品质量标准	去向	国民经济行业分类 (GB/T4754—2017) 及其修改单	固定污染源排污 许可分类管理名 录(2019年版)	管理 类别	排污许可证申请与核发技术 规范
一期工程								
***二胺生 产装置					C2614 有机化学原 料制造	基础化学原料制 造 261	重点管 理	排污许可证申请与核发技术 规范 石化工业(HJ 853-2017)
***/**生产 装置					C2614 有机化学原 料制造	基础化学原料制 造 261	重点管 理	排污许可证申请与核发技术 规范 石化工业(HJ 853-2017)
					C2614 有机化学原 料制造	基础化学原料制 造 261	重点管 理	排污许可证申请与核发技术 规范 石化工业(HJ 853-2017)
					/	/	/	/
缩二脲装置					C2614 有机化学原 料制造	基础化学原料制 造 261	重点管 理	排污许可证申请与核发技术 规范 石化工业(HJ 853-2017)
三聚体装置					C2614 有机化学原 料制造	基础化学原料制 造 261	重点管 理	排污许可证申请与核发技术 规范 石化工业(HJ 853-2017)

表 3.5-2 产品产能核算表

装置	产品	瓶颈设备名称	数量	规格	生产速率	年生产时间	年生产时间	年设计产能
			台	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	Kg/h	天	小时	t/a
***二胺生产装置	***二胺							
***/**生产装置	六亚甲基二异氰酸酯 (***)							

装置	产品	瓶颈设备名称	数量	规格	生产速率	年生产时间	年生产时间	年设计产能
			台	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	Kg/h	天	小时	t/a
	***二异氰酸酯 (***)							
缩二脲装置	缩二脲							
三聚体装置	三聚体							

### 3.5.3 产品介绍

#### 产品 1:

化学名称：六亚甲基-1,6-二异氰酸酯

商品名：六亚甲基二异氰酸酯

英文化学名称：Hexamethylene-1,6-diisoc\*\*\*nate (\*\*\*)

CAS 号：822-06-0

分子式：C<sub>8</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>N<sub>2</sub>

分子量：168.2

\*\*\*。

六亚甲基二异氰酸酯执行《六亚甲基二异氰酸酯》（GB/T37042-2018）。

#### 六亚甲基二异氰酸酯产品质量指标

#### 产品 2:

化学名称：3-异氰酸酯基-3, 5, 5-三甲基环己基异氰酸酯

商品名：\*\*\*二异氰酸酯

英文化学名称：\*\*\*

CAS 号：4098-71-9

分子式：C<sub>12</sub>H<sub>17</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

分子量：222

\*\*\*。

#### \*\*\*产品质量指标

#### 产品 3:

化学名称：己二异氰酸酯缩二脲

用途：在工业上，缩二脲具有良好的耐热性，与含多元醇的聚合物固化后耐溶性能极佳，广泛用于高档涂料、粘合剂、弹性体的固化剂，还可用于纤维漂白剂、纸张阻燃剂、皮革和纺织品涂料、海绵制品的发泡剂和泡沫剂。

#### 缩二脲产品质量指标

#### 产品 4:

化学名称：己二异氰酸酯三聚体

外观：无色至浅灰色透明液体。

\*\*\*。

### 三聚体产品质量指标

产品 5:

化学名称: 1-氨基-3-氨基甲基-3,3,5 三甲基环己烷

\*\*\*。

### \*\*\*产品质量指标

#### 3.5.4 项目技术来源及可靠性

\*\*\*

#### 3.5.6 企业组织和劳动定员

该项目一期共需劳动定员\*\*\*人，生产车间按照生产\*\*\*天计，每天生产 24 小时；均为四班三运转。

#### 3.5.7 经济技术指标

该项目投资估算为\*\*\*万元，其中，建设投资\*\*\*万元，铺底流动资金\*\*\*万元。建设投资中建筑工程费\*\*\*万元，设备购置费\*\*\*万元，安装费用\*\*\*万元，其他费用\*\*\*万元，预备费\*\*\*万元。

该项目建设期为\*\*\*年，计划\*\*\*月开工建设，预计\*\*\*月工程竣工并投入运营。

表 3.5-3 综合技术经济指标汇总表

#### 3.5.8 项目地理位置和总平面布置

##### 3.5.8.1 地理位置

拟建项目位于潍坊滨海经济技术开发区，黄河西街以北、辽河西五街以南、龙威支路以东、临港西路以西，山东新和成精化科技有限公司现有厂区内。其地理位置详见图 3.1-1。

##### 3.5.8.2 平面布置

###### 1、布置原则

\*\*\*本方案工艺流程顺畅，管线短捷，生产车间相对集中布置，联系方便，便于物料进出，节约能耗。

总平面布置见图 3.5-2。罐区平面布置图见图 3.5-3。



### 3.6 拟建项目工程分析

### 3.7 拟建项目二期工程分析

#### 3.7.1 项目组成与主要工程内容

二期工程建设 HDI 生产装置、IPDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施。

二期工程组成与主要工程内容见表 3.7-1，项目依托工程内容见表 3.3-2。

**表 3.3-1 二期工程项目组成情况一览表**

项目内容		规模或能力	备注
主体工程			
储运工程	仓库		
	罐区		
公用工程	供水		
	蒸汽供应		
	制冷系统		
	空压系统		
	循环水站		
	消防水池		
	供电		
环保工程	废水处理		
	工艺废气处理		
	危险废物暂存间		
	初期雨水池		
	事故水池		
办公区	区域性综合楼		

**表 3.3-2 项目依托工程情况一览表**

序号	项目	依托关系	依托可行性
1			
2			

### 3.7.2 厂区平面布置

#### 3.7.2.1 总图布置情况

综合考虑各建构筑物的功能、体量、造型以及相互之间的关系，以分级路网配合绿化带的配置，将整个厂区分为生产及动力辅助区、生产辅助及仓储区、预留装置区、办公区。

##### 1、生产及动力辅助区

该区位于项目区中部，由西向东依次是 VB6 盐酸盐生产区、拟建项目一期、二期工程装置区及动力辅助区（循环水站、冷冻空压站、变电所等）、环保设施区（\*\*\*处理设施、废水中转站、RTO、废气焚烧炉等环保设施）。二期工程装置区位于一期工程装置区北侧及厂区东北角。

##### 2、生产辅助及仓储区

包括罐区、装卸区、仓库、光气制备装置区、CO 提纯装置分布于生产区的北部，靠近生产装置，同时临近厂外道路，使厂区的运输线路简捷。

##### 3、预留装置区

该区位于项目区中东部，为厂内后续发展预留空间。

##### 4、办公区

该区位于项目区东南部，为区域性综合楼。

二期工程主要建构筑物详见表 3.3-3。厂区平面布置详见图 3.3-1。

**表 3.3-3 二期工程建筑物一览表**

#### 3.7.2.2 总平面布置的合理性分析

项目生产装置区相对集中布置，节约了土地资源，公用辅助设施区布置在厂区东北部，减少了原料的输送环节，方便原料输送管道布置。厂区物流、人流通道分别布置，可以减少相互影响。

### 3.7.3 生产工艺及产污环节分析

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

#### 3.7.3.1 HDI 生产装置

拟建项目二期工程建设一条生产线，年产\*\*\*t HDI。其中 HDI 年生产时间为 h/a。其中光气来源于拟建项目二期工程光气装置。

### （一）反应原理

#### 光气生产：

##### 1、光气合成反应

#### HDI 生产：

\*\*\*：

##### 2、光气破坏反应

该原理应用于工艺尾气处理和事故处理，方程式如下：

### （二）工艺流程及产污环节

#### 1、光气生产流程

\*\*\*光气合成过程产生废催化剂 S2-1.1，液氯储存产生的尾气经碱喷淋处理，产生尾气 G2-1.1 和废水 W2-1.1。

#### 3、HDI 生产流程

\*\*\*

光气生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1，HDI 生产工艺流程和产污环节见图 3.3-2，污染物产生和处理措施见表 3.3-4。

光气生产工艺及产污环节图

图 3.4-1 HDI 工艺流程及产污环节图

光气制备污染物产生和处理措施见表 3.4-8。

**表 3.4-8 光气制备污染物产生和处理措施一览表**

类别	产污环节	编号	主要污染物	处理措施及排放去向
废气				
废固				
废水				

HDI 污染物产生环节详见下表。

**表 3.4-9 HDI 生产污染因素产生情况表**

类型	污染因素产生工段	代号	主要污染物	措施及去向
废气				
废水				
废固				

**(三) 物料平衡**

本项目的主要原辅料消耗情况见下表。

**表 3.4-10 光气原辅材料消耗情况表**

**表 3.4-11 HDI 项目原辅材料消耗情况表**

原辅物理化性质见下表。

光气装置的物料平衡情况详见下表和图。HDI 装置的物料平衡情况详见下表和图。

**表 3.4-20 光气装置物料平衡表 (h/a)**  
**表 3.4-20 HDI 装置物料平衡表 (h/a, 5000t/a)**

图 3.4-2 光气合成物料平衡图 t/a

图 3.4-3 HDI 物料平衡图 t/a

#### （四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

#### 表 3.4-8 光气及光气化装置主要设备一览表

HDI 主要生产设备详见下表。

#### 表 3.4-9 HDI 装置主要设备一览表

#### 3.7.3.2 IPDI 生产装置

拟建项目二期工程建设一条生产线，年产\*\*\*t IPDI。其中 IPDI 年生产时间为 h/a。其中光气来源于二期工程光气装置。

##### （一）反应原理

光气生产：

IPDI 生产原理：

##### 1、光气化反应

主反应情况（以异佛尔酮二胺计）。

##### 2).主要副反应产物情况

##### 2、光气破坏反应

该原理应用于工艺尾气处理和事故处理，方程式如下：

##### （二）工艺流程及产污环节

##### 1、光气生产流程

##### 3、IPDI 生产流程

光气生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1，IPDI 生产工艺流程和产污环节见图 3.3-2，污染物产生和处理措施见表 3.3-4。

#### 光气生产工艺及产污环节图

图 3.4-1 IPDI 工艺流程及产污环节图



光气制备污染物产生和处理措施见表 3.4-8。

表 3.4-8 光气制备污染物产生和处理措施一览表

类别	产污环节	编号	主要污染物	处理措施及排放去向
废气				
废固				
废水				

IPDI 污染物产生环节详见下表。

表 3.4-9 IPDI 生产污染因素产生情况表

(三) 物料平衡

本项目的主要原辅料消耗情况见下表。

表 3.4-10 光气原辅材料消耗情况表

表 3.4-12 IPDI 项目原辅材料消耗情况表

原辅理化性质见下表。

主要用途	国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产
------	---------------------------

光气装置的物料平衡情况详见下表和图。IPDI 装置的物料平衡情况详见下表和图。

表 3.4-20 光气装置物料平衡表 (h/a)

投入			产出			
物料名称	Kg/h	t/a	物料名称	成分	kg/h	t/a

表 3.4-21 IPDI 装置物料平衡表 (h/a, 20000t/a)

投入			产出			
物料名称	Kg/h	t/a	物料名称	成分	kg/h	t/a

图 3.4-2 光气合成物料平衡图 t/a

图 3.4-4 IPDI 物料平衡图 t/a

#### （四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

**表 3.4-8 光气及光气化装置主要设备一览表**

IPDI 主要生产设备详见下表。

**表 3.4-9 IPDI 装置主要设备一览表**

#### 3.7.3.3 缩二脲生产装置

拟建项目二期工程建设一条生产线，年产\*\*\* 缩二脲（折纯），年生产时间为 h/a。

##### （一）反应原理

缩二脲是\*\*\*。具体反应过程如下：

以六亚甲基二异氰酸酯计，\*\*\*

##### 2).主要副反应产物情况

##### （二）工艺流程及产污环节

\*\*\*调配过程产生调配废气、灌装过程产生灌装废气。过滤过程产生过滤残渣 S2-3.8。灌装废气经冷凝后，产生废液 S2-3.11 及尾气 G2-3.1。

反应釜抽真空废气经真空系统 1，产生废液 S2-3.9 及真空系统 1 废气；蒸发过程真空废气经真空系统 2，产生废液 S2-3.10 及真空系统 2 废气；真空系统 1 废气、真空系统 2 废气、暂存尾气、\*\*\*缓冲废气、反应废气、粗品废气一并进入车间尾气吸收罐，产生废液 S2-3.12；从尾气吸收罐出来的废气进入车间冷凝装置，产生废液 S2-3.13 及尾气 G2-3.2。

缩二脲生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1，污染物产生和处理措施见表 3.3-4。

**图 3.4-1 缩二脲工艺流程及产污环节图**

**表 3.3-4 缩二脲产污环节及排放去向一览表**

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


（三）物料平衡

本项目的主要原辅料消耗情况见下表。

表 3.4-4 缩二脲项目原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	形态	规格	包装方式	存储地点	年用量(t/a)
1						
2						
3						
4						
5						
6						

原辅物理化性质见下表。

缩二脲装置的物料平衡情况详见下表和图。

表 3.4-20 缩二脲装置物料平衡表 (h/a, 9000t/a)

投入			产出			
物料名称	Kg/h	t/a	物料名称	成分	kg/h	t/a


图 3.4-2 缩二脲物料平衡图 t/a

#### （四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

**表 3.4-3 缩二脲装置主要设备一览表**

#### 3.7.3.4 三聚体生产装置

拟建项目二期工程建设一条生产线,年产\*\*\* 三聚体(折纯),年生产时间为\*\*\*h/a。

##### （一）反应原理

主要副反应产物情况

##### （二）工艺流程及产污环节

\*\*\*。

粗品釜废气经真空系统 1，产生废液 S2-4.9 及真空系统 1 废气；蒸发过程真空废气经真空系统 2，产生废液 S2-4.10 及真空系统 2 废气；真空系统 1 废气、真空系统 2 废气、暂存尾气、\*\*\*缓冲废气、反应废气、调配废气一并进入车间尾气吸收罐，产生废液 S2-4.12；从尾气吸收罐出来的废气进入车间冷凝装置，产生废液 S2-4.13 及尾气 G2-4.2。

三聚体生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1。

**图 3.4-1 三聚体工艺流程及产污环节图**

**表 3.3-4 三聚体产污环节及排放去向一览表**

类型	污染因素产生工段		代号	主要污染物	措施及去向
废气	灌装间				
	废气处理				
废固	备料				
	反应				
蒸馏					

	调配				
	真空系统				
	废气处理系统				

**（三）物料平衡**

本项目的原辅料消耗情况见下表。

**表 3.4-4 三聚体项目原辅材料消耗情况表**

原辅物理化性质见下表。

三聚体装置的物料平衡情况详见下表和图。

**表 3.4-20 三聚体装置物料平衡表（h/a，41000t/a）**



图 3.4-3 三聚体物料平衡图 t/a

#### （四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

**表 3.4-3 三聚体装置主要设备一览表**

### 3.7.5 公用工程

#### 3.7.5.1 供排水

##### 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 0.1-0.2\*\*\*，接入点位置在维生素项目一期界区南侧道路东侧，市政管线管径 DN500，进项目界区管径 DN300，设计流量 350m<sup>3</sup>/h，能满足项目二期供水需求。I 级除盐水直接外购山东海化集团有限公司热电分公司。

##### （2）用水量

项目用水包括生活用水、车间用水、循环水补水、脱盐水、设备清洗用水、道路绿化用水。二期工程市政新鲜水用量\*\*m<sup>3</sup>/a，除盐水用量\*\*\*m<sup>3</sup>/a。

##### ①生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》要求，生活用水指标按照 50L/人·天，二期工程定员\*\*\*人，全年用水量\*\*\*m<sup>3</sup>/a。

##### ②车间用水

二期工程车间用水主要为车间地面冲洗水、车间喷淋水等，采用市政新鲜水，具体见表 3.3-14。

**表 3.3-14 项目车间用水量一览表（m<sup>3</sup>/a）**

序号	用水项目	二期用水量
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

##### ③循环水补水

二期工程生产过程中需要循环冷却水给部分工序降温，循环水冷却系统补水率按

1.8%计算(其中蒸发量按 1.5%，排污量按 0.3%计)，具体见表 3.3-15。

**表 3.3-15 二期工程循环水补水量一览表 (m<sup>3</sup>/a)**

循环水总量	损失量		二次水回用量	实际补水量	备注
23594400	合计				二次水回用量主要包括蒸汽冷凝液
	蒸发量				
	排污量				

项目依托\*\*\*循环水系统进行低扬程区、高扬程区分区供应，水池和水泵采用地上布置，水泵流量根据用量阶梯配置。

④除盐水制备

二期工程产品生产工艺用水需要采用除盐水，外购自山东海化集团有限公司热电分公司，除盐水用量见表 3.3-16。

**表 3.3-16 二期工程除盐水用水量一览表 (m<sup>3</sup>/a)**

序号	用水项目	用水量
1	HDI	
2	IPDI	
3	化验室	
4	设备清洗	
	合计	

⑤真空系统排水

拟建项目二期工程使用水环式真空泵，产生真空系统废水。真空系统内水循环使用，定期排放。补水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a。

二期工程水平衡详见图 3.3-10。

**二期工程水平衡图 (t/a)**

(3) 消防水：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一次。本项目采用生产和消防合一的环状低压消防制，设有地上式消防栓数座，依托厂区内设置容积 2500m<sup>3</sup>消防水池二座，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”，拟建项目区域初期雨水收集依托 PG 项目一期工程初期雨水池 1 座，有效容积\*\*\*m<sup>3</sup>。

根据 PG 项目《年产 11000 吨营养品及 9000 吨精细化学品项目环境影响报告书》，PG 项目一期工程设置初期雨水池 1 座，有效容积\*\*\*m<sup>3</sup>，收集范围包含 PG 项目一期工程及拟建项目区域。

拟建项目不再单独设置初期雨水池。

## 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、雨水排水三个系统。低浓度废水主要来源于设备地面冲洗水、化验室废水、化粪池废水等，每个车间设置了低浓度废水槽，经收集后泵至废水中转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废水中转站高浓度废水中转池。

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水。

生产装置区、储罐区、环保设施装置器等初期雨污水经收集后排入废水中转站，其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水中转站，然后进入维生素公司三废处理中心污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

### 3.7.5.2 用热

项目用热外购自山东海化集团有限公司热电分公司，二期工程蒸汽平衡见图 3.3-11。

图 3.3-11 二期工程蒸汽平衡图（t/a）

拟建项目二期工程配套建设 1 台 240 万大卡的天然气导热油炉，用于二期工程 HDI、IPDI 装置生产供热，天然气用量为 260m<sup>3</sup>/h（187.2 万 m<sup>3</sup>/a）。

### 3.7.5.3 供电

本项目采用双重电源供电，目前园区自有 110KV 变电站电源由丰台变电站和央港变电站提供，单母线分段运行。

依托 PG 项目一期 3#总变预留位置新建 2 台 35kV SZ11 系列 25000kVA 油浸式变压器，电源来自园区 110KV 变电站不同母线段，经降压为 10kV 后向 HA 项目 10kV 变配电室及 10kV 设备供电。

#### 3.7.5.4 冷冻系统

该项目需\*\*\*，本项目低温水主要\*\*\*：

(1)\*\*\*°C低温水

\*\*\*。

(2)其他

二期需\*\*\*万大卡可见，工程所需的\*\*\*°C冷冻水供水能满足生产需求。

二期\*\*\*。可见，工程所需的\*\*\*°C冷冻水供水能满足生产需求。

二期\*\*\*万大卡\*\*\*冷冻水供水能满足生产需求。

#### 3.7.5.5 压缩空气

本项目压缩空气主要包括工艺用气、仪表用气等，其中\*\*\*。

#### 3.7.5.6 储运工程

项目物料均采用专用汽车运输至厂内，物料采用原料库和储罐两种储运形式，具体见表\*\*\*。

\*\*\*\*。

表 3.13-5 二期工程物料存储情况一览表  
表 3.3-18B 二期工程储罐区存储物料情况一览表

### 3.7.6 主要污染因素及处理去向

#### 3.7.6.1 废水产生及处理去向

项目产生的废水主要是各工序的生产废水、设备冷却水以及循环水排污水、生活污水等。废水采取雨污分流、分质处理的原则进行收集处理。

依据废水来源及性质，分别介绍如下：

(1) HDI 装置工艺废水

\*\*\*。

(2) IPDI 装置工艺废水

\*\*\*\*，泵入厂内污水中转站处理。

(3) 车间淋洗水 (W2-5.1)

\*\*\*泵入厂内污水中转站。

(4) 循环冷却排水 (W2-5.2)

二期工程循环冷却排水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a，泵入厂内污水中转站。

(5) 设备清洗废水 (W2-5.3)

二期工程废水产生量\*\*\*m<sup>3</sup>/a，泵入厂内污水中转站。

(6) 化验室废水 (W2-5.4)

\*\*\*。

(7) 生活污水 (W2-5.5)

\*\*\*生活污水主要为职工卫生清洗废水和食堂废水，主要污染物浓度为 COD、氨氮、SS，泵入厂内污水中转站。

(8) 真空系统废水 (W2-5.6)

拟建项目二期工程使用水环式真空泵，产生真空系统废水。真空系统内水循环使用，定期排放。排水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a。

二期工程废水产生及组成情况详见表 3.3-19。

表 3.3-19 二期工程废水产生及组成情况一览表

产品名称	来源工序	编号	名称	主要成分	产生量	废水量	排放去向
					t/a	m <sup>3</sup> /a	
HDI	光气合成装置尾气吸收						

	HDI 尾气吸收						
	HDA 预热尾气洗涤						
IPDI	光气合成装置尾气吸收						
	HDI 尾气吸收						
	IPDA 预热尾气洗涤						
	生产车间						
	循环水系统						
设备清洗							
化验室							
生活办公							
真空系统							
合计							

### 3.7.6.2 废气产生及处理去向

#### 3.7.6.2.1 有组织废气

项目有组织废气主要来自各产品生产工艺废气、光气制备装置废气，分别介绍如下：

##### （一）HDI 生产

\*\*\*

##### （二）IPDI 生产

\*\*\*IPDI 生产过程中产生的光气化反应尾气经光气吸收、光气分解等过程后与其他精馏尾气一并经碱吸收处理，尾气再进行焚烧。

##### （三）缩二脲生产

##### （1）灌装废气



\*\*\*\*，收集后送至废气焚烧炉。

(2) 工艺不凝废气

\*\*\*收集后送至废气焚烧炉。

(四) 三聚体生产

该废气主要成分为\*\*\*，收集后送至\*\*\*。

二期工程有组织废气组成情况及处理去向见表 3.3-20。

**表 3.3-20 二期工程有组织废气产生及组成情况一览表**

产品名称	来源工序	编号	名称	主要成分	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放去向
HDI							
IPDI							
缩二脲							

三聚体						

### 3.7.6.2.2 无组织废气

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

主要从以下几方面削减无组织排放：

(1) 源头消减

\*\*\*

(2) 过程控制措施

\*\*\*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。

表 3.22-9 装置区无组织废气 VOCs 排放情况

装置	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ (kg/h/排放源)	n	$\text{WF}_{\text{VOCs},i}/\text{WF}_{\text{TOC},i}$	$t_i$	$E_{\text{设备}}$
					h/a	t/a
IPDI	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					
HDI	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					
缩二脲	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					

装置	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	n	$WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$	$t_i$	$E_{设备}$
					h/a	t/a
	备					
	其他					
三聚体	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					

表 3.3-21 二期工程无组织污染物排放情况一览表

排放源	物料名称	无组织排放量 (t/a)
HDI 装置区		
缩二脲装置区		
三聚体装置区		
IPDI 装置区		
合计		

### 3.7.6.2.3 恶臭

#### 废水中转站恶臭

废水中转站中的恶臭污染源主要为收集调节池，在调节池主要恶臭污染物为污水暂存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焚烧处理装置。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。

### 3.7.6.3 固体废物的产生及治理措施

拟建项目固废产生及处理措施情况见表 3.3-22，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\*\*\*等固废，均属危险废物，由维生素公司三废焚烧炉焚烧处置。
- 3、\*\*\*按照危险废物相关要求，委托有资质单位安全处置。

表 3.3-22 二期工程固废产生及主要污染物组成一览表

装置	产生环节	编号	主要成分	形态	包装方式	产生周期	周期产生量 Kg/h	产生量 t/a	产品产量 t/a	产生系数 kg/t 产品	属性	危险特性	污染防治措施	处置去向
光气合成装置														
光气合成装置														
HDI装置														

IPDI 装置														

缩二 脉装 置														




三聚 体装 置														


生产车间													
办公生活													
实验室、 在线监测													
生产活动													
导热油炉													
气液焚烧炉													
生产车间													
危废库													

气液 焚烧 炉													

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，拟建工程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执行。

## 2、危险废物的储存

项目生产工艺中有较多的危险废物，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。拟建项目二期工程依托\*\*\*储存间四周设围堰，沿围堰设置排水沟，排水沟通入厂内废水中转站。

### （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险。

#### 3.7.6.4 主要噪声源及治理措施

二期工程主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.3-23。

**表 3.3-23 二期工程主要噪声设备情况一览表**

名称	台数	单台声压级 dB(A)	治理措施
三车间			
二车间			
二车间			
三车间			
气液焚烧炉			

### 3.7.7 环保设施及外排污染物达标分析

#### 3.7.7.1 环保设施概况

一期工程配套建设的环保设施详见下表。

**表 3.3-24 一期工程配套建设的环保设施一览表**

类别	环保设施名称	数量（套）	服务范围
废水处理设施			
废气处理设施			
无组织控制措施			

一期工程废气排气筒设置情况见下表。

**表 3.3-25 一期工程排气筒设置情况一览表**

编号	排气筒名称	排气筒参数			
		高度（m）	内径（m）	废气量（m <sup>3</sup> /h）	废气温度（℃）
P4-2	气液焚烧炉排气筒				
P4-3	天然气导热油炉排气筒				

#### 3.7.7.2 废水处理设施

项目产生的废水主要包括工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等公用工程废水。主要的处理方式如下：

工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内废水中转站，然后送至维生素公司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。

因此，二期工程废水处理装置主要分为三部分，分别为厂内废水中转站、维生素公司三废处理中心污水处理站、崇杰污水处理厂。

### 3.7.7.2.1 厂内废水中转站

二期工程工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内废水中转站。废水中转站池体分高、低浓度废水池，采用为中间隔断设计，应急时可以互相切换使用，经过 pH 调配和除油后泵至维生素公司三废处理中心污水处理站，依托现有污水中转站容积\*\*\*m<sup>3</sup>。

### 3.7.7.2.2 维生素公司三废处理中心污水处理站

(1) 进入维生素公司三废处理中心污水处理站废水情况

二期工程废水经厂内废水中转站收集暂存后，泵至维生素公司三废处理中心污水处理站处理，进入该污水处理站废水情况见表 3.3-29。

**表 3.3-29 一期工程进入维生素公司三废处理中心污水处理站废水情况一览表**

产品名称	来源工序	编号	名称	主要成分	产生量	废水量	
					t/a	m <sup>3</sup> /a	
HDI							
IPDI							
生产车间							
循环水系统							
设备清洗							
化验室							

生活办公				
真空系统				
合计				

根据企业中试期间对各股废水的检测数据，二期工程废水污染物产生情况见表 3.3-30。

表 3.3-30 二期工程废水污染物产生情况一览表

编号	废水量	污染物				
	(m <sup>3</sup> /a)	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/l)	氨氮(mg/l)	全盐量(mg/l)	***
合计						

(2) 维生素公司三废处理中心污水处理站概况

山东新和成维生素有限公司三废处理中心污水处理站设计处理能力 10000m<sup>3</sup>/d，其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成运行，采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围为整个新和成产业园。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。

企业	项目名称	污水站一期，5000m <sup>3</sup> /d		污水站二期，5000m <sup>3</sup> /d	备注
		已进水量	拟进水量	拟进水量	
新和成 维生素					
新和成 精化科技					



合计					

根据上表，维生素公司污水站一期尚有\*\*\*m<sup>3</sup>/d 余量，余量可以满足处理拟建项目二期工程\*\*\*废水量要求。

具体工艺路线为：

\*\*\*+排水进入市政管网。

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见图 3.3-14。

图 3.3-14 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、出水水质参数见表 3.3-31。

**表 3.3-31 维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

由上表可知，二期工程废水水质可满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水水质要求，拟建项目经该污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L, NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L, 总磷≤0.3mg/L, 总氮≤12 mg/L）后排入外环境。项目废水污染物排放情况见表 3.3-32。

**表 3.3-32 项目废水污染物排放情况一览表**

分类	污染物	
	COD	NH <sub>3</sub> -N
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)≤		
经维生素公司污水处理站处理后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***m <sup>3</sup> /a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。		

### 3.7.7.3 废气处理措施

二期工程根据废气处理措施不同\*\*\*。

#### 3.7.7.3.1 光气化尾气处理系统

光气化尾气处理系统处理的废气为氯化氢吸收尾气、蒸馏工序尾气、软管、取样盒及过滤器处产生的废气、分解维修、开停车期间产生的尾气和光气制备密闭间置换气。

\*\*\*。

其工艺流程及物料平衡见 HDI、IPDI 装置物料平衡图。

#### 3.4.6.3.2 气液焚烧炉

##### (1) 气液焚烧炉概况

二期工程项目拟配套建设一台气液焚烧炉，\*\*\*。该焚烧炉属于\*\*\*气液焚烧炉，设计处理最大规模分别为\*\*\*该焚烧炉设\*\*\*备用。

本次评价按满负荷计算。

气液焚烧炉处理二期工程废气情况见下表。

**表 3.4-43 气液焚烧炉处理 二期工程废气情况一览表**

产品	来源工序	编号	名称	主要成分	产生量	产生量
----	------	----	----	------	-----	-----

名称					(kg/h)	(t/a)
HDI						
IPDI						
缩二脲						
三聚体						

二期工程产生的液态工艺固废进气液焚烧炉焚烧处置，此类废液固废主要是精馏或蒸馏产生的前份固废或脚料固废，均为危险废物，各装置产生的此类废物，均通过密闭釜或罐配制为流动性较好的混合油，经密闭管道和泵送至该气液焚烧炉焚烧连续喷入，过程产生的转料呼吸废气全部采用氮封措施收集去气液焚烧炉处理。气液焚烧炉处置的液体固废情况见表 3.3-44。

表 3.3-44 气液焚烧炉处置二期工程的液体固废情况一览表

装置	产生环节	编号	主要成分	产生量 t/a
HDI 装置				

IPDI 装置				
缩二脲装置				
三聚体装置				
生产车间				
导热油炉				

由上表可知，气液焚烧炉处理二期工程工艺废气\*\*\*、液体固废\*\*\*。

(2) 焚烧炉处理工艺

根据《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2020）》的要求，本次环评依据焚烧炉技术协议，提出相关焚烧参数的要求，详见下表。

表 2.15-5 工艺参数指标符合性分析结果一览表

本装置由主要由配伍系统、高温焚烧、空气系统、余热回收、烟气净化处理、烟囱及在线监测、灰渣储运系统等组成。

### ①配伍系统

保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；危险废物混合防止发生以下情况：发热、着火、爆炸、产生易燃有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解。

危险废物入炉前，需依其成分、热值等参数进行搭配，尽可能保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。搭配的过程要特别注意废物之间的相容性，以避免不相容的废物混后产生的不良后果。

#### a、均衡废物的热值和水分

均衡废物的热值和水分，保证焚烧稳定，节省辅助燃料。

配伍需按热值相对稳定的原则进行。热值过低，增加辅助燃料消耗，加大运营成本；热值太高，窑炉温难以控制，需加大二次助燃空气量，烟速过快，有害气体分解不彻底。

固体危废的热值相对较低。废溶剂特别是废水水分含量高，热值低，入窑后需要大量热量进行预热。按热值将废物预先进行配伍，可以节省辅助燃料的消耗。

#### b、均衡入窑废物的成分

根据焚烧危废的性质，均衡配比，防止废物之间发生反应造成爆炸、毒性等次生危害的产生。企业根据生产装置产生的危险废物的性质按照比例进行混合，对于混合样品进行充分监测，通过焚烧炉的喷枪控制焚烧配比，可以实现稳定焚烧。

### ②高温焚烧

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

原料罐的呼吸口通过氮封系统和蒸汽喷射泵引入焚烧炉焚烧处置，以控制原料恶臭废气的影响。

焚烧装置在设计工况下无需使用辅助燃料，为保证燃烧的稳定可以设置长明灯。辅助燃料仅在点火、烘炉、升温、热备状况下使用。

燃料气管线分为主燃料管路和点火管路。燃料气点火管路助燃风由压缩空气提供，主燃烧器助燃风由助燃风机提供。燃料器管路与燃烧器之间设置阻火器。主燃烧器管路设置氮气吹扫与双切断阀。废气通过管道输送至焚烧炉。废气管路与焚烧炉之间同

样设置阻火器。

废液采用介质雾化的方式，雾化成小液滴后进入焚烧炉内焚烧，增压后的废液经雾化后喷入焚烧炉燃烧室进行高温氧化分解充分燃烧，压缩空气与废液间维持一定的压差保证雾化效果。

该焚烧炉特点：

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

焚烧炉将采用 3T 技术，即足够的温度，足够的停炉时间，足够的涡流；采用 CFD 流体模拟，优化废气废液进入以及主燃烧器操作，热氧化室和停留室的位置。通过缩径将焚烧炉分为燃烧室和停留腔，有效的增加焚烧温度，并避免了焚烧室耐火浇注料的损坏，同时减少了燃料的消耗。废气由切向进入焚烧炉本体，形成涡流，使之在焚烧炉内充分混合，使有机物破坏去除率达到 99.99%以上。

### ③空气系统

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

### ④余热回收

焚烧炉出来的高温烟气含有大量热能，在 SNCR 脱硝后首先通过余热锅炉回收烟气中可利用的热量，产生工厂所需的蒸汽并入蒸汽管网。

在回收烟气显热的同时，对于含氯有机物要避免二噁英的再生成，热能利用应避免开 200℃~500℃的温度区间。故余热锅炉的出口温度定为 550℃，经过余热锅炉后，烟气温度由 1100~1200℃降至 550℃左右，在避免二噁英再生成温度区间的同时，此温度也远高于 HCl 的最高烟气露点温度 108.6℃，避免了 HCl 结露腐蚀。熔点高于 800℃的盐分（如 NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>）将在这里冷却并通过改变流动方向沉淀。第二段设计为对流管束，在这里安装有在线吹灰器，用于去除在第一段没有沉淀的颗粒物。

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

### ⑤烟气净化处理

焚烧炉烟气拟采用“低氮燃烧技术+SNCR 脱硝+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”的净化处理工艺。

#### a、SNCR/SCR 联合脱硝

焚烧物料中除含有含氯有机物外，还含有含 N 有机物，焚烧过程需要考虑降低焚烧过程产生的 NO<sub>x</sub>，采用低 NO<sub>x</sub> 燃烧器，分段燃烧等，焚烧后的烟气在后续流程中采用 SNCR/SCR 联合脱硝进行处理。

SNCR 脱硝反应段为焚烧炉的一部分，在焚烧炉焚烧段结束后，设置脱硝反应段，设置调节风入口，通入调节风，将烟气温度降低至 950~1000℃。SNCR 还原剂拟采用低浓度氨水，氨水经氨水泵增压后通过管道输送至氨水喷枪，氨水喷枪采用介质雾化的形式喷入炉膛内 SNCR 反应区，设计考虑氨水喷枪的布置与喷枪的雾化，保证氨水与烟气的充分混合，实现较高的 SNCR 脱硝效率。

烟气经过布袋除尘后，设置低温 SCR 脱硝装置，还原剂拟采用氨水。SCR 系统包括催化剂反应器、氨喷射系统及相关的测试控制系统。为达到较高的脱硝效率，本项目中设计进入 SCR 系统的烟气温度为 180~220℃。SCR 脱硝催化剂基于钒钛基脱硝催化剂基础上，通过掺杂表面改性剂对传统催化剂进行改性，解决了低温脱硝催化剂硫中毒问题。经试验测试，该催化剂在烟气温度仅有 140℃时，仍具有较高的脱硝活性；且该催化剂温度窗口宽，在 140-280℃的温度范围内均有较高活性，可以达到较高的脱硝效率。

项目 SNCR/SCR 联合脱硝脱硝效率不低于 90%，氨逃逸浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup>以下，脱硝系统应集中监控，实现脱硝系统启动、正常运行工况的监视和调整、停机和事故处理，反应器出口烟气连续检测装置至少应包含以下测量项目：NO<sub>x</sub> 浓度（以 NO<sub>2</sub> 计）、烟气含氧量、氨逃逸浓度。

#### b、急冷降温

为避免二噁英在低温时的再次合成，要求余热回收后的烟气在 1 秒内将烟气从 550℃降至 200℃。急冷采用半干法。热能回收器烟道排出的烟气温度为 550℃左右，热烟气经反应塔顶部的热风分配器进入反应塔筒体。工业水直接喷入半干式急冷塔，将烟气温度迅速降温至 200℃左右。工业水采用双流体喷嘴，雾化介质为压缩空气。

#### c、干法脱酸和活性炭吸附

烟气进入干式除酸及二噁英吸收装置进行尾气净化，干式装置文丘里处设有活性炭与石灰接口，由给料机定量供给活性炭与石灰，高压风在管道内输送，由高压风在



烟道里将活性炭与石灰吹起，与焚烧尾气反应，进一步净化尾气。喷入的药剂去除吸收烟气中的二噁英及  $\text{SO}_x$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NO}_x$  等酸性成分。

石灰消耗量为 530t/a，活性炭消耗量为 80t/a。

#### d、布袋除尘器

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

#### e、急冷及湿法脱酸

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

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

#### ① 烟囱及在线监测系统

净化后的烟气经过一根高 50m、内径 1.90m 玻璃钢烟囱高空排放，设置烟气连续排放在线监测仪表接口，设置烟气监测取样孔，配有符合规范的爬梯和维修检测平台，并安装有护笼和围栏等安全防护设施。在烟气排放管道中设置在线监测装置，监测项目包括：烟气量、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘、 $\text{HCl}$ 、 $\text{O}_2$ 、氨逃逸浓度等，与燃烧控制系统联网，并控制燃烧工况，包括一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测。并与当地环保部门联网。

#### ⑦ 灰渣储运系统

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

统中，不单独外排。总灰仓中灰分通过底部的伸缩卸料阀卸灰至吨袋中，最终吨袋包扎密闭，外运委托处置。

气液焚烧炉工艺流程及产污环节见图 3.4-20。

图 3.4-20 气液焚烧炉工艺流程图

(3) 焚烧炉与相关标准、规范符合情况

气液焚烧炉的设计建设除严格执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)外，还参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)和《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》执行。

焚烧处理装置与相关标准、规范符合情况详见下表。

表 3.4-45 气液焚烧炉选址与标准规范符合性情况一览表

序号	标准或规范名称	内容	拟建焚烧炉情况	符合性
1	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)			符合
				符合
				符合
				符合
2	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及修改单（环保部2012年第33号公告）			符合
				符合

(4) 气液焚烧炉达标分析

① 烟尘

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

本次评价按满负荷计算。

**表 3.4-46 烟尘产生情况一览表**

烟尘来源		折算依据	物料量 (t/a)	折算系数	烟尘量 (t/a)	主要排出部位
液体固废灰分		类比的灰分指标折算				
烟气净化	石灰	全部按照烟尘计				
	活性炭					
合计		--				--

②酸性气体

\*\*\*。

③有机剧毒性污染物

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

④未燃尽有机物

对于该污染物，通过控制稳定的焚毁率工艺指标，可以使有机物实现达标排放。类比同类型气液焚烧炉，VOCs 排放浓度可控制在 10mg/m<sup>3</sup> 以下。

二期工程气液焚烧炉烟气污染物排放达标情况见表 3.4-47。

由表中可知，二期工程气液焚烧炉外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘能够满足《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 能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中“≥2500kg/h”焚烧容量排放限值；氯气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；\*\*\*、\*\*\*、VOCs、二噁英能够满足《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 3.4-47 气液焚烧炉处理二期工程废气废液产生的废气达标情况一览表（P5）

### 3.7.7.3.4 单独排放废气处理措施

二期工程单独排放废气为导热油炉废气。二期工程导热油炉天然气消耗量 187.2 万 m<sup>3</sup>/a。

天然气燃烧产生的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和颗粒物。产生量参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中产污系数进行计算，具体参数见下表：

表 4-3 天然气产排污系数表

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	工业废气量	标立方米/万 m <sup>3</sup> 天然气	
	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	
	氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	
注：***。			

根据燃用天然气量，依据污染源普查数据，其达标排放情况详见下表。

表 3.4-48 导热油炉废气（P6）污染物排放情况一览表

污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> / h)	排放情况			排气 参数	排放标准		达标 情况
		浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
SO <sub>2</sub>								
NO <sub>x</sub>								
烟尘								

由上表可知，二期工程导热油炉废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374—2018）表 2 重点控制区标准。

### 3.7.7.4 污染物排放统计情况

二期工程污染物排放汇总情况见表 3.3-43。

**表 3.3-43 二期工程污染物排放统计情况一览表**

	污染物名称	二期排放量
有组织废气	颗粒物 (t/a)	
	NO <sub>x</sub> (t/a)	
	二氧化硫 (t/a)	
	VOCs (t/a)	
无组织废气	VOCs (t/a)	
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	
	经污水厂处理后排河量 COD (t/a)	
	经污水厂处理后排河量 氨氮 (t/a)	

### 3.8 拟建项目三期工程分析

#### 3.8.1 项目组成与主要工程内容

三期工程建设异佛尔酮二胺生产装置、HDI 生产装置、缩二脲生产装置、三聚体生产装置，配套光气合成装置等公用设施，依托气液焚烧炉等环保设施。

三期工程组成与主要工程内容见表 3.7-1，项目依托工程内容见表 3.3-2。

**表 3.3-1 三期工程项目组成情况一览表**

项目内容	规模或能力	备注
主体工程	***车间	
	***车间	
	***车间	
	***车间	
	氰化氢装置	
储运工程	仓库	
	罐区	
公用工程	供水	
	蒸汽供应	
	制冷系统	
	空压系统	
	循环水站	
	消防水池	
	供电	
环保工程	废水处理	
	工艺废气处理	
	危险废物暂存间	
	初期雨水池	
	事故水池	
办公区	区域性综合楼	

**表 3.3-2 项目依托工程情况一览表**

序号	项目	依托关系	依托可行性
1	维生素公司 三废处理中心 污水处理站		
2	维生素公司 三废焚烧炉		

### 3.8.2 厂区平面布置

#### 3.8.2.1 总图布置情况

综合考虑各建构筑物的功能、体量、造型以及相互之间的关系，以分级路网配合绿化带的配置，将整个厂区分分为生产及动力辅助区、生产辅助及仓储区、预留装置区、办公区。

\*\*\*。

三期工程主要建构筑物详见表 3.3-3。厂区平面布置详见图 3.3-1。

表 3.3-3 三期工程建筑物一览表

#### 3.8.2.2 总平面布置的合理性分析

项目生产装置区相对集中布置，节约了土地资源，公用辅助设施区布置在厂区东北部，减少了原料的输送环节，方便原料输送管道布置。厂区物流、人流通道分别布置，可以减少相互影响。

### 3.8.3 生产工艺及产污环节分析

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

#### 3.8.3.1 异佛尔酮二胺生产装置

拟建项目三期工程建设一条生产线，年产\*\*\*t 异佛尔酮二胺\*\*\*，可以满足项目需要。

##### （一）反应原理

异佛尔酮二胺生产：

\*\*\*。具体反应过程如下：

##### 1、氰化反应



## （二）工艺流程及产污环节

\*\*\*

异佛尔酮二胺生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1，污染物产生和处理措施见表 3.3-4。

图 3.4-1 \*\*\*工艺流程及产污环节图

表 3.3-4 \*\*\*产污环节及排放去向一览表

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

(三) 物料平衡

本项目的主要原辅料消耗情况见下表。

原辅物理化性质见下表。

**硫酸理化性质表**

氰化氢装置的物料平衡情况详见下表和图。

异佛尔酮二胺装置的物料平衡情况详见下表和图。

**表 3.4-20 氰化氢装置物料平衡表**

**表 3.4-21 异佛尔酮二胺装置物料平衡表（20000t/a,h）**

**氰化氢装置物料平衡图**

图 3.4-4 \*\*\*物料平衡图 t/a

（四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

表 3.4-9 \*\*\*装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格、形式	数量 (台/套)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			

48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			

103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			

158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			

表 1.1.3-2 冷凝器配备

位置	冷凝器	冷凝对象	冷凝温度	冷凝效率	冷凝液去向	不凝气去向
HCN 精馏						
氰化反应						
***脱前份						
***精馏						
***废水精馏						
氨回收						
前份处理						
***脱前份						



***成品 精馏						
-------------	--	--	--	--	--	--

### 3.8.3.2 HDI 生产装置

拟建项目三期工程建设一条生产线，年产\*\*\*t HDI。其中 HDI 年生产时间为 h/a。其中光气来源于拟建三期工程光气装置。

#### （一）反应原理

光气生产：

1、光气合成反应

**HDI 生产：**

\*\*\*。具体反应过程如下：

1、光气化反应

1).主反应情况（\*\*\*）。

2).主要副反应产物情况

2、光气破坏反应

该原理应用于工艺尾气处理和事故处理，方程式如下：

#### （二）工艺流程及产污环节

2、光气生产流程

\*\*\*。并在置换气出口处设置光气在线报警仪实时监测装置的气密性。

\*\*\*

3、HDI 生产流程

1).光气化反应工序

\*\*\*。

2).气相处理工序

\*\*\*。

4).液相处理工序

\*\*\*。

光气生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1，HDI 生产工艺流程和产污环节见图 3.3-2，污染物产生和处理措施见表 3.3-4。

## 光气生产工艺及产污环节图

图 3.4-1 HDI 工艺流程及产污环节图

光气制备污染物产生和处理措施见表 3.4-8。

**表 3.4-8 光气制备污染物产生和处理措施一览表**

HDI 污染物产生环节详见下表。

**表 3.4-9 HDI 生产污染因素产生情况表**


**(三) 物料平衡**

本项目的主要原辅料消耗情况见下表。

**表 3.4-10 光气原辅材料消耗情况表**

**表 3.4-11 HDI 项目原辅材料消耗情况表**

原辅物理化性质见下表。

\*\*\*

光气装置的物料平衡情况详见下表和图。HDI 装置的物料平衡情况详见下表和图。

**表 3.4-20 光气装置物料平衡表 (h/a)**

投入			产出			
物料名称	Kg/h	t/a	物料名称	成分	kg/h	t/a



图 3.4-3 HDI 物料平衡图 t/a

**（四）主要生产设备情况**

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

**表 3.4-8 光气及光气化装置主要设备一览表**

序号			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			

HDI 主要生产设备详见下表。

**表 3.4-9 HDI 装置主要设备一览表**

序号	名称	规格型号 (大小、尺寸)	材质	数量 (台套)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				



69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				

### 3.8.3.3 缩二脲生产装置

拟建项目三期工程建设一条生产线，年产\*\*\*t 缩二脲（折纯），年生产时间为 h/a。

#### （一）反应原理

\*\*\*

以六亚甲基二异氰酸酯计，\*\*\*

#### 2).主要副反应产物情况

#### （二）工艺流程及产污环节

\*\*\*。

#### 1) 原料准备

\*\*\*。

2) 反应

\*\*\*。

3) 蒸馏

\*\*\*。

4) 调配

来自蒸馏工序的\*\*\*三聚体在调配釜中，调配指定溶剂和粗品的比例(定值)，产品调配好后通过泵输送至灌装单元。

调配过程产生调配废气、灌装过程产生灌装废气。过滤过程产生过滤残渣 S1-3.8。灌装废气经冷凝后，产生废液 S3-3.11 及尾气 G3-3.1。

反应釜抽真空废气经真空系统 1，产生废液 S3-3.9 及真空系统 1 废气；蒸发过程真空废气经真空系统 2，产生废液 S3-3.10 及真空系统 2 废气；真空系统 1 废气、真空系统 2 废气、暂存尾气、\*\*\*缓冲废气、反应废气、粗品废气一并进入车间尾气吸收罐，产生废液 S3-3.12；从尾气吸收罐出来的废气进入车间冷凝装置，产生废液 S3-3.13 及尾气 G3-3.2。

缩二脲生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1，污染物产生和处理措施见表 3.3-4。

图 3.4-1 缩二脲工艺流程及产污环节图

表 3.3-4 缩二脲产污环节及排放去向一览表

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

（三）物料平衡

本项目的原辅料消耗情况见下表。

表 3.4-4 缩二脲项目原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	形态	规格	包装方式	存储地点	年用量(t/a)
1	***	液	≥99.5%	储槽		
2	***	固	≥99.9%	储槽		
3	***	液	≥99.5%	储槽		
4	***	液	≥99%	储槽		
5	***	液	≥99.5%	储槽		
6	***	液	≥99.5%	储槽		

原辅料理化性质见下表。

缩二脲装置的物料平衡情况详见下表和图。

表 3.4-20 缩二脲装置物料平衡表 (h/a, 10000t/a)

投入			产出			
物料名称	Kg/h	t/a	物料名称	成分	kg/h	t/a
***				缩二脲		
***				***		
***				缩二脲		
***				***		
***				***		
***				***		
				***		
				***		
				***		
				***		
				缩脲		
				缩脲		
				缩脲		
				缩脲		
				缩脲		
				缩脲		
				缩脲		
				***		
				***		
				***		
				***		
				***		
				***		

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

图 3.4-2 缩二脲物料平衡图 t/a

（四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

表 3.4-3 缩二脲装置主要设备一览表

序号	名称	规格型号（大小、尺寸）	材质	数量(台套)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				

42				
43				
44				
45				

### 3.8.3.4 三聚体生产装置

拟建项目三期工程建设一条生产线，年产\*\*\*t 三聚体（折纯），年生产时间为 h/a。

#### （一）反应原理

\*\*\*

主要副反应产物情况

#### （二）工艺流程及产污环节

\*\*\*

三聚体生产工艺流程和产污环节见图 3.3-1。

图 3.4-1 三聚体工艺流程及产污环节图

表 3.3-4 三聚体产污环节及排放去向一览表

类型	污染因素产生工段		代号	主要污染物	措施及去向
废气	灌装间	灌装过程桶内逸出	G3-4.1	***、SN	去焚烧炉处理
	废气处理	出冷凝器废气	G3-4.2	***、***、SN	
废固	备料	***缓冲过滤	S3-4.1	多聚体	危废转移至固废炉焚烧
	反应	反应液过滤	S3-4.2	多聚体	
		粗品过滤	S3-4.3	多聚体	
	蒸馏	降膜蒸发 1 后过滤	S3-4.4	多聚体	
		降膜蒸发 2 后过滤	S3-4.5	多聚体	
		短程蒸发 1 后过滤	S3-4.6	多聚体	
		短程蒸发 2 后过滤	S3-4.7	多聚体	
	调配	调配后过滤	S3-4.8	多聚体	
	真空系统	真空系统 1	S3-4.9	***	危废桶转移，去焚烧炉处理系统
		真空系统 2	S3-4.10	***	
	废气处理系统	灌装废气冷凝	S3-4.11	***、SN	
尾气吸收罐废液		S3-4.12	***、***、SN、***		
废气冷凝		S3-4.13	***、***、SN、***		





合计						

图 3.4-3 三聚体物料平衡图 t/a

（四）主要生产设备情况

主要生产单元、生产工艺及生产设施情况详见表 3.3-7。

表 3.4-3 三聚体装置主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	材质	数量
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

### 3.8.5 公用工程

#### 3.8.5.1 供排水

##### 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，。

###### (2) 用水量

项目用水包括生活用水、车间用水、循环水补水、脱盐水、设备清洗用水、道路绿化用水。三期工程市政新鲜水用量\*\*\*万 m<sup>3</sup>/a，除盐水用量\*\*\*万 m<sup>3</sup>/a。

###### ①生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》要求，生活用水指标按照\*\*\*L/人·天，一期工程定员\*\*\*人，全年用水量 4500m<sup>3</sup>/a。

###### ②车间用水

三期工程车间用水主要为车间地面冲洗水、车间喷淋水等，采用市政新鲜水，具体见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目车间用水量一览表（m<sup>3</sup>/a）

序号	用水项目	三期用水量
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

###### ③循环水补水

三期工程生产过程中需要循环冷却水给部分工序降温，具体见表 3.3-15。

表 3.3-15 三期工程循环水补水量一览表（m<sup>3</sup>/h）

循环水总量	损失量		二次水回用量	实际补水量	备注
35935200	合计	646833	298026	348	二次水回用量主要包括蒸汽冷凝液
	蒸发量	539028			
	排污量	107805			

\*\*\*循环水系统进行低扬程区、高扬程区分区供应，水池和水泵采用地上布置，水

泵流量根据用量阶梯配置。

#### ④除盐水制备

三期工程产品生产工艺用水需要采用除盐水，外购自山东海化集团有限公司热电分公司，除盐水用量见表 3.3-16。

**表 3.3-16 三期工程除盐水用水量一览表 (m<sup>3</sup>/a)**

序号	用水项目	三期用水量
1		
2		
3		
4		
5		
合计		

#### ⑤真空系统排水

拟建项目三期工程使用水环式真空泵，产生真空系统废水。真空系统内水循环使用，定期排放。补水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a。

三期工程水平衡详见图 3.3-10。

**三期工程水平衡图 (t/a)**

(3) 消防水：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一次。本项目采用生产和消防合一的环状低压消防制，设有地上式消防栓数座，依托厂区内设置容积 2500m<sup>3</sup>消防水池二座，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”，拟建项目区域初期雨水收集依托 PG 项目一期工程初期雨水池 1 座，有效容积\*\*\*m<sup>3</sup>。

根据 PG 项目《年产 11000 吨营养品及 9000 吨精细化学品项目环境影响报告书》，PG 项目一期工程设置初期雨水池 1 座，有效容积\*\*\*m<sup>3</sup>，收集范围包含 PG 项目一期工程及拟建项目区域。

拟建项目不再单独设置初期雨水池。

## 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、含盐废水排水、雨水排水三个系统。低浓度废水主要来源于设备地面冲洗水、化验室废水、化粪池废水等，每个车间设置了低浓度废水槽，经收集后泵至废水中转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废水中转站高浓度废水中转池。

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水。

生产装置区、储罐区、环保设施装置器等初期雨污水经收集后排入废水中转站，其它后期雨水等清净水经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水中转站，然后进入维生素公司三废处理中心污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

### 3.8.5.2 用热

项目用热外购自山东海化集团有限公司热电分公司，三期工程蒸汽平衡见图 3.3-11。

图 3.3-11 三期工程蒸汽平衡图 (t/a)

拟建项目三期工程配套建设\*\*\*。

### 3.8.5.3 供电

本项目采用双重电源供电，目前园区自有 110KV 变电站电源由丰台变电站和央港变电站提供，单母线分段运行。

\*\*\*，电源来自园区 110KV 变电站不同母线段，经降压为 10kV 后向 HA 项目 10kV 变配电室及 10kV 设备供电。

### 3.8.5.4 冷冻系统

该项目需\*\*\*，本项目低温水主要\*\*\*：

(1)\*\*\*°C低温水

\*\*\*。

(2)其他

三期需\*\*\*万大卡可见，工程所需的\*\*\*°C冷冻水供水能满足生产需求。

三期\*\*\*。可见，工程所需的\*\*\*°C冷冻水供水能满足生产需求。

三期\*\*\*万大卡\*\*\*冷冻水供水能满足生产需求。

### 3.8.5.5 压缩空气

本项目压缩空气主要包括工艺用气、仪表用气等，其中三期使用量分别为\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h，该项目压缩空气总用量\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h、仪表空气用量\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h、氮气用量\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h、高纯氮气\*\*\*Nm<sup>3</sup>/h。

三期\*\*\*满足本项目氮气用气要求；高纯氮气目前在建变压吸附制氮无法满足使用要求，拟在项目\*\*\*。

### 3.8.5.6 储运工程

项目物料均采用专用汽车运输至厂内，物料采用原料库和储罐两种储运形式，具体见表 3.3-18。

\*\*\*。

表 3.3-18\*\*\*储存情况

表 3.3-18B 三期工程物料存储情况一览表  
表 3.3-18B 三期工程储罐区存储物料情况一览表



### 3.8.6 主要污染因素及处理去向

#### 3.8.6.1 废水产生及处理去向

项目产生的废水主要是各工序的生产废水、设备冷却水以及循环水排污水、生活污水等。废水采取雨污分流、分质处理的原则进行收集处理。

依据废水来源及性质，分别介绍如下：

\*\*\*\*三期工程废水产生及组成情况详见表 3.3-19。

表 3.3-19 三期工程废水产生及组成情况一览表

#### 3.8.6.2 废气产生及处理去向

##### 3.8.6.2.1 有组织废气

项目有组织废气主要来自各产品生产工艺废气、光气制备装置废气，分别介绍如下：

\*\*\*

##### （二）HDI 生产

\*\*\*

##### （三）缩二脲生产

\*\*\*该废气主要成分为\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*，收集后送至废气焚烧炉。

##### （四）三聚体生产

###### （1）灌装废气（G4-4.1）

该废气来自三聚体灌装过程，该废气主要成分为\*\*\*、SN，收集后送至废气焚烧炉。

###### （2）工艺不凝废气（G4-4.2）

真空系统 1 废气、真空系统 2 废气、暂存尾气、\*\*\*缓冲废气、反应废气、调配废气一并进入车间冷凝装置，产生不凝尾气 G4-4.2。该废气主要成分为\*\*\*、\*\*\*、SN，收集后送至废气焚烧炉。

三期工程有组织废气组成情况及处理去向见表 3.3-20。

表 3.3-20 三期工程有组织废气产生及组成情况一览表

产品名称	来源工序	编号	名称	主要成分	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	去向
异佛尔酮二胺							

HDI							

缩二脲							
三聚体							

### 3.8.6.2.2 无组织废气

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

- (1) 源头消减

\*\*\*

- (2) 过程控制措施

\*\*\*

表 3.22-9 装置区无组织废气 VOCs 排放情况

装置	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	n	$WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$	$t_i$	$E_{设备}$
					h/a	t/a
异佛尔酮二胺						
HDI						

装置	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	n	$WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$	$t_i$	$E_{设备}$
					h/a	t/a
缩二脲						
三聚体						

表 3.3-21 三期工程无组织污染物排放情况一览表

排放源	物料名称	无组织排放量 (t/a)
HDI 装置区		
缩二脲装置区		
三聚体装置区		
异佛尔酮二胺装置区		
合计		

### 3.8.6.2.3 恶臭

#### (1) 生产车间恶臭

项目所用物料和产品中主要异味物质为氨气，氨气属于有强烈氨臭的液体。氨气储存于密闭的拱顶储罐内，物料的输送均在密闭管道中，采用 DN80 管道输送，输送距离均为 500m，储罐的大小呼吸废气均通过氮封系统收集、引入 RTO 焚烧处理，变

无组织为有组织废气，装卸物料时采用平衡管控制，基本没有无组织废气产生。

在生产过程中为防止异味物质在各反应釜加料或反应过程中溢出从而产生无组织排放，项目所有反应釜排气口、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。

### （2）废水中转站恶臭

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

### 3.8.6.3 固体废物的产生及治理措施

拟建项目固废产生及处理措施情况见表 3.3-22，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\*\*\*，均属危险废物，由维生素公司三废焚烧炉焚烧处置。

表 3.3-22 三期工程固废产生及主要污染物组成一览表

装置	产生环节	编号	主要成分	形态	包装方式	产生周期	周期产生量 Kg/h	产生量 t/a	产品产量 t/a	产生系数 kg/t 产品	属性	危险性 特性	污染防治 措施	处置去向
HCN 装置														
异佛 尔酮 二胺 装置														

光气合成装置														
HDI装置														

缩二脲装置														




三聚 体装 置														


***处 理系 统														
生产 车间														
办公 生活														
实验 室、 在线 监测														
生产 活动														

导热油炉													
布袋除尘器													
生产车间													
危废库													
气液焚烧炉													

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，拟建工程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执行。

## 2、危险废物的储存

项目生产工艺中有较多的危险废物，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。\*\*\*\*。储存间四周设围堰，沿围堰设置排水沟，排水沟通入厂内废水中转站。

### （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险。

#### 3.8.6.4 主要噪声源及治理措施

三期工程主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.3-23。

**表 3.3-23 三期工程主要噪声设备情况一览表**

名称	台数	单台声压级 dB(A)	治理措施

**3.8.7 环保设施及外排污染物达标分析**

**3.8.7.1 环保设施概况**

三期工程配套建设的环保设施详见下表。

**表 3.3-24 三期工程配套建设的环保设施一览表**

三期工程废气排气筒设置情况见下表。

**表 3.3-25 三期工程排气筒设置情况一览表**

**3.8.7.2 废水处理设施**

项目工艺废水主要分为\*\*\*工艺废水、其他工艺废水，此外还有生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等公用工程废水。主要的处理方式如下：

a、\*\*\*工艺废水首先进入\*\*\*处理系统处理，提取出固态盐后，剩余废水送至厂内废水中转站；

b、一期工程其他工艺废水与\*\*\*处理系统产生废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内废水中转站，然后送至维生素公司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。

因此，一期工程废水处理装置主要分为四部分，分别为\*\*\*处理系统、厂内废水中转站、维生素公司三废处理中心污水处理站、崇杰污水处理厂。

**3.8.7.2.1 \*\*\*处理系统**

三期工程建设 1 套\*\*\*处理装置，设计处理能力\*\*\*t/h，用于处理\*\*\*生产过程中产生的\*\*\*废水精馏废水。

\*\*\*进入 pH 调节罐，\*\*进入\*\*\*进行\*\*\*\*\*。 ， \*\*\*委托处置。

进入\*\*\*处理系统的废水情况见表 3.3-26，\*\*\*处理系统工艺流程及物料平衡见图 3.3-13，\*\*\*处理系统产污环节及处理措施见表 3.3-27。

图 3.3-13 \*\*\*处理系统工艺流程及物料平衡图 (t/a)

表 3.3-26 一期工程进入\*\*\*处理系统废水情况一览表

产品名称	来源工序	编号	名称	废水量 (m³/a)	主要成分	产生量
						t/a
异佛尔酮二胺						

表 3.3-27 \*\*\*处理系统产污环节及处理措施一览表

类别	来源工序	编号	名称	主要成分	排放去向
废气					
废水					
固废					

\*\*\*处理系统污染物产生情况见表 3.3-28。

表 3.3-28A \*\*\*处理系统污染物产生情况一览表（废气）

编号	名称	主要成分	三期产生量
			t/a
G3-5.1			

表 3.3-28B \*\*\*处理系统污染物产生情况一览表（废水）

编号	名称	主要成分	三期产生量
			t/a
W3-5.1			
		水	



**表 3.3-28C \*\*\*处理系统污染物产生情况一览表（固体废物）**

编号	名称	主要成分	一期产生量（t/a）	性质
S3-5.1				
S3-5.2				

### 3.8.7.2.2 厂内废水中转站

三期工程工艺废水与\*\*\*处理系统产生废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内废水中转站。废水中转站池体分高、低浓度废水池，采用为中间隔断设计，应急时可以互相切换使用，经过 pH 调配和除油后泵至维生素公司三废处理中心污水处理站，依托现有污水中转站容积 5400m<sup>3</sup>。

### 3.8.7.2.3 维生素公司三废处理中心污水处理站

#### （1）进入维生素公司三废处理中心污水处理站废水情况

三期工程废水经厂内废水中转站收集暂存后，泵至维生素公司三废处理中心污水处理站处理，进入该污水处理站废水情况见表 3.3-29。

**表 3.3-29 三期工程进入维生素公司三废处理中心污水处理站废水情况一览表**

根据企业中试期间对各股废水的检测数据，三期工程废水污染物产生情况见表 3.3-30。

**表 3.3-30 三期工程废水污染物产生情况一览表**

#### （2）维生素公司三废处理中心污水处理站概况

山东新和成维生素有限公司三废处理中心污水处理站设计处理能力 10000m<sup>3</sup>/d，其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成运行，采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围为整个新和成产业园。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。

根据上表，维生素公司污水站一期尚有 1997.026m<sup>3</sup>/d 余量，余量可以满足处理拟建项目二期工程 140431.17m<sup>3</sup>/a（468.10 m<sup>3</sup>/d）废水量要求。

具体工艺路线为：

\*\*\*+排水进入市政管网。

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见图 3.3-14。

图 3.3-14 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、出水水质参数见表 3.3-31。

**表 3.3-31 维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

由上表可知，三期工程废水水质可满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水水质要求，拟建项目经该污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L, NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L, 总磷≤0.3mg/L, 总氮≤12 mg/L）后排入外环境。项目废水污染物排放情况见表 3.3-32。

**表 3.3-32 项目废水污染物排放情况一览表**

分类	污染物	
	COD	NH <sub>3</sub> -N
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)≤		
经维生素公司污水处理站处理后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***m <sup>3</sup> /a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。		

### 3.8.7.3 废气处理措施

三期工程根据废气处理措施不同，将废气处理设施分为\*\*\*。

#### 3.8.7.3.1 光气化尾气处理系统

光气化尾气处理系统处理的废气为氯化氢吸收尾气、蒸馏工序尾气、软管、取样盒及过滤器处产生的废气、分解维修、开停车期间产生的尾气和光气制备密闭间置换气。

\*\*\*\*其工艺流程及物料平衡见 HDI 装置物料平衡图。

#### 3.4.6.3.3 气液焚烧炉

##### (1) 气液焚烧炉概况

二期工程项目拟配套建设一台气液焚烧炉，\*\*\*该焚烧炉属于立式气液焚烧炉，设计处理最大规模分别为\*\*\*，该焚烧炉设计年保证运行时间为 8000h，因此，\*\*\*。

拟建气液焚烧炉处理三期工程工艺废气情况见下表。

**表 3.4-43 气液焚烧炉处理三期工程废气情况一览表**

产品名称	来源工序	编号	名称	主要成分	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)
异佛尔酮二胺						

	HDI								

缩二脲						
三聚体						

三期工程产生的液态工艺固废进气液焚烧炉焚烧处置，此类废液固废主要是精馏或蒸馏产生的前份固废或脚料固废，均为危险废物，各装置产生的此类废物，均通过密闭釜或罐配制为流动性较好的混合油，经密闭管道和泵送至该气液焚烧炉焚烧连续喷入，过程产生的转料呼吸废气全部采用氮封措施收集去气液焚烧炉处理。气液焚烧炉处置的液体固废情况见表 3.3-44。

表 3.3-44 气液焚烧炉处置的三期工程液体固废情况一览表

装置	产生环节	编号	主要成分	产生量 t/a
异佛尔酮二胺装置				
HDI 装置				
缩二脲装置				

三聚体装置				
生产车间				
导热油炉				

由上表可知，气液焚烧炉处理三期工程工艺废气\*\*\*、液体固废 5664.74t/a。

(2) 气液焚烧炉达标分析

①烟尘、氮氧化物、二氧化硫

拟建项目二期工程气液焚烧炉小节中已按满负荷工况核算，本节不再计算。

②酸性气体

三期工程气液焚烧炉烟气污染物排放达标情况见表 3.4-47。

由表中可知，\*\*\*满足排放标准。

表 3.4-47 气液焚烧炉处理三期工程废气废液后废气达标情况一览表（P5）

污染物	废气量	产生情况			处理措施	去除效	排放情况			排气筒 参数	排放标准		达标 情况
	(Nm <sup>3</sup> /h)	浓度	速率	产生量		率 (%)	浓度	速率	排放量		浓度	速率	
		(mg/Nm <sup>3</sup> )	(kg/h)	(t/a)			(mg/Nm <sup>3</sup> )	(kg/h)	(t/a)		(mg/Nm <sup>3</sup> )	(kg/h)	
HCl													达标
Cl <sub>2</sub>													达标
甲醇													达标
***													达标
***													达标
氨													达标
异佛尔酮													达标
光气													达标
氰化氢													达标

表 3.4-47 气液焚烧炉处理二期工程+三期工程废气废液后废气达标情况一览表（P5）

污染物	废气量	产生情况			处理措施	去除效	排放情况			排气筒 参数	排放标准		达标 情况
	(Nm <sup>3</sup> /h)	浓度	速率	产生量		率 (%)	浓度	速率	排放量		浓度	速率	
		(mg/Nm <sup>3</sup> )	(kg/h)	(t/a)			(mg/Nm <sup>3</sup> )	(kg/h)	(t/a)		(mg/Nm <sup>3</sup> )	(kg/h)	
SO <sub>2</sub>													
NO <sub>x</sub>													
HCl													
Cl <sub>2</sub>													
烟尘													
甲醇													
***													
***													
异佛尔酮													
光气													

氰化氢													
二噁英													
VOCs													



### 3.8.7.3.4 单独排放废气处理措施

三期工程单独排放废气为导热油炉废气。\*\*\*。

天然气燃烧产生的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和颗粒物。产生量参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中产污系数进行计算，具体参数见下表：

表 4-3 天然气产排污系数表

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	工业废气量	标立方米/万 m <sup>3</sup> 天然气	
	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	
	氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到的基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气总硫含量为 100mg/m<sup>3</sup>。②本项目导热油炉使用达到国内领先水平的低氮燃烧器。

根据燃用天然气量，依据污染源普查数据，其达标排放情况详见下表。

表 3.4-48 导热油炉废气（P6）污染物排放情况一览表

污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放情况			排气 参数	排放标准		达标 情况
		浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
SO <sub>2</sub>								达标
NO <sub>x</sub>								达标
烟尘								达标

由上表可知，\*\*\*工程导热油炉废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374—2018）表 2 重点控制区标准。

### 3.8.7.4 污染物排放统计情况

三期工程污染物排放汇总情况见表 3.3-43。

**表 3.3-43 三期工程污染物排放统计情况一览表**

	污染物名称	三期排放量
有组织废气	颗粒物 (t/a)	
	NO <sub>x</sub> (t/a)	
	二氧化硫 (t/a)	
无组织废气	VOCs (t/a)	
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	
	经污水厂处理后排放量 COD (t/a)	
	经污水厂处理后排放量 氨氮 (t/a)	

### 3.9 非正常排放污染源分析

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，在吹扫过程中装置各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。拟建项目废气处理系统主要存在三种非正常工况的废气排放情况，1、RTO 故障时，工艺废气放空，半小时内恢复正常；2、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。本次评价按二期工程 RTO 和气液焚烧炉给出非正常工况废气排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 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 (t)
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		

由上表可见，非正常外排废气部分污染物不能满足相应标准要求，应定期巡视、检修设备，有效避免非正常工况的发生。

### 3.10 全厂污染物汇总

#### 1、拟建项目污染物汇总

表 3.3-43 拟建污染物排放统计情况一览表

污染物名称		一期排放量	二期排放量	三期排放量	合计
有组织废气	颗粒物 (t/a)				
	NO <sub>x</sub> (t/a)				
	二氧化硫 (t/a)				
	VOCs (t/a)				
无组织废气	VOCs (t/a)				
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)				
	经污水厂处理后排放量 COD (t/a)				
	经污水厂处理后排放量 氨氮 (t/a)				

#### 2、全厂项目污染物汇总

PG 项目一期工程废气焚烧炉，拟新增处理拟建项目一期工程有机废气，污染物排放发生变化。以增加处理拟建项目一期工程废气后的排放量作为 HA 项目排放量，以处理 PG 项目一期工程废气产生的污染物排放量作为削减量，进行全厂污染物汇总。

表 3.25-1 全厂污染物排放情况汇总表

### 3.11 污染物总量控制分析

#### 3.26.1 拟建项目污染物排放量

##### 1、废水

本项目废水分为生活废水、工艺废水、地面冲洗水、软水制备系统排放水等。经厂内污水处理站和园区污水处理厂处理后，COD、氨氮排放情况见下表。

表 3.26-1 拟建工程生产废水排放情况一览表

分类	污染物	
	COD	NH <sub>3</sub> -N
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 311743.41m<sup>3</sup>/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

##### 2、废气

表 3.26-2 拟建项目污染物排放情况表

排气筒	污染物名称	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
-----	-------	-------------------------	-----------	---------	------------------------

拟建 RTO 排气筒	VOCs				
	氮氧化物				
	颗粒物				
拟建气液焚烧炉排气筒	VOCs				
	二氧化硫				
	颗粒物				
	氮氧化物				
依托 PG 一期废气焚烧炉排气筒	颗粒物				
	NOx				
	VOCs				
二期工程导热油炉排气筒	二氧化硫				
	氮氧化物				
	颗粒物				
三期工程导热油炉排气筒	二氧化硫				
	氮氧化物				
	颗粒物				
合计	VOCs				
	氮氧化物				
	颗粒物				
	二氧化硫			43.862	

### 3.26.2 总量确认情况

\*\*\*\*

## 3.12 清洁生产

### 3.10.1 原材料及产品的清洁性分析

#### 3.10.1.1 原辅材料清洁性分析

拟建项目需要的原料众多，主要原料有蔗糖、醋酐、丙氨酸、草酸、乙醇、 $\gamma$ -丁内酯、甲醇钠、乙酸甲酯、三苯基氧磷和光气等，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。

各种原料及成品按照物料性质，分别储存于仓库及罐区内，并采取了相应的无组织排放控制措施。

#### 3.10.1.2 产品清洁性分析

本项目采用的生产工艺均为企业自主研发的新工艺，具有产品收率高、质量好、成本低等特点，技术处国内领先水平。且原材料主要为符合质量标准的原料等，资源丰富，方便易得，设备较简单。因此，该工艺生产技术先进稳定，产品质量可以得到保证，符合清洁生产的要求。

### 3.10.2 资源能源利用与污染物排放

### 3.10.2.1 资源能源利用

本项目为新建项目，产品品种较多，总体资源利用情况见表 3.6-1。

**表 3.6-1 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 <sup>3</sup> /a	
2	蒸汽	h/a	
3	电	万 kwh/a	

可见，本项目从水、蒸汽、电等资源能源消耗等方面，清洁生产水平相对提高，符合清洁生产要求。

### 3.10.3 污染物排放情况

本项目有组织废气主要各产品生产工艺废气、光气制备装置废气。\*\*\*。

\*\*\*然后送至维生素公司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，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 标准后排至外环境。

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，拟建工程资源回收率较高，能耗较低，污染防治措施合理可行，污染物排放负荷较低。

### 3.10.4 环境管理要求

拟建项目的环境管理及其符合情况具体见表 3.6-2。

**表 3.6-2 拟建项目的环境管理要求一览表**

指标	一级	二级	三级	本项目情况	级别
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准			本项目符合国家、地方有关环境法律、法规，总量控制排污许可证管理要求；污染物排放达到国家、地方排放标准	符合
组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			该企业设有专门环境管理机构和专职管理人员	符合
环境审核	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；	按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效		按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级
废物处理	按照 ISO14001（或相应	用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无	二级

	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		害化处理	
生产过程环境管理	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备 and 废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，对生产装置进行分级考核 2 建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备 and 废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	二级
相关环境管理	原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	二级

由上表可见，拟建项目的环境法律法规标准、组织结构、环境审核、废物处理、生产过程环境管理、相关环境管理均为国内清洁生产先进水平。



## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

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

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

#### 4.1.2 地形、地貌

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

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

右，属于卤水。

园区地形地貌见图 4.1-1。

### 4.1.3 区域地质概况

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

#### 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，不整合于第三纪黄骅群之上，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

自南向北主要有夹子断裂、北港断裂。

夹子断裂：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。

区域水文地质情况见图 4.1-2。

#### 4.1.4 地表水系

项目区附近河流为崔家河、丹河、白浪河。地表水系见图 4.1-3。

丹河发源于临朐悖林乡纪山沟，北流经益都、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。丹河汇入弥河。

弥河古称巨洋水，发源于临朐沂山西麓天齐湾，顺坡蜿蜒西流，至临朐九山附近折向东北流，经过冶源水库，又经益都，于寿光广陵乡南半截河村，分为 3 股入渤海。其中东北流的一股，河槽较为宽广，为弥河主河道，在寿光北宋岭东，

纳丹河，至潍坊市寒亭区央子港入海。其余两股为弥河入海岔流，均由南半截河村北流入海。河长 206 公里，流域面积 3847.5 平方公里。河道平均比降 3.2/1000，流域河网密度 0.3 公里/平方公里。弥河由河源至冶源为上游，河长 56 公里，河流经行于山丘区，河道平均比降为 10.4/1000。冶源至寿光岳寺高为中游，河长 54 公里，河流经行临朐盆地和山前平原区，河道平均比降 1.5/1000。岳寺高以下为下游，河长 96 公里，河道平均比降为 0.4/1000。弥河主要支流有五井石河、石河、南阳河、丹河等。

白浪河是流经潍坊市城区的一条最为重要的河流，横穿昌潍大平原，白浪河的前身是潍坊老城的护城河，河水自南向北缓缓流过市中心，把潍城和奎文两区分隔开来，将潍县劈为东、西两半。流域面积 1237 平方公里，上游发源于潍坊市昌乐县打鼓山(一说发源于沂蒙山)，流经潍坊市坊子区、潍城区、奎文区和寒亭区，最后经寒亭区央子镇流入渤海莱州湾。全长 127 公里，其中城区段 21.7 公里。

广阔的大陆架，独特的陆地水文条件，加之该地区地处温带，气候温和，冬季不寒冷，夏季无台风，海浪平稳，海洋温度适中，为该海区大量海洋生物繁衍创造了得天独厚的环境。该区不但有广阔的渤海海域，从海水零位线至中潮线形成了总面积 11.6 万亩的潮润带和 15 万亩的滩涂，为开发海洋经济创造了条件。据有关资料介绍，北市沿海地区潮润带生物有 149 种，总生物量平均为 188.72 个/平方米，生物密度平均为 595.35 个/平方米，这些不断繁殖的生物为这一海区的经济鱼类、贝类提供了充足的饵料丰富的养分。海域内海产品主要有贝类、虾蟹类和鱼类，其中以螺贝类最为丰富，其主要品种有：毛蚶、文蛤、四角蛤蜊、青蛤、长竹蛏、牡蛎、兰蛤、鸭咀蛤、红蟹、大眼蟹等；鱼类的主要品种有：小黄鱼、带鱼、鳊鱼、黄姑鱼、鲈鱼、比目鱼、鲤鱼、银鱼等。这些海洋生物的分布中，贝类本区沿海为富区。

从水资源情况看，开发区处在潍坊地区的缺水区域中最缺水的地带上，它的绝大部分面积均在淡咸水分界线以外的咸水区内，从宏观上看这一地区淡水资源非常贫乏。该区位于沿海咸水平原，土地难以绿化，宜农耕地少，适合制盐、养殖、农林、牧草的多种经营。

#### 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 km<sup>2</sup>，卤水总储量约 66 亿 m<sup>3</sup>，构成了一个广阔的潍北地下卤水矿床，见表 4.1-1。

表 4.1-1 潍坊市地下卤水分布状况表

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

开发区卤水资源具有以下特点：

##### (1) 分布特征

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

##### (2) 天然卤水补给、径流、排泄

###### ① 天然卤水补给

开发区天然卤水补给来源主要为海水补给，海水在静压力下，水平方向自北向南补给天然卤水，另外在海水涨潮覆盖潮间带后，蒸发浓缩形成的高浓度咸水自上而下渗入到地下补给天然卤水。据省盐业研究所的试验，每年每平方公里的潮间滩可以形成大于  $10^{\circ}\text{Be}'$  的天然卤水 16 万  $\text{m}^3$ 。

## 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  $85\text{km}^2$ ，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  $24\text{km}^2$ ，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。水库基本信息见表 4.1-2。

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 4.1-2 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表 4.1-3。

**表 4.1-3 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 m<sup>3</sup>，每年长江水充库水量 2139 万 m<sup>3</sup>，年供水量 1877 万 m<sup>3</sup>。

拟建项目与淮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<sub>2.5</sub>)平均浓度为38μg/m<sup>3</sup>，同比改善22.4%；可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)平均浓度为71μg/m<sup>3</sup>，同比改善17.4%；二氧化硫(SO<sub>2</sub>)平均浓度为8μg/m<sup>3</sup>，同比改善20%；二氧化氮(NO<sub>2</sub>)平均浓度为31μg/m<sup>3</sup>，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/m<sup>3</sup>，同比改善18.8%；臭氧(O<sub>3</sub>)全市日最大8小时值第90百分位数为156μg/m<sup>3</sup>，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）。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和O<sub>3</sub>除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。潍坊市2021年PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>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。

### 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4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率	日均值超标率	年评价指标达标情况
PM <sub>2.5</sub>	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 <sub>10</sub>	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

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率	日均值超标率	年评价指标达标情况
一氧化碳	日均值第 95 百分位数	4mg/m <sup>3</sup>	1.84mg/m <sup>3</sup>	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%	达标

由上表可见，2021 年滨海区例行监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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。

#### 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。具体布点见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点一览表

编号	监测点名称	相对厂址方位	功能意义
1#	厂址下风向	NW400m	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

表 4.2-3 环境空气现状监测监测项目和频率

序号	名称	监测项目	监测频率
1#	厂址下风向	VOCs、氯苯、二甲苯、甲醛、氯气、苯酚、氯化氢、甲基丙烯醛、硫化氢、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、***、***、光气、硫酸雾、乙酸丁酯	监测小时浓度，监测 7 天
		TSP、二噁英	监测日均浓度，监测 7 天
备注：在监测时同步测量风向、风速、气温、气压等气象参数。			

监测单位为潍坊市环科院环境检测有限公司，监测时间为 2022 年 5 月 13 日-5 月 19 日。

##### 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，分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4 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
二噁英	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	/
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）	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	可见分光光度计 T6 新悦	0.001mg/m <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	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	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	真空采样桶 ZY009	/	
***	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 <sup>3</sup>
***	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	《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	0.0015mg/m <sup>3</sup>
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	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B/G7 081B	0.3μg/m <sup>3</sup>
氯苯			环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923		0.3μg/m <sup>3</sup>
二甲苯					0.6μg/m <sup>3</sup>
甲醛	高效液相色谱法	HJ 683-2014	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	液相色谱仪 LC1220	0.28μg/m <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>
苯酚	高效液相色谱法	HJ 638-2012	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	液相色谱仪 LC1220	0.028mg/m <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>
甲基丙烯醛	高效液相色谱法	HJ 683-2014	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	液相色谱仪 LC1220	0.67μg/m <sup>3</sup>
总悬浮颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995 及	环境空气颗粒物综合采样器	恒温恒湿称重系统 THCZ-150	0.001mg/m <sup>3</sup>

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
		其修改单	ZR-3922 环境空气颗粒物 综合采样器 ZR-3923	电子天平 AUW120D	
光气	苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31-1999	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.02mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	离子色谱仪 CIC-D120	0.005mg/m <sup>3</sup>
乙酸丁酯	固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	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/G7 081B	0.005mg/m <sup>3</sup>

#### 4.2.3.4 监测结果

本次监测期间气象条件见表 4.2-5，监测结果见表 4.2-6~表 4.2-8。

表 4.2-5 现状监测期间气象参数表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022.05.13	01:51				
	07:56				
	13:55				
	19:54				
2022.05.14	01:50				
	07:53				
	13:53				
	18:54				
2022.05.15	01:50				
	07:50				
	13:50				
	19:51				
2022.05.16	01:50				
	07:50				
	13:50				
	19:51				
2022.05.17	01:50				
	07:50				
	13:52				
	19:51				
2022.05.18	01:51				
	07:50				
	13:51				
	19:52				
2022.05.19	01:51				
	07:49				
	13:52				
	19:58				

### 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

氨等参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—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。

表 4.2-17 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	硫化氢	1 小时平均	10	(HJ 2.2—2018) 附录 D
2	硫酸	1 小时平均	300	
3	***	1 小时平均	3000	
4	二甲苯	1 小时平均	200	
5	甲醛	1 小时平均	50	
6	氨	1 小时平均	200	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	(GB16297-1996)详解中的规定
8	TSP	日平均	300	GB3095-2012
9	氯气	1 小时平均	100	(HJ 2.2—2018) 附录 D
10	氯化氢	1 小时平均	50	
11	***	1 小时平均	2.4	估算值 AMEG <sub>AH</sub>
12	光气	1 小时平均	1.2	
13	二噁英	年均值	0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup>	日本标准值
14	氯苯	1 小时平均	100	前苏联

#### 3、评价结果

VOCs、臭气浓度无环境质量标准，留作背景值，不进行评价。

光气、乙酸丁酯、\*\*\*、苯酚、甲基丙烯醛、\*\*\*未检出，不进行评价。

根据现状监测结果，评价结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 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#	氨	28	0.08	0.03	$mg/m^3$	40%	15%	达标
	氯苯	28	27.5	未检出	$\mu g/m^3$	27.5%	未检出	达标
	二甲苯	28	18.1	0.7	$\mu g/m^3$	9.05%	0.35%	达标
	非甲烷总烃	28	0.95	0.27	$mg/m^3$	47.5%	13.5%	达标
	硫化氢	28	0.002	未检出	$mg/m^3$	20%	未检出	达标

	TSP	7	0.242	0.163	mg/m <sup>3</sup>	80.67%	54.33%	达标
	硫酸雾	28	0.017	0.011	mg/m <sup>3</sup>	5.67%	3.67%	达标
	氯化氢	28	0.038	未检出	mg/m <sup>3</sup>	76%	未检出	达标
	甲醛	28	23.6	13.2	μg/m <sup>3</sup>	47.20%	26.40%	达标
	氯气	8	0.08	0.03	mg/m <sup>3</sup>	80%	30%	达标
	二噁英	7	0.012	0.046	pgTEQ/m <sup>3</sup>	1%	3.83%	达标

从表 4.2-15 可以看出，监测期间，评价区内氯气、TSP、氨、非甲烷总烃、硫化氢、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，总体能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

#### 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，详见表 4.2-16。

表 4.2-16 其他污染物环境质量现状浓度背景值

污染物	小时浓度	单位
非甲烷总烃	0.95	mg/m <sup>3</sup>
氨	0.08	mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	0.002	mg/m <sup>3</sup>
氯苯	27.5	μg/m <sup>3</sup>
二甲苯	18.1	μg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	0.017	mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	0.038	mg/m <sup>3</sup>
甲醛	23.6	μg/m <sup>3</sup>
氯气	0.08	mg/m <sup>3</sup>
注：未检出的数据不考虑		

#### 4.3.5 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<sub>x</sub> 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

项目废水经新和成维生素污水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 及修改单标准后排入围潍河。

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。本项目评价期间，根据现场踏勘，潍坊崇杰污水处理有限公司排污口与围潍河交汇处上游河段及排污口下游河段暂时断流，无法进行地表水水质监测。本次评价引用《山东新和成精化科技有限公司年产 14000 吨营养品及 4800 吨特种化学品项目环境影响报告书》中现状监测数据。

#### 4.3.1 监测断面布设

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

表 4.3-1 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

监测项目为：\*\*\*。

同时测定河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

#### 4.3.3 监测时间与频率

监测 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 4.3-2 地表水监测方法一览表

#### 4.3.5 监测结果

地表水各监测断面监测结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3 检测水文参数表

### 4.3.6 地表水环境质量现状评价

#### 1 评价因子

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

#### 2 评价标准

围滩河的环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；具体标准值见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水环境质量现状评价标准

#### 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<sub>i,j</sub>——标准指数，S<sub>i,j</sub>≤1 清洁、S<sub>i,j</sub>>1 污染；

C<sub>i,j</sub>——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C<sub>s,i</sub>——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<sub>pH,j</sub>——pH 的标准指数；

pH<sub>j</sub>——pH 的实测值；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 的上限值。

#### 4 评价结果

1#断面，断流，不做评价。

拟建项目地表水评价因子评价结果详见下表。

表 4.3-6 地表水评价结果一览表

由以上评价可知：\*\*\*。

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 地表水环境质量通报及整改方案

##### 1、滨海经济开发区地表水环境质量月报

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

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，围滩河入弥河前断面不满足水质控制目标IV类水的目标。

##### 2、地表水环境整改方案

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症，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

在项目厂界周边布设 10 个监测点。布点情况见表 4.4-1 及图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水布点位置表（涉密内容已删除）

### 4.4.2 监测项目

表 4.4-2 地下水监测因子一览表（涉密内容已删除）

监测时调查每一个监测井的井深(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

检测单位：\*\*\*

监测时间：\*\*\*。

采样频次：一次采样。

### 4.4.4 分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)中规定的方法进行，详见表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水监测分析方法

### 4.4.5 监测结果

地下水监测结果见表 4.4-4、表 4.4-5。

**表 4.4-4 地下水现状监测结果**

表 4.4-5 地下水监测结果表

表 4.4-6 地下水监测结果表

#### 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：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}} \quad S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

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

评价标准具体见表 4.4-9。

表 4.4-7 地下水水质评价标准

##### 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 4.4-8 地下水质量评价结果一览表

从表中可以看出，项目厂址附近地下水质量综合类别定为V类，V类指标为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、氯化物、硫酸盐。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。

#### 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 4.4-9 园区地下水例行监测数据（光大）**

**表 4.4-10 周边企业地下水例行监测数据（新和成维生素）**

经对比，项目周边企业地下水与本次监测的地下水水质相近，项目所在区域地下水为卤水，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准。非盐类指标中硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、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、耗氧量等不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III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

监测时间为 2022 年 04 月 21 日。

监测频次为昼、夜各一次。

### 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

噪声现状监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声现状监测结果

### 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<sub>b</sub>——噪声评价标准，dB(A)。

#### 3、评价结果

噪声现状评价结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声现状评价结果

由表 4.5-2 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、4 个柱状样点，厂区外布设 2 个表层样点。

土壤监测布点情况具体见表 4.6-1，监测点位图见图 4.6-1。

表 4.6-1 土壤现状监测布点位置表

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 4.6-2 土壤现状监测布点位置表

### 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（试行）》(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、\*\*\*、氯苯、二甲苯、石油烃、二噁英、异佛尔酮。

### 4.6.3 监测时间及频率

#### 1、常规因子

监测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间：2022 年 05 月 12 日

监测频率：监测 1 次

#### 2、二噁英

监测单位：杭州统标检测科技有限公司

监测时间：2022 年 05 月 14 日

监测频率：监测 1 次

#### 4.6.4 土壤监测和分析方法

监测按照《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)及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中有关规定进行；项目分析方法和检出限见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤监测分析方法

#### 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）》（GB 36600—2018）第二类用地筛选值。

表 4.6-4 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

#### 4.6.6 土壤监测结果

土壤现状监测结果见表 4.6-5。

#### 4.6.7 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

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

计算公式为：

式中：S<sub>i</sub>——污染物单因子指数；

C<sub>i</sub>——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C<sub>si</sub>——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

#### 4.6.8 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表 4.6-18。

表 4.6-18 土壤环境现状评价结果表

根据评价结果，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。

## 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），拟建项目为改扩建项目，拟建项目地下水环境影响评价工作等级为“\*\*\*”，应当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\*\*\*个监测点。监测布点图见图 4.7-1。

**表 4.7-1 包气带土壤调查布点位置表**

监测结果见表 4.7-2。

**表 4.7-2 包气带浸出液因子监测结果表（\*\*\*）**

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

拟建工程施工期由施工准备期和土建期组成，其中施工准备期进行征地、三通一平；土建期进行基础开挖、管沟开挖、桩基夯筑、基础回填、地上建（构）筑物建设、设备安装等。施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、扬尘、废水、交通影响等。

本项目厂区主要施工内容有地基平整、压实，车间及附属设施建设，附属设施包括烟囱、泵站等。

#### 5.1.1 施工扬尘环境影响分析

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 200 人/天，施工人员生活污水产生量按 100L/d·人计，以此推算：生活污水日最大排放约 20m<sup>3</sup>/d，水质简单，依托厂内污水中转站暂存，后进入维生素公司污水站处理。

#### （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，，依托厂内污水中转站暂存，后进入维生素公司污水站处理。

### 5.1.3 施工噪声影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有挖土机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机、运土汽车等，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

项目在工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏区域内的植被并造成水土流失。但由于项目在一定范围内进行，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

拟建项目位于现有厂区内。本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是本项目厂区建设以及土石方开采过程地面开挖。但结合本工程场地区域的环境生态现状，工程开工建设对施工场地区域环境生态带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧等两个方面。

#### （1）对植被的破坏

施工期在项目区内进行建筑施工，建筑物占地范围内的荒草将被去除，土壤在敷设地基后部分硬化，也不可能就地恢复植被。这部分破坏的植被分布范围集中，属不可恢复的单项性植被覆盖损失，导致场地内的植被覆盖率有所下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，施工对植物的影响只是引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态影响。

这一时期由于建筑占地损失的植被无法就地恢复，只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿，也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿，关键是补偿植被减少造成的生态功能损失。

## （2）对动物的影响

施工期，项目区内植被遭到破坏，由于为荒草区域，受人类影响较为严重，不会造成栖息地破碎化、栖息地隔离，动物生存栖息地面积减少，因此对生存的物种数影响较小；施工期间的机械、交通噪声等，给周边动物造成惊扰，导致动物的迁移。动物主要是小型动物，无珍稀野生动物，由于这些动物都具有较强的运动能力，工程施工对其影响不大。

## （3）水土流失

工程建设主要以机械化施工、工程占压、土石方开挖、弃石渣等工程，给项目所在区及周边地区地表造成破坏、扰动，致使植被消失，土壤与基岩裸露，将不可避免引起和加剧水土流失。

施工建设过程中，施工区域内的现状植被遭破坏，并形成大范围的裸露地表，使区域内的水土保持功能降低或丧失；同时，工程建设的再塑作用改变了原地貌类型，为水土流失的发生、发展创造了条件。

工程建设将使大量的表层土剥离，若不采取水土保持措施，表层土将随地表径流被冲走，土壤中的氮、磷、钾等有效成分及有机质也随之丧失，使土壤趋于贫瘠化，为以后植被恢复造成不良影响。

工程项目建设中，对原有的地貌和植被造成破坏，区域的植被和生物多样性将减少，区域生态平衡将被不同程度的打破，给当地的生态系统带来不良影响，生态系统趋于恶化。

## （4）生态保护措施

施工期，清除地表植被，使现有植被几乎消失，造成项目区生态系统的稳定性降低，影响最大的就是水土流失。在此期间，采用的主要是工程措施防治水土流失。

①为了减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

②在开挖建设中，应尽量避免雨季。施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之

用，不能回用应及时运往建筑垃圾处理中心处理，不能在场区内长时间堆存，其覆盖土堆放场地须采取防止水土流失措施，如挡土墙等。

③施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场。

④施工中占用的非征用地，应及时恢复原有功能，实在不能恢复的，应采取补救措施。

⑤加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，注意对陡坡地区植被的保护，采取措施，尽力减少土壤侵蚀。

⑥排水管道临时占地施工中应采取严格的措施保护表土，避免造成不可恢复的影响。施工开挖时，将表层土（建议厚度 30~50cm）单独收集堆放，并采取水土流失防治措施。施工结束后，先将地下土回填，之后再将表土均匀覆盖于表面，将场地进行平整，以减轻对土地质量的影响。施工中临时踏压硬化、板结的土地，在施工结束后立即翻耕，恢复其疏松状态。只要在施工期注意规划，施工后及时清理场地和绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

## 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 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、\*\*\*、甲醛、\*\*\*、\*\*\*、氨、VOCs。

根据工程分析核算结果，拟建项目 SO<sub>2</sub>+NO<sub>x</sub> 的年排放量为 7.02t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物 PM<sub>2.5</sub>。

#### 2、评价等级的确定

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

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

**表 5.2-1 估算模式计算参数表**

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。

其中 P<sub>i</sub> 定义见公式：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>。

**表 5.2-2 估算结果一览表**

由估算结果可知，拟建项目 P<sub>max</sub>（\*\*\*）=12.6426%>10%，根据导则中评价工作等级的判定依据，确定拟建项目大气评价等级为一级。

#### 3、大气环境评价范围确定

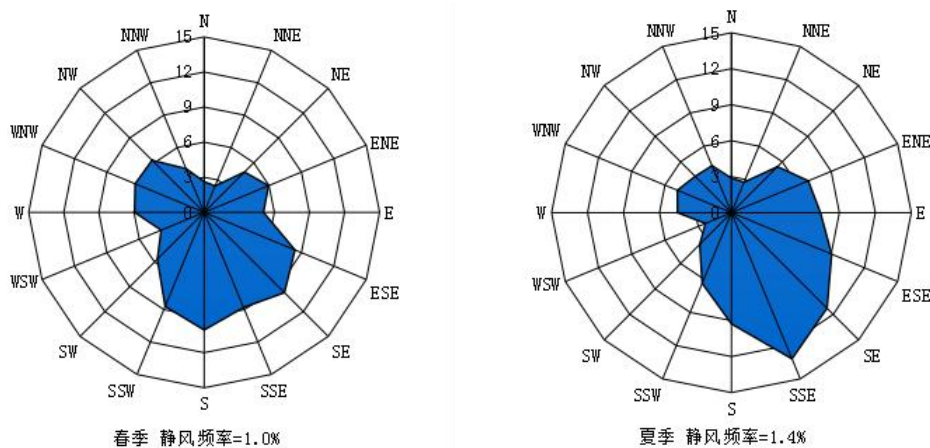
根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定， $D_{10\%}$ 为 106.5m 小于 2.5km 时，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

#### 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  $118^{\circ}43'E$ ， $36^{\circ}53'N$ ，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。寿光近 20 年（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  $42.5^{\circ}C$ （2009 年）和  $-18^{\circ}C$ （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 5.2-3，寿光近 20 年各风向频率见表 5.2-4，图 5.2-1 为寿光近 20 年风向频率玫瑰图。



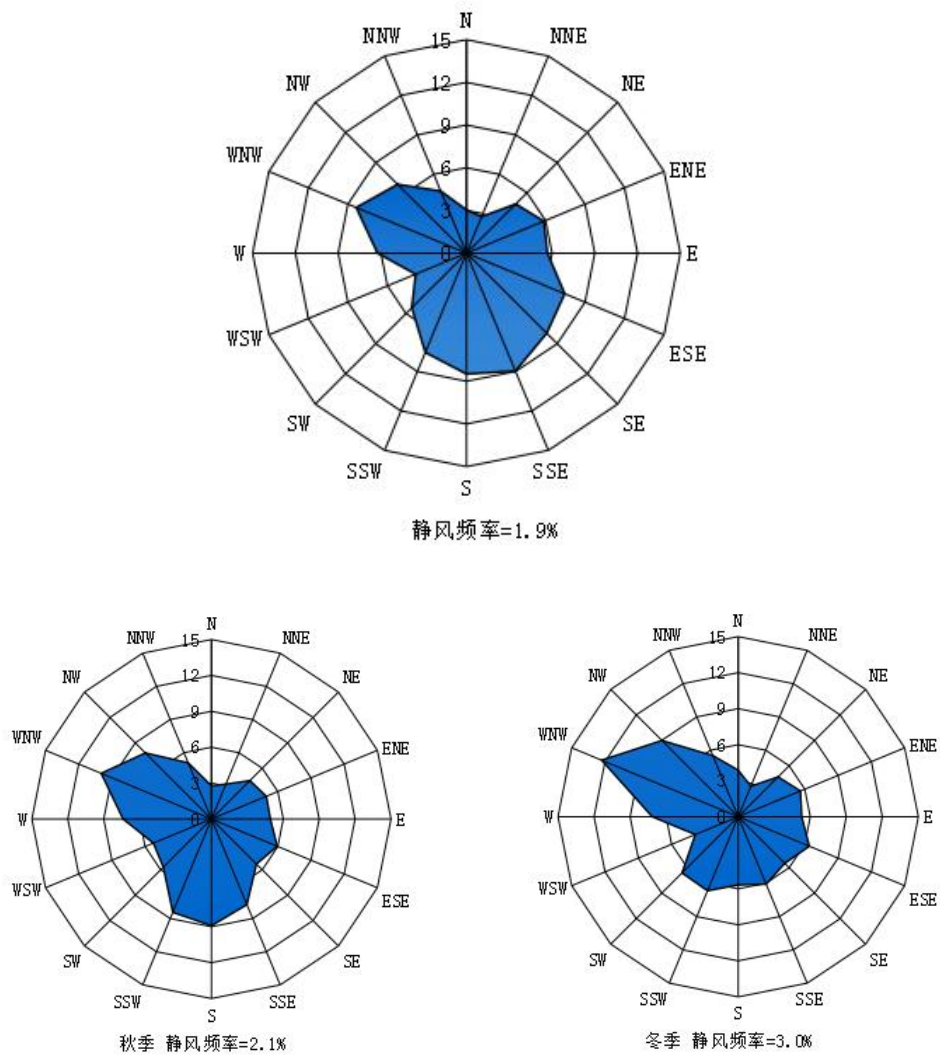


图 5.2-1 寿光近 20 年（2002~2021 年）风向频率玫瑰图

表 5.2-3 寿光气象站近 20 年（2002~2021 年）主要气候要素统计

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速(m/s)	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 5.2-4 寿光气象站建站以来极值月气象要素统计

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 5.2-5 寿光气象站近 20 年（2002~2021 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	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 5.2-6。拟建工程面源参数调查清单见表 5.2-7。在建工程污染源参数见表 5.2-8~表 5.2-9，



拟建工程非正常工况源强见表 5.2-11。

## 5.2.4 大气环境影响预测与评价

### 1、预测因子

根据拟建项目特点，确定本次预测评价因子为 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、\*\*\*、甲醛、\*\*\*、氨、VOCs、\*\*\*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 5.2-15 模式参数选择

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 5.2-16 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

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
	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表 5.2-17。

**表 5.2-17 拟建项目新增污染物正常工况贡献值**

### （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表 5.2-18。

**表 5.2-18 拟建项目新增污染源非正常工况贡献值**

在处理效率下降的非正常工况下，各污染因子的区域最大落地浓度未超过环境质量标准；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“拟建工程+在建工程”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、图 5.2-3。

**表 5.2-19 叠加背景浓度后 NO<sub>2</sub> 质量浓度达标分析**

**表 5.2-20 叠加背景浓度后各因子质量浓度达标分析**

### （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，具体过程见表 5.2-21。

**表 5.2-21 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 <sup>3</sup> )	所有网格点削减年均贡献值 算术平均值 (μg/m <sup>3</sup> )	K (%)
PM <sub>10</sub>	0.002167371	0.004587974	-52.8%
PM <sub>25</sub>	0.001083686	0.002293987	-52.8%

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表 5.2-22。

**表 5.2-22 各污染物厂界达标排放情况**

预测结果可见，\*\*\*等厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 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 无组织排放监控浓度限值。

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。

#### 9、污染控制措施有效性分析和方案比选

污染控制措施有效性分析和方案比选具体内容见“污染防治措施技术经济论证”章节。

拟建工程位于颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）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。

针对颗粒物，采取布袋除尘方式，是可行技术。

有机废气经 RTO 处理后排入大气，类比现有 RTO 尾气监测数据，颗粒物、氮氧化物排放浓度较低。

通过采取以上措施，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

### 5.2.5 环境监测计划

#### 1 污染源监测计划

**表 5.2-26 有组织废气监测方案**

**表 5.2-27 无组织废气监测方案**

#### 2、环境质量监测计划

**表 5.2-28 环境质量监测方案**

### 5.2.6 环境空气影响评价小结

#### 1、大气环境影响评价结论

拟建工程位于二类环境空气功能区，根据《潍坊空气质量通报》，潍坊市属于不达标区域。经预测分析，拟建工程同时满足以下条件：

①项目所在区域无达标规划，拟建工程建设同时，实现区域工程颗粒物、氮氧化物排放量的削减，区域颗粒物和氮氧化物排放量有所减少。

②拟建工程新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

③拟建工程位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化氮和颗粒物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

④通过拟建工程所有网格点新增年均贡献值算术平均值和区域削减源所有网格点年均贡献值算术平均值对照可见，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

综上，拟建工程大气环境影响可接受。

#### 2、污染控制措施可行性及方案比选结果

拟建工程位于不达标区，根据导则要求，拟建工程废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择治理措施。

项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

#### 3、大气环境保护距离

各污染物厂界排放标准满足《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、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 等标准相关要求。考虑全厂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，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需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

拟建工程正常工况下污染物 NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs，排放量分别为\*\*\*t/a、\*\*\*t/a、\*\*\*t/a。

## 建设项目大气环境影响评价自查表



## 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

拟建项目（HA 项目一期）废水包括生产废水、生活废水、地面设备冲洗水、废气处理废水、循环水排污水等。拟建项目废水量为 89731.13 m<sup>3</sup>/a。

项目厂区采用雨污分流、分类收集、分质处理的措施。生产废水、生活废水、地面设备冲洗水、废气处理废水、循环水排污水等排入厂内污水中转站，然后送至新和成维生素公司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 维生素公司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 10000m<sup>3</sup>/d，其中一期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 已建成试运行，二期处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 正在建设（可在拟建项目全部建成前投运），采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，服务范围是整个新和成产业园。

具体工艺路线为：

\*\*\*。

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、出水水质参数见表 5.3-1。

**表 5.3-1 维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数一览表**

废水经维生素公司三废处理中心污水处理站达到崇杰污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A 标准（其中COD≤30mg/L, NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L, 总磷≤0.3mg/L, 总氮≤12 mg/L）后排入外环境。

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。

根据上表，维生素公司污水站一期尚有\*\*\*m<sup>3</sup>/d 余量，余量可以满足处理拟建项目\*\*\*废水量要求。

## 2、水质

根据拟建项目工程分析内容，拟建项目污水水质 COD1500mg/L，氨氮 33mg/L 左右，满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水水质要求。其中拟建项目废水中主要特征污染物为\*\*\*、氯苯，含氰废水经破氰预处理排入维生素公司三废处理中心污水处理站，再经厌氧、好氧等生化措施进一步处理，可满足崇杰污水厂的进水要求。

## 3、运行情况

为确认山东新和成维生素有限公司水质处理排放情况，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例行监测数据如下。

**表 5.3-2 近期例行监测数据**

**表 5.3-3 近期在线监测数据**

根据在线监测及例行监测数据可知，山东新和成维生素有限公司出水水质可以稳定达到潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求。

### 5.3.3 潍坊崇杰污水处理有限公司概况

#### 1、处理规模及工艺

潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂原建设规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，工业废水处理规模 1 万 m<sup>3</sup>/d，生活废水处理规模 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，于 2011 年 2 月开工建设，2011 年 11 月建成，后于 2012 年 7 月通过省环保厅的验收。按照《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》（潍办字[2020]10 号）文件的规定要求，潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂后需进行改、扩建及水质提升工程，新建 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 生活污水处理站（大家洼水质净化工程），原 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 生活污水处理系统改造为 0.3 万 m<sup>3</sup>/d 的工业废水处理系统，改造后工业废水处理系统处理规模为 1.3 万 m<sup>3</sup>/d。出水 COD、氨氮、总磷提标至地表水 IV 类标准，TN 提至 12mg/L，其他指标执行一级 A 标准。

污水处理工艺流程见图 5.3-2。

**图 5.3-2 潍坊潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理工艺流程图**

## 2、设计标准

该污水处理厂进出口水质情况详见下表。

**表 5.3-4 园区污水处理厂设计进水水质**

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 IV 类标准，TN 提至 12mg/L。

## 3、运行情况

为确认潍坊崇杰污水处理有限公司水质处理排放情况，对其在线监测数据进行了查阅，潍坊崇杰污水处理有限公司近 1 年污水在线监测数据。

**表 5.3-6 近期例行监测数据(单位 mg/L)**

**表 5.3-6 近期例行监测数据**

根据在线监测数据可知，潍坊崇杰污水处理有限公司出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L，NH<sub>3</sub>-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，项目废水经维生素公司三废处理中心污水处理站处理后拟经“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。

#### 2、进水水质

由工程分析可知，拟建项目工艺废水主要分为工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等公用工程废水。废水采取清污分流以及分质处理的原则进行收集处理。污水经维生素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 m<sup>3</sup>/d，工业废水处理规模 1 万 m<sup>3</sup>/d，生活废水处理规模 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，于 2011 年 2 月开工建设，2011 年 11 月建成，后于 2012 年 7 月通过省环保厅的验收。按照《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》（潍办字[2020]10 号）文件的规定要求，潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂后期需进行改、扩建及水质提升工程，新建 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 生活污水处理站（大家洼水质净化工程），原 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 生活污水处理系统改造为 0.3 万 m<sup>3</sup>/d 的工业废水处理系统，改造后工业废水处理系统处理规模为 1.3 万 m<sup>3</sup>/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 8000m<sup>3</sup>/d 左右，因此其完全有能力处理拟建工程 89731.13m<sup>3</sup>/a（299.10 m<sup>3</sup>/d）的废水。因此，从水量方面拟建工程废水进入潍坊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

潍坊崇杰污水处理有限公司出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12 mg/L），涵盖项目排放废水的特征污染物（色度、COD、氨氮、TDS、\*\*\*、总氮、氯苯等）。

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，废水经维生素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

## 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 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级

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地，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表 5.4-2。

表 5.4-2 建设项目评价工作等级

项目地下水环境影响评价类别为\*\*\*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“\*\*\*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；

a—变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲。

由此，计算出下游迁移距离为 250m，由于当地地下水水流滞缓，所以计算出迁移距离较短，根据地下水导则，场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2，由此确定的地下水调查评价范围较小，不满足导则评价等级的要求，故采用自定义法，以厂址为中心，沿地下水流方向，向上游外扩 1.5km，向下游外扩 3km，向两侧外扩 1.5km 的区域，厂址周围 13.5km<sup>2</sup> 范围内的浅层地下水。

## 5.4.2 水文地质条件调查

### 5.4.2.1 区域地质及水文地质条件

#### 1 地层

区域地质资料（1:50 万山东省前晚第三纪基岩地质图）显示，滨海经济技术开发区位于广饶凸起和东营凹陷两个四级构造单元之上。西部、北部位于东营凹陷之上，地层结构简单，自下而上依次为古近系、新近系、第四系；东、南部位于广饶凸起之上，该区沉积有古生界奥陶系、新生界新近系和第四系。

#### 1.古生界奥陶系（O）

马家沟组：据山东省区域地层资料显示，该组地层厚度约 800m，深灰、褐灰色厚层状灰岩和豹皮灰岩夹薄层白云质灰岩、白云岩、含燧石条带（结核）灰岩，局部有角砾状泥灰岩和云煌岩，裂缝发育、局部有溶洞。

#### 2、新生界古近系（E）

##### （1）孔店组（Ek）

孔店组三段：暗灰紫色、棕红色泥岩和棕色砂岩、砾岩不等厚互层。昌潍地区为大套火山碎屑岩（碎屑成份为玄武岩）。大部分地区缺失。与下伏地层呈角度不整合。

孔店组二段：浅灰色、灰色泥岩和灰色砂岩互层夹薄煤线及泥灰岩、劣质油页岩，上部有碳质页岩集中段。底部块状砂砾岩夹有透镜体砂岩。

孔店组一段：牛头镇视厚度 1700m 左右，东营凹陷 300—900m，自南向北逐渐增厚。棕红、紫红色泥岩与泥膏岩、盐岩层夹灰白色、棕色粉细砂岩、含砾砂岩、砂岩粒度细，多为灰质、白云质胶结。



## （2）沙河街组（Es）

沙河街组四段：牛头镇视厚度 500—600m，东营凹陷 0—900m，自南向北逐渐增厚。与下伏地层呈角度不整合。

沙河街组三段：牛头镇凹陷分布均匀，厚 120—400m，广饶凸起（W5）以北地区，南薄北厚。与下伏四段地层呈角度不整合接触。

沙河街组二段：视厚度 0—200m，分布于广饶凸起（W5）以北地区，南薄北厚，东西向分布不均，部分地区缺失。与下部地层呈假整合接触。

沙河街组一段：视厚度 0—800m，分布于卧铺—八面河断裂（W3）以北地区，南薄北厚。

## 3、新生界新近系（N）

（1）馆陶组：视厚度 80-500m。总体分布南薄北厚，至东营凹陷中心趋于稳定。与下伏地层呈角度不整合。

（2）明化镇组：总体分布南薄北厚。土黄色、棕黄色泥岩、砂质泥岩与灰白色砂岩互层，砂岩主要为中细砂岩。

## 4、新生界第四系（Q）

平原组：厚 210-430m，灰黄色、棕黄色粘土、亚砂粘土夹粉、细砂层，疏松不成岩。上部见薄层海相沉积—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 5700km<sup>2</sup>。该凹陷内古近系南薄北厚，南部超覆于斜坡带上，北部以断裂与凸起上的泰山群相接触。位于南部斜坡带（与鲁西隆起区过渡地带）断裂不发育，而凹陷中部、北部（陈南断裂附近）则断裂较发育，呈阶梯状。该凹陷沉积了较厚的古近纪东营组和沙河街组，物探资料证明新生代厚度达 8000-9000m。东营组在凹陷内呈近东西向椭圆形分布，凹陷边缘变薄而尖灭，厚度在 0-600m。

寿光和广饶凸起：寿光和广饶凸起分别从寒武和奥陶纪末期隆起后，一直处于剥蚀阶段，到古近纪开始接受沉积，寿光凸起新生界厚度约 200-300m。广饶凸起则达 600m 之上。

### 3 岩浆岩

区域内岩浆岩不发育，未见有岩浆岩出露。

### 4 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、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。根据拟建项目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。

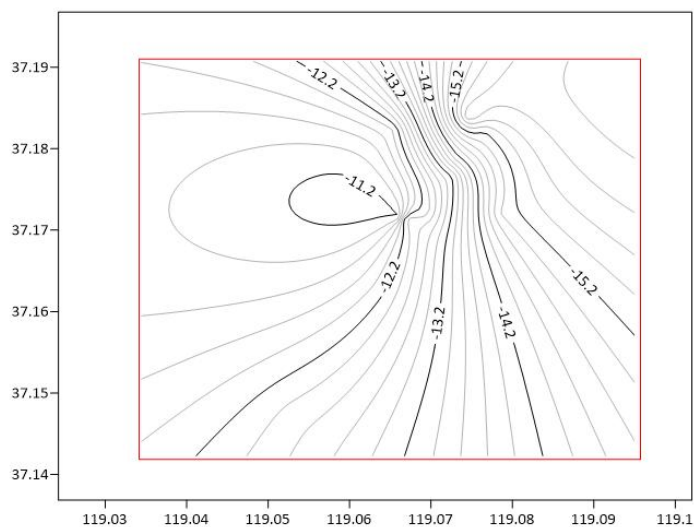


图 5.4-4 地下水水位等水位线图

项目区位于鲁西北平原松散岩类水文地质区，均为第四系和上第三系松散岩类孔隙含水岩组，根据地下水水质、埋藏条件及在含水介质中的赋存、运移规律，将项目区及其周围地下水划分为三种类型，自上而下分述如下：

#### 1、全淡水分布区

全淡水是指 500m 以浅的范围内，地下水的矿化度全部在  $<2\text{g/L}$  范围内，垂向上各个层段均不存在矿化度  $>2\text{g/L}$  的咸水体。

本区范围内不存在全淡水分布区，仅在项目区西南约 30km 的邢姚村以南范围之内，水化学类型以  $\text{Ca}\cdot\text{Mg}-\text{HCO}_3$  型为主，矿化度小于  $1000\text{mg/L}$ ，为潜水含水层，埋深较浅，水量较丰富。

#### 2、浅层咸水、中层淡水、深层咸水三层结构分布区

广泛分布在项目区的西部、南部、东南部等大部分地区，其中中层淡水顶板小于 100m 的地段主要菜央子、丁庄子、周家疃及西岔河以西的大部分村庄；羊口镇——大家洼——丰台岭——横里路一线中层淡水顶板大于 200m；本区域属滨海海积平原，区内含水岩组单一，主要为松散岩类孔隙含水岩组。

受海水入侵的影响，咸水体呈舌状向南部淡水区楔入，形成了浅层咸水、中层淡水、深层咸水三层结构。

##### (1) 咸水

区内广泛分布，上部为海积层，由粉砂、中细砂、砂质粘土、淤泥及粘土组

成，有很多海相贝壳碎片，一般厚度 3-10m，最大厚度 31m，下部为冲积层。浅部咸水矿化度 2-50g/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 300-500m<sup>3</sup>/d。咸水主要分为浅层咸（卤）水和深层咸水（承压水）。

含水层为第四纪更新统一全新统冲积、海积、冲海积沉积层，根据其埋藏条件又可分潜水卤水层及承压卤水层。

潜水卤水层分布于第四纪全新统中，主要为粉砂、细砂、淤泥质粉细砂、粉砂质粘土等，地层中含有数量不等的贝螺类碎片。

底板埋深从 8.00-24.50m 不等，使得潜卤水层的厚度变化较大，在 2.2-17.0m 不等，水位埋深 2.0-14.50m 不等。潜卤水层与下部承压卤水层之间的隔水层主要为粉质粘土、淤泥质粉质粘土，隔水性能好，厚度 1.80-4.50m。

承压卤水层主要分布在第四系更新统地层中，深层承压卤水发育 2-3 层。第一层：主要为粉砂，其次是细砂，少量中粗砂，见有少量贝壳碎片，底板埋深 15.40-3.40m，含水层厚度 1.7-1.3m，是卤水矿床的主要含水层。第二层：主要为粉砂，细砂，偶有中粗砂等，见有少量的贝壳碎片。底板埋深 22.00-72.50m，含水层厚度 4.9-16.5m，厚度变化较大，是卤水矿床的主要含水层。第三层：主要为粉砂、细砂及少量中粗砂。底板埋深 36.40-73.20m，含水层厚度为 1.00-12.1m 不等，为卤水矿床的主要含水层。承压卤水层各层之间均有隔水层，主要为粉质粘土、粉砂质粘土，隔水性能较好，较稳定，厚度在 3.50-22.00m 之间。最底部承压卤水含水层与其下部的咸水层之间的隔水层主要是隔水性能较好的粉质粘土，厚度一般在 2.0-12.0m 之间。

## （2）中层淡水

分布于浅层咸水之下，自南向北深层淡水顶界面埋深逐渐变深，在丰台岭-林家央子沿线以北埋深大于 500m，其富水性有待查明。以南埋深为 200-500m，在区内西南部含水层岩性为中砂、细砂，单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d，往东含水层岩性逐渐变细，以粉砂为主，因此富水性减弱，单井涌水量小于 500m<sup>3</sup>/d，矿化度 1-2g/L。

## 3、全咸水分布区

500m 以浅没有小于 2g/L 的地区，主要分布在项目区及其东、东北等地段，水量丰富，水化学类型以  $\text{Ca}\cdot\text{Mg}-\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3$  型为主，矿化度一般大于 50mg/L，主要为卤水区，是盐矿开发的主要地段。详见水文地质图。图上可以看出，浅部卤水的分布，不完全吻合于全咸水的分布，存在中层淡水的大家洼附近，浅层咸水的矿化度同样也在 50mg/L 以上。

另外，区域地质条件决定了本区氯离子、硫酸根离子以及总硬度严重超标，已经远远达不到饮用水标准。

## 2 地下水补给、径流及排泄条件

区域浅层地下淡水水的主要补给来源是潮汐海水、大气降水及灌溉回渗水等；深层地下水，一部分为沉积物形成时保存下来的封存水，而大部分为沉积物形成后在漫长的地质年代中补给的地表水、大气降水，且普遍认为是鲁中南山区得到补给。因距离补给区远，除局部地区外，一般补给缓慢，地下水在深层含水层中运移或滞留了相当长时间。浅层或者是全咸水区的咸水，沉积的海水或者后期海水渗入补给等也是主要来源。

淡水的人工开采、卤水的人工开采以及蒸发等均构成了本区的主要排泄因素。

径流则主要取决于地势的高低和开采各类地下水引起的地下水流动场所决定。西南部浅层淡水流向东北，而大家洼附近因为周边开采卤水、中深层淡水等。曾经一度成为了地下水分水岭。

对于浅层地下咸水，潮汐作用下海水的水平补给为主要的补给来源，其次为大气降水补给。据收集资料，当特大潮或刮大东北风，沿海盐井有水位上升、井水变混的现象，说明浅层卤水层与海水存在一定的互补关系，大气降水的渗入补给，在渗透过程中可溶解固结在土壤中的盐分，使其进入水中，同时可起到调节水位，给浅层卤水层加一定的压力，促使向深部渗透补给。由于本区降水量较小，蒸发量很大，水位埋藏较浅，接受大气降水补给的咸(卤)水很快又得到浓缩。深层淡水主要接受南部山前的地下径流补给，其动态受气象因素影响小。浅层的地下咸水的径流运动在未开采条件下非常迟缓，水力坡度仅 0.03‰，基本属于停滞状态。受到当地盐场开采影响，地下水向开采漏斗区径流。其排泄方式主要为人工开采。深层淡水总的径流方向是由西南向东北径流的。其排泄方式向下游径

流。

### 3 地下水水化学特征

区域地下水主要为咸（卤）水，上部潜水咸（卤）水水质受海侵及大气降水、地表水、人类活动影响变化较大，下部卤水较稳定。

卤水主要离子有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Rb}^+$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{O}^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{BO}_2^-$ 、 $\text{I}^-$ 等，主要化合物有  $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaBr}$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{MgBr}_2$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{KCl}$ 、 $\text{LiCl}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Rb}_2\text{O}$  等，达到工业指标的矿物有五种： $\text{NaCl}$ 、 $\text{Br}$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_4$ 。

根据资料收集，区域地下水化学类型阳离子为  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 和  $\text{Ca}^{2+}$ ；阴离子为  $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{O}^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{BO}_2^-$ 、 $\text{I}^-$ 等，水化学类型为  $\text{Cl-SO}_4^{2-}\text{-Mg}^{2+}\text{-(K}^+\text{+Na}^+)$ 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 场区水文地质条件

##### 1 地层结构及岩性特征

根据《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》，本次评价场区共分为两个区，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，选取各类污染物中标准指数最大的因子，即 COD、\*\*\*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露。

#### 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：污水中转站，预测非正常工况下 COD、\*\*\*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

选择本项目主要排污指标 COD、\*\*\*。

本次预测标准采用《地下水质量标准》III类水标准，将\*\*\*浓度超过 0.05mg/L 的范围定为超标范围。

COD 参照《城市污水再生利用 地下水回灌标准》（GB/T 19772—2005）的要求，将 COD 标准设为 15mg/L。

#### 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。污水中转站中 COD<sub>Cr</sub> 浓度按 2500mg/L，\*\*\*浓度按 2mg/L。

COD、\*\*\*浓度见表 5.4-3。

表 5.4-3 污染源及污染物浓度

污染源	污染源位置	COD (mg/L)	*** (mg/L)
综合废水	污水站调节池	2500	2

##### 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：

达西公式  $Q=K \times A \times I$

式中：Q——渗漏量， $m^3/d$ ；

K——包气带渗透系数， $m/d$ ；

A——渗漏面积， $m^2$ ；

I——水力梯度，取最不利值，按 1 计算。

设置泄漏面积为  $10m^2$ ，粉砂的渗透系数取值为  $1.5m/d$ ，则泄漏量为  $15m^3/d$ 。

渗漏质量：

\*\*\*为： $2mg/L \times 15m^3/d = 300g/d$

COD 为： $2500mg/L \times 15m^3/d = 37500g/d$

#### 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  $13.5km^2$  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：

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

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

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；

tm—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

en—有效孔隙度，无量纲；

LD—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

TD—横向y方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

K<sub>0</sub>(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

m<sub>M</sub>—注入的示踪剂质量；\*\*\*300g/d、COD37500g/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质报告，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：

$V=KI=1.5\text{m/d} \times 1/1000=1.5 \times 10^{-3}\text{m/d}$ ，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，根据拟建项目地质报告，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<sub>L</sub>—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DL是纵向弥散度αL与空隙平均流速u的乘积，即：DL=αL（纵向弥散度）×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  $DL=\alpha L$ （纵向弥散度） $\times u$ （平均流速）  
 $=10\times 0.009\text{m/d}=0.09\text{m}^2/\text{d}$ 。

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

## 8、模型预测结果

### a、COD

非正常工况下，在预测时段内，可得出 COD 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 15mg/L 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 COD 在含水层中随时间的浓度变化趋势图，污染物第 48 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 2500mg/L。

表 5.4-4 不同时段污水泄漏 COD 超标范围预测表

100d

1000d

7300d

图 5.4-12 下游轴向 COD 最大浓度变化曲线(y=0 时)

图 5.4-13 下游 10 米处含水层中 COD 浓度变化趋势图

### b、\*\*\*

非正常工况下，在预测时段内，可得出\*\*\*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 0.05mg/L 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\*\*\*在含水层中随时间的浓度变化趋势图，污染物第 94 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 2mg/L。

**表 5.4-5 不同时段污水泄漏\*\*\*超标范围预测表**

100d

1000d

7300d

**图 5.4-14 下游轴向\*\*\*最大浓度变化曲线(y=0 时)**

**图 5.4-15 下游 10 米处含水层中\*\*\*浓度变化趋势图**

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。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：污水中转站，预测事故情况下 COD、\*\*\*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

选择本项目主要排污指标 COD、\*\*\*。

本次预测标准采用《地下水质量标准》III类水标准，将\*\*\*浓度超过 0.05mg/L

的范围定为超标范围。

COD 参照《城市污水再生利用 地下水回灌标准》(GB/T 19772—2005)的要求，将 COD 标准设为 15mg/L。

### 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。污水中转站中 COD<sub>Cr</sub> 浓度按\*\*\*mg/L，\*\*\*浓度按\*\*\*mg/L。

COD、\*\*\*浓度见表 5.4-6。

表 5.4-6 污染源及污染物浓度

#### 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，泄漏场所为污水中转站。

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。假定污水泄漏量为 200m<sup>3</sup>。

渗漏质量：

COD 为： $2500\text{mg/L} \times 200\text{m}^3 = 500\text{kg}$

\*\*\*为： $2\text{mg/L} \times 200\text{m}^3 = 0.4\text{kg}$

### 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 13.5km<sup>2</sup> 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<sub>M</sub>—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<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

## 7、预测参数的选取

m<sub>M</sub>—注入的示踪剂质量；COD500kg、\*\*\*0.4kg

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  $\alpha_L$  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  $\alpha_L$  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， $\text{m}^2/\text{d}$ 。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

### a、COD

风险事故情形下，在预测时段内，可得出 COD 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 COD 的超标范围以椭圆的形式向外扩展，COD 预测浓度超过 15mg/L 的范围不断增大，但超标程度逐渐减小。

表 5.4-7 不同时段污水泄漏 COD 超标范围预测表

100d

1000d

7300d

图 5.4-16 事故发生下游轴向 COD 最大浓度变化曲线( $y=0$  时)

### b、\*\*\*

风险事故情形下，在预测时段内，可得出\*\*\*对地下水的影响范围经历了从小到大的过程，且缓慢向东北方向运移，即\*\*\*的影响范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过0.05mg/L的范围不断增大，但超标程度逐渐减小直至达标。

表 5.4-8 不同时段污水泄漏\*\*\*超标范围预测表

100d

1000d

7300d

图 5.4-17 事故发生下游轴向\*\*\*最大浓度变化曲线(y=0 时)

预测结果可以看出，在预测期限内 20 年内，\*\*\*的影响范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过 0.05mg/L 的范围不断增大，但超标程度逐渐减小直至达标；COD 的超标范围以椭圆的形式向外扩展，超过 10mg/L 的范围不断增大，但超标程度逐渐减小。

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 and 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，污水处理站污水处理设施发生跑冒滴漏后，污染物 COD、\*\*\* 在沿地下水流向方向的运移距离最大为 260m；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残渣、废盐等，由有资质的单位统一处置，其它由生产厂家回收。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 PG 项目一期工程正在试生产调试中，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。

场地内主要有生产及动力辅助区、生产辅助及仓储区、预留装置区、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

主要包括生产装置区、三废处理装置区、储罐区、危险废物暂存间、废盐水处理系统、初期雨水池、事故水池、污水中转站等生产区域，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；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  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，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表 5.4-9。

### 表 5.4-9 PG 项目一期工程主要装置等采取的主要防渗措施一览表

### 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 5.4-10 污染控制难易程度分级参照表**

**表 5.4-11 天然包气带防污性能分级参照表**

拟建工程防渗分区参照情况见表 5.4-12。

**表 5.4-12 地下水污染防渗分区参照表**

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 5.4-13 拟建项目污染防治分区表**

**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）和《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见》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 5 个地下水污染监测井,拟建项目地下水监控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》(HJ610-2016)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 5.4-14 地下水监测井信息

### 2、地下水监测计划

#### (1) 监测项目

监测项目包括:pH、耗氧量、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-H、石油类、\*\*\*、甲醛、硫化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐、氟化物、\*\*\*、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铬(六价)、镍、全盐量、氯苯、细菌总数、总大肠菌群。

#### (2) 监测频次

常规因子每年 2 次,分别于每年枯水期(5-6 月)、丰水期(8-9 月)进行监测;特征污染因子监测频次不低于每季度 1 次。分别于每年丰水期(8—9 月)、平水期(12 月-1 月)、枯水期(5-6 月)和其他(2-3 月)进行监测。

监测频次可根据地下水水质变化情况调整。事故状态下,按应急预案加密监测频次。开展两个自然年水质监测后,对常规监测项目稳定达标或水质稳定的,可以减少监测频次,减少频次的顺序为其他(2—3 月)、平水期(12 月—1 月)。

将每次的监测数据及时进行统计、整理,并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较,以分析地下水水质各项指标的变化情况,确保项目周围地下水环境的安全。

### 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

工程噪声源主要为引风机、送风机、各种输送设备等，具体情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目新增主要噪声设备一览表

### 5.5.2 噪声治理措施

对各类噪声源采取的治理措施如下：

#### 1、主要设备防噪措施

设计中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备；在水泵吸水管和出水管上设置可曲挠橡胶接头；对产生强噪声的动力设备，采取设备减振、接管处加装橡胶或金属软管接头隔振等措施。

#### 2、厂房建筑设计中的防噪措施

各类车间选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪，空压机、水泵等噪声较大的设备设置隔声间。

#### 3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

### 5.5.3 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 (HJ2.4-2009)》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

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级可按公式（A.1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$D_c$ —指向性校正，dB；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级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_i$  加上计到小于  $4\pi$  球面度（sr）立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$  — 倍频带衰减，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。

衰减项计算按正文 8.4.1—8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ 可按公式（A.2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (A.2)$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（A.3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{P_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中：

$L_{P_i}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（A.4）和（A.5）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (A.4)$$

或 
$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (A.5)$$

$A$  可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

## (2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 A.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公式（A.6）近似求出：

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

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

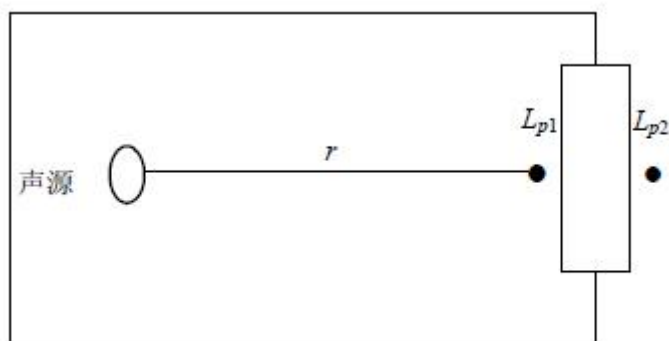


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A.7)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (A.8)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —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，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.6）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。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (A.10)$$

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)噪声贡献值计算

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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (A.11)$$

式中：

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；M—等效室外声源个数。

### (5)预测值计算

按正文公式（2）计算。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

#### 5.5.4 预测结果

根据噪声源的分布情况，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。具体见表 5.5-2。

**表 5.5-2 各噪声设备对厂界的噪声贡献值及最大叠加值一览表**

**表 5.5-3 厂区项目对厂界噪声贡献情况表（dB(A)）**

#### 5.5.5 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表 5.5-4。

**表 5.5-4 噪声预测评价结果表 单位：dB(A)**

由表 5.5-4 可见，本项目建成运营时，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。

## 5.6 固体废物影响分析

### 5.6.1 固体废物的产生及处置措施

拟建工程产生的固体废物主要是工艺产生的废催化剂、精馏残渣、废活性炭、反应残余物，原辅料使用过程中产生的废包装物，设备维护产生的废机油，生活垃圾，布袋除尘器废布袋，实验废物，废导热油等。

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、拟建项目产生的\*\*\*，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若属于一般固废，则可进行综合利用，在进行鉴定前，暂按照危险废物进行管理。

3、危险废物委托有资质单位处理处置。

拟建项目固体废物产生情况见下表 5.6-1。

由表 5.6-1 可知，拟建项目产生的固体废物均得到合理处置。



### 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，\*\*\*装置产生的废熔盐由厂家回收再生，不会对周围环境产生影响。

### 5.6.3 危险废物环境影响分析

#### 1、危险废物贮存场选址的可行性

**表 5.6-3 危险废物暂存库选址符合性分析**

2、根据危险废物产生量、贮存期限等分析、判断危险废物贮存场所（设施）的能力是否满足要求。

由表 5.6-2 可知，危废贮存库贮存能力能够满足要求。

#### 3、危险废物贮存环境影响分析

根据国家的有关规定，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，拟建项目拟将产生的危险废物全部由桶装、罐装或袋装收集，贮存于场内危废库内，全部委托有危废处置资质的单位进行安全处置；可确保危险废物全部被安全处置，不排入外环境，不会对周围环境产生影响。

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。

经采取有效的措施，可防止废渣和地表的接触，可确保危险废物不会进入土壤和地表水，更不会进入地下水，不会对周围的水环境和土壤环境产生影响。拟建项目危险废物含挥发性物质，采用密闭包装桶包装，少量挥发进入到大气环境当中，并且危险废物在场内的储存时间较短，一般也不会对周围的环境空气产生大的影响。

危废库设引风系统，废气收集后经活性炭吸附处理后经排气筒排放。危废库采取仓库式储存方式，可防风、防雨、防晒；危废库内设导流系统可收集泄漏液体，仓库地面及裙角采取防渗措施。

**图 5.6-1 危废库平面布置图（m）**

#### 4、运输过程的环境影响分析

拟建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，液体危废采用桶装。其中废液等依托新和成维生素公司焚烧炉处理，采用架空管道从厂内输送到该焚烧炉。液体危废从产废工艺点运输至危废库、焚烧炉的过程中，可能产生散落、泄漏。液体危废散落、泄露后，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。

危险废物厂外运输，依托有运输资质的单位进行。

### 5、委托处置的环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，项目产生的危险废物收集后交由有资质的危废公司处置。潍坊地区周边的危废处理公司主要有潍坊佛士特环保有限公司、潍坊博锐环境保护有限公司、山东新和成维生素有限公司、山东博苑医药化学股份有限公司等。

潍坊佛士特环保有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港工业园，处理危险废物类别及处理能力为：可燃性废物（HW02、HW04、HW06、HW08、HW11-13、HW39-42、HW45、HW49）共 7200 吨/年，高浓度废液（HW02、HW04、HW09、HW17、HW21-24、HW26、HW31、HW33-35、HW37-38、HW46）共 96000 吨/年。

潍坊博锐环境保护有限公司位于潍坊市寒亭区北海工业园，处理危险废物类别如下。安全填埋：HW02[271-001-02（不含反应残余物）、271-003-02、271-004-02、275-001-02、275-004-02（不含反应残余物）、275-005-02]；HW04[263-006-04、263-008-04（不含反应残余物）、263-010-04 至 263-012-04]；HW05[201-003-05、266-002-05]；HW06[900-405-06、900-409-06、900-410-06]；HW08[251-003-08（仅含废水处理污泥）、900-210-08（仅含废水处理污泥）、900-222-08（仅含废水处理污泥）]；HW11[252-010-11、450-002-11、900-013-11（仅含蒸馏残余物）]；HW12[264-002-12 至 264-006-12、264-008-12、264-009-12（仅含废水处理污泥）、264-011-12（仅含废吸附剂和残渣）、264-012-12]；HW13[265-103-13（仅含废过滤介质和残渣）、265-104-13]；HW16[266-010-16（仅含废水处理污泥）]；HW17[仅固态，336-050-17 至 336-064-17，336-066-17 至 336-069-17、336-101-17]；HW18（772-002-18、772-003-18、772-004-18）；HW19（900-020-19）；

HW20(261-040-20); HW21(193-001-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、261-138-21、315-001-21 至 315-003-21、336-100-21、397-002-21); HW22(304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22); HW23(336-103-23、384-001-23、900-021-23); HW24(261-139-24); HW25(261-045-25); HW26(384-002-26); HW27(261-046-27、261-048-27); HW28(261-050-28); HW29(072-002-29、091-003-29、092-002-29、231-007-29、261-051-29, 261-052-29, 261-054-29、265-004-29、321-103-29、384-003-29、401-001-29、900-023-29、900-452-29); HW30(261-055-30); HW31(304-002-31、312-001-31、384-004-31、900-025-31); HW34[仅固态, 251-014-34、261-057-34、900-349-34]; HW35[仅固态, 251-015-35、261-059-35、900-399-35]; HW36(109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、366-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36); HW37(261-063-37); HW39[261-070-39(仅含蒸馏残余物)、261-071-39(不含精馏残余物)]; HW45[261-080-45(不含废液)、261-081-45、261-084-45(不含残液)、261-086-45、900-036-45]; HW46(261-087-46、394-005-46、900-037-46); HW47(261-088-47、336-106-47); HW48(091-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-025-48、321-027-48 至 321-030-48); HW49[900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49(不含反应性、易燃性和感染性的固体废物)、900-046-49、900-047-49(不含反应性和易燃性的固体废物)、900-999-49]; HW50(261-173-50、772-007-50、900-049-50)。

山东新和成维生素有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港西路 00887 号, 危险废物许可证编号为潍坊危证 13 号。根据山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目项目环境影响报告书及其批复(潍环审字〔2018〕B1 号), 山东新和成维生素有限公司建设 1 座三废焚烧炉, 设计焚烧固态+液态危废 100t/d、高浓度有机废气 5000m<sup>3</sup>/h。配套建设了“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”废气处理措施, 废气经处理后经 1 根高 50m、内径 1.7m 排气筒排放, 废气风机额定为 71000Nm<sup>3</sup>/h。危险废物许可证规定的处理危废类别及处理能力为: 焚烧 2.2 万吨/年; HW02 医药废物(272-003-02、275-004-02), HW04 农药废物(263-008-04、263-010-04), HW06

废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-407-06），HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08、900-249-08），HW11 精（蒸）馏残渣（900-013-11），HW13 有机树脂类废物（900-015-13），HW45 含有机卤化物废物（261-084-45），HW49 其他废物（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49），HW50 废催化剂（261-152-50、271-006-50）。

山东博苑医药化学股份有限公司位于潍坊市寿光侯镇项目区大九路西 500 米新沙路北，，处理危废类别及处理能力为：利用 6 万吨/年：医药废物（HW02：271-001-02、271-002-02、271-005-02、272-001-02、272-005-02、275-004-02、275-006-02、276-002-02），农药废物（HW04：263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-012-04、900-003-04），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06：900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-407-06），精（蒸）馏残渣（HW11：261-035-11、900-013-11），有机树脂类废物（HW13：900-015-13、900-451-13），表面处理废物（HW17：336-056-17、336-059-17），焚烧处置残渣（HW18：772-003-18），含酚废物（HW39：261-071-39），含有机卤化物废物（HW45：261-084-45），其他废物（HW49：900-041-49），废催化剂（HW50：251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-152-50、261-154-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50、900-049-50）。

本项目委托处置的危废类别主要为 HW08、HW11、HW49、HW50，因此从处理类别、处理能力上潍坊周边危废处理单位可以满足项目废物处理要求。

综上，项目产生的危废委托处置在技术上是可行的。

## 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（\*\*\*、\*\*\*等）、颗粒物、\*\*\*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、污水中转站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、罐区、生产车间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理站各构筑物按要求做好防渗措施；同时拟建项目产生的危险废物也均得到了合理安全处置。因此，只要各个环节得到良好控制，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见表 5.7-1，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

**表 5.7-1 建设项目土壤环境影响途径表**

**表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境污染源及影响因子识别表**

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，判别依据见表 5.7-3。

**表 5.7-3 污染影响型建设项目敏感程度分级表**

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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。建设项目占地主要为永久占地。本项目占地规模为  $4.76\text{hm}^2$ ，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表 5.7-4。

**表 5.7-4 污染影响型评价工作等级分级表**

本项目属于\*\*\*类项目，占地规模小，土壤环境不敏感，土壤评价工作等级为\*\*\*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表 5.7-5。

**表 5.7-5 现状调查范围**

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占地范围及周边 0.2km 范围。

## 2、土壤类型调查

本项目位于沿海滩涂，为寒亭潮滩土，属滨海潮滩盐土亚类海滩盐土土属。主要分布在山东省东营、潍坊、惠民等地（市）的滨海滩地。面积 143.7 万亩。全为荒滩。主要性比该土种母质为海相沉积物，剖面为 Az—Czu 型。由于土壤分布地形较，一般海拔在 3.5m 以下，地下水位 1-2m，地下水矿化度高，在 30g/L 以上，局部达 300g/L。土壤含盐量高，一般在 2-3%，盐分组成以氯化钠为主，Cl<sup>-</sup>/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>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、贝类等梅产养殖业，或在适当地区开发地下卤水发展盐业，能获得较高的经济效益。

## 3、影响源调查

厂内 PG 项目排放与拟建项目相同的特征因子，包括\*\*\*、氨、氮氧化物、VOCs、颗粒物等。在建项目处于建设过程中，尚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\*\*\*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”。

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 E 方法一进行评价。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.3m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### ①参数选取

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取排放量 0.124t/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。

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；本次评价取监测结果平均值 1290kg/m<sup>3</sup>

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；取评价范围 2114891m<sup>2</sup>

$D$ ——表层土壤深度；本次评价取 0.2m；

$n$ ——持续年份，a；本次评价取 20a。



②输入量计算

$$\begin{aligned} \Delta S &= n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \\ &= 20a * 0.124t/a / (1290kg/m^3 * 2114891m^2 * 0.2m) \\ &= 0.0045g/kg \end{aligned}$$

③累积量计算

$$S = S_b + \Delta S$$

区域土壤背景值  $S_b$  采用土壤环境质量现状监测值最大监测值；

根据项目周围土壤环境质量现状监测结果，本工程周围土壤环境监测本底最大值详见表 5.7-6。

**表 5.7-6 土壤现状监测最大值**

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 20 年后土壤中\*\*\*的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

**表 5.7-7\*\*\*在土壤中的增量**

本次评价以\*\*\*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\*\*\*增量为 4.5mg/kg，浓度符合《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）标准限制要求。

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、罐区、RTO 装置区、污水中转站等拟采取严格防渗措施，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

根据《山东省土壤污染防治条例》，“设区的市以上人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，制定土壤污染重点监管单位名录，向社会公开并适时更新。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采加工、化工、医药、焦化、制革、电镀、危险废物经营、固体废物填埋等行业中纳入排污许可重点管理的企事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。”

建设单位山东新和成精化科技有限公司尚未列入潍坊市土壤污染重点监管单位名单。拟建项目为基础化学原料制造行业，并根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，排污许可管理类别为重点管理。因此，企业符合列入土壤污染重点监管单位名录的要求。拟建项目建成后，若列入土壤污染重点监管单位名单，应按照《山东省土壤污染防治条例》要求开展土壤环境监测。

本次评价根据《山东省土壤污染防治条例》、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）制定土壤环境跟踪监测计划。

#### （1）监测点位设置

**表 5.7-8 土壤环境监测点位**

#### （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、甲醛等特征因子作为监测因子。

**表 5.7-9 土壤环境监测指标**

(3) 监测频次

**表 5.7-10 土壤环境监测频次**

(4) 监测计划

根据导则及条例要求制定土壤监测计划。

跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。

**表 5.7-11 土壤环境监测计划**

**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、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、甲醛等特征因子，每 5 年内开展 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**

## 5.8 生态环境影响评价

### 5.8.1 生态环境现状调查

#### 一、土地利用现状

评价区的土地利用现状主要为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。

#### 二、动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类和喜鹊、麻雀等鸟类。

#### 三、水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。

拟建项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀，其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，由于拟建项目的建设，周围植被覆盖率降低，随地表径流大，使得对农田的土壤侵蚀强度较大。另外，由于作物植被的显著季节性，冬春季节草主山区域的风蚀作用较明显。根据现状调查，评价区内植被良好，水土保持现状良好。

### 5.8.2 生态环境影响评价

拟建项目为扩建项目，其主要生态影响是由土地征用、场地平整、土方挖掘等工程施工引起的。

#### 一、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，见表 5.8-1。

表 5.8-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

由表 5.8-1 可见，工程施工期的影响主要是通过项目施工开挖扰动产生的，工程运营期的影响主要是通过项目区的人类活动扰动产生的，都属于直接影响，其中施工期的影响性质属于负面的，运营期主要表现为正面影响。

本项目对生态环境的影响首先表现为土地利用方式的改变、景观的变化，使植被类型和植被覆盖率发生变化，其次还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境，其中对土地利用、景观等方面的影响尤为突出。

## 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

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），生态环境影响评价等级划分判据见表 5.8-2。

**表 5.8-2 生态影响评价工作等级划分表**

本次生态环境影响涉及自然生态环境，评价区内无重点保护文物和自然保护区，动植物种类均为当地常见、广布种，无珍稀濒危保护动植物，生态环境敏感程度一般。

拟建项目位于现有厂区内，不新增占地。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）4.2.1，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

考虑建设项目性质以及对生态环境影响的程度，拟建项目进行生态影响分析。

### 3、评价范围

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占地范围，评价范围面积约 4.7hm<sup>2</sup>。

## 三、生态环境影响评价

### 1、生态系统完整性

原来的空地由于地表施工开挖被建（构）筑物取代，对野生动物产生明显不利影响，种群衰减，生态系统复杂性、稳定性降低。建设方通过采取各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制。

## 2、土地利用影响评价

厂区现状用地性质为工业用地，现状生物量很少，项目对土地利用不会产生较大影响。

## 3、生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

对陆生植被的影响：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。

## 5.9 碳排放环境影响评价

### 5.9.1 碳排放政策符合性分析

《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》“资源开发效率”管控要求：加强温室气体排放控制。控制工业行业二氧化碳排放，优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放，开展水泥生产原料替代技术，鼓励利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。推动煤电、煤化工、钢铁、石油石化等行业开展二氧化碳捕集、利用与封存全流程示范工程。加大对二氧化碳减排重大项目和技术创新扶持力度。

本项目属于国民经济行业分类 C2614 有机化学原料制造，不属于省政府确定的高耗能、高排放建设项目；项目废气处理设施—蓄热燃烧装置（RTO）采用蓄热方式回收热能，减少天然气使用量，减少燃料燃烧排放二氧化碳；工艺用蒸汽采用集中供热。因此，本项目建设符合潍坊市生态分区管控方案。

### 5.9.2 建设项目碳排放分析

#### 5.9.2.1 碳排放影响因素分析

##### （1）企业边界

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）。

##### （2）二氧化碳排放源

参考《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图见图 5.9-1。

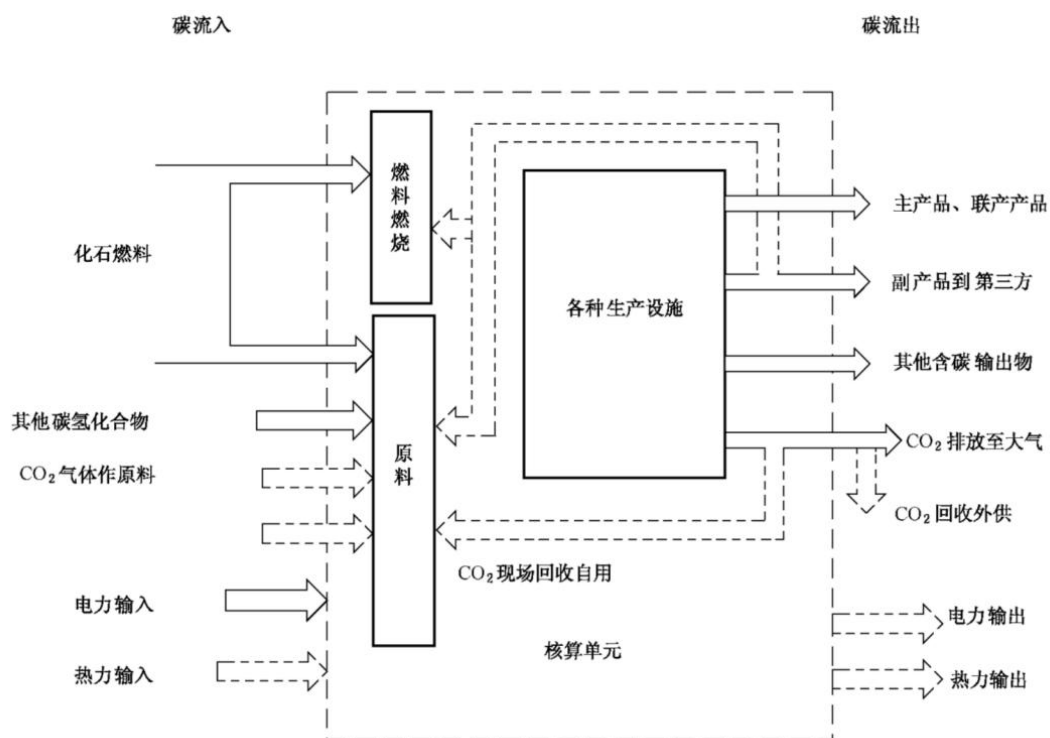


图 5.9-1 化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图

结合项目具体情况，项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、过程排放、净调入电力消耗碳排放。其中：

①燃料燃烧排放：本项目蓄热燃烧装置（RTO）运行过程中使用天然气燃烧助燃。

②工业过程排放：主要为生产过程反应产生的二氧化碳排放、RTO 废气燃烧转化的二氧化碳排放。

③二氧化碳回收利用：本项目不涉及。

④净购入的电力和热力消费引起的排放：本项目消费电力及中低压蒸汽。

### 5.9.2.2 二氧化碳源强核算

本次评价以建设单位设计参数为依据，核算企业二氧化碳源强。根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）计算如下：

#### （1）燃料燃烧排放

燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：



$$E_{\text{燃烧},i} = \left[ \sum_{j=1}^n \left( AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

$E_{\text{燃烧},i}$ ——为核算期内核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$AD_j$ ——核算期内第  $j$  种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，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(10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>)；

$CC_j$ ——核算期内第  $j$  种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨(tC / t)；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米(tC/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>)；

$OF_j$ ——核算期内第  $j$  种化石燃料的碳氧化率；

$GWP_{\text{CO}_2}$ ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

$i$ ——核算单元编号；

$j$ ——化石燃料类型代号。

本项目使用天然气，燃料燃烧排放详见表 5.9-1。

表 5.9-1 燃料燃烧排放

	参数	数值	单位	数据来源
	OF j			GB / T 32151 .10 -2015 表 B.1
	CC j		tC/GJ	
			GJ/万 Nm <sup>3</sup>	
			tC/万 Nm <sup>3</sup>	企业
	ADj		Nm <sup>3</sup> /a	
			Nm <sup>3</sup> /a	
			万 Nm <sup>3</sup> /a	
	E <sub>燃烧, i</sub>		tCO <sub>2</sub> e	
			tCO <sub>2</sub> e	
			tCO <sub>2</sub> e	

(2) 净购入的电力和热力消费引起的排放

①购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元  $i$  购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{\text{购入电},i}$ ——核算期内核算单元  $i$  购入电力，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{电}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO<sub>2</sub>/MWh)。

表 5.9-2 外购电力产生的排放

②购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热, i}} = AD_{\text{购入热, i}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热, i}}$ ——核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{\text{购入热, i}}$ ——核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO<sub>2</sub>/GJ)。

以质量单位计量的蒸汽可下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ ——蒸汽的热量，单位为吉焦(GJ)；

$Ma_{\text{st}}$ ——蒸汽的质量，单位为吨(t)；

$En_{\text{st}}$ ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克(kJ/kg)，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考表（GB/T 32151.10-2015）B.7 和表 B.8。

表 5.9-3 外购热力产生的排放

参数		数值	单位	数据来源
一期工程				
0.6MPa 低压饱和蒸汽				
$Ma_{\text{st}}$	蒸汽的质量		t	企业
$En_{\text{st}}$	热焓		KJ/kg	GB/T 32151.10-2015
$AD_{\text{蒸汽}}$	蒸汽的热量		GJ	
1.6MPa 中压饱和蒸汽				
$Ma_{\text{st}}$	蒸汽的质量		t	企业
$En_{\text{st}}$	热焓		KJ/kg	GB/T 32151.10-2015
$AD_{\text{蒸汽}}$	蒸汽的热量		GJ	
$AD_{\text{蒸汽}}$	合计		GJ	
$EF_{\text{热}}$	热力消费的排放因子		tCO <sub>2</sub> /GJ	GB/T 32151.10-2015
$E_{\text{购入热, i}}$	一期工程二氧化碳排放量		tCO <sub>2</sub>	

(3) 过程排放

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和。

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中:

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i} + E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐}, i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 过程}, i} = E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 己二酸}, i}$$

式中:

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量, 单位为吨二氧化碳当量( $\text{tCO}_2\text{e}$ );

$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量, 单位为吨二氧化碳( $\text{tCO}_2$ );

$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳( $\text{tCO}_2$ );

$E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳( $\text{tCO}_2$ );

$E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 过程}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量, 单位为吨氧化亚氮( $\text{tN}_2\text{O}$ );

$E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 硝酸}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的硝酸生产过程的氧化亚氮排放, 单位为吨氧化亚氮( $\text{tN}_2\text{O}$ );

$E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 己二酸}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的己二酸生产过程的氧化亚氮排放, 单位为吨氧化亚氮( $\text{tN}_2\text{O}$ );

$\text{GWP}_{\text{CO}_2}$ ——二氧化碳的全球变暖潜势值, 取值为 1;

$\text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$ ——氧化亚氮的全球变暖潜势值, 取值为 310。

拟建项目生产过程中不使用碳酸盐, 不涉及硝酸、乙二酸的生产, 因此仅计算化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放。

化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放, 根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算:

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[ \sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 原料}, i}$ ——第  $i$  个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳( $tCO_2$ )；

$AD_{i, r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  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( $10^4Nm^3$ )；

$CC_{i, r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  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( $tC/10^4Nm^3$ )；

$r$ ——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i, p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  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( $10^4Nm^3$ )；

$CC_{i, p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  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( $tC/10^4Nm^3$ )；

$p$ ——流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产品、副产品等；

$AD_{i, w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的输出量，单位为吨( $t$ )；

$CC_{i, w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的含碳量，单位为吨碳每吨( $tC/t$ )；

$w$ ——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；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

表 5.9-4 生产过程产生的排放

参数		数值	单位
$E_{CO_2 \text{ 原料}, i}$	一期工程		$tCO_2e$
$E_{\text{过程}, i}$	一期工程		$tCO_2e$

#### (4) 碳排放总量核算

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)，按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i})$$

式中：

$E$ ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元  $i$  的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元  $i$  的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i}$ ——核算单元  $i$  回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{输出电}, i}$ ——核算单元  $i$  的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{输出热}, i}$ ——核算单元  $i$  的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2</sub>e)；

$i$ ——核算单元编号。

拟建项目没有回收二氧化碳及对外输出电力、热力，因此拟建项目排放二氧化碳情况如下。

表 5.9-5 拟建项目排放的二氧化碳量

参数	排放量	单位
一期工程		
$E_{\text{燃烧}, i}$		tCO <sub>2</sub> e
$E_{\text{购入电}, i}$		tCO <sub>2</sub> e
$E_{\text{购入热}, i}$		tCO <sub>2</sub> e
$E_{\text{过程}, i}$		tCO <sub>2</sub> e
$E$ , 合计		tCO <sub>2</sub> e
拟建项目, $E$ , 合计		tCO <sub>2</sub> e

根据企业提供资料，项目排放二氧化碳情况如下。

表 5.9-6 项目排放的二氧化碳量

参数	排放量	单位
$E$		tCO <sub>2</sub> e

表 5.9-7 全厂排放的二氧化碳量

参数	排放量	单位
E		tCO <sub>2</sub> e

### 5.9.3 减污降碳措施及其可行性论证

本项目拟采取的节能降耗措施如下：

#### （1）工艺设备技术节能措施

①优化生产工艺，提高产品收率，提高产品质量和成品率，节约能源。

②主要耗电设备采用变频控制或自控系统，采用了国内外同类装置的先进技术，其能量利用更合理。

③该项目采用的反应釜，具有自动化程度高，控制效果好，运转平稳等特点，能够提高产品的生产效率，提高用能效率，反应釜搅拌装置能将物料均匀的分布到反应釜各个部位，并能实现物料的左右、上下搅拌，充分的实现物料的搅拌提高物料的传热效率；安装温度控制装置，实现物料温度快速、均匀的变化。

④进行全厂用能优化，工艺设计中，应首先考虑冷热物料之间的热量交换。充分利用工艺余热，提高能量利用水平，做到能量综合利用，减少了热量损失。

⑤采用了目前国内比较先进、自动化程度较高的工艺，降低了能耗。

⑥用能设备应优先选用国家推荐的节能型设备，有能效标准要求的，应达到一级能效指标；不能选用已被国家明令淘汰的高耗能落后用能设备。

#### （2）电气节能措施

①根据用电设备装机容量，合理确定变压器的容量、台数和运行方式，合理分配变压器负荷，做到变压器安全经济运行。选用目前国内行业推荐的低能耗、高质量产品。

②变电所设功率因数补偿装置，使全厂功率因数达到 0.94 以上，同时选择最优的供电方案，力求降低电能损耗。

③选用国内先进的、高效节能机电产品，提高电能转换为机械能的效率。变负荷用电设备安装变频调速装置，可节省用电。

④根据国家现行标准、规范要求，不同场所的照明、照明功率密度、视觉要求等规定。照明采用高效节能的灯具，并采用分区、分组集中控制和就地控制，同时还可提高工作区照度，获得较高的照明质量。主要场所的照明取值和照明功

率密度取值均符合《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）和《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）标准要求。

⑤减少线路损耗。尽量选用电阻率较小的导线，尽可能减少导线长度，在设计中线路应尽量走直线少走弯路。

### （3）提高热量利用措施

①选用节能、热效率高的用热设备，提高热能利用率。

②项目严格按《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272-2008）、《工业设备及管道绝热工程施工及验收规范》（GBJ126-89）的要求选用设备保温隔热材料。根据工艺加热和冷却需要，落实好保温和保冷措施，减少热量和冷量散失，降低项目能耗。

③对蒸汽冷凝水采取密闭方式进行集中回收，尽量回收其中的热量。

### （4）总平面布置节能措施

①总图布置按照国家规范要求进行设计，力求使项目在选址、平面布置、交通运输等从源头考虑各种能源、原材料的供应、合理使用既节约途径。

②厂区及车间平面布置时综合考虑了物流因素，缩小物料的运输距离，力求物流畅通，减少搬运能耗。

③充分利用现有场地，按产品生产加工流程合理布局各装置、工序，充分利用重力、流体力学，使输送能耗降到最低。

④各生产车间选择合理的工艺路线，合理布置管道流向，缩短流程距离，降低管道输送的动力消耗。

⑤总图布置充分考虑变电所尽量靠近生产负荷中心，缩短电力输送距离，降低线路损耗。

### （5）建筑节能

①建筑朝向和平面形状：建筑总平面布置采用南北向，主要房间避免夏季受东、西向日晒。

②合理规划空间布局及控制体型系数：建筑物采用紧凑的体形，缩小体型系数，减少热损失。厂房设计依靠自然通风降温，空间布局宽敞以利于自然通风。

③在施工中在不增加投资的前提下，采用新型节能的墙体材料，重点使用轻质、高强、保温性能好的节能新材料和保温门窗。屋面用蓝色压型复合钢板，夹芯层采用 70mm 保温棉，墙体采用墙檩复合白色压型钢板，内衬 70mm 保温棉。

④积极采用工厂布置一体化。

#### 5.9.4 碳排放绩效水平核算

拟建项目产品产量为\*\*\*吨，工业增加值为\*\*\*万元，工业产值为 218023 万元，参照《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）》附录 4，拟建项目二氧化碳排放绩效核算结果见表 5.9-8。

表 5.9-8 拟建项目二氧化碳排放绩效表

重点行业	排放绩效		
	吨/吨产品	吨/万元工业产值	吨/万元工业增加值
化工-C2614			

根据企业提供的材料，PG 项目二氧化碳排放绩效核算结果见表 5.9-9。

表 5.9-9 项目二氧化碳排放绩效表

重点行业	排放绩效		
	吨/吨产品	吨/万元工业产值	吨/万元工业增加值
化工-C2614			

#### 5.9.5 碳排放管理与监测计划

##### （1）碳排放管理

设置能源及温室气体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。

##### ①组织管理

**建立制度：**为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

**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。

意识培养:企业应采取措施,使全体人员都意识到:实施企业碳管理工作的重要性;降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益,以及个人工作改进能带来的碳排放绩效;偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

### ②排放管理

监测管理:企业应根据自身的生产工艺以及《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)》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。

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。

### ③信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定,核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式,面向社会发布企业碳排放情况。

#### (2)碳排放监测计划

项目投产后制定碳排放监测计划,提出建立碳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。

## 5.9.6 碳排放环境影响评价结论

本项目建设符合潍坊市生态分区管控方案要求；本项目二氧化碳排放源涉及燃料燃烧排放、工业过程排放及净购入的电力和热力消费引起的排放，核算二氧化碳总排放量为 215508.919 吨；本项目从工艺设备技术、电气系统、热量利用、总平面布置、建筑材料等方面均采取了减污降碳措施且具有可行性；项目投产后建立并不断完善碳排放管理和碳排放监测计划。

## 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 现有及在建工程环境风险分析

#### 6.1.1 风险源识别

##### 1、物质危险性识别

根据在建项目环境影响报告书，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对 PG 项目主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行识别。

表 6.1-1 危险物质识别表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储量 /t	临界量/t	贮存位置	危险特性
1					罐组 1、罐组 2	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。
2					罐组 2	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。
3					管道	不燃。化学反应活性较高，遇水后有强烈腐蚀性
4					罐组 2	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。
5					罐组 1	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储量/t	临界量/t	贮存位置	危险特性
						空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。
6						能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇***能产生剧毒的***气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
7						易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。
8						易燃，遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。
9						易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性
10						不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
11						易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
12						易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
13						遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。
14						易燃
15						

序号	危险物质名称	CAS号	最大储量/t	临界量/t	贮存位置	危险特性
16						

## 2、生产系统危险性识别

PG项目的生产单元主要包括原辅料存储、反应生产装置、废水收集处理装置、废气收集处理装置。

**生产设施的泄露风险：**由于在各个生产单元的生产装置内物料大部采用液体管道输送，还涉及乙酸、光气等腐蚀性强的物质，由于腐蚀、老化等原因可能产生物料泄漏，尤其乙酸、光气、氯气等发生泄漏时，可能导致周围环境较大污染，危险性较大。另外，导热油炉在运作过程中，由于操作不当可能使导热油溢出，造成污染事故。

**生产设施的火灾爆炸风险：**由于本项目涉及的物料大部分都是易燃液体或气体，包括环己烷、DMF、乙醇、乙酸乙酯、一氧化碳、二甲胺等，其中一氧化碳为气体，而且一氧化碳的爆炸极限比较宽，更容易发生爆炸。根据物料危险性质和生产工艺条件，筛选风险性较高的生产单元，操作复杂，对于员工操作要求高，存在较大的安全隐患。生产装置中物料存在量较大，连通性较强，局部发生火灾后容易引起串联效应，导致更大的事故发生。

**危险工艺：**PG项目涉及的危险工艺主要包括光气合成装置2套，光气化工工艺装置6套，氯化工艺3套，加氢工艺1套，生产过程中涉及高温、高压等危险工艺，具有较高危险性。

**原辅料存储的泄露火灾爆炸风险：**该项目涉及液体危险化学品用储罐等容器存储，存在泄漏风险；而且本项目涉及的物料大部分为易燃物料，发生泄漏后容易引起火灾爆炸事故，尤其是压力储罐发生泄漏后的后果更严重。

**其他风险单元风险识别：**光气和CO的生产和使用仅存在于生产系统中，不设置专用的存储装置，均为在线用量，整个过程在很短时间内便可完成，气体输送管道上安装有应急阀。CO在输送过程中有发生泄漏的风险，对周边大气造成污染。

## 3、危险物质向环境转移的途径识别

根据危险物质和生产系统危险性识别，在建项目可能发生泄漏、火灾爆炸等事故，风险物质通过下渗、大气扩散等途径扩散，对项目周围地下水以及大气环境中的人群造成危害。

**表 6.1-2 环境风险识别表**

### 6.1.2 环境风险防范措施

针对可能发生的环境风险事故，拟采取以下风险防范措施。

**表 6.1-3 项目设计采取的风险防范措施**

### 6.1.3 环境风险管理

PG 项目一期工程已建成，已建立应急管理体系，配备应急物资、应急监测设备，定期进行应急培训及应急演练，编制应急预案并备案。公司按照要求于 2021 年 8 月 6 日在潍坊市生态环境局滨海分局进行了应急预案备案，备案编号为 370703-2021-085-M。

### 6.1.4 PG 项目风险防范措施有效性评价及整改建议

综上，PG 项目环评报告提出的风险防范措施有效，建设单位在完整建立应急管理体系，落实相关风险防范措施的情况下，满足环境风险防范和管理要求。

## 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 拟建项目环境风险调查

#### 1、建设项目风险源调查

**表 6.2-1 环境风险物质储存情况**

#### 2、环境敏感目标

拟建项目环境风险涉及的环境敏感目标见下表。

**表 6.2-2 建设项目环境敏感特征表**

企业周边环境风险受体见表 6.2-3。

**表 6.2-3 企业周边环境风险受体情况一览表**

### 6.2.2 环境风险评价等级

#### 1、危险物质及工艺系统危害性（P）确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

**表 6.2-4 环境风险物质储存情况**

(2) 行业及生产工艺 (M)

项目属于化工项目，分析项目所属行业及生产工艺特点，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 6.2-5 行业及生产工艺 (M)**

本项目情况如下：

**表 6.2-6 建设项目 M 值确定表**

(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 6.2-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)**

根据项目 Q、M 分级，项目 P 属于 P1 等级。

**2、环境敏感程度 (E)**

(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 6.2-8 大气环境敏感程度分级**

项目厂区 5 公里范围内无居住区、医疗卫生、文化教育等机构，**大气环境敏感程度为 E3。**

**(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 6.2-9 地表水环境敏感程度分级**

**表 6.2-10 地表水功能敏感性分区**

**表 6.2-11 环境敏感目标分级**

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；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，排水进入接纳河流（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。**

**(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 6.2-12 地下水环境敏感程度分级**

**表 6.2-13 地下水功能敏感性分区**

**表 6.2-14 包气带防污性能分级**

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“\*\*\*”。

根据搜集资料，厂区持力土层为粉砂，厚度约 10m，按照《HJ610—2016》导则附录 B 的表 B1，粉砂层渗透系数在  $1.16-1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。包气带防污性能分级为“\*\*\*”。

综合确定地下水环境敏感程度分级为\*\*\*。

**3、环境风险潜势**

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

**表 6.2-15 建设项目环境风险潜势划分**

**表 6.2-16 拟建项目环境风险潜势划分**

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**。

**4、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 6.2-17 评价工作等级划分**

**表 6.2-18 拟建项目环境风险评价工作等级**

拟建项目风险潜势为\*\*\*，确定环境风险评价等级为\*\*\*级。

**5、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为中心，厂界外延\*\*\*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\*\*\*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\*\*\*km<sup>2</sup>范围。

### 6.2.3 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险识别的范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

风险识别对象包括生产系统、所涉及物质、危险物质向环境转移的途径。

#### 一、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，物质风险识别的范围主要包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及的主要危险化学品危险特性、毒理性质见表 6.2-18。危险物质的分布见表 6.2-1。

**表 6.2-18 项目涉及风险物质的危险性和毒性情况**

## 二、工艺过程危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产设施风险识别的范围主要包括：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

结合本项目所涉及物质以及物质风险识别，对项目生产过程潜在的危险性进行识别，并对项目功能系统划分功能单元。

拟建项目的各生产装置区、罐区为危险单元。

### 1、主要生产装置危险性识别

拟建项目生产工艺技术先进，自动化程度高，生产设施成熟可靠。主要生产系统有反应塔（釜）、蒸（精）馏塔（釜）、原辅材料储罐、各类机泵等装置设备，生产过程中涉及高位转移与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：原辅材料的泄漏、废气吸收设施事故导致污染物超标排放等。

生产车间生产工艺涉及的危险化学品有硫酸、氨、\*\*\*、甲醛、\*\*\*等；包括易燃液体、毒性气体、毒害品、强腐蚀品等；涉及的化学反应包括氧化工艺、烷基化工艺、加氢工艺等。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）有关文件进行识别拟建项目的生产工艺。

**表 6.2-19 危险化工工艺危险性一览表**

本生产系统的原料和产品含有毒物质，并使用部分电器以及泵等转动机械，工人长期暴露在此环境下，存在着以下危险、有害因素：

#### （1）火灾爆炸

生产过程中由于使用易燃易爆物质（如：\*\*\*、甲醛、\*\*\*、\*\*\*等），如果发生泄漏，与空气混合易形成爆炸性混合物，则会导致火灾、爆炸事故的发生，因此，控制生产空间易燃易爆物质的含量，是保证生产装置和操作人员安全的重要条件。

装置区防雷设施若不健全，雷雨天生产有可能引入雷电引起火灾、爆炸事故。

生产装置中的输送易燃液体的泵、管路、管道法兰以及有易燃物质出现的反应釜等设备未采取防静电措施（如接地、屏蔽等），或接地装置不符合规定要求而产生静电火花，有发生火灾和爆炸事故。

易燃、易爆生产岗位的电器设备如电机、电器开关、照明灯具以及电气线路的敷设不符合要求等，或未按规定采用防爆型和防护型电气设备，都存在发生火灾、爆炸事故的危险性。

反应装置涉及的反应类型包括：加氢、氧化、烷基化等，由于使用的原料（如\*\*\*、甲醛、\*\*\*、\*\*\*等）具有燃爆性，如果温度、压力控制不当或操作人员违章操作，可能造成火灾爆炸事故。

硫酸在储存过程中泄漏，泄漏的浓硫酸遇可燃物有引起火灾的可能。

#### （2）泄露、中毒与窒息

拟建项目使用\*\*\*、\*\*\*等，属于有毒物质，生产过程中如果发生有毒品泄露，并且操作人员未正确佩戴防护用品，有发生中毒、窒息事故的危险。

#### （3）高温灼烫

拟建项目生产过程涉及到蒸汽、热介质等高温设备和管线，如果装置中高温设备、管线隔热保温层有脱落之处，生产过程中未采取相应的高温防烫措施，可能造成高温灼伤。

①生产系统裸露高温表面，人员接触有发生烫伤的可能。

②装置设备表面处于高温状态，操作人员接触，有发生高温烫伤的可能。

③生产过程中炽热物料洒落、失控，操作人员接触高温物料有发生烫伤的可能。

④设备、管线等表面处于高温状态，如生产过程中蒸汽系统的设备、管线等表面温度较高，保温层缺损不全、操作人员近距离操作、意外接触有造成人员烫伤的危险。

⑤高温物料等发生泄漏或喷溅，接触人体也可使人员烫伤。

#### （4）化学灼烫

①拟建项目生产过程中涉及硫酸、液氨等多种强腐蚀性物质，接触此类物质的设备、管道、管件、阀门等部件均存在被腐蚀泄漏的危险。若发生洒落、泄漏、喷溅，人体接触会造成皮肤灼伤或眼灼伤。

②生产操作中未按要求佩戴劳动保护用品，意外接触腐蚀品会造成化学灼伤。

## 2、储运系统危险性识别

### （1）、装卸过程危险性分析

1) 在装卸易燃易爆危险化学品时，因泄漏、超装或密闭不好，同时由于物料流速过快产生静电，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范、或因地质勘探不准确全面，致使接地处土壤导电率下降，静电不能得到及时释放；因碰撞产生火花；或遇其它明火、高温等，从而引起燃烧、爆炸事故。

2) 装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

3) 装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

4) 装卸车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

5) 在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

6) 在装卸过程中，操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，若未严格按照操作规程进行操作则可能造成泄漏事故发生，进而引起环境污染。

7) 装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求，安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

### （2）贮存过程风险分析

#### 1) 储罐

拟建项目新建硫酸、甲醛、\*\*\*、\*\*\*等储罐，存在的危险性分析如下：

① 罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，物料外溢，引发火灾、中毒或灼烫事故；防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐区环境及罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体开裂、爆炸。

② 储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装，发生泄漏，引发中毒

及火灾爆炸事故。

③ 由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故；管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成液体泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④ 物料储罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

#### 2) 输送泵

拟建项目使用输送泵将反应物导入到反应塔釜中，输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

① 泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

② 泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③ 机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

#### 3) 管道

拟建项目各类物料输送过程均通过承压管道完成，包括中间产品、氢气及各类液体物料，管道输送过程中存在一定泄漏危险性，造成泄漏的危险因素有：

① 管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀等泄漏，会造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

② 管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

③ 管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④ 物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

#### 4) 原料仓库

拟建项目新建丙类仓库，用于储存固体物料和小宗液体物料。考虑到原料仓库中物料均密封存储，存储量较小，该类物料逸散或泄露量很少，因此原料仓库的风险性很小。

本项目多数物料通过管道输送，储罐与生产装置之间物料通过管道进行转

移，物料输送管道种类多且长度大，虽已设计采取管线架空、管廊保护且有防静电措施，但相较来讲，发生事故的概率较高，属于拟建项目重点防范的风险环节。

### 3、环境保护设施危险性识别

拟建项目依托 1 套 RTO 焚烧系统，焚烧过程属于高温且涉及危险物质的工艺，并且焚烧炉处理的危险废物大多易燃，在运行过程中如果温度、压力控制不当或操作人员违章操作，可能造成火灾爆炸事故。

拟建项目污水中转站接收的污水浓度较高，管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，可能造成地下水污染。

### 三、影响途径识别

#### 1、大气污染途径与风险识别

火灾、爆炸继发空气污染及危险废物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

#### 2、水体污染途径与风险识别

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏物料及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量有毒有害物质进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。拟建项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

#### 3、土壤和地下水污染途径与风险识别

##### （1）泄漏物料对土壤的危害途径

拟建项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中石油类污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少泄露物质在地面停留的时间，从而降低渗入土壤的风险。

##### （2）风险事故对土壤的影响

拟建项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事



故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

拟建项目事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

### （3）风险事故对地下水的影响

生产装置、储存设施一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

污水中转站发生事故，造成防渗层破损，污水泄露将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

结合项目特点，从扩散途径来讲，拟建项目设置完善的风险防控体系后，事故废水保证不出厂，环境风险主要是有毒有害物质通过气态形式的泄露至大气中，造成区域有害气体浓度超标而带来健康危害。

## 四、可能的事故分析

根据物质的危险性识别、生产过程危险性识别结果，将拟建项目潜在的事故类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式汇总分析，详见下表。

表 6.2-20 拟建工程环境风险识别表

## 6.3 源项分析

### 6.3.1 事故风险源分析

拟建项目在生产运行中，有毒、易燃物质较多，同时反应较复杂、阀门较多，因而可能引发泄漏、着火、爆炸等事故。根据类比调查以及对拟建项目工艺管线和生产工艺的分析，主要可能事故及原因分析见表 6.3-1。

表 6.3-1 生产过程中潜在事故及其原因一览表

拟建项目在生产过程中存在发生泄漏、火灾、爆炸、高温烫伤及热辐射等风险事故的可能性，拟建主要潜在风险事故类型具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 拟建项目主要设备环境风险事故类型一览表

泄漏事故发生在贮罐区及生产区设备、管道等，主要造成厂区局部污染。一

一般来说液态污染物易于控制，可采取地面防渗处理，使污染物经封闭的管道进入污水调节池或贮罐，经处理后排放，这样可使污染事故得到控制。但一些易挥发的液态污染物等将迅速挥发进入大气环境中造成污染。气态污染物则不容易控制，一旦发生泄漏则迅速进入大气环境中造成污染、人员中毒，甚至引发火灾、爆炸等。此类污染事故影响的程度和范围不仅仅取决于排放量，还同当时的气象条件密切相关。

根据上述项目风险因素识别和比较的结果，本次评价认为，拟建项目重点防范的对象主要为生产装置及罐区物料泄漏引起的环境影响、火灾、爆炸。

### 6.3.2 典型事故案例分析

#### （一）液氨泄漏中毒事故

##### 1、事故经过

2015年11月28日19时56分，邯郸市龙港化工有限公司2号液氨储罐备用液氨进料口由于盲板螺栓断裂，发生液氨泄漏事故，造成3人死亡、8人受伤，直接经济损失约390万元。

邯郸市龙港化工有限公司现有氨醇联产生产装置和甲醛生产装置两条生产线。氨醇联产生产能力为8万吨/年，其中液氨6万吨/年、\*\*\*2万吨/年；甲醛生产能力为5万吨/年(已停产1年)。

邯郸市龙港化工有限公司在该公司厂区南侧中部建设有液氨储罐区，液氨储罐区共有5台储罐，其中1号、2号罐在用(容积均为100m<sup>3</sup>的液氨储罐)，其它3台为停用储罐。2号液氨储罐于2009年9月份由企业自己安装，同年10月投入使用，2012年8月委托河北正元化工设计有限公司进行了施工图设计。邯郸市特种设备监督检验所于2012年8月6日对液氨储罐进行了检测检验，下次检验日期为2018年8月6日，邯郸市质量技术监督局于2012年11月1日颁发了河北省特种设备使用登记证。事故发生地点位于2号液氨储罐。2014年6月15日，该企业组织年度大修时，将2号液氨储罐备用进料口用于固定盲板的8条碳钢螺栓全部更换为不锈钢螺栓，由化二车间维修组负责更换。

2015年11月28日17时，邯郸市龙港化工有限公司化二车间乙班合成操作工董振东、吕文波等3人接班后开始工作(乙班工作时间为28日17时至29日1时)，董振东负责放氨及装车，李文波负责操作合成塔炉温。董振东接班后首先对液氨储罐

区进行了安全巡检，在确认系统正向2号液氨储罐放氨后，回到液氨储罐区电脑监控室值班，值班过程中电脑监控显示2号液氨罐的压力和液位均在正常范围内。当时有2台液氨槽车(东西方向停放)在装车处等待装车。19时56分左右，董振东在电脑监控室值班突然听到外面“咚”的一声响，立即跑出查看，发现2号液氨储罐南半部上端液氨发生泄漏，急忙用对讲机通知合成塔操作工吕文波，告诉他2号罐液氨泄漏了，让他赶紧把1号液氨储罐进氨阀打开，关闭2号液氨罐进氨阀，然后跑至调度室，向值班调度陈绍生报告事故情况。陈绍生听到响声正出来查看情况，接到报告后立即启动应急预案，在电话通知\*\*\*岗位人员撤离的同时，分别向化二车间主任李青云、生产副总经理张一民、董事长杨新志及安全科长于书强等人通报事故情况。

经现场勘查，发生事故的2号液氨储罐备用液氨进口法兰盲板用8条不锈钢六角螺栓紧固，有3条相邻的螺栓螺杆断裂，造成盲板松动，液氨泄漏。2014年2号液氨储罐大修更换8条不锈钢螺栓后，在投入使用前进行了防腐刷漆。断裂的3条螺栓中，断面漆痕显示有2条螺栓属于陈旧性断裂，由于受力不均，引起第三条螺栓断裂。设计要求液氨进口法兰盲板连接件需用等长双头螺柱，材料应为35CrMo、标准为HG/T20613;螺母材料应为30CrMo、标准为GB/T6175。

视频监控、自动控制记录显示，事故发生前液氨生产系统压力、温度、冷交液位处于正常生产状态，未发生较大波动;自动控制记录显示，事故发生前，2#液氨储罐液位处于正常持续升高状态，未发现较大的波动(从17:00至事故发生前2#液氨储罐液位曲线平滑上升，未出现波动);冷交液位、压力显示，2#液氨储罐的压力处于正常指标内，未出现压力突然升高情况(冷交液位处于1/3-2/3之间的正常范围，冷交排氨压力小于1.7MPa，推定液氨储罐压力小于1.5MPa)。

经调阅自动控制记录，并经现场校核，事故共泄漏液氨约10吨。抢险形成的废氨水全部收入围堤并放入事故池内，未发生外溢，未造成次生灾害。

## 2、事故原因和性质

2号液氨储罐备用液氨接口固定盲板所用不锈钢六角螺栓不符合设计要求，且其中2条螺栓陈旧性断裂造成事故发生。

施工(维修)管理不严。企业有关人员在液氨储罐安装施工、大修和日常检查中，未严格按照设计要求进行安装施工、配件更换和隐患排查，造成所用不

符合设计要求的螺栓隐患长期存在，直至事故发生。

应急措施不到位。\*\*\*控制室、精醇操作室没有配备防\*\*\*泄漏的防护用品，致使发生大量\*\*\*泄漏时，\*\*\*控制室、精醇操作室人员未佩戴防护器材或采取其它有效措施安全撤离。企业对外来人员以及厂内从业人员应急培训针对性、实用性不强，组织应急演练覆盖面窄，岗位风险辨识不全，未全面考虑有毒有害气体影响范围和后果。

入厂车辆管理制度未落实。相关人员未严格执行不作业车辆不得在现场停留的规定，致使危货运输车辆在液氨储罐区等待装车。

特种设备管理制度执行不严。特种设备检修没有严格落实经常性维护保养和定期自行检查等有关规定，相应制度落实不到位，存在管理盲点。

邱县经济开发区管委会督促企业落实安全生产责任不全面。对该企业督导检查不深入，在设备管理、应急预案演练、安全培训工作方面监督检查存在薄弱环节，未能监督指导企业及时发现存在的问题和隐患。

邱县安监局落实安全生产监管职责不全面。对该公司重大危险源监控、隐患排查、应急预案、安全教育培训工作监督检查不全面、不细致，未能监督指导企业及时发现存在的问题和隐患。

邱县质监局落实特种设备的安全监察职责不全面。对该公司压力容器安全使用情况监督检查不细致、不深入，未依照《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R004-2009)等规定严格监督检查，未能监督指导企业及时发现存在的问题和隐患。

## （二）\*\*\*储罐爆炸燃烧事故

### 1.事故经过

2008年8月2日上午10时2分，贵州兴化化工有限责任公司\*\*\*储罐区一精\*\*\*储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗\*\*\*储罐2个(各为1000立方米)、精\*\*\*储罐5个(3个为1000立方米、2个为250立方米)、杂醇油储罐1个250立方米，事故造成5个精\*\*\*储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧(爆炸燃烧的精\*\*\*约240吨、杂醇油约30吨)。2个粗\*\*\*储罐未发生爆炸、泄漏。

### 2.事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行\*\*\*罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作(据调查该施工单位施工资质已过期)。

2008年7月30日，该安装公司在处于生产状况下的\*\*\*罐区违规将精\*\*\*c储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与\*\*\*蒸汽形成爆炸性混合气体。8月2日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精\*\*\*c罐旁边又在违规进行电焊等动火作业(据初步调查，动火作业未办理动火证)，引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量\*\*\*外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内\*\*\*剧烈汽化，又使5个储罐(4个精\*\*\*储罐，1个杂醇油储罐)相继发生爆炸燃烧。

(1)施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精\*\*\*c罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

(2)企业安全生产主体责任不落实。对施工作业管理不到位，在施工单位资质已过期的情况下，企业仍委托其进行施工作业;对外来施工单位的管理、监督不到位，现场管理混乱，生产、施工交叉作业没有统一的指挥、协调，危险区域内的施工作业现场无任何安全措施，管理人员和操作人员对施工单位的违规违章行为熟视无睹，未及时制止、纠正;对外来施工单位的培训教育不到位，施工人员不清楚作业场所危害的基本安全知识。

(3)地方安全生产监管部门的监管工作有待加强。虽然经过百日安全督查，安全生产监管部门对企业存在的管理混乱、严重违规违章等行为未能及时发现、处理。地方安监部门应加强监管，将各项监管措施落实到位。

### （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。哌嗪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。

## （四）氢氰酸中毒事故

2008 年 11 月 6 日，东北炼化工程公司抚顺工程建设分公司第四分公司仪表车间一名仪表维护工赵某在抚顺石化腈纶厂\*\*\*装置现场处理故障过程中发生中毒事故造成死亡。事发当日与赵某一起出勤的人员为李某，李某在 10:00-11:00 左右，到仪表车间四楼会议室(分析班在仪表车间三楼) 张贴医疗报销票据。

抚顺石化腈纶厂\*\*\*装置采用 BP 公司专利技术，以丙烯、氨和压缩空气为原材料，主要产品为纯度 99.5%以上的\*\*\*，副产纯度 99.5%以上的氢氰酸、45%左右的乙腈。装置由原中石化兰州设计院设计，1990 年 11 月投产。原设计年产\*\*\* 5 万吨，后经数次改造，现规模 9.2 万吨/年。

[事故经过]:

2008 年 11 月 6 日 10 时 05 分，抚顺石化腈纶化工厂\*\*\*车间岗位操作工关某发现该装置合成泵房 AA-1202 PH 计仪表测量值不准，打电话向仪表维护人员报修，仪表维护工赵某接电话后于 10 时 20 分到现场查看情况。

13 时 13 分，\*\*\*车间岗位人员陈某在巡检时发现赵某面向下倒在合成泵房 AA-1202 PH 计仪表柜内，立即报驻厂急救中心进行抢救，对事故现场进行警戒封闭，并送抚顺市第三医院救治，后经抢救无效于 14 时 30 分左右死亡。

[原因分析]:

(1)直接原因

赵某违章操作、长时间吸入较高浓度氢氰酸是该起事故的直接原因。事故发生后，调查组通过现场勘察、调用事发当日的监控录像、DCS 数据、查找规章制度、作业记录以及对事故当日有关人员进行询问调查等，初步认定员工赵某在 10 时 20 分对 AA-1202 PH 计仪表进行处理时导致物料泄漏，瞬间局部空间氢氰酸浓度超标造成中毒，失去逃生能力。

(2)管理原因

赵某违章操作。赵某接到报修电话后未通知仪表车间和\*\*\*车间有关人员，独自一人、无人监护、未携带防毒面具、未开工作票，对合成泵房 AA-1202 PH 计仪表进行检查处理，造成中毒后无人救援。

作业单位对合成泵房内 AA-1202 PH 计仪表检修作业危害识别不全面，没有意识到在该区域作业存在氢氰酸中毒的风险。

AA-1202 PH 计仪表柜未设置正压通风系统，有毒气体聚积排不出去，存在安全隐患。

### 6.3.3 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中“泄漏频率表”，确定本项目的事故概率，详见表 6.3-3。

**表 6.3-3 泄漏频率表****表 6.3-4 危险物质大气毒性终点浓度值**

综合考虑危险物质储量、理化性质、二次污染物等情况，本次评价选取毒性终点浓度较低的危险物质，选取管道泄露作为本次评价的事故类型，泄漏后液体气化并扩散，引起大气环境污染。同时考虑遇明火条件下，引发火灾事故。

根据危险化学品危险性及其生产设施风险识别结果，结合危险化学品急性毒性及易燃性，拟建工程环境风险最大可信事故设定见表 6.3-5。

**表 6.3-5 拟建工程环境风险最大可信事故设定****6.3.4 风险源强计算****1、大气环境风险事故源强**

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），从最大可信事故风险出发，据此计算贮罐泄漏事故时物料泄漏速率。

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。

**（1）液氨泄漏事故**

拟建项目使用液氨，液氨储存在新和成物流园，通过管道输送到厂区后使用。管道长约 550m，直径 0.08m。

在设定的液氨泄漏事故中，由于液氨常温下为气态，采取加压液化储存，因此，液氨泄露后，液氨闪蒸蒸发扩散进入大气。本次评价设定破损程度为接管口径(储罐输送管径为 DN80)的 10%，即设定液氨泄漏孔径为 8mm。本次评价设定泄漏事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。

液氨泄漏为两相流泄漏。假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率  $Q_{LG}$  按下式计算：



$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： $Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$ ——临界压力，Pa，取 0.55 Pa；

$P$ ——操作压力或容器压力，Pa；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho_m$ ——两相混合物的平均密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_1$ ——液体蒸发的蒸汽密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_2$ ——液体密度， $kg/m^3$ ；

$F_V$ ——蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_p$ ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

$T_{LG}$ ——两相混合物的温度，K；

$T_C$ ——液体在临界压力下的沸点，K；

$H$ ——液体的汽化热，J/kg。

根据三捷环境工程咨询有限公司风险预测软件“BREEZE INCIDENT ANALYST”计算结果，\*\*\*扩散源强计算结果如下。

**表 6.3-6 \*\*\*扩散源强计算结果一览表**

(2) \*\*\*液体泄露

液体泄露速率  $Q_L$  用伯努利方程计算（限值条件为液体在喷口内不应有急躁蒸发），具体公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数；

$A$ ——裂口面积； $m^2$

$\rho$ ——泄露液体密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$P_0, P$ ——介质压力取 $0.1\text{Mpa}$ ，环境压力取 $0.1\text{Mpa}$ ；

$g$ ——重力加速度，取 $9.81\text{m/s}^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度， $\text{m}$ 。

液体泄露系数取值参照表 6.3-7。

表 6.3-7 液体泄露系数一览表

\*\*\*的沸点均高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度， $\text{kg/s}$ ；

$a, n$ ——大气稳定度系数；

$p$ ——液体表面蒸气压， $\text{Pa}$ ；

$R$ ——气体常数； $\text{J/mol} \cdot \text{k}$ ；

$T_0$ ——环境温度， $\text{k}$ ；

$u$ ——风速， $\text{m/s}$ ；

$r$ ——液池半径， $\text{m}$ 。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。

表 6.3-8 液池蒸发模式参数

根据三捷环境工程咨询有限公司风险预测软件“BREEZE INCIDENT ANALYST”计算结果，\*\*\*扩散源强计算结果如下。

表 6.3-9 \*\*\*泄露及蒸发扩散源强计算结果一览表

### (3) 二次污染

根据假定的风险事故情形，考虑泄露的\*\*\*、\*\*\*遇明火发生燃烧、分解，造成二次污染物扩散。设定事故持续时间为 $30\text{min}$ 。

#### ①\*\*\*

拟建项目\*\*\*储罐进出料管连接处泄漏，泄漏的\*\*\*遇明火发生火灾爆炸事故，产生燃烧产物\*\*\*。

\*\*\*泄露事故中，泄漏速率\*\*\*g/s，泄露时间取 30min，泄露量为\*\*\*kg。按\*\*\*燃烧完全产生\*\*\*计算，\*\*\*释放量为\*\*\* kg，释放源强为\*\*\*kg/s。

②\*\*\*

拟建项目\*\*\*储罐全破裂，储罐中的\*\*\*全泄露。泄露量为 126.56t。

按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 F 中的经验法估算对\*\*\*火灾爆炸事故源强进行估算。其公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；37.5%

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次评价取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，\*\*\*不完全燃烧产生的一氧化碳的产生量 3.686kg/s。

(4) \*\*\*装置事故

\*\*\*装置发生破损，造成\*\*\*泄漏，扩散到大气。

气体泄漏速率  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中：

$Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器压力，Pa，0.2MPa；

$C_d$ ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90，裂口均为圆口；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，\*\*\*为 0.027；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)；8.314

$T_G$ ——气体温度，K，\*\*\*为 333K；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>，7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>；

$Y$ ——流出系数，对于临界流 Y=1.0。

计算可得，\*\*\*为 0.0327 kg/s。

## 2、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\*\*\*m<sup>3</sup>。事故废水中特征污染因子考虑\*\*\*。考虑\*\*\*储罐泄露火灾事故中，\*\*\*泄漏量为784.82kg，发生不完全燃烧，约1.5%未燃烧进入事故废水中，约11.77kg。

考虑10%的事故水通过雨水管网流入围滩河，约600m<sup>3</sup>，其中\*\*\*为kg。

## 6.4 大气环境风险影响评价

### 6.4.1 大气风险模型选择

#### 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， $m$ ；项目周围无关心点，以网格点作为受体点，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。

#### 2、理查德森数

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

连续排放：

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——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， $m/s$ 。

#### 3、气体性质

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

#### 4、模式选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

### 5、模型选择结果

根据以上内容，最终确定选取的预测模型。

**表 6.4-1 大气风险预测模型确定结果表**

### 6.4.2 预测参数

**表 6.4-2 大气风险预测模型主要参数表**

### 6.4.3 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。

**表 6.4-3 预测评价标准**

### 6.4.4 预测结果

#### （一）液氨泄露事故

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表 6.4-4。

**表 6.4-4 大气风险影响范围**

物质名称	气象条件类型	毒性终点浓度 mg/m <sup>3</sup>	距离 m	到达时间 s
***	最不利气象	110	170.268	480.097
		770	128.831	3789.381
	最常见气象	110	267.712	2154.401
		770	65.201	99.998

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表 6.4-5。

**表 6.4-5\*\*\*泄露事故\*\*\*下风向不同距离处最大浓度**

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，液氨泄露预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 128.831m（3789.381s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 170.268m（480.097s），在此范围内，无主要敏感点。在最常见气

象条件下，液氨泄露预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 65.201m（99.998s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 267.712m（2154.401s），在此范围内无主要敏感点。

**表 6.4-6 关心点超标时段及超标时间**

物质名称	气象条件类型	关心点	毒性终点浓度 mg/m <sup>3</sup>	超标时段	持续超标时间	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
***	最不利气象	榆园村	110	未超标	未超标	0
			770	未超标	未超标	0
	最常见气象	榆园村	110	未超标	未超标	0.654
			770	未超标	未超标	

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\*\*\*浓度未达到毒性终点浓度。

**（二）\*\*\*泄露事故**

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表 6.4-7。

**表 6.4-7 大气风险影响范围**

物质名称	气象条件类型	毒性终点浓度 mg/m <sup>3</sup>	距离 m	到达时间 s
***	最不利气象	3.7	4272.161	4980
		61	628.185	3600
	最常见气象	3.7	1540.954	2100
		61	294.315	1860

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表 6.4-8。

**表 6.4-8\*\*\*泄露事故下风向不同距离处最大浓度**

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，\*\*\*泄露预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 628.185m（3600s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 4272.161m（4980s），在此范围内，无主要敏感点。在最常见气象条件下，\*\*\*泄露预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 294.315m（1860s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1540.954m（2100s），在此范围内无主要敏感点。

**表 6.4-9 关心点超标时段及超标时间**

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\*\*\*浓度未达到毒性终点浓度。

（三）\*\*\*泄露引起火灾事故

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表 6.4-10。

**表 6.4-10 大气风险影响范围**

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表 6.4-11。

**表 6.4-11 \*\*\*火灾事故下风向不同距离处\*\*\*最大浓度**

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，\*\*\*预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 1386.912m（2040s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 2458.833m（2760s），在此范围内，无主要敏感点。在最常见气象条件下，\*\*\*预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 418.335m（1860s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 658.72m（1860s），在此范围内无主要敏感点。

**表 6.4-12 关心点超标时段及超标时间**

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\*\*\*浓度未达到毒性终点浓度。

（四）\*\*\*泄露引起火灾事故

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表 6.4-13。

**表 6.4-13 大气风险影响范围**

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表 6.4-14。

**表 6.4-14\*\*\*火灾事故下风向不同距离处最大浓度**

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，一氧化碳预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 1161.77m（2280s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 3100.409m（3180s），在此范围内，无主要敏感点。在最常见气象条件下，一氧化碳预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 360.529m（1860s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 785.805m（1920s），在此范围内无主



要敏感点。

**表 6.4-15 关心点超标时段及超标时间**

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，榆园村的一氧化碳浓度未达到毒性终点浓度。

**（五）\*\*\*泄露事故**

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表 6.4-16。

**表 6.4-16 大气风险影响范围**

物质名称	气象条件类型	毒性终点浓度 mg/m <sup>3</sup>	距离 m	到达时间 s
***	最不利气象	7.8	684.244	900
		17	429.365	600
	最常见气象	7.8	211.576	120
		17	134.926	120

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表 6.4-17。

**表 6.4-17 \*\*\*泄漏事故下风向不同距离处最大浓度**

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，\*\*\*预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 429.365m（600s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 684.244m（900s），在此范围内，无主要敏感点。在最常见气象条件下，\*\*\*预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 134.926m（120s），达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 211.576m（120s），在此范围内无主要敏感点。

**表 6.4-18 关心点超标时段及超标时间**

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\*\*\*浓度未达到毒性终点浓度。

## 6.5 水环境风险影响分析

### 6.5.1 事故水风险案例

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表 6.5-1。

表 6.5-1 国内典型水污染事故案例

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	油轮泄露	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, 污染地下水	河流	三处水源取水口关闭, 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 <sup>2</sup> 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	地下贮液罐泄露	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

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、设备及运输管线均在厂区内，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。

### 6.5.2 事故水量的预测

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， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$$

$Q_{wi}$ ——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， $m^3$ ；

$$V_5 = 10q \times F$$

$q$ ——降雨强度，按平均日降雨量， $mm$ ；

$$q = q_a / n$$

$q_a$ ——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：

①发生事故时最大物料泄露量  $V_1$  的确定

拟建项目罐区发生事故时最大物料泄露量  $200m^3$ 。

②发生火灾时的消防废水量  $V_2$  的确定

厂区装置的最大消防用水量为  $300L/S$ ，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  $V_3$

保守按防火堤有效容积最小的罐组 1 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

\*\*\*

经计算拟建项目发生事故时，所需事故水池容积为  $5957m^3$ ；PG 项目一期工

程设置 1 座事故水池，事故水池总容积\*\*\*m<sup>3</sup>，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。

### 6.5.3 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，罐区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\*\*\*。预测范围为排入点至围滩河下游 3000m。

#### 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；

Ex ——污染物纵向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；经查资料，可按照 0.022×(河宽/河深)<sup>0.75</sup>

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，\*\*\*最大浓度为 $2mg/L$ ，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表3标准限值要求，约经过64h，浓度小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表3标准限值要求，受影响范围约3000m，受影响范围内无地表水环境敏感目标。

#### 6.5.4 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，在预测时段内，可得出耗氧量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 $10mg/L$ 的范围不断增大，但超标程度逐渐减小。\*\*\*对地下水的影响范围经历了从小到大的过程，且缓慢向东北方向运移，即\*\*\*的影响范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过 $0.05mg/L$ 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。

## 6.6 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。

### 6.6.1 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。

3、该项目装置内设备布置应符合《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008) 5.2.1 等相关标准规范要求。

本项目涉及\*\*\*的建构筑物应满足相关规定：(1)生产厂房每层面积小于等于100m<sup>2</sup>时，不应少于两个出入口；每层面积大于100m<sup>2</sup>时，不应少于三个出入口；二层以上的厂房，每层必须有一个楼梯直接通室外。

\*\*\*生产及使用装置必须设隔离操作室。

4、805 车间控制室、机柜间设置应符合《控制室设计规范》(HG/T20508-2014)、《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012)相关要求，如：

控制室应保持微正压状态，应对进风进行\*\*\*和其他有毒气体监测。可燃有毒气体监测器报警后通风系统能够自动关闭。

报警和警示系统应覆盖所有涉及\*\*\*的场所；广播系统和警报系统应随时处于适用状态。

控制室中应配备视频监控装置，监视所有通风设施的状态，并附有自动关闭功能。控制室中宜配备通风设施的手动控制装置，以便对分析仪进行维护。

控制室应定期检查运行状况并做好记录。

5、本项目生产过程中涉及氢气的生产装置，宜采用轻质屋面板作为泄压面积，车间上部空间应通风良好，顶棚应尽量平整、无死角。

6、本项目生产车间使用甲类液体，其管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。有可燃液体设备的多层建筑物或构筑物的楼板应采取防止可燃液体泄漏至下层的措施。

7、根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008，2018年版)第6.1.1条的规定，新建可燃液体罐区的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等均应采用不燃烧材料，防火堤的耐火极限不得小于3h。

8、可燃液体罐防火堤及隔堤的设置应符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008，2018年版)第6.2.17条的规定。

### 6.6.2 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。

拟建项目工艺装置及设备选型参照国内外同类生产装置进行，并优先选用本质安全性能高、制造品质优良的产品，设备材质主要选用搪玻璃、不锈钢、碳钢等，考虑了设备防腐，材质选择符合要求；特种设备均选用有资质企业生产的合格产品。该项目未使用《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(安监总科技[2015]75号)、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技[2016]137号)、《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号中所列的淘汰落后安全技术装备，未采用《山东省禁止危险化学品目录（第一批）》（鲁应急发〔2019〕37号）中规定的危险化学品。

涉及\*\*\*的设备应符合下列要求：(1)含\*\*\*物料的转动设备应使用性能可靠的密封装置，宜设局部排风设施。(2)含\*\*\*物料设备的腐蚀裕度应根据生产条件来确定。碳钢或低合金钢的腐蚀裕度不宜小于3mm。(3)含\*\*\*物料的压力容器设计必须符合《固定式压力容器安全技术监察规程》，设备不宜使用视镜，如必须使用时，应选用带保护罩的视镜，并设有局部排风设施。(4)含\*\*\*物料的压力容器中，热交换器和列管式\*\*\*合成反应器的管子与管板的连接处宜进行氦渗透检验。(5)使用\*\*\*的设备(容器、反应罐、塔器等)设计制造，应符合压力容器的有关规定。管道的使用、检验和维修改造，应符合压力管道的有关规定。

(2)报警、监控与切断系统：生产过程涉及多种易燃、有毒、腐蚀性物质，其中，涉及的\*\*\*、氢气、\*\*\*、天然气等为重点监管危险化学品。反应过程涉及烷基化、加氢工艺、氧化工艺等重点监管危险工艺及蒸馏操作，工艺危险性较大，应合理选用自动化控制技术，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测，实现遥控或隔离操作，尽量减少现场操作人员的数量。

对毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。

生产涉及\*\*\*、氨、氢气、\*\*\*等有毒、易燃易爆介质，企业应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)的要求设置可燃和有毒气体泄漏检测报警系统，现场设置必要的区域报警等设施。空压站(制氮站)等可能存在欠氧场所应设置氧浓度检测仪。

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。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。

本项目涉及\*\*\*合成及\*\*\*使用应在设备、管道封闭式空间进行，重要设备如\*\*\*化反应器等，宜设局部排风罩，排气必须接入应急破坏处理系统，除采用符合要求的焊接管道和夹套管保护措施外，应在可能泄漏\*\*\*部位设置可移动式弹性软管负压排气系统，将有毒气体送至破坏处理系统，并与报警系统进行必要的联锁，及时收集送事故处理系统进行破氰处理。

\*\*\*破坏系统的所有循环碱泵、风机及液碱供料泵除双电源供电外宜另设应急电源，如采用柴油发电机作为应急电源，启动时间不应超过30s；设置相应的应急联锁，当破坏系统故障或排气塔出口\*\*\*报警时，联锁\*\*\*装置停车等。\*\*\*事故应急吸收设施应确保在半小时内吸收处理完1.5倍在线量\*\*\*。

敞开式厂房隔离操作控制室内应保持良好的正压通风状态。取风口应设在远离污染源处。

（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、安置场所位置、当天风向等，制定紧急撤离路线；当发生的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6.6-1。**

### 6.6.3 水环境风险防范措施

#### 6.6.3.1 三级防控体系

为防范和控制本工程工艺装置发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），厂区建立“单元—厂区—园区/区域”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应设置围堰或环沟，并设置集水沟等导流设施，围堰或环沟外设置切换阀门。发生事故时，利用围堰或环沟收集事故水进入事故水池。

## 2、贮存区围堰防控

拟建项目储罐区建设围堰和隔堤；围堰的有效容积等建设内容满足相关设计规范的要求。围堤外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭，污染雨水进入初期雨水池，分批排入污水处理站处理；无污染雨水切换到雨水系统；事故状态下罐区污染排水切换到雨水系统，排入事故水池。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

依托 PG 项目一期工程 1 座有效容积为 6400m<sup>3</sup> 的事故池，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。厂区内事故水导排及封堵措施见图 6.6-2。

### （三）“园区”级环境风险防控

当厂内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。

根据《潍坊市突发环境事件应急预案》《滨海区突发环境事件应急预案》，发生涉水突发环境事件时，市生态环境局、市住建局、市城管局、市水利局等部门以及事发地政府在污染源周围、污染物传输途径中、敏感目标周围根据实际情况选择合适的位置，根据丰水期、枯水期的具体水文条件，采取设立围栏、围堰、开挖导流沟、筑坝、落闸蓄水等方式，控制或减缓污染扩散。水体中的污染物，根据污染物性质和浓度，由市生态环境局、市水利局、各供水及管理单位根据专家意见，采取方式去除污染物，或由市水利局采取开闸放水稀释污染物至达标水平的方式消除污染。

#### 6.6.3.2 事故废水收集、处理措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中第6.1.5条，需要设置雨污分流系统。公司排水设三个系统。第一个系统为生活污水排放系统，即各车间的卫生间排水、洗手池排水等均排入生活污水排水系统，然后排到厂区污水处理站。第二个系统为生产污水排放系统，各装置区、罐区冲洗废水、工艺废水等生产废水排入生产废水排水管网中，然后排入厂区污水处理站。第三个系统为雨水系统，厂区设雨水排放系统，初期雨水漫流进入雨水管沟，沿雨水管沟进入厂区事故池，根据厂区污水处理站的负荷分批泵入污水处理站处理后排放。经过一定时间后切换通道进入雨水收集系统，排入市政雨水管网。

根据设计，一般性泄漏事故时泄漏的物料，由各罐区围堰收集，并回收利用。泄漏事故发生伴有消防废水或事故雨水时，事故废水全部收集到终极防控事故池，通过调节和切换，分批次排放至厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理。事故废水收集流程如下图 6-6-2。事故水收集依托雨水管网，在雨水排放口前设置截止阀，在收集事故废水时，关闭截止阀，防止事故废水通过雨水口外排；在未产生事故废水时，雨水通过雨水管网外排至厂外。

图 6.6-2 事故废水收集处理体系图

### 6.6.3.3 地下水风险防控措施

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范措施（详见地下水环境影响评价章节），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，并根据响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

制定修复方案，将污染区域内的地下水抽出处理至达标，并开展土壤修复。

#### 6.6.4 危险废物环境风险防范措施

##### 一、危险废物收集、运输过程中环境风险防范措施

1、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。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经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

##### 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) 灭火方式不同的废物不得储存在同一库房。

3、贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

5、废弃危险化学品贮存应满足GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。

6、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

### 三、建立完善的危险废物管理制度

#### 1、日常管理

(1) 经常检查危废存放地与通道，确保无阻塞及干爽清洁；(2) 检查有无溢满或泄漏；(3) 堆叠地方稳妥安全，不能倒下；(4) 不相容的废物分别存放；(5) 须有一份理明种类与数量的记录，并经常填上最新资料；(5) 存放地点不准饮食或吸烟，标贴应张贴在附近；(6) 不准闲杂人员进入危废贮存场所。

#### 2、环境管理

(1) 建立污染防治责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取防治工业固体废物污染环境的措施。(2) 执行危险废物标识制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)规定设置危险废物识别标志。(3) 执行管理计划制度。产生危险废物的单位，应当按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》有关要求制定危险废物管理计划。(4) 执行管理台账及申报制度。产生危险废物的单位，应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，

并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。(5) 执行许可制度，禁止将危险废物提供或委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。执行转移联单制度。转移危险废物的，应当按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。(6) 应急预案备案制度:应当依法按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案,并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

### 3、安全管理

(1) 装卸搬运机械的作业安全:定期对职工进行安全技术教育;组织职工不断学习普及仓储作业技术知识;制定各项安全操作规程。(2) 仓库储备物资保管保养作业的安全:检查所用工具是否完好;作业人员应穿戴相应的防护服装;作业时要轻吊稳放,防止撞击和震动;工作结束后,及时洗手、洗脸、漱口或沐浴。(3) 电气设备的安全:有可熔保险器和自动开关;有良好的绝缘装置;高压线经过之处有安全措施和警告标志;电工操作严格遵守安全操作规程;高大建筑物和危险品库房,要有避雷装置。(4) 危废库内禁止烟火,禁止长时间停留,进入时关闭手机,穿戴防护用品。

### 五、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。

### 6.6.5 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、管理平台及配套設施三部分构成。

1、监测网络：根据监控对象和范围，构建“点、线”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。监测因子应覆盖项目重点监控因子，需包括硫化氢、\*\*\*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。

### 6.6.6 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。

### 6.6.7 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。

## 6.6.8 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。

## 6.7 应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原国家环境保护总局公告2007年第48号）等文件的要求，为了让企业能够应对各类突发水、大气、固废环境风险事故时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，从而制定突发环境风险事件应急预案。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》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），在当地环保部门备案，并定期组织演练。同时本项目的环境应急预案应与项目区的环境应急预案相衔接。

### 6.7.1 预案适用范围

该预案适用于公司内突发水、大气、固废等环境风险事故应对工作。

### 6.7.2 应急组组织机构

预案中应明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。明确应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

### 6.7.3 环境事件分类与分级

编制应急预案时，应根据环境污染发生过程、性质和机理，参照上级突发环境事件应急预案，划分环境污染事件的类别。

### 6.7.4 监控与预警

明确对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

按照早发现、早报告、早处置的原则，根据可能引发突发环境事件的因素和企业自身实际，建立企业突发环境事件预警机制，明确接警、预警分级、预警研判、发布预警和预警行动、预警解除与升级的责任人、程序和主要内容。

企业的预警应当和企业内部的安全生产预案和其他预案的预警进行衔接，确保预警及时、避免流程独立而不符合企业实际情况导致操作无法有效实行。

#### 1、接警

明确企业内部突发事件隐患和预警信息的接报和主动收集的责任人、职责、要求等。通常企业内部的报告程序可以由下级向上级逐级进行报告，在紧急情况下可越级报告。制定明确的信息报告程序，并明确每个环节的岗位负责人与联系方式，以及 24 小时应急值守电话。

#### 2、预警分级

明确企业预警分级的原则、情景、内容和要求。

通常根据发生突发环境事件的可能性大小、紧急程度以及采取的响应措施可将企业内部预警分为橙色和红色预警。

橙色预警是指接到报警时事故未发生的应急响应，企业最终只启动了橙色预警，并未启动应急处置。



红色预警是指接到报警时事故已发生的应急响应或由橙色预警升级为红色预警，即启动了应急处置。

### 3、预警研判

明确预警信息研判的责任人、程序、时限和内容等。

通常，在接到警报时，应先对报警信息进行初步的研判，若确定为假警时，针对假警的内容进行相应的信息处置；若确定报警信息如实，则上报应急指挥部，应急指挥部组织有关部门和专家，根据预报信息分析对该事件的危害程度、紧急程度和发展态势进行会商初判，必要时可同时安排人员进行先期处置，采取相应的防范措施，避免事态进一步恶化。

### 4、发布预警和预警行动

明确预警信息后，发布预警，并采取行动对事态进行控制。明确发布预警责任人、程序、时限、内容和发布对象等。通常发布预警应采取包括但不限于以下几点内容：

- (1) 下达启动预案命令；
- (2) 通知本预案涉及的相关人员进入待命状态做好应急准备；
- (3) 对可能造成或已造成污染的源头加强监控或进行控制；
- (4) 明确在应急人员未抵达事故现场时，事故现场负责人需根据不同的事故情景，组织对事态进行先期控制，核实可能造成污染的风险物质、种类和数量，避免事态进一步加剧；
- (5) 调集应急物资和设备，做好应急保障；
- (6) 做好事故信息上报和通报或相关准备工作；
- (7) 做好协助政府疏散周边敏感受体准备工作；
- (8) 做好开展应急监测的准备。

### 5、预警解除与升级

明确预警解除与升级责任人、程序、时限和内容等。

通常当突发环境事件的危险已经消除，经过评估确认，由应急指挥部适时下达预警解除指令，应急办公室将指令信息及时传达至各相关职能部门，分为以下三种情况：一是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警但未进行应急处置，预警解除。二是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警且橙色预警升级为红色预

警（即采取了应急处置），处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除（即应急终止）。三是接到报警时事故已发生，启动红色预警，处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除（即应急终止）。

## 6、信息报告与通报

明确信息报告与通报的责任人、程序、时限和内容等。

通常企业的信息报告包括企业内部信息报告、通知协议单位协助应急救援、向当地人民政府和环保部门报告和向邻近单位通报这四种情况。

### 6.7.5 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。I级响应由企业总指挥负责应急指挥，组织相关应急小组开展应急工作。

#### 2、切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，企业应第一时间采取切断和控制污染源措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本单位相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。应明确切断和控制污染源的责任人、程序、时限和内容等，

#### 3、信息报告与处置

明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通

报流程;明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容;明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位, 以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

#### 4、应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作, 包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

### 6.7.6 应急保障

企业应急预案应从以下几个方面提出应急保障体系建立的要求。

#### 1、应急保障计划

制定应急资源建设及储备目标, 落实责任主体, 明确应急专项经费来源, 确定外部依托机构, 针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

#### 2、应急资源

应急保障责任主体依据既有应急保障计划, 落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

#### 3、应急物资和装备保障

企业依据重特大事件应急处置的需求, 建立健全以应急物资储备为主, 社会救援物资为辅的物资保障体系, 建立应急物资动态管理制度。

应合理确定环境应急物资储备规模及种类, 科学确定常用环境应急物资的种类及数量, 做好应急监测、应急处置的环境应急物资储备。根据实际需要, 储备涉及水、大气、土壤的快速监测设备及耗材, 现场应急监测安全及防寒等防护装备, 燃油发电机、手电筒、探照灯等动力保障和照明装备; 储备防毒面具、防护服等防护装备。

#### 4、应急通讯

明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法, 并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施, 确保应急状态下信息通畅。

#### 5、应急技术

阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。

#### 6、其他保障

根据应急工作需求, 确定其他相关保障措施(交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等)。

### 6.7.7 善后处置

应急预案中要明确突发环境事件后期处置各项工作的责任人、具体任务和工作要求等。

#### 1、事后恢复

明确事后恢复的责任人、程序、时限和内容等，通常包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施设备的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。

#### 2、现场保护

明确现场保护的责任人、程序、时限和内容等。通常企业进行现场保护应做到：

(1) 设置内部警戒线，以保护现场和维护现场秩序；(2) 保护事件现场被破坏的设备部件、碎片、残留物等及其位置；(3) 在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；(4) 对搜集到的物件应保持原样，不得冲洗擦拭。

#### 3、现场清消与恢复

明确现场清消与恢复的责任人、程序、时限和内容等。通常现场清消与恢复工作应明确应急过程中造成环境污染物产生的环节及根据污染物的特征类型与事件造成的影响程度提出相应的清消和恢复方法，并注意明确清消废水的排水路径与最终处理处置情况。

#### 4、污染物跟踪与评估

明确污染物跟踪与评估的责任人、程序、时限和内容等。通常企业协助政府部门或委托有资质单位对污染状况进行跟踪调查，根据水体及大气进行有计划的监测，及时记录监测数据，对监测情况进行反馈。具体监测点位视企业发生突发环境种类及程度进行设置。同时根据监测数据和其他数据可编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

#### 5、环境恢复计划

明确环境恢复计划的责任人、程序、时限和内容等。根据环境恢复工作的各项内容，科学、合理的安排计划，以便有步骤及针对性的进行每一项工作，保证环境恢复工作顺利完成。

## 6、善后处置

企业要明确对应急处置结束后现场遗留污染物进行后续处理措施,对应急仪器设备进行维护、保养,对应急物资进行补充更新,恢复企业设备(施)的正常运转,逐步恢复企业的正常生产秩序的责任人和时限要求;配合地方政府及其环境保护等相关部门开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理、环境修复和生态恢复等工作的责任人和主要内容。

### 6.7.8 应急演练

企业应当将突发环境事件应急培训纳入单位工作计划,对从业人员定期进行突发环境事件应急知识和技能培训,并建立培训档案,如实记录培训的时间、内容、参加人员等信息。

为了提高应急救援人员的技术水平与救援队伍的整体能力,以便在事故的救援行动中,达到快速、有序、有效的效果,根据公司的应急培训、演练制度,各有关单位应定期开展对事故的应急培训和演习。演练结束后应撰写演练评估报告,分析存在问题,并根据演练情况及时修改完善应急预案。

### 6.7.9 应急预案管理

企业应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内,向当地生态环境主管部门备案。

企业应当按照有关规定,采取便于公众知晓和查询的方式公开环境风险防范工作开展情况、突发环境事件应急预案及演练情况、突发环境事件发生及处置情况,以及落实整改要求情况等环境信息。

应结合环境应急预案实施情况,至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估,有《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)第十二条情形的,应及时修订。

### 6.7.10 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 2015 年印发《滨海区突发环境事件应急预案》,本预案适用于在全区范围内发生的各类环境污染与破坏事故(水污染事故、大气污染事故、固体废弃物污染事故、噪声污染事故、辐射污染事故等)

及其衍生造成的突发事件。

突发环境事件应急组织体系由区环境应急指挥部及其下设的办公室、现场指挥部、应急工作组、专家组组成。

以园区管委会为指挥主体下设环境应急指挥中心。

以环境应急指挥中心为指挥平台是园区突发环境事件的议事、决策、协调机构，统一领导全区辖区内突发环境事件应急处置工作。

园区突发环境事件环境应急指挥中心总指挥由园区管委会主任担任，副总指挥由分管环保、安全生产的管委会副主任担任，成员由办公室、经济发展与招商局、规划建设局和财政局等部门主要负责人担任。拟建工程突发环境事件应急预案的编制及实施，必须与所在的潍坊滨海化工园应急预案进行联动。

## 2、潍坊市突发环境事件风险应急体系

2020年潍坊市人民政府印发《潍坊市突发环境事件应急预案》，该预案适用于发生在潍坊市行政区域内的各类突发环境事件或受相邻行政区域影响导致的突发环境事件的应对工作，包括陆源污染造成的海洋突发环境事件应对。该预案是《山东省突发环境事件应急预案》、《潍坊市突发事件总体应急预案》的子预案。该预案与《潍坊市饮用水水源地突发环境事件应急预案》、《潍坊市突发水环境事件应急预案》等其他突发环境事件专项预案和其他事故专项预案、各部门突发环境事件应急工作方案或部门预案、企业突发环境事件应急预案共同构成潍坊市突发环境事件应急预案体系。

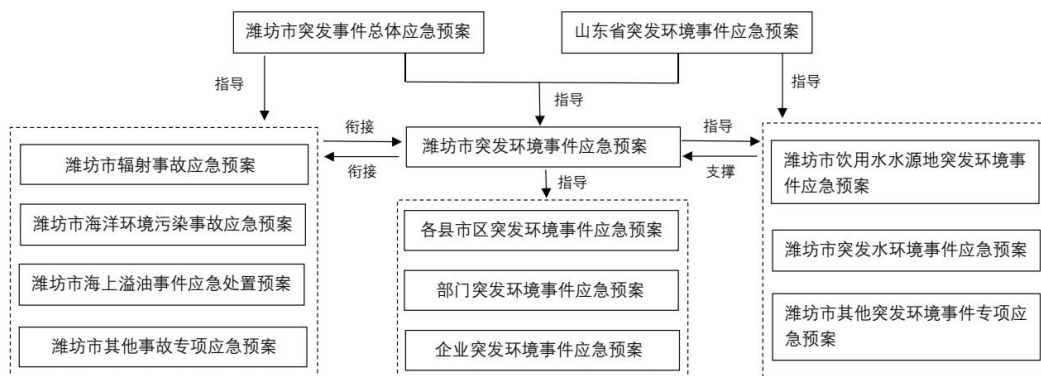


图 6.7-1 潍坊市预案体系构成图

## 二、应急联动

企业突发环境事件应急预案中应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政

府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

根据《潍坊市突发环境事件应急预案》(2020年版)，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)和一般(IV级)四级。

企事业单位发生突发环境事件或判断可能引发突发环境事件时，应立即向当地生态环境部门和有关部门报告相关信息。突发环境事件发生地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局在发现或得知突发环境事件信息后，应当立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定。

对初步认定为特别重大或重大突发环境事件的，事件发生地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局应当在2小时内向本级政府和省生态环境部门报告，同时上报生态环境部。省生态环境部门接到报告后，应当进行核实并在1小时内报告省政府和生态环境部。

对初步认定为较大突发环境事件的，事发地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局应当在2小时内向本级政府和上一级生态环境部门报告。省生态环境部门接到报告后，应当进行核实并在1小时内报告省政府。

对初步认定为一般突发环境事件的，事件发生地设区的市生态环境部门或县(市、区)生态环境分局应当在4小时内向本级政府和上一级生态环境部门报告。

企业与园区、地方、潍坊市、山东省应急联动方案如下图：

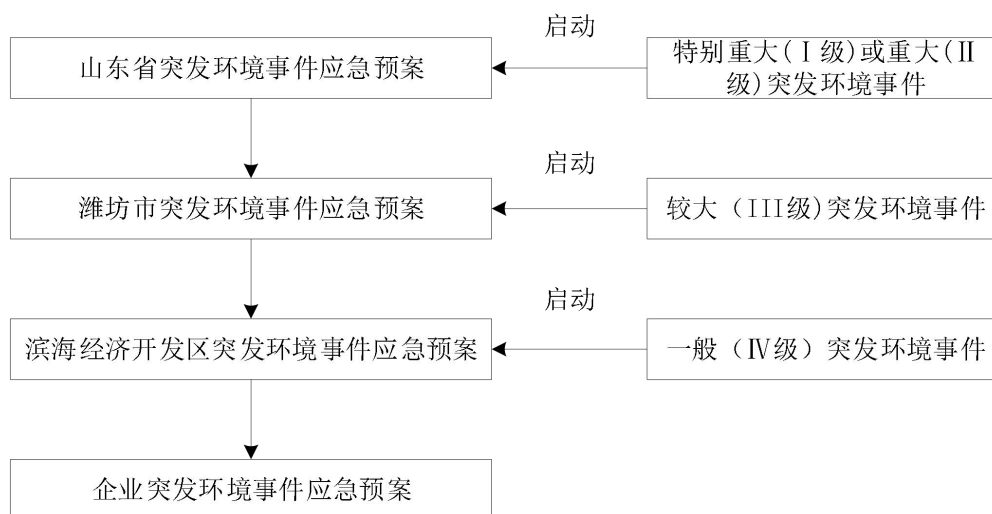


图 6.7-2 区域联动方案图

### 1、应急监测联动

当发生重特大突发环境事件时,事件发生地的生态环境部门在接到事件通知后,应第一时间启动应急监测预案,组织人员、调集应急监测设备赶赴现场开展应急监测,并将监测结果上报本级人民政府和上级生态环境主管部门。

省级生态环境部门统筹本行政区域内环境应急监测工作。当事件发生地不具备应急监测能力时,应及时报告省级生态环境部门,由省级生态环境部门组织本行政区域内力量支援。

生态环境部指导督促地方开展应急监测,根据需要安排中国环境监测总站参与应急监测工作,必要时调集相关生态环境监测部门或社会环境监测机构的人员、物资或设备进行支援。

### 2、应急物资联动

突发环境事件发生后,首先动用本单位应急物资,当本单位储备难以保障时,向当地生态环境部门报告,各级生态环境部门首先动用本级环境应急物资储备。在本级储备难以保障时,可向上一级提出应急物资调用申请。发生特别重大突发环境事件或者超出我省环境应急物资储备保障能力的事件,由省生态环境厅向生态环境部申请调拨环境应急物资。

## 6.8 环境应急监测系统

本工程投产后,公司应成立应急监测队,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》(DB 37/T 3599—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。

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。

### 6.8.1 点位的设置

为全面掌握污染可能涉及区域的总体变化情况,根据相关监测规范要求,结合以往实施常规监测布点情况,按照应急事件可能形成状态,设定主要监测点位,可根据实际情况,进行调整。

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：**选择雨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。

## 6.8.2 主要监测项目

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。\*\*\*。

**地下水监测因子：**\*\*\*。

**土壤监测因子：**根据现场调查确定的主要污染物。

### 2、监测频次

监测频次按照 H/T55、H/T 91、HJT 164、HJ/T 166、HJ 194、HJ589 和 HJ 664 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。

### 3、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表 6.8-1。

**表 6.8-1 常见污染物及项目特征污染物应急监测方法**

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

### 6.8.3 信息上报

采集样品必须于当天进行分析，严格执行应急事件报告制度，监测资料和事故发展情况要及时上报有关部门和地方政府。企业要加强领导，高度重视，积极配合环保部门做好监测工作。

### 6.8.4 监测设备

公司应按应急监测的要求，根据应急监测因子配备必要的应急监测设备。

### 6.8.5 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。

## 6.9 环境风险评价结论与建议

### 6.9.1 项目危险因素

拟建项目主要危险物质为\*\*\*、甲醛、\*\*\*、氨、\*\*\* 等，危险单元主要为仓库、罐区、装置区等；拟建项目可能发生泄露事故、或者火灾爆炸事故，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中的人群、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。

### 6.9.2 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无敏感目标。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。

### 6.9.3 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。

#### 6.9.4 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 6.9-1 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	具有针对有毒有害气体的泄漏紧急处置措施。

相关指标	环境风险防范措施
紧急处置装置	
大气风险防范措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
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



## 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气、危废仓库废气等。

##### 1、废气收集

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 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 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，冷凝方式一般选择一级水冷+二级盐冷，各种不凝气通过两级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 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表 7.1-1。

**表 7.1-1 拟建工程废气产生治理情况一览表**

##### 3、无组织控制措施

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\*\*\*

（2）过程控制措施

\*\*\*。

## 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

拟建项目废气分为\*\*\*类，分别为\*\*\*。

#### 1、有机废气

本次评价收集了目前常用的有机废气处理工艺，各工艺间的比选见表 7.1-2。

表 7.1-2 有机废气处理工艺比选表

综上，\*\*\*。

本项目的有机废气采取\*\*\*废气处理装置。

#### ①处理原理

\*\*\*\*

#### ④处理效果分析

类比\*\*\*\*。

表 7.1-3- RTO 装置企业自行监测数据一览表

通过以上数据分析，确定 RTO 对有机物的综合去除效率为 99.5%。

根据项目工程分析，RTO 外排废气中 NO<sub>x</sub> 能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业II时段和表 2 标准。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），针对有机废气，RTO 焚烧装置是可行技术。

\*\*\*

### 7.1.2.2、无组织废气治理方案可行性分析

工艺无组织废气包括各反应釜、计量槽、储罐等大小呼吸废气和罐区大小呼吸废气，该类废气进入各氮封系统，该系统使各反应釜、计量槽、储罐采用氮气+微正压保护，呼吸废气蓄积到一定量后排入该系统，该系统的废气送入 RTO 焚烧装置处理。

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 7.1-4 无组织控制措施与标准符合性一览表

表 7.1-5 无组织控制措施与标准符合性一览表

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
5.1 基本要求 5.1.1 VOCS 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCS 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCS 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	拟建项目原辅料存放于原料仓库，采用密闭的桶、包装袋或者储罐储存。	符合
5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 B) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。 C) 采用气相平衡系统。 D) 采取其他等效措施。	有机液体采用固定顶罐，排放的废气收集进入 RTO 装置处理，处理效率大于 90%。	符合
6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCS 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCS 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCS 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	拟建项目有机液体输送采用密闭管道输送。桶装有机液体，采用密闭桶。粒状 VOCS 物料采用密闭的包装袋、容器进行转移。	符合
6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	挥发性有机液体采用底部装载方式。	符合
6.2.3 装载特别控制要求 装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{KPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{KPa}$ 但 $< 27.6\text{KPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： A) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； B) 排放的废气连接至气相平衡系统。	拟建项目有机物料装卸排放的废气连接至气相平衡系统。	符合
7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程 7.1.1 物料投加和卸放 A) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密	符合

《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
<p>闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>B) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>C) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>闭投加。</p> <p>粒状 VOCs 物料投加时进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	
<p>7.1.2 化学反应</p> <p>A) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> <p>B) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p>	<p>反应设备排气进入 RTO 焚烧处理。</p> <p>反应期间，设备密闭。</p>	符合
<p>7.1.3 分离精制</p> <p>A) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> <p>B) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> <p>C) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> <p>D) 分离精制后的 VOCS 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p>	<p>离心、干燥设备为密闭式设备，废气引入 RTO 焚烧处理。精制设备废气引入 RTO 焚烧处理。中间罐、母液槽等采用平衡管，大小呼吸尾气全部引入 RTO 装置处理后有组织排放。</p>	符合
<p>7.1.4 真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCS 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p>	<p>真空系统废气引入 RTO 焚烧处理。</p>	符合
<p>9.2 废水液面特别控制要求</p> <p>9.2.1 废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度<math>\geq 100\text{mmol/mol}</math>，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p> <p>9.2.2 废水储存、处理设施含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度<math>\geq 100\text{mmol/mol}</math>，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。</p>	<p>废水输送采用密闭管道输送。污水中转站加盖密闭，废气引入在建工程 RTO 处理。</p>	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

本项目主要的\*\*\*，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

拟建项目不自建污水处理站，仅建设污水中转站收集暂存项目产生的废水，废水由拟建项目污水中转站通过管网泵送至维生素公司三废处理中心污水处理站。

维生素公司三废处理中心污水处理站设计进、出水水质参数见表 7.2-1。

**表 7.2-1 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**

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

山东新和成维生素有限公司三废处理中心污水处理站设计处理能力10000m<sup>3</sup>/d, 其中一期处理能力\*\*\*已建成运行, 采用\*\*\*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。

根据上表, 维生素公司污水站一期尚有\*\*\*\*m<sup>3</sup>/d 余量, 余量可以满足处理拟建项目\*\*\*废水量要求。

拟建项目废水水质可满足维生素公司三废处理中心污水处理站进水水质要求, 拟建项目经该污水站处理达到崇杰污水处理厂接管标准后, 经“一企一管”进入崇杰污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准 (其中 COD≤30mg/L, NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L, 总磷≤0.3mg/L, 总氮≤12 mg/L) 后排入外环境。

### 7.2.2 技术可行性分析

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 技术可行性分析

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

新和成维生素污水处理站处理废水费用约为\*\*\*元/吨, 本项目废水处理费用为\*\*\*万元/年。

## 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，\*\*\*装置产生的废熔盐由厂家回收再生，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

根据国家危险废物名录规定，项目产生废物中属名录中的危险废物为工艺产生的废催化剂、精馏残渣、废活性炭、反应残余物，原辅料使用过程中产生的废包装物，设备维护产生的废机油，布袋除尘器废布袋，实验废物，废导热油等。

拟建项目产生的硫酸铵盐、硫酸钙、丙氨酸浓缩液，未列入《国家危险废物名录》中，考虑到其产生环境，待项目运行产出后，根据国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若属于一般固废，则可进行综合利用，在进行鉴定前，暂按照危险废物进行管理。

危险废物在厂内危废库暂存，全部委托有资质的单位负责运输和处置。厂区内危险废物的收集、贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)的要求，并应执行危废申报登记和转移联单制度。加强对各类危险废物的暂存、运输及处置环节的全过程环境管理，建立台帐明细记录，统计其产量、去向，防止造成二次污染。

危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

#### 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虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

5、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不得超过一年。

6、危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 C 执行。

7、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 设置标志。

8、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中规定：

在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品贮存。在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此，必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

9、危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

(三)危险废物运输相关要求

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开



办公区和生活区。

(2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

拟建项目危废依托新建危废库暂存，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 危险废物委托处理可行性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，项目产生的危险废物收集后交由有资质的危废公司处置。潍坊地区周边的危废处理公司主要有潍坊佛士特环保有限公司、潍坊博锐环境保护有限公司、山东新和成维生素有限公司、山东博苑医药化学股份有限公司等。

潍坊佛士特环保有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港工业园，处理危险废物类别及处理能力为：可燃性废物（HW02、HW04、HW06、HW08、HW11-13、HW39-42、HW45、HW49）共 7200 吨/年，高浓度废液（HW02、HW04、HW09、HW17、HW21-24、HW26、HW31、HW33-35、HW37-38、HW46）共 96000 吨/年。

潍坊博锐环境保护有限公司位于潍坊市寒亭区北海工业园，处理危险废物类别如下。安全填埋：HW02[271-001-02(不含反应残余物)、271-003-02、271-004-02、275-001-02、275-004-02（不含反应残余物）、275-005-02]；HW04[263-006-04、263-008-04（不含反应残余物）、263-010-04 至 263-012-04]；HW05[201-003-05、266-002-05]；HW06[900-405-06、900-409-06、900-410-06]；HW08[251-003-08（仅含废水处理污泥）、900-210-08（仅含废水处理污泥）、900-222-08（仅含废水处理污泥）]；HW11[252-010-11、450-002-11、900-013-11（仅含蒸馏残余物）]；HW12[264-002-12 至 264-006-12、264-008-12、264-009-12（仅含废水处理污泥）、264-011-12（仅含废吸附剂和残渣）、264-012-12]；HW13[265-103-13

（仅含废过滤介质和残渣）、265-104-13]；HW16[266-010-16（仅含废水处理污泥）]；HW17[仅固态，336-050-17至336-064-17，336-066-17至336-069-17、336-101-17]；HW18（772-002-18、772-003-18、772-004-18）；HW19（900-020-19）；HW20（261-040-20）；HW21（193-001-21、261-041-21至261-044-21、261-137-21、261-138-21、315-001-21至315-003-21、336-100-21、397-002-21）；HW22（304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22）；HW23（336-103-23、384-001-23、900-021-23）；HW24（261-139-24）；HW25（261-045-25）；HW26（384-002-26）；HW27（261-046-27、261-048-27）；HW28（261-050-28）；HW29（072-002-29、091-003-29、092-002-29、231-007-29、261-051-29，261-052-29，261-054-29、265-004-29、321-103-29、384-003-29、401-001-29、900-023-29、900-452-29）；HW30（261-055-30）；HW31（304-002-31、312-001-31、384-004-31、900-025-31）；HW34[仅固态，251-014-34、261-057-34、900-349-34]；HW35[仅固态，251-015-35、261-059-35、900-399-35]；HW36（109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、366-001-36、373-002-36、900-030-36至900-032-36）；HW37（261-063-37）；HW39[261-070-39（仅含蒸馏残余物）、261-071-39（不含精馏残余物）]；HW45[261-080-45（不含废液）、261-081-45、261-084-45（不含残液）、261-086-45、900-036-45]；HW46（261-087-46、394-005-46、900-037-46）；HW47（261-088-47、336-106-47）；HW48（091-001-48、091-002-48、321-002-48至321-014-48、321-016-48至321-025-48、321-027-48至321-030-48）；HW49[900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49（不含反应性、易燃性和感染性的固体废物）、900-046-49、900-047-49（不含反应性和易燃性的固体废物）、900-999-49]；HW50（261-173-50、772-007-50、900-049-50）。

山东新和成维生素有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港西路00887号，处理危废类别及处理能力为：焚烧2.2万吨/年：HW02医药废物（272-003-02、275-004-02），HW04农药废物（263-008-04、263-010-04），HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-407-06），HW08废矿物油与含矿物油废物（900-210-08、900-249-08），HW11精（蒸）馏残渣（900-013-11），HW13有机树脂类废物（900-015-13），HW45含有机卤化物废物（261-084-45），HW49其他废物

（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49），HW50 废催化剂（261-152-50、271-006-50）。

山东博苑医药化学股份有限公司位于潍坊市寿光侯镇项目区大九路西 500 米新沙路北，处理危废类别及处理能力为：利用 6 万吨/年：医药废物（HW02：271-001-02、271-002-02、271-005-02、272-001-02、272-005-02、275-004-02、275-006-02、276-002-02），农药废物（HW04：263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-012-04、900-003-04），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06：900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-407-06），精（蒸）馏残渣（HW11：261-035-11、900-013-11），有机树脂类废物（HW13：900-015-13、900-451-13），表面处理废物（HW17：336-056-17、336-059-17），焚烧处置残渣（HW18：772-003-18），含酚废物（HW39：261-071-39），含有机卤化物废物（HW45：261-084-45），其他废物（HW49：900-041-49），废催化剂（HW50：251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-152-50、261-154-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50、900-049-50）。

本项目委托处置的危废类别主要为 HW08、HW11、HW49、HW50，因此从处理类别、处理能力上潍坊周边危废处理单位可以满足项目废物处理要求。

拟建项目需委托处置的危险废物量（含疑似危废）为 56148.34t/a，其处置价格约为 4000 元/吨，则拟建项目危险废物年处理费用约为 22459 万，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离心机、制冷机和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 75~95dB(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 固定投资可行性分析

根据以上分析，拟建项目环保设施固定投资详见表 7.5-1。

**表 7.5-1 环保设施投资一览表**

拟建项目总投资\*\*\*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 7.5-2 环保设施运行费用一览表**

## 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表 8.1-1。

表 8.1-1 环保设施投资构成表

拟建项目总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元，环保投资占总投资的\*\*\*%。

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

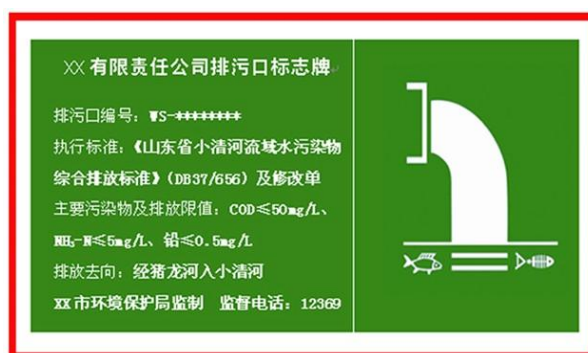
##### 1、排污口标志牌图形

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



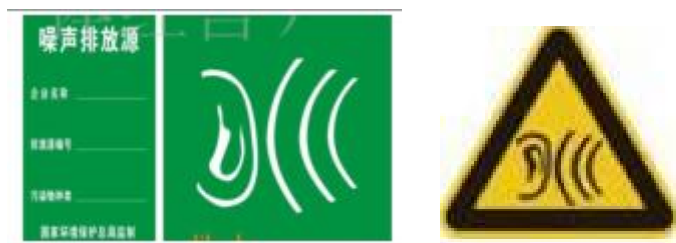
(4) 危废贮存（处置）场图形标志

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



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 $2\text{m}$ 。

## （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 $2\text{米}$ 。

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 $3\text{年}$ 。

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 $3\text{年}$ 。

#### 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三年。

### 9.1.5 排污许可证

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可管理办法（试行）》，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

实行重点管理的排污单位在提交排污许可申请材料前，应当将承诺书、基本信息以及拟申请的许可事项向社会公开。公开途径应当选择包括全国排污许可证管理信息平台等便于公众知晓的方式，公开时间不得少于五个工作日。

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

## 9.2 自行监测

### 9.2.1 制定自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、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）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表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目自行监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标	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			

#### 9.2.4 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

1、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求，废水排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 $< 50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

2、根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535—2019）要求，应积极配合监测工作，保证监测期间生产设备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。

（1）废气采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

（2）在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于90mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

（3）设置监测仪器设备需要的工作电源。

（4）必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员方便操作。平台面积应不小于 $2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，并设有1.2m高的护栏，监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ ，监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ ，监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处。

3、根据《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（鲁环发〔2020〕6号），企业应当安装自动监测设备，并与生态环境主管部门监控平台联网。

#### 9.2.5 保证监测质量

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

### 1、建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

### 2、监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

### 3、监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

### 4、监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

### 5、监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

本项目监测依托在建监测分析室。厂内不具备监测条件的项目，委托监测。  
 本项目依托的主要环境监测设备详见表 9.2-2。

**表 9.2-2 监测设备一览表**

序号	名称	单位	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

注：可依托当地环保部门和社会机构。

#### 6、监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作要求，能够承担测试工作。

#### 7、监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。



## 8、 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

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：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 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；

- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 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

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

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。

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号），企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（二）自行监测方案；

（三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

### 9.3 环境管理要求

针对 VOCs 管理要求：企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。企业应记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。

**设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：**根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）：

#### ①管控范围

企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点  $\geq 2000$  个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：

a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。

#### ②泄漏认定

出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：

a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过规定的泄漏认定浓度。

**表 9.3-1 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏认定浓度（单位： $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ）**

#### 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。



## 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），目录中不含有涉及拟建项目产品、工艺的条款，拟建项目不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；因此，该项目符合国家产业政策。

### 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

潍坊滨海绿色化工园规划范围：分为南、北两区。南区为黄海路、海林路以东，海丰路以西，香江西一街以北，汉江西二街（原创新街）以南区域以及海王新材料集中区（汉江西二街以北、潍城工业园以东、汉江西三街以南、北海路以西区域）；北区为西海路以东，德龙烟铁路、汉江西二街（原创新街）以北，黄海路（原疏港路）以西，辽河西七街以南区域。

潍坊滨海绿色化工园产业定位：突出集约发展、绿色发展、安全发展三大主题，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，打造国内领先的绿色化工产业基地。

本项目属于精细化工项目，已通过区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室组织的区级联审，符合园区的产业定位。

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 潍坊滨海化工产业园准入条件符合性一览表**

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表 10.2-2。

**表 10.2-2 拟建项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表**

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范围内，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。

项目厂区位于山东省潍坊滨海化工产业园辽河西二街以北、辽河西五街以南、龙威支路以东、临港西路以西，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 10.2-3 潍坊滨海化工产业园负面清单一览表**

拟建项目为化工项目，为《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的允许类项目，符合潍坊滨海化工产业园产业定位及发展规划；有机废气和高盐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 947.36km<sup>2</sup>，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 278.66km<sup>2</sup>, 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 1416.83km<sup>2</sup>, 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。

厂址位于潍坊滨海化工产业园辽河西五街以北, 临港路以西, 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为 11.27km, 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<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 42μg/m<sup>3</sup>。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 2020 年滨海区例行监测点环境空气监测数据, 滨海区 NO<sub>2</sub> 同时满足环境空气质量标准和环境空气质量控制目标, SO<sub>2</sub> 满足环境空气质量标准但不满足环境空气质量控制目标, PM<sub>2.5</sub> 不满足环境空气质量标准但满足环境空气质量控制目标, PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 不满足环境空气质量标准和环境空气质量控制目标。为改善

区域大气环境整治，潍坊市生态环境局印发了污染防治实施方案。

根据补充监测数据，拟建项目所在区域的环境空气中\*\*\*未检出，等满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的规定。

地表水方面：

根据补充监测数据，1#断面断流，2#断面中，\*\*\*类等能够满足\*\*\*类标准要求；BOD<sub>5</sub>、COD 存在超标现象。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》（第 14 期），2020 年滨海围滩河入弥河前断面满足水质控制目标\*\*\*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：

根据补充监测数据，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、钠、氯化物、硫酸盐。

为说明现状水质情况，参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准评价。\*\*\*\*\*未检出，不作评价。地下水监测因子中总 pH 值、耗氧量等浓度相对较高，不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III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、\*\*\*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《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区要求，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》（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 10.2-4 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**

“三线一单”生态环境管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目(国家、省、市、县另有要求，确需搬迁入园企业除外)。 2.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指导目录》（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	本项目为《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中允许类，符合产业政策；本项目不属于《国家重点行业清洁生产技术指导	符合

“三线一单”生态环境管控要求	本项目情况	符合性
<p>项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>	<p>目录》（第一批、第二批）中重点行业，清洁生产水平属于国内先进水平；</p>	
<p>推进化工行业挥发性有机物、重金属等特征污染物排放控制，加强石油化工、有机化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，开展石化企业 LDAR 技术改造，开展石化、有机化工等企业的 VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程中的挥发性有机污染物排放。</p> <p>对进入污水处理厂的污水进行监控，严格执行接纳标准，水质指标必须达到规定的进水指标；超标污水需在项目厂区内进行预处理，严禁企业私设排污口自行排污。建立污水处理厂进水水质达标和污水管网入网水质两级在线监测，严防企业超标排放污水；污水总排放口应设置安装流量计、在线监测仪。无法回用的达标废水由统一的污水排放口排放，排水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及地方标准要求执行。</p> <p>严格控制生产过程中产生的含有机污染物废气和含无机污染物废气的排放，必须达到规定的标准后方可排放。对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、火炬焚烧等处理方法确保治理效果。</p> <p>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中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于 90%。采取措施，控制异味污染。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与生态环境主管部门联网。</p> <p>煤的储运、输送、破碎应密闭处理；加强园区内企业及热电等装置粉尘治理。</p> <p>园区污水排放采用雨污分流系统。清洁雨水经雨水管道收集后，就近排入周围河流。企业废水经一企一管，排入园区污水处理厂。</p> <p>园内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理。</p> <p>园区各企业建设运行期应建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。全部输水管道实施防渗处理，防止污水泄漏和下渗。工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。临时堆积点或转运站设置专用建（构）筑物，配备清洗和消毒器械，加设冲洗水排放防渗管道，并与园区整</p>	<p>本次评价要求企业按标准要求要求进行 LDAR 检测与修改；</p> <p>拟建项目依托的新和成维生素污水站设自动监测；</p> <p>拟建项目采取措施后，达标排放。</p> <p>实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，接入园区污水处理。</p> <p>建立地下水环境监测管理体系。</p> <p>工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。</p> <p>采用集中供热。</p>	<p>符合</p>

“三线一单”生态环境管控要求		本项目情况	符合性
	<p>体污水管网相连，杜绝各类固体废物浸出液下渗。</p> <p>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。仓储行业中新建储油库、加油站和新配置的油罐车，必须同步配备油气回收装置。新建涂装项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%。</p> <p>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>		
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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“清净下水”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。</li> <li>3.严禁危险废物非法排放、倾倒、转移和处置。严格执行有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度，加强对重点环境管理和危险化学品释放与转移的监管，严格落实环境风险防控管理计划。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>6.化工园内应合理布局危险化学品的存储堆放场地，设立明显标志。对有毒有害物质进行封闭处理后，送至指定的固体废物处理中心，防止发生二次污染。危险废弃物处理应按《危险废物储存污染控制标准》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。</li> </ol>	<p>企业设置事故池。本次评价要求企业编制应急预案，配备应急物资等，定期开展应急演练。</p> <p>企业危险化学品储存满足安全要求。设危废库，执行危险废物转移联单制度。</p>	符合
资源开发效率要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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)。</li> </ol>	<p>拟建项目使用天然气</p>	符合

### 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 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。	根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），拟建项目属于允许类	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。	本项目建设的同时，将按规定配套建设安全、环保、消防设施	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。	本项目为扩建化工项目，项目厂址位于潍坊滨海化工产业园	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。	本项目为扩建化工项目，项目厂址位于潍坊滨海化工产业园	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。	不属于	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。	不属于	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、专业化工园区和重点监控点以外实施。	不属于	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。	拟建项目投资为 8 亿元，目前已取得备案意见	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。	拟建项目已取得备案意见	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

合性见表 10.3-2、表 10.3-3。

**表 10.3-2 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。	山东新和成精化科技有限公司是本项目环境风险防范的责任主体。报告书中加强了环境风险评价。	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。	本项目属于化工项目，位于潍坊滨海化工产业园，符合园区规划及园区环评要求。	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。	1、本环评从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别了环境风险，风险识别包括了生产设施和危险物质、有毒有害物质扩散途径(如大气环境、水环境)以及可能受影响的环境保护目标。 2、本环评提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。	符合
(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。	本项目在建项目正在建设。	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。	本次环评期间，建设单位按《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)进行公众意见调查。	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。	本环评报告书中设置了环境风险评价专章，环境风险评价内容完善。	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	企业已编制突发环境事件应急预案，并	符合

环发[2012]77号文要求	项目情况	符合性
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。	进行了评估、备案和实施。	
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。	本项目设计按照GB50483等国家标准和规范要求，设计了围堰、导流设施、事故水池、初期雨水池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。	本次环评提出了日常和应急监测，项目配备大气、水环境特征污染物监控设备，建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，将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。	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。	本次环评提出了突发环境事件应急预案应与滨海区区政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接。	符合

表 10.3-3 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。	本次环评期间，建设单位开展公众参与，没有公众反对对本项目建设。	符合
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	本报告中论述了项目建设产生的污	符合



环发[2012]98号文要求	项目情况	符合性
<p>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>	<p>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，论述了公众参与结论、相应的环境风险和防范措施。</p>	
<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>	<p>本次环评提出了突发环境事件应急预案应与园区的应急预案相衔接，强化了两者的联动机制。</p>	<p>符合</p>
<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>	<p>本项目属于化工项目，符合国家产业政策和清洁生产要求、满足污染物排放标准及污染物排放总量控制要求，位于依法设立、并经规划环评的潍坊滨海化工产业园内，不在环境风险防控重点区域。</p>	<p>符合</p>
<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>	<p>本项目位于潍坊滨海化工产业园内，不涉及环境敏感区，本次环评重点进行了环境风险评价，并提出了环境风险防范措施。</p>	<p>符合</p>

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，确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 10.3-4 与鲁环委办〔2021〕30号的符合性分析

文件要求	拟建工程情况	符合性
山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）		
<p>一、淘汰低效落后产能</p> <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。……严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅牵头）</p>	<p>拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类。</p> <p>根据山东省政府及潍坊市政府发布的两高文件，本项目不属于两高项目</p>	符合
<p>二、压减煤炭消费量</p>	<p>拟建项目不直接使用煤炭</p>	符合
<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治</p> <p>……推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O3 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。（省生态环境厅牵头）</p>	<p>本次评价要求，企业按要求开展 LDAR。</p>	符合
<p>五、强化工业源 NOx 深度治理</p> <p>严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。（省生态环境厅、省工业和信息化厅牵头）</p>	<p>拟建项目 RTO 排放的氮氧化物能够达标。</p>	符合
<p>八、完善环境监管信息化系统</p> <p>加快空气质量监测、污染源在线监控、移动源定位管控等信息数据集成应用，逐步提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。各市至少建成一处超级站，全省化工园区、大型石化企业具备 VOCs 组分自动监测能力，实现联网运行。提高全省及 16 市空气质量趋势预测分析能力，重点加强 O3 预测预报能力建设。开展 PM2.5 和 O3 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，提出 PM2.5 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</p>	<p>企业积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动</p>	符合

文件要求	拟建工程情况	符合性
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）		
山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）		
<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，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>	<p>拟建项目废水经新和成维生素污水站处理通过“一企一管”排入园区污水厂进一步处理。</p>	符合
<p>五、防控地下水污染风险</p> <p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。</p>	<p>企业加强地下水污染防治，定期进行地下水监测</p>	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）		
<p>二、加强土壤污染重点监管单位环境监管</p> <p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省1415家土壤污染重点监管单位在2021年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。（省生态环境厅牵头）</p>	<p>拟建项目按要求进行土壤环境监测。</p>	符合
<p>四、加强固体废物环境管理</p> <p>总结威海市试点经验，选择1—3个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到2025年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。（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</p>	<p>拟建项目固废均采用合理途径进行处理处置</p>	符合

文件要求	拟建工程情况	符合性
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）		

### 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 10.3-5 项目建设与鲁环发〔2019〕146 号符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合性
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。	拟建项目采取有效措施控制 VOCs 无组织排放。	符合
2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	拟建项目含 VOCs 物料生产和使用过程，采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	符合
3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	拟建项目采用全密闭、连续化等生产技术，采用底部装载方式。	符合
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。	拟建项目采取有效措施控制 VOCs 无组织排放。	符合
5.推进建设适宜高效的治污设施。	拟建项目有机废气进入 RTO 焚烧处理。	符合
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。	拟建项目有机废气进入 RTO 焚烧处理。RTO 装置满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）要	符合

具体要求	拟建项目情况	符合性
	求。	

### 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 10.3-6 项目建设与鲁环发〔2020〕30号符合性分析**

具体要求	拟建项目情况	符合性
<p>（一）加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。</p>	<p>粉状物料采用密闭方式运输；挥发性有机液体装车采用底部装载；厂区道路硬化</p>	符合
<p>（二）加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p>	<p>粉状物料采取包装袋等方式密闭储存；含挥发性有机物（VOCs）物料储存于高效密封储罐，对呼吸气进行收集处理；含VOCs物料输送，采用密闭管道。</p>	符合
<p>（三）加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生</p>	<p>生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，</p>	符合

具体要求	拟建项目情况	符合性
产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。	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。	
（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 和产生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。	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、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行。反应釜上配备深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生固体产品包装配备有效集气处理设施。	符合

### 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 10.3-7 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
（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。	本项目为化工项目，属于重点行业	符合
（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 O <sub>3</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 源解析情况，确定 VOCs 重点控制因子。对于 O <sub>3</sub> 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 <sub>2.5</sub> 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	本项目不涉及文件列明的挥发性有机物	符合

文件要求	本项目情况	符合性
<p>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>		
<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>	<p>本项目 VOCs 实行倍量替代，并安装高效治理设施。</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>	<p>项目排放的挥发性有机物经处理后可达标排放，环评要求项目建成后定期开展泄漏检测与修复（LDAR）。</p> <p>项目有机物料存储采用固定顶罐，罐区废气进行收集处理，污水站采用密闭储罐进行污水处理，废气收集后进行热力焚烧处理</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 10.3-8 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。	本项目位于潍坊滨海化工产业园，土地利用类型为工业用地	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。	拟建项目已监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属、***、***、石油烃等有机污染物。拟建项目已设置土壤环境影响评价的内容，并提出了防范土壤污染的具体措施。	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 10.3-9 项目建设与潍政字（2016）24 号的符合性一览表**

文件要求	本项目情况	符合性
<b>（一）全面深化水污染治理，2. 狠抓工业污染防治</b>		
（1）严格环境准入。按照“标准领先、强化监管、倒逼转型、淘汰污染”的原则，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、化工、化纤、印染、钢铁、焦炭等重点行业以及峡山水库等城镇集中式饮用水水源汇水区等敏感区域实行新（改、扩）建项目主要污染物排放倍量替代。	拟建项目产生的废水经新和成维生素污水站处理达标后排入园区污水处理厂。	符合
（2）依法淘汰。各县市区、市属各开发区制定分年度落后产能淘汰方案，报市经信委、市环保局备案，对未完成淘汰任务的按规定实施相关行业新建项目限批。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，并登记造册。2016 年底前，全部取缔不符合产业政策的小型制革、印染、染料、造纸、电镀、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、农药、淀粉、鱼粉和石材加工等严重污染水环境的生产项目。	拟建项目不属于落后产能，项目符合产业政策。	符合
（3）提高工业企业污染治理水平。所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平，以氨氮、总磷、全盐量等影响水环	拟建项目废水依托新和成维生素污水	符合



文件要求	本项目情况	符合性
<p>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>	<p>站，排放满足园区污水处理厂的接管标准。</p>	
<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>	<p>拟建项目废水依托新和成维生素污水站，排放满足园区污水处理厂的接管标准。 新和成维生素污水站设有污水在线监控装置。</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>	<p>拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，不涉重金属排放。</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

山东新和成精化科技有限公司成立于 2017 年 4 月，是浙江新和成股份有限公司全资子公司，主要经营生产、销售：化学药品原料（不含许可产品）、食品添加剂、饲料添加剂、化工产品（不含许可产品）。

### 11.2 产业政策及规划符合性

项目厂址位于潍坊滨海化工产业园山东新和成精化科技有限公司厂内，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。项目为营养品及精细化学品，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。新和成精化科技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。

项目产品属于营养品及精细化学品，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类，产品属于“允许类”。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：2020-370772-26-03-062554；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：监测期间，评价区内\*\*\*未检出，\*\*\*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，总体能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。潍坊市 2021 年 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 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，年平均浓度不达标，项目所在城市属于不达标区。为改善区域大气环境整治，潍坊市生态环境局印发了污染防治实施方案。

2、地表水：1#断面断流，2#断面中，\*\*\*类等能够满足 IV 类标准要求；BOD<sub>5</sub>、COD 存在超标现象。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。根据潍坊市生态环境局滨海分局发布的主要河流环境质量监测月报，2020 年 8 月至 2021 年 2 月滨海围滩河入弥河前断面满足水质控制目标 V 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。

3、地下水：根据现状监测可知，项目厂址附近地下水中硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、细菌总数符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质指标限值，pH 值、耗氧量不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质指标限值。项目厂址附近地下水质量综合类别定为\*\*\*类，\*\*\*类指标为总硬度、溶解性总固体、钠、氯化物、硫酸盐。

#### 4、声环境

现状监测结果表明，厂界昼间和夜间噪声均符合《声环境标准》（GB 3096-2008）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。

## 11.4 污染产生及排放情况

### 11.4.1 废气

拟建项目废气治理措施完善。

罐区物料装卸采用平衡管技术控制大呼吸；采用氮封系统收集小呼吸废气，引入 RTO 装置焚烧处置。依托的污水中转站加盖引风收集废气引入 RTO 焚烧处置。实验室通风橱废气收集后通过楼顶环保措施处理后排放。采用星型卸料阀给料，减少粉尘、有机物挥发。通过无组织控制措施，厂界无组织排放中\*\*\*、颗粒物、\*\*\*满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、\*\*\*气浓度

满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准（DB37/3161—2018）》表2标准、VOCs满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3标准。

#### 11.4.2 废水

拟建项目产生的工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却水排污等一起排至厂内污水中转站，然后送至维生素公司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，进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD $\leq$ 30mg/L，NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，总氮 $\leq$ 12 mg/L）后排至外环境。

#### 11.4.3 固废

拟建项目固废主要是生产过程产生的废活性炭、精馏残液、离心母液、废催化剂、实验废物、原料包装产生的废包装物、设备维护废润滑油、布袋除尘器废布袋、废导热油及职工生活垃圾。

项目产生的危险废物全部委托资质单位处置，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。

\*\*\*浓缩液，未列入《国家危险废物名录》中，考虑到其产生环境，待项目运行产出后，根据国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若属于一般固废，则可进行综合利用，在进行鉴定前，暂按照危险废物进行管理。

拟建项目固废全部得到妥善处置。

#### 11.4.4 噪声

拟建工程主要采取隔声、减震等措施，经预测，拟建项目建成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，距离该项目声源最近的环境敏感点较远，该项目的建设对环境敏感点的声环境影响甚微。

### 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新和成维生素污水站处理后进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 30mg/L, NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 1.5mg/L, 总磷 $\leq$ 0.3mg/L, 总氮 $\leq$ 12 mg/L）后排至围滩河，不直接排入外环境，对地表水环境影响很小。

## 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\*\*\*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。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）4.2.1，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

本次评价确定的最大可信事故为液氨泄漏，引起大气环境污染及人体伤害；\*\*\*储罐泄漏引发火灾，燃烧产生的\*\*\*引起大气环境污染及人体伤害；\*\*\*储罐泄漏引发火灾，燃烧产生的CO引起大气环境污染及人体伤害。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。

## 11.7 污染物总量控制

拟建工程废水量\*\*\*m<sup>3</sup>/a，经园区污水处理厂处理后排河量为 COD<sub>Cr</sub>\*\*\*t/a、NH<sub>3</sub>-N\*\*\* t/a。

## 11.8 公众参与

\*\*\*

## 11.9 结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；全厂排放的污染物排放达到国家标准；通过采取适当的末端治理措施，工程对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。拟建项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

## 11.10 措施及建议

### 一、建议

1、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

2、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事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 拟建项目主要环保措施一览表