

**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（二三四期）
及新材料产业链配套天然气制合成气项目
环境影响评价报批前信息公示**

一、公开内容及日期

（1）公开内容：《新能源材料和环保新材料项目（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目环境影响报告书》、《新能源材料和环保新材料项目（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目环境影响评价公众参与说明》；

（2）公开日期：2025年9月12日。

二、公开方式

公开方式：网络。

1、项目环境影响报告书：

《新能源材料和环保新材料项目（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目环境影响报告书》见附件；

2、项目公众参与说明：

《新能源材料和环保新材料项目（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目环境影响评价公众参与说明》见附件。

山东新和成精化科技有限公司

2025年9月12日

山东新和成精化科技有限公司

环境影响报告书

报告中涉密内容已删除

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

编制单位：潍坊市环境科学研究设计院有限公司

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）。

拟建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。

根据《潍坊滨海化工产业园总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》，园区产业发展定位，以海洋化工、石油化工为主导，医药化工和新材料有机结合的集约化、一体化沿海高端化工园，全力打“中国药谷”、国家级高端新材料产业基地。本项目属于新材料化工项目，符合园区的产业定位。

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，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认定范围内。项目建设符合潍坊滨海化工产业园总体规划。

根据《潍坊市国土空间总体规划(2021-2035年)》“市域国土空间控制线规划图”，拟建项目所在厂区位于城镇开发边界内，不在潍坊市生态红线保护范围及永久基本农田内，符合生态保护红线管控要求；符合园区“三线一单”要求，不位于园区管制空间内。

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

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1 关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

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

(2) 关注大气环境影响的可接受性。

(3) 关注项目地下水的防渗相关措施。

(4) 关注项目的环境风险防范措施可行性。

1.4.2 拟建项目的主要环境影响

(1) 废气

拟建项目废气治理措施可行。

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_x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、Cl₂满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015,含2024年修改单)表5排放限值；二噁英、光气、***、VOCs满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中II时段和表2标准。

拟建项目产生的废水依托现有污水中转站暂存，污水中转站废气依托现有废气焚烧炉焚烧处理。拟建项目产生的危废依托现有危废库暂存。危废库引风收集

废气经活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。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，引入废气焚烧炉焚烧处置。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。

项目无组织控制要求满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）要求。

通过无组织控制措施，厂界无组织排放中 HCN、颗粒物、***、***、氯化氢、光气等排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），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，臭气浓度等满足《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》（DB 37/ 3161—2018）表 2。

（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、循环冷却排污水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颐辰污水处理有限公司，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，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、塔等，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精馏残液、原料包装产生的废包装物、废劳保用品、设备维护废润滑油、废导热油、实验废物及职工生活垃圾等。

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。拟建项目依托 PG 项目一期工程 1 座容积 6400m³事故水池,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。

拟建项目在落实三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后,项目环境风险水平可接受,工程风险能够得到有效控制。

1.5 环境影响评价主要结论

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）；
- 13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- 14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
- 15) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023.4.1 实施）；
- 16) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）；
- 17) 《中华人民共和国安全生产法》（2021.6.10 修正）。

2.1.2 中央文件

- 1) 《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）；
- 2) 《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）；
- 3) 《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）；

- 4) 《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）；
- 5) 《中共中央 国务院 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；
- 6) 《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）；
- 7) 《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）；
- 8) 《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）；
- 9) 《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）；
- 10) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）；
- 11) 《国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知》（国办发〔2024〕5号）；
- 12) 《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》（2024.07.18）；
- 13) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面推进江河保护治理的意见》（2025年6月17日）。

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) 《节约用水条例》（国务院令 第 776 号）；
- 5) 《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）；
- 6) 《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）；
- 7) 《消耗臭氧层物质进出口管理办法》；

- 8) 《中华人民共和国消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令 第 573 号，2010.6.1 实施，2023 年 12 月 29 日修订）；
- 9) 《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）；
- 10) 《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）；
- 11) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；
- 12) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；
- 13) 《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（国发〔2022〕18 号）；
- 14) 《国务院办公厅转发国家发展改革委 国家能源局关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》（国办函〔2022〕39 号）；
- 15) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）；
- 16) 《国务院关于《山东省国土空间规划（2021—2035 年）》的批复》（国函〔2023〕102 号）；
- 17) 《国务院办公厅关于深入推进跨部门综合监管的指导意见》（国办发〔2023〕1 号）；
- 18) 《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第 775 号）；
- 19) 《生态保护补偿条例》（国务院令 第 779 号）；
- 20) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）；
- 21) 国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知（国发〔2024〕12 号）；
- 22) 《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39 号）；
- 23) 国务院办公厅转发生态环境部《关于建设美丽中国先行区的实施意见》的通知(国办函[2025]2 号)。

2.1.4 国家部委规章及文件

- 1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令 2023 年第 7 号公布，2024 年 2 月 1 日实施）；

- 2) 《市场准入负面清单（2025年版）》；
- 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（2022调整版）》；
- 5) 《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）；
- 6) 《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）；
- 7) 《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）；
- 8) 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86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) 《入河排污口监督管理办法》（部令第35号）；
- 14) 《入海排污口监督管理办法（试行）》（环海洋〔2024〕72号）；
- 15) 《国家危险废物名录（2025版）》；
- 16) 《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）；
- 17) 《排污许可管理办法》（部令第32号，自2024年7月1日起施行）；
- 18) 《生态环境统计管理办法》（部令第29号，2023.1.18实施）；
- 19) 《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）；
- 20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）；
- 21) 《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）；
- 22) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告2021年第1号）；

- 23) 《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）；
- 24) 《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）；
- 25) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体[2018]16号）；
- 26) 《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）；
- 27) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）；
- 28) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；
- 29) 《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）；
- 30) 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）；
- 31) 《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）；
- 32) 《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；
- 33) 《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）；
- 34) 《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）；
- 35) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；
- 36) 《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）；
- 37) 《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）；
- 38) 《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）；
- 39) 《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）；
- 40) 《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)；

- 41) 《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）；
- 42) 《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）；
- 43) 《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）；
- 44) 《关于印发《关于加强排污许可执法监管的指导意见》的通知》（环执法〔2022〕23号）；
- 45) 《“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）；
- 46) 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）；
- 47) 《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）；
- 48) 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）；
- 49) 《关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知》（环综合〔2022〕42号）；
- 50) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）；
- 51) 《关于印发《重特大突发环境事件空气应急监测工作规程》的通知》（环办监测函〔2022〕231号）；
- 52) 《关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知》（环大气〔2022〕68号）；
- 53) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- 54) 《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》（国环规生态〔2022〕2号）；
- 55) 《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》（环大气〔2023〕1号）；
- 56) 《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（2023.3.22）；

- 57) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）；
- 58) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）；
- 59) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；
- 60) 《六部委关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213号）；
- 61) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65号）；
- 62) 《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6号）；
- 63) 《固体废物污染环境防治信息发布指南》（环办固体函〔2024〕37号）；
- 64) 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）；
- 65) 《关于印发《全面实行排污许可制实施方案》的通知》（环环评〔2024〕79号）；
- 66) 《关于严格控制氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2024〕22号）；
- 67) 关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41号）；
- 68) 《美丽河湖保护与建设行动方案（2025—2027年）》（环水体〔2025〕38号）；
- 69) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）；
- 70) 《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）；
- 71) 《关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知》（环土壤〔2024〕80号）；
- 72) 《固体废物信息化管理通则》（2024年版）；
- 73) 《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年）；
- 74) 《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年）；
- 75) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019年）；
- 76) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（2025年）；

- 77) 《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）；
- 78) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；
- 79) 《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）；
- 80) 《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）；
- 81) 《危险废物排除管理清单（2021 年版）》（公告 2021 年 第 66 号）；
- 82) 《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）；
- 83) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 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) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（自 2023 年 1 月 1 日起施行）；
- 8) 《山东省清洁生产促进条例》（2010.11.01 实施，2020.11.27 修正）；
- 9) 《山东省企业技术改造条例》（2018.3.1 实施）；
- 10) 《中共山东省委、山东省人民政府 关于印发加快推进生态文明建设的实施方案的通知》（2016.5.16）；
- 11) 《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；
- 12) 《中共山东省委、山东省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018.9.5）；
- 13) 《中共山东省委 山东省人民政府 关于全面推进美丽山东建设的实施意见》（2024 年 4 月 17 日）；
- 14) 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）；
- 15) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 248 号）；
- 16) 《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) ;
- 17) 《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) ;
 - 18) 《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) ;
 - 19) 《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) ;
 - 20) 《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) ;
 - 21) 《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) ;
 - 22) 《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) ;
 - 23) 《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) ;
 - 24) 《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) ;
 - 25) 《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) ;
 - 26) 《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) ;
 - 27) 《关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知》(鲁工信发〔2022〕5 号) ;
 - 28) 《山东省化工园区管理办法》(鲁工信化工〔2023〕266 号)(自 2024 年 2 月 1 日起施行,有效期至 2029 年 1 月 31 日) ;
 - 29) 《山东省人民政府办公厅关于印发《山东省化工园区扩区调区管理办法》的通知》(鲁政办字〔2025〕5 号) ;
 - 30) 《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) ;
 - 31) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发〔2019〕132 号) ;

- 32) 《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）；
- 33) 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；
- 34) 《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》（鲁环函〔2019〕312号）；
- 35) 《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）；
- 36) 《山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知》（鲁环发〔2019〕147号）；
- 37) 《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（鲁应急发〔2019〕66号）；
- 38) 《山东省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位监管工作的通知》（鲁环便函〔2022〕1090号）；
- 39) 《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）；
- 40) 《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）；
- 41) 《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）；
- 42) 《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）；
- 43) 《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）；
- 44) 《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）；
- 45) 《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）；
- 46) 《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)；
- 47) 《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)；
 - 48) 《山东省生态环境厅关于印发山东省“两高”建设项目碳排放减量替代办法的通知》(鲁环发〔2024〕6号)；
 - 49) 《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)；
 - 50) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》(鲁环发〔2022〕12号)；
 - 51) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255号)；
 - 52) 《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)；
 - 53) 《山东省“两高”项目管理目录》(2023年版)；
 - 54) 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业〔2023〕34号)；
 - 55) 《关于加快推进违规“两高”项目整改有关事项的通知》(鲁发改工业〔2023〕704号)；
 - 56) 《关于优化调整部分行业两高项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2024〕828号)；
 - 57) 《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)；
 - 58) 《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)；
 - 59) 《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)；
 - 60) 《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)；
 - 61) 《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)；
 - 62) 《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)；
 - 63) 《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)；

- 64) 《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）；
- 65) 《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）；
- 66) 《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函〔2019〕101号）；
- 67) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省入河入海排污口监督管理工作方案的 通知》（鲁政办字〔2023〕7号）；
- 68) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的 通知》（鲁政办发〔2023〕1号）；
- 69) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》（鲁政办字〔2023〕34号）；
- 70) 《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碳普惠体系建设工作方案的 通知》（鲁环发〔2023〕1号）；
- 71) 山东省人民政府安全生产委员会关于印发《山东省化工行业安全生产整治提升专项行动总体工作方案》的通知（鲁安发〔2023〕13号）；
- 72) 《山东省生态环境厅 关于印发山东省贯彻落实《关于加强排污许可执法监管的指导意见》的若干措施的通知》（鲁环发〔2023〕4号）；
- 73) 《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）；
- 74) 《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发〔2023〕12号）；
- 75) 《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》（鲁环便函〔2023〕1015号）；
- 76) 《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（鲁环字〔2023〕55号）；
- 77) 《山东省生态环境厅关于印发《全省重大环境风险隐患专项排查整治 2023 行动实施方案》的通知》（鲁环字〔2023〕70号）；
- 78) 《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的 通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；

- 79) 《山东省人民政府安全生产委员会办公室关于印发《山东省液氯储存装置及其配套设施安全改造和液氯泄漏应急处置指南》的通知》（鲁安办发〔2023〕14号）；
- 80) 《山东省生态环境厅关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》（鲁环发〔2023〕23号）；
- 81) 《山东省生态环境厅关于印发山东省危险废物“点对点”定向利用试点工作方案的通知》（鲁环发〔2025〕9号）；
- 82) 《山东省人民政府办公厅关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》（鲁政办字〔2024〕13号）；
- 83) 《山东省人民政府关于印发《山东省饮用水水源保护区管理规定》的通知》（鲁政字〔2025〕32号）；
- 84) 《中共山东省委办公厅山东省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》；
- 85) 山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的通知（鲁政字〔2024〕102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）；
- 3) 《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）；
- 4) 《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发〔2017〕14号）；
- 5) 《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）；
- 6) 《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）；
- 7) 《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）；
- 8) 《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）；

- 9) 《潍坊市生态环境局关于进一步明确主要污染物排放总量指标管理工作要求的通知》（潍环发 2025[30]号）；
- 10) 《关于进一步规范两高项目和两高行业项目审批工作的通知》（潍政办字〔2021〕100号）；
- 11) 《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）；
- 12) 《潍坊市 2025 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》（潍环委发〔2025〕2号）；
- 13) 《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）；
- 14) 《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）；
- 15) 《关于发布《2023 年度潍坊市生态环境分区管控动态更新成果》的通知》（潍环委办发〔2024〕3号）；
- 16) 《潍坊市生态环境局关于印发《加强生态环境服务保障 促进经济高质量发展的若干措施》的通知》（潍环发〔2023〕7号）；
- 17) 《潍坊市 2025 年环境监管重点单位名录》；
- 18) 《潍坊市人民政府关于划定潍坊市大气污染物排放控制区的通知》（潍政发〔2025〕2号）。

2.1.7 相关发展规划

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

《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（鲁政发〔2021〕5号）；

《山东省化工产业“十四五”发展规划》（鲁工信化工〔2021〕213号）；

《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）；

《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）；

《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划》；

《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》（2022 年）；

《潍坊市“十四五”海洋生态环境保护规划》（2022年）；
《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001年）；
《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》（2003年）；
《潍坊市水源地划分方案》（2001年）；
《潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案》（2012年）；
《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》（2019年）。

2.1.8 环评技术导则

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021 代替 HJ 2.4-2009）；
《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022 代替 HJ 19-2011）；
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。

2.1.9 污染源强核算技术指南

《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.10 自行监测指南

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）；
《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）；
《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
《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 涂料油墨制造》（HJ 1087—2020）。

2.1.11 排污许可技术规范

《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

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

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

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

《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020）

《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）。

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）；

《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》（公告 2021 年 第 74 号）；

《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；

《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；

《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ 462—2021）；

《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；

《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；

《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

《光气及光气化产品生产安全规范》（GB 19041-2024）；

《化工企业氯气安全技术规范》（GB 11984-2024）；

《液氯泄漏的处理处置方法》（HG/T4684-2014）。

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 _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃 |
| 水环境 | 施工人员生活废水等 | COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS |
| 声环境 | 施工机械、车辆作业噪声 | 噪声 |
| 生态环境 | 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 |
| | 颗粒物、氮氧化物、VOCs、氯化氢、氯苯、光气、二噁英、臭气浓度、氯气 | pH 值、COD _{CR} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氯化物、全盐量、总氮、总磷、氯苯、AOX | 噪声 | 危险废物 | 氯、光气、氯化氢、CO、氯苯、氰化氢等 |
| 环境空气 | 有影响 | — | — | 有影响 | 有影响 |
| 地表水 | — | 有影响 | — | 有影响 | 有影响 |
| 地下水 | — | 有影响 | — | 有影响 | 有影响 |
| 声环境 | — | — | 有影响 | — | — |
| 土壤 | 有影响 | 有影响 | — | 有影响 | 有影响 |

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，确定本项目评价因子见表 2.3-3。

2.4 评价标准

2.4.1 质量标准

1、环境空气

常规因子评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯气、氯化氢等参照《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。

光气参照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）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

| 编号 | 污染因子 | 取值时间 | 浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 采用标准 |
|----|------------------|--------|----------------------------------|-----------------|
| 1 | SO ₂ | 日平均 | 150 | (GB3095-2012)二级 |
| | | 年均值 | 60 | |
| | | 1 小时平均 | 500 | |
| 2 | NO ₂ | 日平均 | 80 | |
| | | 年均值 | 40 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 3 | CO | 日平均 | 4mg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 10mg/m ³ | |
| 4 | PM ₁₀ | 日平均 | 150 | |

| | | | | |
|----|-------------------|-----------|--------------------------|---|
| | | 年均值 | 70 | (HJ2.2-2018) 附录 D (GB16297-1996)详解中的规定 前苏联 日本标准值 估算值 AMEG _{AH} |
| 5 | PM _{2.5} | 日平均 | 75 | |
| | | 年均值 | 35 | |
| 6 | TSP | 日平均 | 300 | |
| 7 | O ₃ | 日最大 8h 平均 | 160 | |
| 8 | 氯化氢 | 1 小时平均 | 50 | |
| 9 | 氯气 | 1 小时平均 | 100 | |
| 10 | 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | 2000 | |
| 11 | 氯苯 | 1 小时平均 | 100 | |
| 12 | 二噁英 | 年均值 | 0.6pg-TEQ/m ³ | |
| 13 | 光气 | 日平均 | 1.2 | |

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 | pH 值（无量纲） | 无量纲 | 6--9 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准 |
| 2 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 10 | |
| 3 | 化学需氧量 | mg/L | 30 | |
| 4 | 五日生化需氧量 | mg/L | 6 | |
| 5 | 氨氮 | mg/L | 1.5 | |
| 6 | 总磷 | mg/L | 0.3 | |
| 7 | 氟化物 | mg/L | 1.5 | |
| 8 | 氰化物 | mg/L | 0.2 | |
| 9 | 挥发酚 | mg/L | 0.01 | |
| 10 | 石油类 | mg/L | 0.5 | |
| 11 | 硫化物 | mg/L | 0.5 | |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.3 | |
| 13 | 粪大肠菌群 | 个/L | 20000 | |

3、地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

表 2.4-3 地下水质量标准

| 序号 | 指标 | I类标准限值 | II类标准限值 | III类标准限值 | IV类标准限值 | V类标准限值 |
|----|------------------|------------|---------|----------|----------------------|-----------|
| 1 | pH(无量纲) | 6.5≤pH≤8.5 | | | 5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9 | <5.5或>9.0 |
| 2 | 耗氧量(mg/L) | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10.0 | >10.0 |
| 3 | 氨氮(mg/L) | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | >1.50 |
| 4 | 硝酸盐氮(mg/L) | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | >30.0 |
| 5 | 亚硝酸盐氮(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.00 | ≤4.80 | >4.80 |
| 6 | 挥发酚(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | >0.01 |
| 7 | 氯化物(mg/L) | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 8 | 硫酸盐(mg/L) | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 9 | 总硬度(mg/L) | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | >650 |
| 10 | 溶解性总固体(mg/L) | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 11 | 钠(mg/L) | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | >400 |
| 12 | 氰化物(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 13 | 氯苯(μg/L) | ≤0.5 | ≤60.0 | ≤300 | ≤600 | >600 |
| 14 | 汞(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 15 | 砷(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | >0.05 |
| 16 | 镉(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | >0.01 |
| 17 | 铅(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.10 | >0.10 |
| 18 | 总大肠菌群(MPN/100mL) | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | >100 |
| 19 | 细菌总数(CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | >1000 |
| 20 | 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 21 | 铁 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | >2.0 |
| 22 | 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.50 | >1.50 |
| 23 | 六价铬 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | >0.10 |

4、声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类功能区标准, 详见下表。

表 2.4-4 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、土壤环境

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

表 2.4-5 土壤环境质量标准(单位: MG/KG)

| 序号 | 污染物名称 | 筛选值 | 序号 | 污染物名称 | 筛选值 |
|----|-------|-----|----|-------|-----|
|----|-------|-----|----|-------|-----|

| 序号 | 污染物名称 | 筛选值 | 序号 | 污染物名称 | 筛选值 |
|----|--------------|-------|----|---------------|--------------------|
| 1 | 砷 | 60 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 2 | 铬（六价） | 5.7 | 26 | 苯 | 4 |
| 3 | 镉 | 65 | 27 | 氯苯 | 270 |
| 4 | 铜 | 18000 | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 5 | 铅 | 800 | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 6 | 汞 | 38 | 30 | 乙苯 | 28 |
| 7 | 镍 | 900 | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 32 | 甲苯 | 1200 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 35 | 硝基苯 | 76 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 36 | 苯胺 | 260 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 42 | 蒽 | 1293 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 1.5 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 45 | 萘 | 70 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 46 | 石油烃（C10-C40） | 4500 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 47 | 二噁英 | 4*10 ⁻⁵ |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | | | |

2.4.2 排放标准

1、废气

现有废气焚烧炉外排烟气中颗粒物、NO_x 执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；HCl、Cl₂ 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 排放限值；二噁英、光气、氯苯、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 1 中 II 时段和表 2 标准。

液氯存储外排废气中氯气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 排放限值。

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）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）。

考虑到拟建项目废气依托现有环保设施,本次评价结合现有工程各污染物的排污许可证许可*: 拟建项目涉及的污染物

2、噪声

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

表 2.4-8 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

一般固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关一般固体废物的管理要求进行贮存、运输、处置。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)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,处理后排入潍坊颐辰污水处理有限公司,排放执行潍坊颐辰污水处理有限公司进水要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015,含2024年修改单)要求。具体指标见附件废 2.5 评价等级、评价范围

2.5.1 评价等级

1、空气环境

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

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

式中:

P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m^3 。

其判据详见表 2.5-1、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 |
|--------|----------|
|--------|----------|

| | |
|----|---------------------------|
| 一级 | $P_{max} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{max} < 1\%$ |

根据拟建项目废气最大地面浓度占标率的因子为氯苯， P_{max} 为 13.061% $\geq 10\%$ ，所以拟建工程环境空气评价等级为**一级**。

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

2、地表水环境

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

3、地下水环境

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，地下水评价等级为二级。

4、噪声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），根据环境功能区划，项目所在区域属 GB3096 规定的 3 类功能区，且拟建项目评价范围内无敏感目标，受影响人口范围变化不大。因此，根据导则规定，确定本项目声环境影响评价为三级。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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 | E2 | P1 | IV |
| 地表水 | E3 | P1 | III |
| 地下水 | E3 | P1 | III |

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

根据建设项目环境风险潜势，确定评价工作等级。

表 2.5-4 拟建项目环境风险评价工作等级

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

拟建项目环境风险评价等级为一级。

6、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964—2018)，本项目为基础化学原料制造，属于 I 类建设项目；本项目占地规模为 2.1hm²，属于中型；项目周围不敏感，土壤评价工作等级为二级。

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。

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、图 2.5-2。

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、图 2.6-2。

2.7 环境功能区划

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

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

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

根据《潍坊滨海经济技术开发区声环境功能区划分方案》，本项目所在区域为 3 类声环境功能区。

3 工程分析

3.6 拟建项目概况

3.6.1 项目总体概况

项目名称：新能源材料和环保新材料项目

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

备案情况：项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为：2112-370700-04-01-342407；备案内容为：***。

新材料产业链配套天然气制合成气项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2505-370700-89-01-523703；备案内容为：***。

建设性质：改扩建

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。

项目分期建设情况：***。

投资：***。

项目建设进度：***。

表 3.6-2 综合技术经济指标汇总表

3.6.2 产品方案

表 3.6-3 产品方案一览表

表 3.6-4.1 产品产能核算表

表 3.6-4.2 产品产能核算表

3.6.3 产品介绍

3.6.4 项目技术来源及可靠性

3.6.5 企业组织和劳动定员

3.6.6 项目地理位置和总平面布置

3.6.6.1 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。厂区地理位置详见图 3.1-2。

3.6.6.2 平面布置

1、布置原则

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

(2)、考虑主导风向，尽可能合理布置生产车间，减少车间之间的相互影响。

(3)、合理组织运输线路，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉。

(4)、建、构筑物尽可能合并集中布置，有利于集中控制和经济合理利用土地。

(5)、符合园区的总体规划要求，营造良好的厂容、厂貌。

2、总平面布置方案

根据总平面布置原则，结合厂址自然条件，经多方案比较后确定以下方案：

本方案对公司用地统一规划，按功能将场地大致分为检测辅助区、生产区、仓储区、动力区等区块。

其中：生产区是厂区主要部分，分布于全厂区。

检测辅助区由公司检测楼，车库、室外临时停车场地等组成，位于本项目用地的南面。

仓储区由综合仓库、甲类仓库、乙类仓库和丙类仓库组成，布置在场地西南侧和场地北面。

动力区由空压冷冻车间、循环水站及分变组成，布置在场地中部和东南角；

厂区设2个主要出入口，位于厂区西厂界，北侧为货运出入口，南侧为综合出入口。

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。

厂区总平面布置见图 3.6-2。拟建项目及依托装置平面布置见图 3.6-3。罐区平面图见图 3.6-4。以卫片为底图的厂区平面布置见图 3.6-5。拟建项目依托新和成维生素公司装置平面布置见图 3.6-6。

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

废气处理依托现有废气焚烧炉、RTO 废气处理措施。

二期工程组成与主要工程内容见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 二期工程项目组成情况一览表

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、HA 项目一期及动力辅助区（循环水站、冷冻空压站、变电所等）、环保设施区（废盐水处理设施、废水中转站、RTO、废气焚烧炉等环保设施）。拟建项目二期工程依托现有 805、806 车间。

2、生产辅助及仓储区

包括罐区、装卸区、仓库、光气制备装置区等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。

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 ***生产装置

3.7.4 公用工程

3.7.4.1 供排水

1.给水

（1）水源

项目市政新鲜水水源来自潍坊水发供水集团有限公司及滨海新源供水有限责任公司提供，其中水发供水管径为 DN500 和 DN800（备用），DN500 为精化科技公司主管道，此管道进公司后分支为两路，管径均为 DN300，总供应能力 700t/h；新源供水管径为 DN300，作为备用水源，供应能力为 300t/h。精化科技公司现有 4 台增压泵，总供应能力为 80t/h，现有用量为 25t/h，富余能力 55t/h 可满足本项目用水需求。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、工艺用水、设备清洗用水、道路绿化用水。

①生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》要求，生活用水指标按照 50L/人·天，***。

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 3.7.4-1。

表 3.7.4-1 项目车间用水量一览表（m³/a）

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)。

表 3.7.4-2 二期工程循环水补水量一览表（m³/a）

二期工程依托现有循环水站，循环量为 18000m³/h。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，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 3.7.4-3。

表 3.7.4-3 二期工程除盐水/纯水用水量一览表（m³/a）

二期工程水平衡详见图 3.7-11。

（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 2500m³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》（GB/T 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”，“2.0.8 初期污染雨水 污染区域降雨初期产生的雨水。宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。”

本次评价取一次降雨初期 15min 雨量。

初期雨水量计算主要根据《室外排水设计规范》进行，雨水流量公式为：

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中：

Q—雨水设计流量(L/S)；

q—设计暴雨强度(L/S·hm²，hm²为 1 万 m²)；

Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积(hm²)，厂区分区收集初期雨水，分别取汇水面积为 43.9hm²。

潍坊市建设局提供的潍坊市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{4843.466 \times (1 + 0.984 \lg P)}{(t + 19.481)^{0.932}}$$

式中：

P—设计重现期，单位：年；

t—降雨历时，单位：分钟；

计算得：潍坊在重现期3年、降雨历时60分钟情况下的暴雨强度 $q=120.58L/S \cdot hm^2$ ，本项目厂区内每次需要收集的前15分钟的初期雨水水量分别为 $Q=4287m^3$ 。

厂区已设初期雨水池1座，有效容积 $6600m^3$ ，收集范围包含拟建项目装置区域。拟建项目不再单独设置初期雨水池。现有初期雨水池及依托的初期雨水池能够满足厂区初期雨水收集要求。

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、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。

3.7.4.2 用热

1、蒸汽

项目用热部分由副产蒸汽供应，不足部分外购自山东海化集团有限公司热电分公司和光大环保能源有限公司，二期工程蒸汽平衡见图3.7-12。

图 3.7-12 二期工程蒸汽平衡图 (t/a)

3.7.4.3 供电

山东新和成精化科技有限公司现有110KV总变站（1#）1座，两路电源进线，分别来自国家电网丰台变电站和央港变电站，1#总变容量40000kVA，设有SZ11-40000/110/10.5型号的变压器2台，目前裕量9300KVA。精化3#总变，两路电源

进线，分别来自国家电网丰台变电站和央港变电站，3#总变容量 25000kVA，设有 SZ22-25000kVA/35/10kV 型号的变压器 2 台，目前裕量 8574KVA。

拟建项目二期工程年耗电量为 860 万 kWh。

3.7.4.4 冷冻系统

该项目需 7℃低温水(载冷剂为水，制冷剂氟利昂 R22)和-15℃(载冷剂为乙二醇溶液，制冷剂氟利昂 R22)。

本项目低温水主要依托现有冷冻空压车间的制冷设备供冷。

(1)7℃低温水

低温水需求 112.32 万大卡/h，依托 2 台 300 万大卡/h 低温水离心机组。现有工程用量为 400 万大卡/h，余量为 200 万大卡/h。低温水机组能满足生产需求。

(2)-15℃冷冻水

-15℃冷冻水需求为 83.76 万大卡/h，依托现有 2 台 120 万大卡/h 冷冻机组及 1 台 100 万大卡/h 冷冻机组，现有工程用量为 240 万大卡/h，余量为 100 万大卡/h。冷冻机组能满足生产需求。

3.7.4.5 压缩空气

本项目压缩空气主要包括工艺用气、仪表用气等，其中压缩空气用量 3.2Nm³/h、仪表空气用量 30Nm³/h、氮气用量 70Nm³/h。

目前现有空压系统压缩空气总产气量 33300Nm³/h，目前在用压缩空气、仪表空气共计 7000Nm³/h，富余 11900Nm³/h，满足本项目压缩空气、仪表空气用气要求；现有空压系统氮气总产量 3600Nm³/h，目前在用 2500Nm³/h，富余 1100Nm³/h，满足本项目氮气用气要求。

3.7.4.6 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。

表 3.7.4-4 二期工程物料存储情况一览表

表 3.7.4-5 二期工程储罐区存储物料情况一览表

表 3.7.4-6 物流园储罐区存储物料情况一览表

3.7.5 主要污染因素及处理去向

本节参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）确定各产品污染物的产生源强，同时参考现有工程实际运行情况进行类比参考，采用物料衡算法确定各产品污染物的产生源强。

3.7.5.1 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：

拟建项目生活污水主要来自办公区域，污水产生量按 85%计，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，泵入厂内废水中转站。

拟建项目废水产生及组成情况详见表 3.7.5-1。

表 3.7.5-1 拟建项目废水产生及组成情况一览表

3.7.5.2 废气产生及处理去向

3.7.5.2.1 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，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 3.7.5-2。

表 3.7.5-2 二期工程有组织废气产生及组成情况一览表

3.7.5.2.2 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

①物料输送泵选择

物料输送泵尽可能选择屏蔽泵（无泄漏泵）。

②法兰、垫片的选择

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

③ 阀门的选择

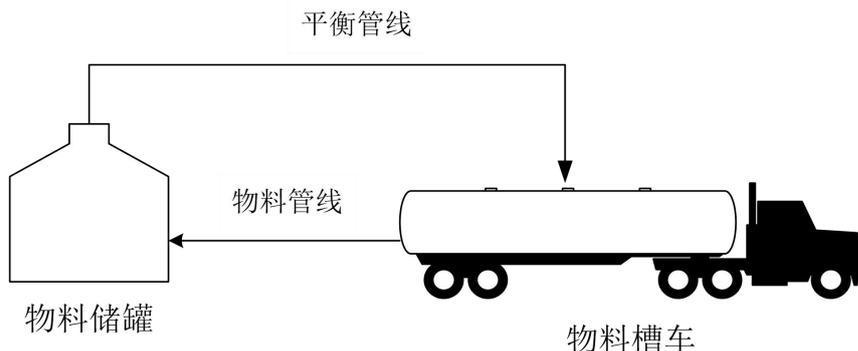
阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

④ 储罐的选择

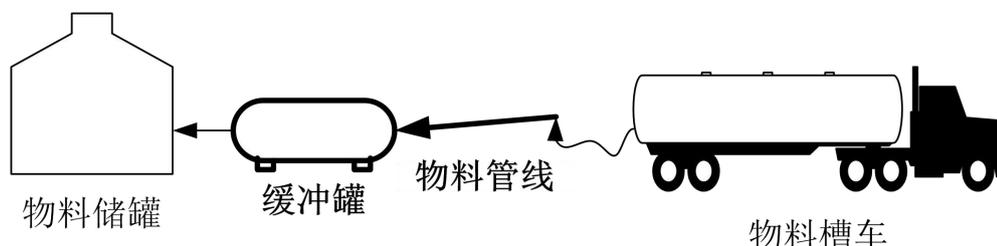
项目液体物料储罐全部采用固定顶罐，采用氮封系统收集呼吸废气，去 RTO 装置焚烧处置。

⑤ 罐区无组织废气污染防治措施

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



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



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

基本杜绝小呼吸。

（2）过程控制措施

①工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

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

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

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

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

②施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

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

③开车顺序

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

④罐区无组织废气

工程涉及的储罐均采用拱顶罐，储罐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，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

⑤车间标配废气收集系统

各车间生产过程中工艺有机废气主要包括真空系统产生的有机废气，反应釜、储

槽系统废气，卸脚料等无组织废气，对不同工艺废气采取不同的收集措施，将所有工艺有机废气均收集并变为有组织废气，引入尾气处理装置焚烧处置，其废气收集处理措施详见下图。

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，最终进尾气处理装置。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括废水中转站加盖引风收集废气、危废库引风收集废气、实验室通风橱等废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点，建立无组织废气管道收集系统。危废库引风收集废气，经活性炭吸附处理后经排气筒 P4-2 排放。依托的污水中转站加盖引风收集废气引入现有废气焚烧炉焚烧处置。依托的实验室通风橱废气收集后通过楼顶环保措施处理后排放。

HA 项目原料、成品（包含副产品）及中间体检测均由质检中心承担。原料检测依托于维生素三废处理中心生产辅助楼质检中心质检科开展分析，检测仪器根据 HA 项目原料需求及项目工艺指标要求新增或利用质检中心现有分析仪器。成品（包含副产品）检测依托于维生素生产管理中心三楼质检中心质检科开展分析，检测仪器根据 HA 项目成品检测需求，新增或利用质检中心现有分析仪器。中间体检测依托于精化科技车间辅助楼质检中心展，分析检测仪器根据 HA 项目工艺指标要求，新增或利用质检中心现有分析仪器。上述检验场所均配备通风系统，通风系统顶端配备活性炭吸附装置，且活性炭定期更换。所有检测产生的废水及多余样品均集中收集在废液桶中，并定期按照公司环保相关规定转移至公司危废仓库，公司再集中进行处理。所有样品的分析检测委托及数据反馈均采用公司检化验流程开展。

⑦固体投料过程的无组织控制措施

固体形态的原辅料，采用星型卸料阀给料，减少颗粒物的挥发。拟建项目涉及的

固体原辅料用量较少，采取无组织控制措施后，产生的颗粒物等无组织排放较少，不再进行定量计算。

⑧桶装液体投料过程的无组织控制措施

桶装液体形态的原辅料，采用桶泵等给料方式密闭投料。拟建项目涉及的桶装液体原辅料用量较少，在装置区进行投料，采取无组织控制措施后，产生的 VOCs 等无组织排放较少，计入装置区无组织排放量。

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

（3）装置区无组织排放

生产装置区无组织排放主要由反应釜、管道、阀门等连接处不严密造成（跑冒滴漏）和装置区储罐的大小呼吸。装置区有机液体物料中间罐、计量罐、接收罐、缓存罐等全部采用固定顶，同类物料储罐采用平衡管，然后氮封+阻火器+呼吸阀，因此，储罐的大小呼吸以有组织形式排放，生产装置区无组织排放以设备与管线组件密封点泄漏为主。

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

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

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

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

拟建项目装置区挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量计算如下。

表 3.7.5-3 装置区无组织废气 VOCs 排放情况

根据原辅材料理化性质、物料在系统中的比例等给出挥发性有机物各特征污染物的产生量。氨气、氰化氢等其他污染物参照计算。

表 3.7.5-4 二期工程无组织污染物排放情况一览表

3.8.5.2.3 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污水中转池，在污水中转池主要恶臭污染物为污水暂存过程中产生的硫化氢和氨以及胺类物质，对该恶臭污染源须密封，将产生的恶臭气体硫化氢和氨等恶臭气体通过引风机引入废气焚烧炉焚烧处理。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。

3.7.5.3 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 3.8.5-5，固体废物主要有如下处置方式：

- 1、生活垃圾，由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，委托处置。
- 3、项目产生***为一般固废；***。

4、拟建项目依托 1#RTO、废气焚烧炉及危废库等环保装置，其产生的废脱硝催化剂、废活性炭等固废已在现有工程中列出，拟建项目的建设不会导致环保装置固废量的增加，本次评价不再一一列出。

表 3.7.5-5 二期工程固废产生及主要污染物组成一览表

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

2、危险废物的储存

项目生产工艺中有较多的危险废物，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。拟建项目二期工程依托现有危废暂存间，占地面积882m²，一次最大暂存量600t，危废暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957）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，将产生的废气经活性炭吸附装置处理经排气筒排放。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根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259—2022）》，制定危险废物管理计划，建立管理台账，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。

3.7.5.4 主要噪声源及治理措施

1、二期工程主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.7.5-6。

表 3.7.5-6 拟建项目工业企业噪声源强调查清单

2、采取主要噪声治理措施

拟建项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。现将拟建项目采用的治理措施叙述如下：

（1）主要设备防噪措施

①尽量选用低噪声设备；

②在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，如对各种泵类、风机等基础采取减振；各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

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

（2）厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制室采用双层窗，并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。

（3）厂区总平面布置中的防噪措施

在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中布置于厂区中部，并尽量远离办公区。对噪声级高的设备所在车间单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响，并在其四周种植树木进行隔声。

（4）车辆进出场运输时，应放慢车速，禁止厂内鸣笛，减少车辆噪声对周围噪声环境的影响。

经预测，拟建项目厂界噪声能达标排放，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

3.7.6 环保设施及外排污染物达标分析

3.7.6.1 环保设施概况

二期工程配套建设的环保设施详见下表。

表 3.7.6-1 二期工程配套建设的环保设施一览表

二期工程废气排气筒设置情况见下表。

表 3.7.6-2 二期工程排气筒设置情况一览表

3.7.6.2 废水处理设施

项目工艺废水主要分为高盐工艺废水、***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、高盐工艺废水首先进入废盐水处理系统处理，提取出固态盐后，剩余废水送至厂内废水中转站；

b、拟建项目其他工艺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，处理达标后排入园区污水处理厂。

c、拟建项目***。

因此，拟建项目废水处理装置主要分为五部分，分别为废盐水处理系统、厂内废水中转站、***系统、维生素公司三废处理中心污水处理站、园区污水处理厂。

3.7.6.2.1 废盐水处理系统

***。

进入废盐水处理系统的废水情况见表**表 3.7.6-3**，废盐水处理系统工艺流程及物料平衡见图 3.7-20，废盐水处理系统产污环节及处理措施见表**表 3.7.6-4**。

表 3.7.6-3 拟建项目进入废盐水处理系统废水情况一览表

图 3.7-20 废盐水处理系统工艺流程及物料平衡图（t/a）

表 3.7.6-4 废盐水处理系统产污环节及处理措施一览表

废盐水处理系统污染物产生情况见表**表 3.7.6-5**。

表 3.7.6-5A 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（废气）

表 3.7.6-5B 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（废水）

表 3.7.6-5C 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（固体废物）

2、氰化氢装置配套的废盐水处理装置

拟建项目在现有盐水收集及处理装置区,建设 1 套 MVR 装置,设计处理能力 10t/h,用于处理氰化氢生产过程中产生的硫酸铵废水（13699.6t/a, 1.903t/h）。硫酸铵废水及 MVR 脱盐产生的污凝水利用 MVR 装置储罐进行暂存。

硫酸铵废水进入 MVR 装置进行蒸发浓缩结晶。然后降温离心,脱出固态盐和离心母液进行委托处置。

进入废盐水处理系统的废水情况见表 3.7.6-6, 废盐水处理系统工艺流程及物料平衡见图 3.7-21, 废盐水处理系统产污环节及处理措施见表 3.7.6-7。

表 3.7.6-6 拟建项目进入废盐水处理系统废水情况一览表

图 3.7-21 MVR 装置工艺流程及物料平衡图（t/a）

表 3.7.6-7 MVR 装置产污环节及处理措施一览表

MVR 装置污染物产生情况见 表 3.7.6-8。

表 3.7.6-8A MVR 装置污染物产生情况一览表（废气）

表 3.7.6-8B MVR 装置污染物产生情况一览表（废水）

表 3.7.6-8C MVR 装置污染物产生情况一览表（固体废物）

3.7.6.2.2 破氰预处理系统

拟建项目含氰废水进入破氰预处理系统进行破氰处理, 采用双氧水进行破氰。破

氰预处理系统位于新和成维生素公司污水站除臭设施南侧。含氰废水在氰化氢车间和MVR装置区暂存。

原理：在 pH 大于 7 的反应条件下，以过氧化氢为氧化剂将废水中的氰化物氧化为低毒的氰酸盐，氰酸盐再水解为碳酸盐和氮气。

主要反应方程式：

***。

进入破氰预处理系统的废水情况见 表 3.7.6-9，破氰预处理系统工艺流程及物料平衡见图 3.7-22，破氰预处理系统产污环节及处理措施见 表 3.7.6-10。

表 3.7.6-9 进入破氰预处理系统的废水情况一览表

图 3.7-22 破氰预处理系统工艺流程及物料平衡图（t/a）

表 3.7.6-10 破氰预处理系统产污环节及处理措施一览表

破氰预处理系统污染物产生情况见表 3.7.6-11。

表 3.7.6-11A 破氰预处理系统污染物产生情况一览表（废气）

表 3.7.6-11B 破氰预处理系统污染物产生情况一览表（废水）

3.7.6.2.3 厂内废水中转站

拟建项目工艺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 5400m³。

3.7.6.2.2 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

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。

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 3.7.6-12。

表 3.7.6-12 拟建项目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

根据企业运行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 3.7.6-13。

表 3.7.6-13 二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 20000m³/d,分四期进行建设，其中一期处理能力 5000m³/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 2675.19m³/d 余量，余量可以满足处理拟建项目二期工程 68283.2m³/a（227.61m³/d）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（O₃ 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 3.8-13。

图 3.7-13 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 3.7.6-14。

表 3.7.6-14 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***

项目废水污染物排放情况见表 3.7.6-15。

表 3.7.6-15 项目废水污染物排放情况一览表

3.7.6.3 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 2 类，分别为 RTO 装置、废气焚烧炉。

3.7.6.3.2 RTO 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 3.7.6-16 拟建项目 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 3.7.6-17 RTO 处理废气汇总情况一览表

(2) RTO 工艺分析

①处理原理

RTO 装置原理是可燃烧的有机物废气在摄氏 760~1000 度（实际控制温度在 800-900℃）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。

②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 CO₂ 和 H₂O；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℃，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℃，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，设置 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 3.7-24。

图 3.7-24 RTO 装置废气处理流程图

③处理负荷

RTO 装置设计最大处理废气量为 6 万 Nm³/h，现有运行负荷约为 3.5 万 Nm³/h

(3) RTO 装置废气达标情况分析

拟建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℃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。

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℃区间，尚未达到热力型氮氧化物产生的温度区间，类比现有实测氮氧化物排放浓度，确定本项目 RTO 废气中氮氧化物浓度为 54mg/Nm³。

SO₂主要是由助燃的少量天然气中含硫物质产生的，拟建 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 SO₂ 排放浓度均为未检出，本次评价不再进行定量计算。

根据收集废气情况，拟建项目废气排放情况详见下表。

表 3.7.6-18 拟建项目 RTO 装置废气达标情况一览表（P4-1）

由上表可知，拟建项目 RTO 外排废气中 NO_x、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，氰化氢、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。

3.7.6.3.3 废气焚烧炉

（1）废气焚烧炉概况

现有工程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 7200h。该焚烧炉故障或检修时，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。满负荷运行废气量为***。

拟建项目工艺废气依托现有废气焚烧炉。

拟建项目进入废气焚烧炉处理的废气情况见下表。

表 3.7.6-19 拟建项目进入废气焚烧炉处理的废气情况一览表

（2）焚烧炉处理工艺

（3）废气焚烧炉达标分析

***。

表 3.7.6-20 废气焚烧炉废气达标情况一览表（P1-2）

3.7.6.4 污染物排放统计情况

二期工程污染物排放汇总情况见表 3.7.6-21。

表 3.7.6-21 二期工程污染物排放统计情况一览表

3.7.7 依托固废处理设施

3.9.4.1 依托现有气液焚烧炉可行性分析

3.4.8.3 固废

5 污染分析小结

拟建焚烧炉污染物产生排放汇总情况详见下表。

表 3.4-36 焚烧炉三废排放汇总情况一览表

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

三期工程组成与主要工程内容见表 3.8.1-1。

表 3.8.1-1 三期工程项目组成情况一览表

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、HA 项目生产区及动力辅助区（循环水站、冷冻空压站、变电所等）、环保设施区（废盐水处理设施、废水中转站、RTO、废气焚烧炉等环保设施）。三期工程装置区位于一期工程装置区北侧、东侧。

2、生产辅助及仓储区

包括罐区、装卸区、仓库、光气制备装置区等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。

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 *生产装置**

***。

3.8.4 公用工程

3.8.4.1 供排水

1. 给水

(1) 水源

项目市政新鲜水水源来自潍坊水发供水集团有限公司及滨海新源供水有限责任公司提供，其中水发供水管径为 DN500 和 DN800（备用），DN500 为精化科技公司主管道，此管道进公司后分支为两路，管径均为 DN300，总供应能力 700t/h；新源供水管径为 DN300，作为备用水源，供应能力为 300t/h。精化科技公司现有 4 台增压泵，总供应能力为 80t/h，现有用量为 25t/h，富余能力 55t/h 可满足本项目用水需求。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。

①生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》要求，***。

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 3.8.4-1。

表 3.8.4-1 项目车间用水量一览表 (m³/a)

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，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)。

表 3.8.4-2 三期工程循环水补水量一览表 (m³/a)

三期工程依托现有循环水站。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

三期工程产品生产工艺用水需要采用除盐水，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 3.8.4-3。

表 3.8.4-3 三期工程除盐水/纯水用水量一览表（m³/a）

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 50m³/a。

三期工程水平衡详见图 3.8-11。

图 3.8-11 二期工程水平衡图（m³/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 2500m³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”，“2.0.8 初期污染雨水 污染区域降雨初期产生的雨水。宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。”

本次评价取一次降雨初期 15min 雨量。

初期雨水量计算主要根据《室外排水设计规范》进行，雨水流量公式为：

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中：

Q—雨水设计流量(L/S)；

q—设计暴雨强度(L/S·hm²，hm²为 1 万 m²)；

Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积(hm²)，厂区分区收集初期雨水，分别取汇水面积为 43.9hm²，23.9hm²。

潍坊市建设局提供的潍坊市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{4843.466 \times (1 + 0.984 \lg P)}{(t + 19.481)^{0.932}}$$

式中：

P—设计重现期，单位：年；

t—降雨历时，单位：分钟；

计算得：潍坊在重现期3年、降雨历时60分钟情况下的暴雨强度 $q=120.58\text{L/S}\cdot\text{hm}^2$ ，本项目厂区内每次需要收集的前15分钟的初期雨水水量分别为 $Q=4287\text{m}^3$ ； $Q=2334\text{m}^3$ 。

厂区已设初期雨水池1座，有效容积 6600m^3 ，收集范围包含现有工程及拟建项目装置区域。拟建项目不再单独设置初期雨水池。现有初期雨水池及依托的初期雨水池能够满足厂区初期雨水收集要求。

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、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。

3.8.4.2 用热

1、蒸汽

项目用热部分由天然气制合成气副产蒸汽供应，不足部分外购自外购自山东海化集团有限公司热电分公司和光大环保能源有限公司，三期工程蒸汽平衡见图3.8-12。

图 3.8-12 三期工程蒸汽平衡图（t/a）

2、导热油炉

3.8.4.3 供电

山东新和成精化科技有限公司现有 110KV 总变电站（1#）1 座，两路电源进线，分别来自国家电网丰台变电站和央港变电站，1#总变容量 40000kVA，设有 SZ11-40000/110/10.5 型号的变压器 2 台，目前裕量 9300KVA。

本项目新建动力楼 1 座，从产业园 1#总变取电，2 路 10KV 进线新建配电房，变压器型号为 2 台 SCB11-2500-10/0.4KV，现场 380V/220V 用电设施从此取电；现场 10KV 动设备直接从 1#总变取电，无需新上变压器。

本项目利旧 801 车间，从精化 3#总变取电，2 路 10KV 进线新建配电房，变压器型号为 2 台 SCB11-2500/10/0.4kV，现场 380V/220V 用电设施从此取电；现场 10KV 动设备直接从 3#总变取电，目前裕量 530KVA。

精化 3#总变，两路电源进线，分别来自国家电网丰台变电站和央港变电站，3#总变容量 25000kVA，设有 SZ22-25000kVA/35/10kV 型号的变压器 2 台，目前裕量 8574KVA。

拟建项目三期工程年耗电量为 4584.96 万 kWh。

3.8.4.4 冷冻系统

本项目低温水主要依托现有冷冻空压车间的制冷设备供冷外，其他主要依托 PG 项目一期和新和成维生素公司维生素项目联合供冷。

三期工程新增制冷设备主要有 4 台 552.5 万大卡/h 的-20℃氯苯冷冻机(备用一台)和一台 15 万大卡/h 的-50℃氯苯冷冻机，在 808 二车间预留安装位置。

三期工程-20℃氯苯（载冷剂为氯苯，制冷剂氨）需求 489.42 万大卡/h，-40℃氯苯（载冷剂为氯苯，制冷剂氨）需求 6 万大卡/h。

低温水需求 84.28 万大卡/h，依托 2 台 300 万大卡/h 低温水离心机组。现有工程用量为 400 万大卡/h，余量为 200 万大卡/h。低温水机组能满足生产需求。

3.8.4.5 压缩空气

本项目三期工程压缩空气主要包括工艺用气、仪表用气等，其中三期压缩、仪表空气用量 684.375Nm³/h、氮气用量 829.99Nm³/h、高纯氮气 1015.7Nm³/h。

本项目仪表空气、氮气、依托精化科技公司现有维生素项目的冷冻空压站，配置有 7 台空压机（6000Nm³/h*3，3000Nm³/h*2，2500Nm³/h*2），5 台变压吸附制氮机（800

Nm³/h*3, 600Nm³/h*2), 扣除制氮机用气 14400Nm³/h 后, 压缩空气、仪表空气合计供气能力为 14600Nm³/h, 压缩空气供气能力 7600Nm³/h, 目前已用 4100Nm³/h, 余量 3500Nm³/h, 满足该项目用气需求, 仪表空气供气能力 7000Nm³/h, 目前已用 2600Nm³/h, 余量 4400Nm³/h, 满足该项目用气需求, 压缩空气及仪表空气供应量可根据实际情况调配。氮气供气能力为 3600Nm³/h, 目前已用 2500Nm³/h, 余量 1100Nm³/h, 满足该项目用气需求, 另外精化科技有限公司已从正帆科技(潍坊)有限公司引入 DN200 氮气管道, 设计供气能力 12000Nm³/h。现有 1 台 2100Nm³/h 液氮汽化装置, 目前在用 200Nm³/h, 富余 1900Nm³/h, 满足本项目高纯氮气用气要求。

3.8.4.6 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。

危废依托化学品库 2 (161C), 均分成 2 个防火分区(从东向西依次命名为分区 1~2), 其中防火分区 1 存放项目产生危废, 储存情况见表 3.8.4-4 。

***依托 165 综合仓库, 储存情况见表 3.8.4-5 。

表 3.8.4-6 三期工程物料存储情况一览表

表 3.8.4-7 三期工程储罐区存储物料情况一览表

3.8.5 主要污染因素及处理去向

本节参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）确定各产品污染物的产生源强，同时参考现有工程实际运行情况进行类比参考，采用物料衡算法确定各产品污染物的产生源强。

3.8.5.1 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：

二期工程废水产生及组成情况详见表 3.8.5-1。

表 3.8.5-1 二期工程废水产生及组成情况一览表

3.8.5.2 废气产生及处理去向

3.8.5.2.1 有组织废气

二期工程有组织废气组成情况及处理去向见表 3.8.5-2。

表 3.8.5-2 二期工程有组织废气产生及组成情况一览表

3.8.5.2.2 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

①物料输送泵选择

物料输送泵尽可能选择屏蔽泵（无泄漏泵）。

②法兰、垫片的选择

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

③阀门的选择

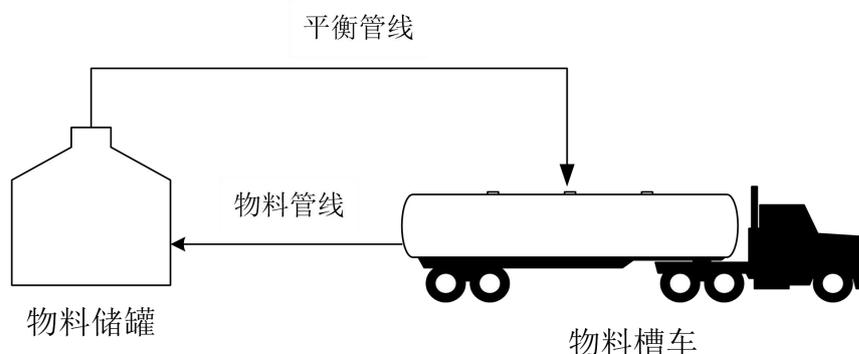
阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

④储罐的选择

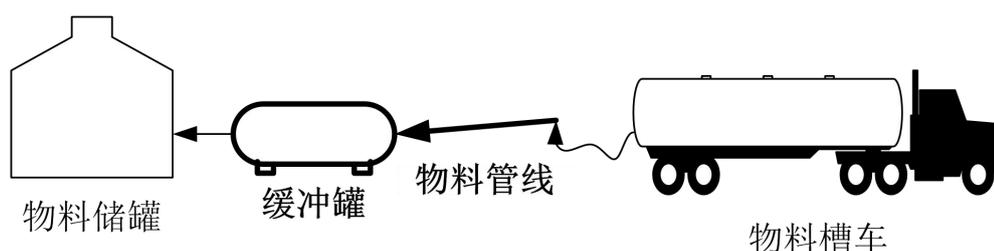
项目液体物料储罐全部采用固定顶罐，采用氮封系统收集呼吸废气，去 RTO 装置焚烧处置。

⑤罐区无组织废气污染防治措施

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



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



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

(2) 过程控制措施

①工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

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

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

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

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

②施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

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

③开车顺序

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

④罐区无组织废气

工程涉及的储罐均采用拱顶罐，储罐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，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

⑤车间标配废气收集系统

各车间生产过程中工艺有机废气主要包括真空系统产生的有机废气，反应釜、储槽系统废气，卸脚料等无组织废气，对不同工艺废气采取不同的收集措施，将所有工艺有机废气均收集并变为有组织废气，引入尾气处理装置焚烧处置，其废气收集处理措施详见下图。

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，最终进尾气处理装置。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括废水中转站加盖引风收集废气、危废库引风收集废气、实验室通风橱等废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点，建立无组织废气管道收集系统。危废库引风收集废气，经活性炭吸附处理后经排气筒 P4-2 排放。依托的污水中转站加盖引风收集废气引入现有 RTO 焚烧处置。依托的实验室通风橱废气收集后通过楼顶环保措施处理后排放。

HA 项目原料、成品（包含副产品）及中间体检测均由质检中心承担。原料检测依托于维生素三废处理中心生产辅助楼质检中心质检科开展分析，检测仪器根据 HA 项目原料需求及项目工艺指标要求新增或利用质检中心现有分析仪器。成品（包含副产品）检测依托于维生素生产管理中心三楼质检中心质检科开展分析，检测仪器根据 HA 项目成品检测需求，新增或利用质检中心现有分析仪器。中间体检测依托于精化科技车间辅助楼质检中心展，分析检测仪器根据 HA 项目工艺指标要求，新增或利用质检中心现有分析仪器。上述检验场所均配备通风系统，通风系统顶端配备活性炭吸附装置，且活性炭定期更换。所有检测产生的废水及多余样品均集中收集在废液桶中，并定期按照公司环保相关规定转移至公司危废仓库，公司再集中进行处理。所有样品的分析检测委托及数据反馈均采用公司检化验流程开展。

⑦固体投料过程的无组织控制措施

固体形态的原辅料，采用星型卸料阀给料，减少颗粒物、有机物的挥发。拟建项目涉及的固体原辅料用量较少，采取无组织控制措施后，产生的颗粒物等无组织排放较少，不再进行定量计算。

⑧桶装液体投料过程的无组织控制措施

桶装液体形态的原辅料，采用桶泵等给料方式密闭投料。拟建项目涉及的桶装液体原辅料用量较少，在装置区进行投料，采取无组织控制措施后，产生的 VOCs 等无组织排放较少，计入装置区无组织排放量。

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

（3）装置区无组织排放

生产装置区无组织排放主要由反应釜、管道、阀门等连接处不严密造成（跑冒滴漏）和装置区储罐的大小呼吸。装置区有机液体物料中间罐、计量罐、接收罐、缓存罐等全部采用固定顶，同类物料储罐采用平衡管，然后氮封+阻火器+呼吸阀，因此，储罐的大小呼吸以有组织形式排放，生产装置区无组织排放以设备与管线组件密封点泄漏为主。

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

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

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

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

拟建项目装置区挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量计算如下。

表 3.8.5-3 装置区无组织废气 VOCs 排放情况

表 3.8.5-4 二期工程无组织污染物排放情况一览表

3.8.5.2.3 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。

3.8.5.3 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 3.8.5-5，固体废物主要有如下处置方式：

- 1、生活垃圾，由滨海经济开发区环卫部门统一清运处理。
- 2、项目产生的***等危险废物全部委托资质单位处置。
- 3、***等危险废物委托处置。
- 4、***。
- 5、***。

表 3.8.5-5 三期工程固废产生及主要污染物组成一览表

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。拟建项目依托现有工程危废暂存间，占地面积882m²，一次最大暂存量600t，危废暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）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，将产生的废气经活性炭吸附装置处理经排气筒排放。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根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259—2022）》，制定危险废物管理计划，建立管理台账，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。

3.8.5.4 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 3.8.5-6。

表 3.8.5-6a 拟建项目工业企业噪声源强调查清单

2、采取主要噪声治理措施

拟建项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。现将拟建项目采用的治理措施叙述如下：

（1）主要设备防噪措施

①尽量选用低噪声设备；

②在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，如对各种泵类、风机等基础采取减振；各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

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

（2）厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制室采用双层窗，并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。

（3）厂区总平面布置中的防噪措施

在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中布置于厂区中部，并尽量远离办公区。对噪声级高的设备所在车间单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响，并在其四周种植树木进行隔声。

（4）车辆进出场运输时，应放慢车速，禁止厂内鸣笛，减少车辆噪声对周围噪声环境的影响。

经预测，拟建项目厂界噪声能达标排放，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

3.8.6 环保设施及外排污染物达标分析

3.8.6.1 环保设施概况

三期工程配套建设的环保设施详见下表。

表 3.8.6-1 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 3.8.6-2 三期工程排气筒设置情况一览表

3.8.6.2 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，处理达标后排入园区污水处理厂。

因此，三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、园区污水处理厂。

3.8.6.2.1 厂内废水中转站

三期工程工艺废水、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 5400m³。

3.8.6.2.2 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

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。

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 3.8.6-3。

表 3.8.6-3 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

根据企业对现有类似废水的检测数据，三期工程废水污染物产生情况见表 3.8.6-4。

表 3.8.6-4 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 20000m³/d, 分四期进行建设, 其中一期处理能力 5000m³/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***m³/d 余量, 余量可以满足处理拟建项目三期工程***m³/a (**m³/d) 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(O₃ 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 3.8-13。

图 3.8-13 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 3.8.6-5。

表 3.8.6-5 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园区污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入园区污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD \leq 30mg/L，NH₃-N \leq 1.5mg/L，总磷 \leq 0.3mg/L，总氮 \leq 12 mg/L）后排入外环境。潍坊园区污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目废水污染物排放情况见表 3.8.6-6。

表 3.8.6-6 项目废水污染物排放情况一览表

3.8.6.3 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 4 类，分别为***。

***。

3.8.6.3.2 RTO 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 3.8.6-7 RTO 处理三期工程废气情况一览表

不同牌号规格的三聚体、缩二脲不同时生产，按污染物排放量最大的情况进行统计，根据废气组分，RTO 处理废气汇总情况见下表。

表 3.7.6-17 RTO 处理废气汇总情况一览表

（2）RTO 装置废气达标情况分析

RTO 装置设计最大处理废气量为 6 万 Nm³/h，现有运行负荷约为 3.5 万 Nm³/h

拟建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℃ 温度区间对有机物进行热氧化处置，燃烧尾气经 SCR 脱硝处理，最后通过一根高 30m、内径 1.2m 排气筒达标排放。

废气中主要污染组分包括有机物及氮氧化物，颗粒物和氮氧化物排放浓度，类比现有实测的颗粒物、氮氧化物排放浓度。

SO₂ 主要是由助燃的少量天然气中含硫物质产生的，拟建 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 SO₂ 排放浓度均为未检出，本次评价不再进行定量计算。

根据收集废气情况，拟建项目废气排放情况详见下表。

表 3.8.6-12 拟建项目 RTO 装置废气达标情况一览表（P4-1）

由上表可知，拟建项目 RTO 外排废气中 NO_x、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，二甲苯、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。苯系物、TVOCs 等能够满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）表 2 要求。

3.8.6.3.3 废气焚烧炉

（1）废气焚烧炉概况

现有工程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 7200h。该焚烧炉故障或检修时，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。***。

拟建项目工艺废气依托现有废气焚烧炉。

拟建项目进入废气焚烧炉处理的废气情况见下表。

表 3.7.6-19 拟建项目进入废气焚烧炉处理的废气情况一览表

表 3.7.6-17 废气焚烧炉处理废气汇总情况一览表

（2）焚烧炉处理工艺

***。

（3）废气焚烧炉达标分析

***。

表 3.7.6-20 废气焚烧炉废气达标情况一览表（P1-2）

由表中可知，废气焚烧炉外排烟气中颗粒物、NO_x 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；二噁英、光气、***、VOCs 等能够满足《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。氯化氢能够满足《《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）》表 5 标准要求。

3.8.6.3.3 导热油炉废气

由于蒸汽产生的温度达不到要求，三期工程新上 2 台 260 万大卡/h 导热油炉，一用一备，年运行时间为 7200h，其导热油炉废气单独排放。

三期工程导热油炉天然气消耗量***m³/a。

天然气燃烧产生的主要污染物为 NO_x、SO₂ 和颗粒物。产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年 第 24 号）》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”中产污系数进行计算，具体参数见下表：

表 3.8.6-13 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 ³ 天然气 | 107753 |
| | 二氧化硫 | kg/万 m ³ 天然气 | 0.02S |
| | 氮氧化物 | kg/万 m ³ 天然气 | 15.87(低氮燃烧-国内一般) |
| | | | 6.97(低氮燃烧-国内领先) |
| 3.03(低氮燃烧-国际领先) | | | |
| 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。 ②本项目导热油炉使用达到国际领先水平的低氮燃烧器，低氮燃烧--国际领先技术的天然气锅炉设计 NO _x 排放控制要求一般小于 60mg/m ³ （@3.5%O ₂ ）。 | | | |

经查询新和成药业公司现有的导热油炉例行检测数据，废气中污染物的排放情况如下。

表 3.8.6-14 新和成现有的导热油炉污染物排放情况一览表

表 3.8.6-14 新和成集团导热油炉污染物排放情况一览表

拟建项目新建导热油炉与药业二期导热油炉均为天然气导热油炉，规模接近，采取低氮燃烧技术，天然气来源相同，因此拟建项目导热油炉废气中颗粒物、烟气黑度的排放浓度类比其排放浓度。根据新和成维生素公司及药业公司多台导热油炉废气的监测数据，二氧化硫均未检出，本次评价不再计算二氧化硫排放情况。

燃气导热油炉废气达标排放情况详见下表。

表 3.8.6-14 导热油炉废气（P4-3）污染物排放情况一览表

由上表可知，三期工程导热油炉废气中 SO₂、NO_x、颗粒物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374—2018）表 2 重点控制区标准。

3.8.6.4 污染物排放统计情况

三期工程污染物排放汇总情况见表 3.8.6-16。

表 3.8.6-16 三期工程污染物排放统计情况一览表

| 污染物名称 | | 改扩建前排放量 | 改扩建后排放量 | 增减量 | |
|-------|--------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|
| 有组织废气 | NOx | t/a | 0.389 | 3.048 | 2.659 |
| | 颗粒物 | t/a | 0.03 | 0.316 | 0.286 |
| | *** | t/a | | 2.00E-04 | 2.00E-04 |
| | 氨 | t/a | | 0.113 | 0.113 |
| | *** | t/a | | 2.00E-06 | 2.00E-06 |
| | *** | t/a | | 1.67E-02 | 1.67E-02 |
| | 氯化氢 | t/a | | 3.01E-04 | 3.01E-04 |
| | VOCs | t/a | 0.002 | 0.202 | 0.2 |
| | 二噁英 | mg-TEQ | | 2.16 | 2.16 |
| | *** | t/a | 2.00E-04 | 2.37E-03 | 2.17E-03 |
| 无组织废气 | *** | t/a | | 1.428 | 1.428 |
| | 氯化氢 | t/a | | 0.18 | 0.18 |
| | 氯气 | t/a | | 0.199 | 0.199 |
| | *** | t/a | 0.01 | 0.01 | 0 |
| | VOCs | t/a | 0.23 | 6.85 | 6.62 |
| 废水 | 废水量 | m ³ /a | 2759.5 | 118225.81 | 115466.31 |
| | 经污水厂处理后 排河量 COD | t/a | 0.083 | 3.547 | 3.464 |
| | 经污水厂处理后 排河量氨氮 | t/a | 0.004 | 0.177 | 0.173 |

3.9 拟建项目四期工程分析

3.9.1 项目组成与主要工程内容

四期工程建设***生产装置，配套***公用设施，依托现有***等环保设施。

四期工程组成与主要工程内容见表 3.9.1-1。

表 3.9.1-1 四期工程项目组成情况一览表

3.9.2 厂区平面布置

3.9.2.1 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（废盐水处理设施、废水中转站、RTO、废气焚烧炉等环保设施）。四期工程装置区位于一期工程装置区东侧及厂区东北角。

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。

3.9.2.2 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。

3.9.3 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。

3.9.3.1 ***生产装置

3.9.4 公用工程

3.9.4.1 供排水

1.给水

（1）水源

项目市政新鲜水水源来自潍坊水发供水集团有限公司及滨海新源供水有限责任公司提供，其中水发供水管径为 DN500 和 DN800（备用），DN500 为精化科技公司主管道，此管道进公司后分支为两路，管径均为 DN300，总供应能力 700t/h；新源供水管径为 DN300，作为备用水源，供应能力为 300t/h。精化科技公司现有 4 台增压泵，

总供应能力为 80t/h，现有用量为 25t/h，富余能力 55t/h 可满足本项目用水需求。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。

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，***。

②车间用水

四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 3.9.4-1。

表 3.9.4-1 项目车间用水量一览表 (m³/a)

③循环水补水

四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 3.9.4-2。

表 3.9.4-2 四期工程循环水补水量一览表 (m³/h)

四期工程依托现有循环水站。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

四期工程产品生产工艺用水需要采用除盐水，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 3.9.4-3。

表 3.9.4-3 四期工程除盐水用水量一览表 (m³/a)

***。

四期工程水平衡详见图 3.9-10。

图 3.9-10 四期工程水平衡图 (t/a)

图 3.9-11 四期工程建成后，全厂水平衡图 (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 2500m³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”，“2.0.8 初期污染雨水 污染区域降雨初期产生的雨水。宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。”

本次评价取一次降雨初期 15min 雨量。

初期雨水量计算主要根据《室外排水设计规范》进行，雨水流量公式为：

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中：

Q—雨水设计流量(L/S)；

q—设计暴雨强度(L/S·hm²，hm²为 1 万 m²)；

Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积(hm²)，厂区分区收集初期雨水，分别取汇水面积为 43.9hm²，23.9hm²。

潍坊市建设局提供的潍坊市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{4843.466 \times (1 + 0.984 \lg P)}{(t + 19.481)^{0.932}}$$

式中：

P—设计重现期，单位：年；

t—降雨历时，单位：分钟；

计算得：潍坊在重现期3年、降雨历时 60 分钟情况下的暴雨强度 q=120.58L/S·hm²，本项目厂区内每次需要收集的前 15 分钟的初期雨水水量分别为 Q=4287m³；Q=2334m³。

厂区已设初期雨水池 1 座，有效容积 6600m³，收集范围包含 PG 项目一期工程及拟建项目部分装置区域。EJ 项目拟设初期雨水池 1 座，有效容积 2500m³，收集范围包含 EJ 项目一期工程部分装置区域及拟建项目部分装置区域。拟建项目不再单独设置初

期雨水池。现有初期雨水池及依托的初期雨水池能够满足厂区初期雨水收集要求。

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、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。

3.9.4.2 用热

项目用热部分由天然气制 CO 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和光大环保能源有限公司，四期工程蒸汽平衡见图 3.3-11。

拟建项目四期工程新建 1 台***大卡的天然气导热油炉，***。

图 3.9-12 四期工程蒸汽平衡图 (t/a)

图 3.9-13 全厂蒸汽平衡图 (t/a)

3.9.4.3 供电

山东新和成精化科技有限公司现有 110KV 总变站（1#）1 座，两路电源进线，分别来自国家电网丰台变电站和央港变电站，1#总变容量 40000kVA，设有 SZ11-40000/110/10.5 型号的变压器 2 台，目前裕量 9300KVA。

拟建项目新建动力楼 1 座，从产业园 1#总变取电，2 路 10KV 进线新建配电房，变压器型号为 2 台 SCB11-2500-10/0.4KV，现场 380V/220V 用电设施从此取电；现场 10KV 动设备直接从 1#总变取电，无需新上变压器。

精化 3#总变，两路电源进线，分别来自国家电网丰台变电站和央港变电站，3#总变容量 25000kVA，设有 SZ22-25000kVA/35/10kV 型号的变压器 2 台，目前裕量

8574KVA。

拟建项目四期工程年耗电量为***万 kWh。

3.9.4.4 冷冻系统

本项目低温水主要依托现有冷冻空压车间的制冷设备供冷外，其他主要依托 PG 项目一期和新和成维生素公司维生素项目联合供冷。

四期工程 7℃低温水需求为 229.19 万大卡/h。现有 2 台 300 万大卡/h 低温水离心机组，能提供低温水供冷量为 600 万大卡/h，余量为 358 万大卡/h，能满足工程所需的低温水。

四期工程-15℃冷冻水需求为 62.82 万大卡。现有 2 台 120 万大卡/h 冷冻机组，能提供-15℃冷冻水供冷量为 240 万大卡/h，余量为 100 万大卡/h，能满足工程所需的-15℃冷冻水。

三期工程新增制冷设备主要有 4 台 552.5 万大卡/h 的-20℃氯苯冷冻机(备用一台)和一台 15 万大卡/h 的-50℃氯苯冷冻机，在 808 二车间预留安装位置，能满足项目三期四期工程用冷需要。

四期工程-20℃氯苯（载冷剂为氯苯，制冷剂 R507）需求 312.86 大卡/h，-40℃氯苯（载冷剂为氯苯，制冷剂 R507）需求 3 万大卡/h。

3.9.4.5 压缩空气

本项目四期工程压缩空气主要包括工艺用气、仪表用气等，其中四期压缩、仪表空气用量 344.20 Nm³/h、氮气用量 620.78Nm³/h、高纯氮气 749.68Nm³/h。

本项目仪表空气、氮气、依托精化科技公司现有维生素项目的冷冻空压站，配置有 7 台空压机（6000Nm³/h*3，3000Nm³/h*2，2500Nm³/h*2），5 台变压吸附制氮机（800 Nm³/h*3，600Nm³/h*2），扣除制氮机用气 14400Nm³/h 后，压缩空气、仪表空气合计供气能力为 14600Nm³/h，压缩空气供气能力 7600Nm³/h，目前已用 4100Nm³/h，余量 3500Nm³/h，满足该项目用气需求，仪表空气供气能力 7000Nm³/h，目前已用 2600Nm³/h，余量 4400Nm³/h，满足该项目用气需求，压缩空气及仪表空气供应量可根据实际情况调配。氮气供气能力为 3600Nm³/h，目前已用 2500Nm³/h，余量 1100Nm³/h，满足该项目用气需求，另外精化科技有限公司已从正帆科技（潍坊）有限公司引入 DN200 氮气管道，设计供气能力 12000Nm³/h。现有 1 台 2100Nm³/h 液氮汽化装置，目前在用 200Nm³/h，富余 1900Nm³/h，满足本项目高纯氮气用气要求。

3.9.4.6 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。

危废依托 HA 项目一期化学品库 2（161C），均分成 2 个防火分区（从东向西依次命名为分区 1~2），其中防火分区 1 存放项目产生危废，储存情况见表 3.9.4-4。

危废依托化学品库 2（161C），均分成 2 个防火分区（从东向西依次命名为分区 1~2），其中防火分区 1 存放项目产生危废，储存情况见表 3.8.4-4。

***依托 165 综合仓库，储存情况见表 3.8.4-5。

表 3.8.4-4 165 综合仓库储存情况

表 3.8.4-5 化学品库 2（161C）储存情况

表 3.8.4-5 甲类库（161B）储存情况

表 3.8.4-5 高架库储存情况

表 3.8.4-5 K201 库储存情况

表 3.8.4-5 K102-1 库储存情况

表 3.9.4-6 四期工程物料存储情况一览表

表 3.9.4-7 四期工程储罐区存储物料情况一览表

3.9.5 主要污染因素及处理去向

本节参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）确定各产品污染物的产生源强，本次评价在企业各产品工业化生产的基础上，采用物料衡算法确定各产品污染物的产生源强。

3.9.5.1 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：

***。

四期工程废水产生及组成情况详见表 3.9.5-1。

表 3.9.5-1 四期工程废水产生及组成情况一览表

3.9.5.2 废气产生及处理去向

3.9.5.2.1 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、***废气，分别介绍如下：

***。

四期工程有组织废气组成情况及处理去向见下表。

表 3.9.5-2 四期工程有组织废气产生及组成情况一览表

3.9.5.2.2 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

①物料输送泵选择

物料输送泵尽可能选择屏蔽泵（无泄漏泵）。

②法兰、垫片的选择

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

③ 阀门的选择

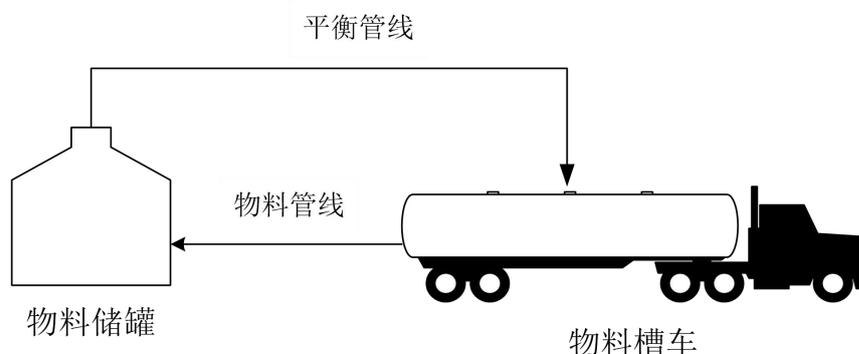
阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

④ 储罐的选择

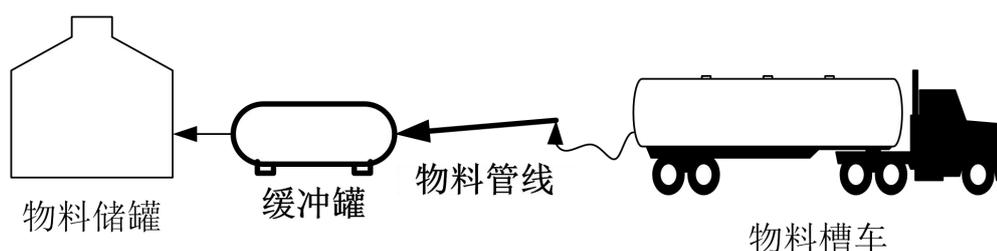
项目液体物料储罐全部采用固定顶罐，采用氮封系统收集呼吸废气，去焚烧处置。

⑤ 罐区无组织废气污染防治措施

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



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



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

(2) 过程控制措施

① 工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

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

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

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

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

②施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

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

③开车顺序

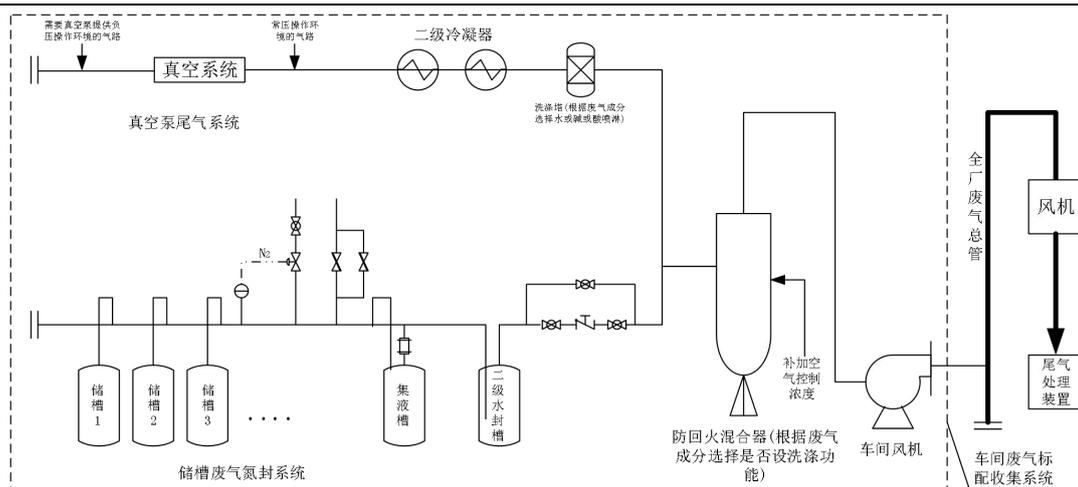
全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，公司非常重视异味的控制，在开车调试时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好试生产期间的废气控制。各工程的开车顺序如下：公用工程→环保工程→生产装置。

④罐区无组织废气

工程涉及的储罐均采用拱顶罐，储罐大小呼吸废气均通过氮封系统收集、引入废气焚烧处理装置，变无组织为有组织废气，装卸物料时采用平衡管控制，基本没有无组织废气，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

⑤车间标配废气收集系统

各车间生产过程中工艺有机废气主要包括真空系统产生的有机废气，反应釜、储槽系统废气，卸脚料等无组织废气，对不同工艺废气采取不同的收集措施，将所有工艺有机废气均收集并变为有组织废气，引入尾气处理装置焚烧处置，其废气收集处理措施详见下图。



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，最终进尾气处理装置。通过车间废气收集系统可以将车间所有工艺废气收集处置，最终车间废气只剩下动、静密封点等无组织废气点。

⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括废水中转站加盖引风收集废气、危废库引风收集废气、实验室通风橱等废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点，建立无组织废气管道收集系统。危废库引风收集废气，经活性炭吸附处理后经排气筒 P4-2 排放。依托的污水中转站加盖引风收集废气引入废气焚烧处置。依托的实验室通风橱废气收集后通过楼顶环保措施处理后排放。

HA 项目原料、成品（包含副产品）及中间体检测均由质检中心承担。原料检测依托于维生素三废处理中心生产辅助楼质检中心质检科开展析检测仪器根据 HA 项目原料需求及项目工艺指标要求新增或利用质检中心现有分析仪器。成品（包含副产品）检测依托于维生素生产管理中心三楼质检中心质检科开展分析检测仪器根据 HA 项目成品检测需求，新增或利用质检中心现有分析仪器。中间体检测依托于精化科技车间辅助楼质检中心展，分析检测仪器根据 HA 项目工艺指标要求，新增或利用质检中心现有分析仪器。上述检验场所均配备通风系统，通风系统顶端配备活性炭吸附装置，且活性炭定期更换。所有检测产生的废水及多余样品均集中收集在废液桶中，并定期

按照公司环保相关规定转移至公司危废仓库，公司再集中进行处理。所有样品的分析检测委托及数据反馈均采用公司检化验流程开展。

⑦固体投料过程的无组织控制措施

固体形态的原辅料，采用星型卸料阀给料，减少颗粒物、有机物的挥发。拟建项目涉及的固体原辅料用量较少，采取无组织控制措施后，产生的颗粒物等无组织排放较少，不再进行定量计算。

⑧桶装液体投料过程的无组织控制措施

桶装液体形态的原辅料，采用桶泵等给料方式密闭投料。拟建项目涉及的桶装液体原辅料用量较少，采取无组织控制措施后，产生的酸性气体、VOCs 等无组织排放较少，不再进行定量计算。

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

(3) 装置区无组织排放

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

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

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

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

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

拟建项目装置区挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量计算如下。

表 3.9.5-3 装置区无组织废气 VOCs 排放情况

根据原辅材料理化性质、物料在系统中的比例等给出挥发性有机物各特征污染物的产生量。氨气、氰化氢等其他污染物参照计算。

表 3.9.5-4 四期工程无组织污染物排放情况一览表

3.9.5.2.3 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、引入废气焚烧处理，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。

3.9.5.3 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 3.9.5-5，固体废物主要有如下处置方式：

- 1、生活垃圾，由滨海经济开发区环卫部门统一清运处理。

- 2、项目产生的***等危险废物全部委托资质单位处置。
- 3、项目产生***，按照危险废物进行管理。
- 4、***。
- 5、***。

表 3.9.5-5 四期工程固废产生及主要污染物组成一览表

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。拟建项目四期工程现有工程危废暂存间，占地面积882m²，一次最大暂存量600t，危废暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)的要求进行。为降低恶臭对周围的影响，危废暂存间密闭建设，将产生的废气经活性炭吸附装置处理经排气筒排放。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根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259—2022）》，制定危险废物管理计划，建立管理台账，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。

3.9.5.4 主要噪声源及治理措施

四期工程主要噪声设备及具体治理措施情况见表 3.9.5-6。

表 3.9.5-6a 拟建项目工业企业噪声源强调查清单

3.9.6 环保设施及外排污染物达标分析

3.9.6.1 环保设施概况

四期工程配套建设的环保设施详见下表。

表 3.9.6-1 四期工程配套建设的环保设施一览表

四期工程废气排气筒设置情况见下表。

表 3.9.6-2 四期工程排气筒设置情况一览表

3.9.6.2 废水处理设施

项目工艺废水主要分为高盐工艺废水、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、高盐工艺废水首先进入废盐水处理系统处理，提取出固态盐后，剩余废水送至厂内废水中转站；

b、其他工艺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，处理达标后排入园区污水处理厂。

c、拟建项目***。

因此，四期工程废水处理装置主要分为五部分，分别为废盐水处理系统、厂内废水中转站、***系统、维生素公司三废处理中心污水处理站、园区污水处理厂。

3.9.6.2.1 废盐水处理系统

***。

表 3.9.6-3 四期工程进入废盐水处理系统废水情况一览表

图 3.9-14 废盐水处理系统工艺流程及物料平衡图（t/a）

表 3.9.6-4 废盐水处理系统产污环节及处理措施一览表

废盐水处理系统污染物产生情况见表 3.9.6-5。

表 3.9.6-5A 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（废气）

表 3.9.6-5B 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（废水）

表 3.9.6-5C 废盐水处理系统污染物产生情况一览表（固体废物）

2、氰化氢装置配套的废盐水处理装置

***。

表 3.9.6-6 拟建项目进入 MVR 装置废水情况一览表

图 3.9-15 MVR 装置工艺流程及物料平衡图（t/a）

表 3.9.6-7 MVR 装置产污环节及处理措施一览表

MVR 装置污染物产生情况见表 3.9.6-8。

表 3.9.6-8A MVR 装置污染物产生情况一览表（废气）

表 3.9.6-8B MVR 装置污染物产生情况一览表（废水）

表 3.9.6-8C MVR 装置污染物产生情况一览表（固体废物）

3.9.6.2.2 破氰预处理系统

***。

主要反应方程式：

***。

进入破氰预处理系统的废水情况见表 3.9.6-9，破氰预处理系统工艺流程及物料平衡见图 3.6-22，破氰预处理系统产污环节及处理措施见表 3.9.6-10。

表 3.9.6-9 进入破氰预处理系统的废水情况一览表

图 3.9-16 破氰预处理系统工艺流程及物料平衡图（t/a）

表 3.9.6-10 破氰预处理系统产污环节及处理措施一览表

破氰预处理系统污染物产生情况见表 3.9.6-11。

表 3.9.6-11A 破氰预处理系统污染物产生情况一览表（废气）

表 3.9.6-11B 破氰预处理系统污染物产生情况一览表（废水）

3.9.6.2.3 厂内废水中转站

四期工程工艺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 5400m³。

3.9.6.2.4 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

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，泵至维生素公司污水站处理。

进入该污水处理站废水情况见表 3.9.6-12。

表 3.9.6-12 四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

根据企业对现有类似废水的检测数据，四期工程废水污染物产生情况见表

3.9.6-13。

表 3.9.6-13 四期工程废水污染物产生情况一览表

| 编号 | 废水量 (m ³ /a) | 污染物量(mg/L) | | | | | | | |
|--------|----------------------------|------------|--------|------|--------|-----|-------|------|------|
| | | pH | CODCr | 氨氮 | 全盐 | 氰化物 | 甲醇 | 总磷 | 总氮 |
| W3-1.4 | 2192.62 | 9~12 | 12000 | 450 | | | | | 800 |
| W3-7.1 | 6722.33 | 6~9 | 3000 | 50 | 1000 | | 1270 | | 75 |
| W3-8.1 | 7295.78 | 6~9 | 2500 | 20 | 10202 | 13 | | | 30 |
| W3-6.1 | 3544.2 | 6~9 | 2000 | 100 | 500 | | | | 150 |
| W3-6.2 | 100440 | 6~9 | 300 | | 2000 | | | | |
| W3-6.4 | 180 | 6~9 | 3000 | 60 | 1500 | | | | 90 |
| W3-6.5 | 791 | 6~9 | 500 | 35 | 800 | | | 8 | 50 |
| 四期合计 | 121165.93 | 6~9 | 849.0 | 15.4 | 2349.7 | 0.8 | 70.5 | 0.05 | 25.3 |
| 二期 | 68283.2 | 6~9 | 1540.9 | 34.7 | 2774.0 | 1.7 | 156.3 | 0.1 | 57.0 |
| 三期 | 118225.81 | 6~9 | 304.3 | 3.2 | 1431.6 | | | 0.1 | 4.9 |
| 拟建项目 | 307674.94 | 6~9 | 793.3 | 15.0 | 2091.1 | 0.7 | 62.4 | 0.08 | 24.5 |

(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 20000m³/d,分四期进行建设,其中一期处理能力 5000m³/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 2053.49 m³/d 余量,余量可以满足处理拟建项目四期工程 121165.93m³/a (403.89 m³/d) 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(O₃ 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 3.9-17。

图 3.9-17 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 3.9.6-14。

表 3.9.6-14 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，四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园区污水处理厂接管标准后，经“一企一管”进入园区污水处理厂进行深度处理 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值；TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》（2019-2021 年）要求；氟化物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的二级标准；其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入外环境。项目废水污染物排放情况见表 3.9.6-15。

表 3.9.6-15 项目废水污染物排放情况一览表

| 分类 | 污染物 | |
|-----------------------------------|---------|--------|
| | COD | NH3-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 |
| 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) ≤ | 242.332 | 12.117 |
| 经园区污水处理厂处理后排入围滩河的量 (t/a) ≤ | 3.635 | 0.182 |

注：废水量 121165.93m³/a，进入园区污水厂水质按照污水厂进口要求计算。

3.9.6.3 废气处理措施

四期工程根据废气处理措施不同，将废气处理设施分为 4 类，分别为***。

3.9.6.3.1***尾气处理系统

***。

3.8.6.3.2 RTO 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 3.8.6-7 RTO 处理四期工程废气情况一览表

表 3.7.6-17 RTO 处理废气汇总情况一览表

(2) RTO 装置废气达标情况分析

RTO 装置设计最大处理废气量为 6 万 Nm³/h，现有运行负荷约为 3.5 万 Nm³/h

拟建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℃ 温度区间对有机物进行热氧化处置，燃烧尾气经 SCR 脱硝处理，最后通过一根高 30m、内径 1.2m 排气筒达标排放。

废气中主要污染组分包括有机物及氮氧化物，颗粒物和氮氧化物排放浓度，类比现有实测的颗粒物、氮氧化物排放浓度。

SO₂ 主要是由助燃的少量天然气中含硫物质产生的，拟建 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 SO₂ 排放浓度均为未检出，本次评价不再进行定量计算。

根据收集废气情况，拟建项目废气排放情况详见下表。

表 3.8.6-12 拟建项目 RTO 装置废气达标情况一览表（P4-1）

由上表可知，拟建项目 RTO 外排废气中 NO_x、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，氰化氢、甲醇、二甲苯、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。苯系物、TVOCs 等能够满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）表 2 要求。

3.8.6.3.3 废气焚烧炉

(1) 废气焚烧炉概况

现有工程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 7200h。该焚烧炉故障或检修时，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。满负荷运行废气量为 17000Nm³/h。根据现有工程验收及运行数据，现有工程废气量为 8164m³/h，尚有余量 8836Nm³/h，能够处理拟建项目工艺废气；拟建项目工艺废气量为 3000Nm³/h。

拟建项目工艺废气依托现有废气焚烧炉。

拟建项目进入废气焚烧炉处理的废气情况见下表。

表 3.7.6-19 拟建项目进入废气焚烧炉处理的废气情况一览表

根据废气组分，废气焚烧炉处理废气汇总情况见下表。

表 3.7.6-17 废气焚烧炉处理废气汇总情况一览表

| 污染物名称 | 一期产生量 | | 归类 |
|-------|--------|---------|----------|
| | kg/h | t/a | |
| *** | 15.625 | 112.5 | 有排放标准组分 |
| *** | 0.000 | 0.001 | |
| 氨 | 4.160 | 29.95 | |
| 甲醇 | 18.256 | 131.44 | |
| *** | 1.225 | 8.82 | |
| *** | 45.679 | 328.89 | |
| 氯化氢 | 0.018 | 0.131 | |
| VOCs | 84.011 | 604.881 | 其他挥发性有机物 |
| HDI | 0.049 | 0.35 | |
| *** | 5.581 | 40.18 | |
| *** | 12.540 | 90.29 | |
| ** | 0.301 | 2.17 | |
| 前份 | 0.031 | 0.22 | |
| 杂质 | 0.350 | 2.52 | 无机组分 |
| 氮气 | 95.458 | 687.3 | |
| 二氧化碳 | 1.255 | 9.037 | |
| 氢气 | 1.431 | 10.3 | |
| 水 | 0.871 | 6.27 | |
| 一氧化碳 | 98.204 | 707.071 | |

(2) 焚烧炉处理工艺

本焚烧系统配置一台焚烧炉、一台火管锅炉、烟气冷却、盐酸回收、碱洗塔一套烟气再热系统、一套 SCR 脱硝及二噁英降解反应器系统以及烟囱和在线监测系统。焚烧炉烟气拟采用“低氮燃烧技术+急冷塔+盐酸回收塔+碱洗塔+SCR 脱硝”的净化处理工

艺。

（3）废气焚烧炉达标分析

①酸性气体

拟建项目焚烧废气中不含硫元素，酸性气体主要为氮氧化物。废气焚烧炉焚烧废气中主要含氮物质为***等含氮有机物。

拟建项目废气经燃烧处理后，经低氮燃烧技术及 SCE 脱硝措施处理，燃烧废气中氮氧化物排放浓度类比现有实测数据，取 $91\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②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 800°C 以上的条件下停留时间大于 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 $300\text{-}500^\circ\text{C}$ 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，SCR 反应器中安装的催化剂还同时具备降解二噁英的功能，催化剂对二噁英类物质的降解效率在 99% 以上。通过以上措施，二噁英产生浓度可以控制在 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 以下。本次评价按二噁英排放浓度 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 保守计算。

③未燃尽有机物

对于有机物，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。根据废气焚烧炉设计资料，焚烧效率 99.9%。本次评价取 VOCs 的处理效率 99.9%。

④颗粒物

有机物在焚烧过程中分解、氧化，其不可燃成份和燃烬后的灰份在热气流携带作用下，与燃烧产生的高温气体一起在炉膛内上升并排出炉口，形成了烟气中的颗粒物。本次评价颗粒物的排放浓度类比现有实测数据，取 $7.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑤氨

拟建项目燃烧后废气采用 SCR 脱硝处理，脱硝剂为氨水，最终氨与氮氧化物发生氧化还原反应生成氮气。最终尾气中氨气的浓度类比现有实测数据，取 $5.24\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由表中可知，废气焚烧炉外排烟气中颗粒物、 NO_x 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；二噁英、光气、氯苯、***、***、甲醇、***、VOCs 等能够满足《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。氯化氢能够满足《《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）》表 5 标准要求。

表 3.7.6-20 废气焚烧炉废气达标情况一览表（P1-2）

3.9.6.3.3 导热油炉废气

由于蒸汽产生的温度达不到要求，四期工程新上 1 台 260 万大卡/h 的导热油炉，年运行时间为 7200h，其导热油炉废气与三期导热油炉废气合并排放。

四期工程导热油炉天然气消耗量***m³/a。

天然气燃烧产生的主要污染物为 NO_x、SO₂ 和颗粒物。产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年 第 24 号）》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”中产污系数进行计算，具体参数见下表：

表 3.9.6-20 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 ³ 天然气 | 107753 |
| | 二氧化硫 | kg/万 m ³ 天然气 | 0.02S |
| | 氮氧化物 | kg/万 m ³ 天然气 | 15.87(低氮燃烧-国内一般) |
| | | | 6.97(低氮燃烧-国内领先) |
| 3.03(低氮燃烧-国际领先) | | | |

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。
②本项目导热油炉使用达到国际领先水平的低氮燃烧器，低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³（@3.5%O₂）。

经查询新和成药业公司现有的导热油炉例行检测数据，颗粒物和烟气黑度的排放情况如下。

表 3.8.6-14 新和成药业导热油炉污染物排放情况一览表

| 企业 | 排气筒编号 | 项目名称 | 实测浓度 | 折算浓度 | 采样时间 | 单位 |
|-------------|-----------------|------|------|------|-----------|--------------------|
| 山东新和成药业有限公司 | 二期导热油排气筒(DA005) | 烟气黑度 | <1 | <1 | 2024/12/3 | 级 |
| | | 颗粒物 | 4.6 | 5.4 | 2024/12/3 | mg/Nm ³ |

药业二期导热油炉为 400 万大卡导热油炉。

表 3.8.6-14 新和成集团导热油炉污染物排放情况一览表

| 企业 | 排气筒编号 | 项目名称 | 实测浓度 | 折算浓度 | 采样时间 | 单位 |
|---------------------|------------------|------|------|------|-----------|--------------------|
| 山东新和成精化科技有限公司维生素分公司 | 导热油炉装置排气筒(DA009) | 二氧化硫 | <3 | <3 | 2025/4/29 | mg/Nm ³ |
| | 导热油炉装置排气筒(DA009) | 二氧化硫 | <3 | <3 | 2025/5/8 | mg/Nm ³ |
| 山东新和成药业有限公司 | 一期导热油排气筒(DA006) | 二氧化硫 | <3 | <3 | 2024/1/24 | mg/Nm ³ |
| | 二期导热油排气筒(DA005) | 二氧化硫 | <3 | <3 | 2024/1/24 | mg/Nm ³ |
| | 二期导热油排气筒(DA005) | 二氧化硫 | <3 | <3 | 2024/12/3 | mg/Nm ³ |
| | 一期导热油排气筒 | 二氧化硫 | <3 | <3 | 2024/12/3 | mg/Nm ³ |

| | | | | | | |
|--|---------|--|--|--|--|--|
| | (DA006) | | | | | |
|--|---------|--|--|--|--|--|

拟建项目新建导热油炉与药业二期导热油炉均为天然气导热油炉，规模接近，采取低氮燃烧技术，天然气来源相同，因此拟建项目导热油炉废气中颗粒物、烟气黑度的排放浓度类比其排放浓度。根据新和成维生素公司及药业公司多台导热油炉废气的监测数据，二氧化硫均未检出，本次评价不再计算二氧化硫排放情况。

导热油炉废气达标排放情况详见下表。

表 3.9.6-21 导热油炉废气（P4-3）污染物排放情况一览表

| 污染物 | 废气量 Nm ³ /h | 排放情况 | | | 排气 参数 | 排放标准 | | 达标 情况 |
|-----------|---------------------------|--------------------------|------------|------------|----------|--------------------------|------------|----------|
| | | 浓度 mg/Nm ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | | 浓度 mg/Nm ³ | 速率 kg/h | |
| 四期工程 | | | | | | | | |
| NOx | *** | 28.12 | 0.050 | 0.359 | *** | 100 | -- | 达标 |
| 颗粒物 | | 5.40 | 0.010 | 0.069 | | 10 | -- | 达标 |
| 二氧化硫 | | <3 | | | | 50 | -- | 达标 |
| 烟气黑度 | | <1 | | | | 1级 | -- | 达标 |
| 三期工程+四期工程 | | | | | | | | |
| NOx | *** | 28.12 | 0.146 | 1.052 | *** | 100 | -- | 达标 |
| 颗粒物 | | 5.40 | 0.028 | 0.202 | | 10 | -- | 达标 |
| 二氧化硫 | | <3 | | | | 50 | -- | 达标 |
| 烟气黑度 | | <1 | | | | 1级 | -- | 达标 |

由上表可知，三期、四期工程导热油炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/ 2374—2018）表 2 重点控制区标准。

3.9.6.4 污染物排放统计情况

四期工程污染物排放汇总情况见表 3.9.6-23。

表 3.9.6-23 四期工程污染物排放统计情况一览表

| 污染物名称 | | 四期排放量 |
|-------|------|-----------------|
| 有组织废气 | NOx | t/a 4.452 |
| | *** | t/a 0.382 |
| | HCN | t/a 0.015 |
| | 氨 | t/a 0.03 |
| | *** | t/a 1.00E-06 |
| | *** | t/a 0.009 |
| | *** | t/a 1.31E-04 |
| | *** | t/a 0.329 |
| | 甲醇 | t/a 0.131 |
| | VOCs | t/a 0.965 |
| | 二噁英 | mg-TEQ 1.08 |

| | | | |
|-------|----------------|-------------------|-----------|
| | 二甲苯 | t/a | 7.37E-03 |
| 无组织废气 | 氯气 | t/a | 0.099 |
| | *** | t/a | 0.032 |
| | *** | t/a | 4.843 |
| | *** | t/a | 0.004 |
| | 氨气 | t/a | 0.035 |
| | 甲醇 | t/a | 0.027 |
| | *** | t/a | 0.103 |
| | *** | t/a | 0.397 |
| 废水 | 废水量 | m ³ /a | 121165.93 |
| | 经污水厂处理后排河量 COD | t/a | 3.635 |
| | 经污水厂处理后排河量 氨氮 | t/a | 0.182 |

注：固废指产生量。

3.9.6.5 废气废水去向汇总

拟建项目二三期工程建成后全厂废气废水走向情况，见图 3.9-18、图 3.9-19。

3.10 非正常排放污染源分析

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

工程在设计时以针对上述情况，采取了对应的措施：首先生产控制采用先进的 DCS 控制系统，保证了生产过程控制的安全可靠性，蒸汽、供风设计也严格执行相关规范，可最大限度地降低因动力供应故障而引发事故的可能性；此外，一旦出现事故，可在控制系统的指示下进行切断、安全泄压、安全退料直至安全停车。

全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，在主体装置开车停车时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好废气控制。各工程的开车顺序如下：公用工程→环保工程→生产装置。各工程的停车顺序如下：生产装置→环保工程→公用工程。设备检修时，在安全停车后进行。

拟建项目主要的环保工程为依托的废气焚烧炉和 RTO。在环保工程启停过程中，运行工况逐渐变化，污染物排放发生变化，污染物排放属于非正常排放。

当依托的废气焚烧炉或 RTO 发生事故时，短时间内，进入废气焚烧炉或 RTO 处理的工艺废气进入正常运行的 RTO 或废气焚烧炉；如果环保装置需长时间检修，生产装置采取停产措施。

3.10.1 废气非正常工况排放情况

本次评价考虑厂区废气处理系统处理效率下降的情况下的非正常排放，一般情况下能够发现并能恢复正常处理工况。尾气处理非正常情况下尾气排放量见表 3.10-1。

表 3.10-1 非正常工况废气排放情况一览表

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。

3.10.2 废水非正常工况排放情况

拟建项目废水在厂内污水中转站暂存后，依托新和成维生素污水站处理，废水非正常工况主要考虑污水中转站不能完全接纳拟建项目废水，造成排入新和成维生素污水站的废水水质出现波动，影响污水站处理效果。

产生原因：各装置开、停车或设备进行检修时，生产系统的水必须全部一次性排出，造成非正常排放。

处置措施：

①厂区污水中转站应设置在线液位监控设施，当污水量达到设定值后及时排入新和成维生素污水站。

3.10.3 非正常工况的预防措施

制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

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

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

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

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

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

载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

3.10.4 非正常工况下安全控制措施

1、腐蚀性介质检修作业

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

2、动火检修作业

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

3、密闭空间检修作业

联系工艺人员切断设备上与外界连接的电源，并采取上锁措施，加挂警示牌；有效隔离与有限空间或容器相连的所有设备、管线。密闭空间经排放、隔离(加盲板)、清洗、置换、通风，取样分析合格后，任何人不得改变工艺状态。作业前，准备好应急救援物资，包括安全带、安全绳、长管面具、不超过 24V 的安全电压照明、防触电(漏电)保护器以及配备通讯工具。监护人员应按要求穿戴劳保用品，选择好安全监护人员的位置；监护过程中，要经常联络，发现异常应立即通知作业人员中断作业，撤离危险区域；同时，必须注意自身保护。作业人员应按要求穿戴劳保用品。第一次进入密闭空间，必须佩戴好防毒面具(长管或空气呼吸器)，必须系安全带和安全绳；密闭空间

作业人员实行轮班制，按时换班，及时撤至外面休息。密闭空间移去盖板后，必须设置路障、围栏、照明灯等，以免发生事故。进入密闭空间作业，必须在线分析，若有异常情况，应及时撤离。作业完成后，工完料净场地清，做好现场的清洁卫生工作。

4、电气检修作业

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

3.11 全厂污染物汇总

1、拟建项目污染物汇总

表 3.11-1 拟建项目污染物排放统计情况一览表

2、全厂项目主要污染物汇总

表 3.11-2 全厂污染物排放情况汇总表

| 类别 | 排放去向 | 污染物名称 | 单位 | 现有及在建项目 | 拟建项目排放量 | 以新带老削减量 | 全厂排放量 | 增减量 |
|-----|------------|-------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 废气 | 有组织排放至大气环境 | SO2 | t/a | 33.048 | | | 33.048 | 0 |
| | | NOx | t/a | 114.964 | 12.535 | 5.317 | 122.182 | 7.218 |
| | | 颗粒物 | t/a | 17.841 | 1.082 | 0.404 | 18.519 | 0.678 |
| | | HCl | t/a | 0.1558 | 4.32E-04 | | 1.56E-01 | 4.32E-04 |
| | | Cl2 | t/a | 0.1973 | | | 0.1973 | |
| | | NH3 | t/a | 5.584 | 0.209 | 0 | 5.793 | 0.194 |
| | | 甲醇 | t/a | 3.002 | 0.295 | 1.293 | 2.004 | -0.998 |
| | | *** | t/a | 0.318 | | | 0.318 | 0 |
| | | *** | t/a | 0.039 | 0.0257 | | 0.0647 | 0.0257 |
| | | *** | t/a | 0.05 | | | 0.05 | 0 |
| | | 二噁英 | mg-TEQ | 218.61 | 4.5 | 0.288 | 222.822 | 4.212 |
| | | *** | t/a | 0.131 | 0.034 | 0.116 | 0.049 | -0.082 |
| | | *** | t/a | 0.0004 | 0.000003 | | 0.000403 | 3E-06 |
| | | 二甲苯 | t/a | 0.0004 | 0.00974 | 0.0002 | 0.00994 | 0.00954 |
| | | *** | t/a | 6.549 | 0.74 | 3.275 | 4.014 | -2.535 |
| | | *** | t/a | 0.104 | | | 0.104 | 0 |
| | | *** | t/a | 1.202 | | | 1.202 | 0 |
| | | H2S | t/a | 0.379 | | | 0.379 | 0 |
| | *** | t/a | | 2.00E-04 | | 2.00E-04 | 2.00E-04 | |
| | VOCs | t/a | 60.5357 | 2.147 | 5.252 | 57.4307 | -3.105 | |
| | 无组织排放至大气 | VOCs | t/a | 49.789 | 14.008 | 2.541 | 61.256 | 11.467 |
| HCl | | t/a | 0.08212 | 0.283 | | 0.36512 | 0.283 | |
| 氯气 | | t/a | 0.07502 | 0.298 | 0 | 0.37302 | 0.298 | |

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）

| | | | | | | | | |
|----|------|-----|-------|------------|-----------|----------|------------|-----------|
| 环境 | 氨 | t/a | 0.546 | 0.065 | 0.03 | 0.581 | 0.035 | |
| | 甲醇 | t/a | 0.111 | 0.058 | 0.031 | 0.138 | 0.027 | |
| | 异丁醛 | t/a | 0 | | | 0 | 0 | |
| | 甲醛 | t/a | 0.04 | | | 0.04 | 0 | |
| | 溶剂 A | t/a | 0 | | | 0 | 0 | |
| | *** | t/a | 0.017 | 0.011 | 0.007 | 0.021 | 0.004 | |
| | *** | t/a | 0 | | | 0 | 0 | |
| | *** | t/a | 0.01 | 0.042 | 0.01 | 0.042 | 0.032 | |
| | *** | t/a | 1.716 | | | 1.716 | 0 | |
| | *** | t/a | 0.41 | 1.825 | | 2.235 | 1.825 | |
| | *** | t/a | 0 | | | 0 | 0 | |
| | 颗粒物 | t/a | 0.14 | | | 0.14 | 0 | |
| 废水 | 排河量 | 废水量 | t/a | 1317893.55 | 307674.94 | 80878.35 | 1544690.14 | 226796.59 |
| | | COD | t/a | 39.53 | 9.232 | 2.423 | 46.339 | 6.809 |
| | | 氨氮 | t/a | 1.98 | 0.459 | 0.124 | 2.315 | 0.335 |

3.12 污染物总量控制分析

3.12.1 总量控制原则、对象

1 总量控制原则

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

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

2 总量控制对象

国家和地方实施排放总量控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、重金属污染物。

3.12.2 拟建项目污染物排放量

1、废水

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 3.12-1 拟建工程生产废水排放情况一览表

| 污染物名称 | | 二期扩建前排放量 | 三期改扩建前排放量 | 以新带老削减量 | 拟建项目排放量 | 增减量 | 原环评总量指标 | |
|---|----------|-------------------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 废水 | 废水量 | m ³ /a | 78118.85 | 2759.5 | 80878.35 | 307674.94 | 226796.59 | 228882.78 |
| | 排入污水厂的数量 | t/a | 156.238 | 5.519 | 161.757 | 615.350 | 453.593 | 457.77 |
| | 排入污水厂的数量 | t/a | 7.812 | 0.276 | 8.088 | 30.767 | 22.680 | 22.89 |
| | 排河量 | t/a | 2.340 | 0.083 | 2.423 | 9.232 | 6.809 | 6.87 |
| | 排河量 | t/a | 0.120 | 0.004 | 0.124 | 0.459 | 0.335 | 0.34 |
| 说明：排入潍坊颐辰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 100mg/L；排河量按 COD30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算。 | | | | | | | | |
| 说明：以改扩建前的排放量作为以新带老削减量 | | | | | | | | |

拟建项目废水排放量为 307674.94m³/a，经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 标准后排入围潍河。排入潍坊颐辰污水处理有限公司的数量为

COD615.350t/a、氨氮 30.767t/a，排入外环境的量为 COD9.232t/a、氨氮 0.459t/a。以新带老削减废水量为 80878.35m³/a，排入潍坊颐辰污水处理有限公司的量 of COD161.757t/a、氨氮 8.088t/a，排入外环境的量为 COD2.423t/a、氨氮 0.124t/a。拟建项目建成后，新增废水量为 226796.59m³/a，排入潍坊颐辰污水处理有限公司的量 of COD453.593t/a、氨氮 22.680 t/a，排入外环境的量为 COD6.809t/a、氨氮 0.335 t/a。

根据拟建项目原环评《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）》及总量确认书，废水量为 228882.78m³/a，排入潍坊崇杰污水处理有限公司的量 of COD457.77 t/a、氨氮 22.89t/a。排入外环境的量为 COD6.87t/a、氨氮 0.34t/a。该指标已经总量确认，能满足拟建项目所需 COD、氨氮指标。

2、废气

表 3.12-2 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 ³ /h | 废气排放量 万 m ³ /a | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/m ³ |
|----------|-------|-------------------------|---------------------------|-----------|---------|------------------------|
| RTO 排气筒 | VOCs | 19000 | 13680 | 0.108 | 0.778 | 5.69 |
| | 氮氧化物 | | | 1.026 | 7.387 | 54.00 |
| | 颗粒物 | | | 0.078 | 0.561 | 4.10 |
| 废气焚烧炉排气筒 | 颗粒物 | 6250 | 4500 | 0.04 | 0.319 | 7.1 |
| | NOx | | | 0.57 | 4.096 | 91 |
| | VOCs | | | 0.19 | 1.369 | 30.43 |
| 导热油炉排气筒 | 氮氧化物 | 5196.09 | 3741.2 | 0.146 | 1.052 | 28.12 |
| | 颗粒物 | | | 0.028 | 0.202 | 5.40 |
| 合计 | VOCs | | | | 2.147 | |
| | 氮氧化物 | | | | 12.535 | |
| | 颗粒物 | | | | 1.082 | |

表 3.9-4 满负荷情况下污染物最高允许排放情况表（t/a）

| 排气筒 | 污染物名称 | 废气排放量 m ³ /h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 最高允许排放量 t/a |
|---------------|-------|-------------------------|------------------------|-----------|-------------|
| PG 一期废气焚烧炉排气筒 | 颗粒物 | 17000 | 10 | 0.17 | 1.224 |
| | NOx | | 100 | 1.7 | 12.24 |
| | VOCs | | 60 | 1.02 | 7.344 |
| RTO 排气筒 | 颗粒物 | 60000 | 10 | 0.6 | 4.32 |
| | NOx | | 100 | 6 | 43.2 |
| | VOCs | | 60 | 3.6 | 25.92 |

表 3.9-4 RTO、废气焚烧炉污染物排放情况表（t/a）

| 排气筒 | 污染物名称 | 最高允许排放量 | 现有+在建环评及总量确认书许可量 | 现有+在建+拟建排放量 | 现有+在建排放量 | 拟建排放量 | 拟建项目以新带老削减量 |
|----------|-------|---------|------------------|-------------|----------|-------|-------------|
| 废气焚烧炉排气筒 | VOCs | 7.344 | 3.404 | 4.683 | 3.404 | 1.369 | 0.09 |
| | 颗粒物 | 1.224 | 1.224 | 0.769 | 0.47 | 0.319 | 0.02 |
| | 氮氧化物 | 12.24 | 12.24 | 9.517 | 5.683 | 4.096 | 0.262 |
| RTO 排气 | VOCs | 25.92 | 14.372 | 6.289 | 10.673 | 0.778 | 5.162 |

| | | | | | | | |
|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 筒 | 颗粒物 | 4.32 | 2.16 | 1.534 | 1.357 | 0.561 | 0.384 |
| | 氮氧化物 | 43.2 | 31.32 | 18.532 | 16.2 | 7.387 | 5.055 |
| 合计 | VOCs | 33.264 | 17.776 | 10.972 | 14.077 | 2.147 | 5.252 |
| | 颗粒物 | 5.544 | 3.384 | 2.303 | 1.827 | 0.88 | 0.404 |
| | 氮氧化物 | 55.44 | 43.56 | 28.049 | 21.883 | 11.483 | 5.317 |

废气焚烧炉：

根据现有项目环评及总量确认书(WFEHZL(2022)096号)，现有项目废气焚烧炉满负荷情况下废气量 12240 万 m³/a，污染物排放量颗粒物 1.224t/a、氮氧化物 12.24t/a。根据环评报告工程分析及现有工程验收核算，现有项目(PG 项目一期和 HA 项目一期)废气焚烧炉外排废气量 5878.1 万 m³/a，污染物排放量颗粒物 0.417t/a、氮氧化物 5.349t/a。原料药项目一期依托现有废气焚烧炉，废气量为 1296.0 万 m³/a，污染物排放量颗粒物 0.053t/a、氮氧化物 0.334t/a。综上，现有项目废气焚烧炉污染物排放总量剩余量为颗粒物 0.754t/a、氮氧化物 6.557t/a。

拟建项目依托现有项目废气焚烧炉的污染物排放量为颗粒物 0.319t/a、氮氧化物 4.096t/a、VOCs**1.369t/a**，以新带老削减量为颗粒物 0.02t/a、氮氧化物 0.262t/a、VOCs**0.09t/a**，新增排放量为颗粒物 0.299t/a，氮氧化物 3.834t/a。通过以新带老，现有项目废气焚烧炉确认的氮氧化物及颗粒物总量剩余量满足拟建项目新增颗粒物、氮氧化物污染物总量需求。

1#RTO：

现有项目 1#RTO 满负荷情况下废气量 43200 万 m³/a，污染物排放量颗粒物 4.32t/a、氮氧化物 43.2t/a、VOCs25.92t/a。根据现有项目环评及总量确认书(WFEHZL(2022)096号)，HA 项目一期废气通过 1#RTO 装置处理后的污染物排放量颗粒物 2.16t/a、氮氧化物 17.28t/a、VOCs10.322t/a，PG 项目一期废气通过 2#RTO 装置处理后的污染物排放量氮氧化物 14.04t/a、VOCs4.05t/a，现状下 PG 项目一期废气由 2#RTO 装置处理变更为由 1#RTO 装置处理，最终现有项目(PG 项目一期和 HA 项目一期)废气 RTO 污染物排放量为颗粒物 2.16t/a、氮氧化物 31.32t/a、VOCs14.372t/a。根据环评报告工程分析及现有工程验收核算，现有项目(PG 项目一期和 HA 项目一期)1#RTO 外排废气量 25200 万 m³/a，污染物排放量颗粒物 **1.033t/a**、氮氧化物 **13.608t/a**、VOCs**9.211t/a**。原料药项目一期依托 1#RTO，废气量为 6480 万 m³/a，污染物排放量颗粒物 0.324t/a、氮氧化物 2.592t/a、VOCs1.462t/a。综上，现有项目 1#RTO 污染物排放总量剩余量为颗粒物 0.803t/a、氮氧化物 15.12t/a、VOCs3.699t/a。

拟建项目依托现有项目 1#RTO 的污染物排放量为颗粒物 0.561t/a、氮氧化物 7.387t/a、VOCs0.778t/a，以新带老削减量为颗粒物 0.384t/a、氮氧化物 5.055t/a、VOCs5.162t/a，新增排放量为颗粒物 0.299t/a，氮氧化物 3.834t/a。通过以新带老，现有项目 1#RTO 确认的氮氧化物及颗粒物总量剩余量满足拟建项目新增颗粒物、氮氧化物污染物总量需求。

拟建项目依托现有项目废气焚烧炉的污染物排放量为 VOCs**1.369t/a**，拟建项目依托现有项目 1#RTO 的污染物排放量为 VOCs0.778t/a，拟建项目 VOCs 排放量为 2.147t/a；拟建项目改扩建装置中 1#RTO 以新带老削减量为 VOCs**5.252t/a**，综上，拟建项目建成后，厂区 VOCs 削减量为 3.105t/a，以新带老，现有项目 1#RTO 确认的 VOCs 总量满足拟建项目 VOCs 总量要求。

天然气导热油炉：

拟建项目新增 3 台 260 万大卡/h 的天然气导热油炉，2 用 1 备，天然气燃烧废气经排气筒 P1 排放。天然气燃烧废气量为 3741.2 万 m^3/a ，污染物排放量颗粒物 0.202t/a、氮氧化物 1.052t/a。根据拟建项目原环评《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）》及总量确认书，天然气导热油炉的天然气燃烧废气量为 3569.6 万 m^3/a ，污染物排放量颗粒物 0.214t/a、氮氧化物 1.071t/a。该指标已经总量确认，能满足拟建项目天然气导热油炉所需颗粒物、氮氧化物指标。

3.13 清洁生产

为贯彻实施《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步提高清洁生产水平，防治污染，节约资源，增长经济效益，并为生产过程中开展清洁生产提供技术支持和导向，本章清洁生产分析的核心目的是立足于“整体预防，改末端治理为全过程控制”，综合分析拟建项目的清洁性，分析其存在的问题，提出进一步提高清洁水平的途径和方向。

清洁生产是一种创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和能源，淘汰有毒原料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

国家或行业没有发布拟建项目产品的清洁生产指标体系，本次评价通过以下几个方面定性分析项目清洁生产情况。

3.13.1 生产工艺与设备

1、生产工艺

本项目生产装置所采用的工艺属于自主开发的工艺，生产工艺可靠、先进合理，产品收率较高且质量稳定。

2、生产设备

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。项目所用机械设备中不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“淘汰类”的落后生产工艺装备中所列淘汰设备。全部设备均采用国产成熟可靠的先进设备，符合清洁生产要求。

表 3.13-1 设备先进性和可靠性比较分析一览表

| 设备类别 | 拟建工程 | 先进性 |
|------|----------------------|----------------|
| 真空泵 | 采用无油润滑往复式真空泵及螺杆式真空泵 | 减少污染物排放，设备更环保。 |
| 物料输送 | 采用密闭输送或磁力泵输送 | 减少无组织废气 |
| 进料 | 采用负压排气的方式，并收集至尾气处理系统 | 消除无组织废气 |
| 冷凝系统 | 采用两级冷凝、深冷等作为冷却系统 | 溶剂回收效率高 |
| 精馏釜 | 不锈钢材质 | 换热效率更高 |

3.13.2 资源与能源利用

1、原辅材料

拟建项目原料中均无国际公约规定的违禁类物质。拟建项目所用的原辅料主要为活性炭、液氨、甲醇、液碱、硫酸、异佛尔酮、氯苯、氢气、光气、氰化氢等，均为常见化工原料，但仍具有一定的毒害特性，为了防止污染事故的发生，建设单位拟采取以下措施进行防范：

（1）压力容器严格按照标准规范进行设计、制造、验收，并确保在规定压力下操作。当超压现象发生时，可以通过安全网和其他排放系统泄压排放，以确保安全。

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

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

拟建项目为现有项目产品的扩大再生产，原辅料单耗变化不大。

2、综合能耗指标

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

表 3.13-2 综合能耗比较分析表

3.13.3 产品指标

1、产业政策符合性

拟建项目生产的产品，符合相应的产品质量标准。

2、安全使用与包装符合环保性

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

3.13.4 污染物产生指标

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

拟建项目产生的工艺废气经现有 RTO 和废气焚烧炉处理，处理效率较高，处理后污染物排放量较小。

拟建项目产生的废水分类收集，分质处理，较混合后废水处理，能耗及物料使用较少，处理效果更好，废水最终依托新和成维生素综合污水处理站处理，达标后排入园区污水处理厂。

拟建项目产生的固废，收集后委托处置。通过提高产品收率等方式，减少固废产生量。

3.13.5 废物回收利用指标

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

（2）蒸汽冷凝水回收后回用于循环水系统和再生蒸汽，减少了新鲜水补水量。

（3）拟建项目产生的精馏残渣等委托处理。

综上，拟建项目所用原料及产品具有一定的毒害特性，但在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；拟建项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

3.13.6 环境管理要求

拟建项目建成后可通过加强生产过程源头控制、全过程管理，制定原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、水耗、产品合格率进行考核。原材料供应商应提供符合要求的原辅材料，装卸过程符合操作规程；设计施工维修单位和设备制造厂家提供友好型服务；废物的综合利用和处理处置符合环境保护的要求，不产生二次污染。健全环境管理制度，原始记录及统计数据齐全有效。环境管理的有效实施有利于提高企业的清洁生产水平。

3.13.7 节水及节能措施

1 节水措施

本项目在用水工艺流程上遵循节约、可靠、经济的原则，重视水资源的重复利用率。本项目主要采用以下节水措施：

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

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

- (3) 在经济合理、技术有保障的前提下，尽可能提高循环冷却水系统的浓缩倍数。
- (4) 加强蒸汽的使用管理，减小放空，提高冷凝水的回用率。
- (5) 采用新型管材，降低水系统管网的漏损。
- (6) 积极响应国家号召，设计选用节水的卫生器具。

2 工艺节能措施

根据本项目申请报告等资料核算结果显示，能耗较大的公用工程为冷冻水和蒸汽等，因此，本项目重视从冷冻水保冷、蒸汽保温及不同规格蒸汽凝液分级闪蒸回收能量及选用节能型电气元件方面降低能量损失，主要工艺节能措施如下：

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

(2) 换热设备在满足工艺要求的前提下，优先选择传热效率高的设备。

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

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

(5) IPDA 装置加氢反应单元采用优选催化剂，该工艺成熟，被国内外同行广泛采用。在满足单体活性指标前提下，优选催化剂。使工艺路线缩短，减少了生产环节的水电汽消耗，提高收率。同时此催化剂活性降低后回收处理，可回复活性，循环利用，大大降低了投资成本。

(6) 蒸汽节能措施

所有蒸汽管道都采取保温措施，减少蒸汽输送过程中的热量损失。

3 电器节能措施

项目采取的电器节能措施有：

项目选择机械和用电设备时，应选择新型、高效节能产品。电机采用变频调节，可节省电能消耗；为减少损耗，节省电能，设计中考虑在电气设备选型上采用节能型新产品，同时合理分配变电所，减少由于低压线路过长造成大量线路损耗，具体如下：变电所在环境允许时设在负荷集中、单台电动机容量较大的场所；变电所内设置静电电容器补偿；选用高效率的节能照明灯具；变压器选用低损耗节能型；工艺要求变速的地方，尽量采用变频调速技术以降低损耗。

4 建筑节能措施

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

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

3.13.8 结论及建议

项目采用国际和国内先进生产工艺和设备，原料、生产工艺和产品均具有一定的先进性，生产工艺设计过程中有采用了一定的节水节能降耗措施。拟建项目投产后，采用先进设备，企业管理水平提高，保证了资源利用率的提高，减少了污染物的产生量。拟建项目三废产生量较少，且都采取合理可行的措施进行了处理，处理后可以达到排放，从污染物处理及达标排放方面分析，拟建项目符合清洁生产的要求。

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

(1) 进一步开展清洁生产工作

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

(2) 加强清洁生产管理

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

(3) 将清洁生产纳入 HSE 管理体系

项目应制定完善的 HSE 管理体系，并将清洁生产逐步纳入该体系中，以保障清

洁生产工作得到持续、深入的实施。

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

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

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

4 环境现状调查与评价

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畔，南距潍坊市 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，不整合于第三纪黄骠群之上，岩性以棕黄色粉砂质粘土为主，夹各种不等粒砂层，属河漫滩相、河床相、海相、海陆交互相沉积的综合体。

(2)潍北组(QW)

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

(3)旭口组(QX)

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

2、构造

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

(1)北北东向断裂

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

(2)近东西向断裂

自南向北主要有央子断裂、北港断裂。

央子断裂：走向近东西，中间是向南凸出的弧形，断面南倾。

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

3、区域地质特征

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

(1)潍北组(QW)

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

(2)平原组(QP)

本区平原组厚 150~310m，下伏巨厚的第三系，自上而下分为三个岩性层。

(3)含卤水地层

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

4.1.4 地表水系

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

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

潍坊滨海区主城区，主要河流为白浪河与弥河，以及人工开挖的排洪河道围滩河。地表水系见图 4.1-2。

(1) 白浪河

白浪河发源于昌乐县打鼓山，流经昌乐、潍城、奎文、寒亭、潍坊滨海开发区，于潍坊滨海央子北入渤海莱州湾。流域地势西南高、东北低，总流域面积 1237k m²，干流长度 127km，主要有大圩河、潍河等支流汇入。桂河发源于长乐

方山，于滨海区央子入白浪河，流域面积 376k m²，干流河长 40km。大圩河发源于昌乐方山交子山东麓，于寒亭双杨后岭入白浪河，流域面积 253k m²，干流河长 45km。流域内有大型水库 1 座（白浪河水库），中型水库 2 座（马宋水库、符山水库）。白浪河干流河道由南向北流经滨海开发区入海，下游段堤防由原入海口向北延伸至二期防护堤 5+423，开发区境内河道长 29.05km。

（2）弥河

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

（3）围滩河

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

4.1.5 气候、气象

潍坊市属于温带大陆性气候，春季温暖而干燥，风大雨少，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雨雪。据近十年气象资料统计，年平均气温为 12.15℃，极端最低气温为-17.2℃，极端最高气温为 40.7℃，年平均相对湿度为 64%，年平均日照时数为 2508.7h，最大积雪深度为 20cm，年平均降雨量为 536.5mm。全

年盛行南风，频率为 15%，年平均风速为 3.7m/s，冬季西北风频率最高，占 10%。

4.1.6 水文地质特征

潍坊市地下卤水矿体赋存于第四系海陆交汇相沉积相地层中，总体形态沿莱州湾呈东西向条带状展布。西侧以小清河为界与广饶卤水区相接，东侧以胶莱河为界与莱州卤水区相连，北到渤海岸，南部边界自寿光市西营子—李家台—寒亭区泊子乡—昌邑市青乡镇北—辛庄一带。卤水区东西长约 100 km，南北宽约 10~20 km，卤水区总面积约 1400 km²，卤水总储量约 66 亿 m³，构成了一个广阔的潍北地下卤水矿床，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 ²) | | 含卤水层厚度 (m) | | 卤水储量 (亿 m ³) | |
|----|------------|-----------------------|-------|---|--|--------------------------|--------|
| 寿光 | 小清河 白浪河 | 753 | | 粉砂 16-28 粘砂 8.4-9.5 | | 29.59 | |
| 寒亭 | 丹河-白浪河 | 103.6 | 285.3 | 粉砂 22.6-35.2 中粗砂 0-3.5 粘砂 16.8-29.9 | | 7.467 | 17.367 |
| | 白浪河-虞河 | 181.7 | | 粉砂 20.6-36.8 中粗砂 0-3.6 粘砂 16.2-25.1 | | 9.9 | |
| 昌邑 | 虞河-低河 | 105 | 370 | 粉砂 20.6-44.7 粘砂 15.6-18.1 | | 6.42 | 18.94 |
| | 低河-潍河 | 130 | | 粉砂 20-46.2 粘砂 8-9 | | 7.74 | |
| | 潍河-胶莱河 | 135 | | 中粗砂 15-38.5 粉砂 0-9 | | 4.83 | |
| 合计 | | 1408.3 | | | | 65.98 | |

开发区卤水资源具有以下特点：

(1) 分布特征

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

(2) 天然卤水补给、径流、排泄

① 天然卤水补给

开发区天然卤水补给来源主要为海水补给，海水在静压力下，水平方向自北向南补给天然卤水，另外在海水涨潮覆盖潮间带后，蒸发浓缩形成的高浓度咸水自上而下渗入到地下补给天然卤水。据省盐业研究所的试验，每年每平方公里的潮间滩可以形成大于 10°Be'的天然卤水 16 万 m³。

② 天然卤水的径流、排泄

地下水径流与排泄，受地形、地貌、构造及人工开采等因素有关。丰水期南

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

（3）卤水资源开采引发的环境问题

由于开发区天然卤水开采强度不均衡，局部卤水井井距过密，超量开采较为严重，开发区内形成滨海城区和老河口两处地下水降落漏斗。滨海城区地下水降落漏斗呈东西向椭圆状，长轴 12.5km，短轴 8km，以 0m 水位标高线封闭，面积 85k m²，漏斗中心水位埋深 14.50m，水位标高为-10.10m。老河口地下水降落漏斗呈近东西向椭圆状，长轴 8.5km，短轴 3.0km，以 0m 水位标高线封闭，面积 24k m²，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内现有一处地表水源地潍北平原水库（全称：潍坊森达美水务有限公司潍北平原水库），该水库位于潍坊滨海经济技术开发区央子街道北 3 公里处，中心坐标东经 119°09'05.28"，北纬 37°04'30.94"，于 2002 年建成，蓄水面积 1130 亩，总库容 500 万立方米，兴利库容 440 万立方米，死库容为 60 万立方米，设计蓄水位为 10.5 米，水库最低蓄水位 2.5 米，库底高程 1.5 米，为人工建造的围坝式小（1）型水库；主要保障潍坊市北部沿海地区内淡水需求。

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

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

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。

拟建项目与淮北平原水库的位置见图 4.1-3。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 达标区判定

2024年1月26日，潍坊市生态环境局公开了《2023年12月和1—12月全市环境空气质量状况》，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4.28，同比反弹6.5%；优良率平均为71.0%，同比减少7.9个百分点；细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比反弹8.8%；可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比反弹6.3%；二氧化硫(SO₂)平均浓度为10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比反弹11.1%；二氧化氮(NO₂)平均浓度为27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比反弹3.8%；一氧化碳(CO)全市日均值第95百分位数为1.2 mg/m^3 ，同比持平；臭氧(O₃)全市日最大8小时值第90百分位数为177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比反弹5.4%；重污染天数为5天，同比增加4天。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和O₃除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。潍坊市2023年细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度、臭氧(O₃)全市日最大8小时值第90百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在的潍坊市属于不达标区。

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2023年连续一年的监测数据，评价结果见表4.2-1。

由上表可见，2023年滨海区滨海西城例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度或相应百分位数平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度或相应百分位数日均值质量浓度不达标。

PM₁₀超标与周边交通运输及区域风大扬尘、地表植被较少等有关，臭氧、PM_{2.5}超标主要与园区交通尾气和工业废气等因素有关。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测及评价

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 | NW510m | 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 环境空气现状监测项目和频率

| 序号 | 名称 | 监测项目 | 监测频率 |
|----|-------|--|---------------|
| 1# | 厂址下风向 | 氯苯、氯气、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、光气、甲醇、乙酸、硫酸雾、***、氯仿、氰化氢、二甲苯 | 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。

二噁英监测单位为泉鑫检测科技（山东）有限公司，监测时间为 2025 年 7 月 16 日-7 月 22 日。其他因子监测单位为潍坊市环科院环境检测有限公司，监测时间为 2025 年 7 月 17 日-7 月 23 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 |
|-------|---|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 二噁英类 | HJ 77.2-2008 环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 | | QXJC-YQ-007 气相色谱-超高分辨率质谱联用仪 TOX-DFS-A | | / |
| 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 | 可见分光光度计 T6 新悦 | 0.001mg/m ³ |
| 非甲烷总烃 | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 真空采样桶 ZY009 | 气相色谱仪 GC1120 | 0.07mg/m ³ |
| 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 | 可见分光光度计 T6 新悦 | 0.01mg/m ³ |
| 氯气 | 甲基橙分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版） | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 | 可见分光光度计 T6 新悦 | 0.03 mg/m ³ |
| 氯化氢 | 离子色谱法 | HJ 549-2016 | 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0 | 离子色谱仪 CIC-D120 | 0.02mg/m ³ |
| 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 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.02mg/m ³ |
| *** | 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 ³ |

| 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 |
|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 乙酸 | 气相色谱-质谱法 | HJ 1220-2021 | 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0 | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 SE | 7μg/m ³ |
| 氯苯 | 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 | HJ 644-2013 | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B/G7 081B | 0.3μg/m ³ |
| 氯仿 | | | | | 0.4μg/m ³ |
| 间,对-二甲苯 | | | | | 0.6μg/m ³ |
| 邻二甲苯 | | | | | 0.6μg/m ³ |
| 总悬浮颗粒物 | 重量法 | HJ 1263-2022 | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 | 恒温恒湿称重系统 THCZ-150 电子天平 AUW120D | 7μg/m ³ (日均值) |
| 甲醇 | 变色酸比色法 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 | 可见分光光度计 T6 新悦 | 0.3mg/m ³ |
| 氰化氢 | 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | 《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-3923 | 可见分光光度计 T6 新悦 | 0.0015mg/m ³ |
| 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 ³ |
| 臭气 | 三点比较式臭袋法 | HJ 1262-2022 | 真空采样桶 ZY009 | | / |

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。

4.2.3.5 大气环境质量现状评价

1、评价方法

采用占标率法进行评价。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si} \times 100\%$$

式中：P_i——i 污染物的占标率；

C_i——i 污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{Si}——i 污染物评价标准，mg/m³。

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 4.2-10 环境空气质量执行标准一览表

| 编号 | 污染因子 | 取值时间 | 浓度限值(μg/m ³) | 采用标准 |
|----|------|------|--------------------------|------|
|----|------|------|--------------------------|------|

| | | | | |
|----|-------------------|-----------|--------------------------|------------------------|
| 1 | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | (HJ 2.2—2018) 附录 D |
| 2 | 甲醇 | 1 小时平均 | 3000 | |
| 3 | 二甲苯 | 1 小时平均 | 200 | |
| 4 | 硫酸雾 | 1 小时平均 | 300 | |
| 5 | 氨 | 1 小时平均 | 200 | |
| 6 | 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | 2000 | (GB16297-1996)详解中的规定 |
| 7 | 氯气 | 1 小时平均 | 100 | (HJ 2.2—2018) 附录 D |
| 8 | 氯化氢 | 1 小时平均 | 50 | |
| 9 | 光气 | 日平均 | 1.2 | 估算值 AMEG _{AH} |
| 10 | 氰化氢 | 日平均 | 2.4 | |
| 11 | 二噁英 | 年均值 | 0.6pg-TEQ/m ³ | 日本标准值 |
| 12 | 氯苯 | 1 小时平均 | 100 | 前苏联 |
| 13 | 乙酸 | 1 小时平均 | 200 | 前苏联 |
| 14 | *** | 1 小时平均 | 100 | 前苏联 |
| 15 | SO ₂ | 日平均 | 150 | (GB3095-2012)二级 |
| | | 年均值 | 60 | |
| | | 1 小时平均 | 500 | |
| 16 | NO ₂ | 日平均 | 80 | |
| | | 年均值 | 40 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 17 | CO | 日平均 | 4mg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 10mg/m ³ | |
| 18 | PM ₁₀ | 日平均 | 150 | |
| | | 年均值 | 70 | |
| 19 | PM _{2.5} | 日平均 | 75 | |
| | | 年均值 | 35 | |
| 20 | TSP | 日平均 | 300 | |
| 21 | O ₃ | 日最大 8h 平均 | 160 | |

3、评价结果

氯仿、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、氯气、甲醇、氰化氢未检出，不进行评价。

根据现状监测结果，评价结果见表 4.2-11。

从表 4.2-11 可以看出，监测期间，评价区内 TSP、氨、非甲烷总烃、硫化氢、二噁英、二甲苯、氯化氢、硫酸雾等因子均可以达到环境质量标准。

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作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 4.2-12。

4.2.5 区域大气环境整治方案

2025 年，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2025 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2025〕2 号)，针对大气污染治理，提出以下工作措施：

1.淘汰低效落后产能。进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。

2.压减煤炭消费量。推进清洁能源倍增行动，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 10%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右，新能源和可再生能源发电装机规模达到 1300 万千瓦左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。对 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批。

3.推进清洁取暖。加大民用、农用散煤替代力度，平原地区散煤基本清零，重点推进禁燃区内尚未完成清洁取暖改造的住户实施改造，逐步推进山区散煤清洁能源替代。对暂未实施清洁取暖的地区，强化商品煤质量监管。

4.优化交通运输方式。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设，最大程度发挥既有线路效能；扩大现有作业区铁路运输能力；对铁路场站进行适货化改造。新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。

5.全面开展传统产业集群升级改造。各县市区对辖区内中小型传统制造企业集群制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批。对现有产业集群制定“一群一策”大气污染防治水平提升方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改

造一批、做优做强一批。因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。对减排效益显著、示范带动性强的改造项目，重点予以资金支持，切实提升产业发展质量和环保治理水平。

6.实施 VOCs 全过程污染防治。强化 VOCs 无组织排放整治，涉及 LDAR 企业统一使用全市 LDAR 信息管理平台，规范 LDAR 质量。指导辖区内重点行业企业合理制定全年停产检修计划。推进油品 VOCs 综合管控，倡导加油站在确保安全的前提下开展夏季夜间加油、卸油。

7.推进重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。推进火电、玻璃、石灰、矿棉、有色等行业、垃圾焚烧企业大气污染物深度治理。全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治工作，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施；提升治理设施的运行维护水平及管理台账质量。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。

8.推动移动源污染管控。提升货车、非道路移动机械、船舶油箱中柴油抽测频次，对发现的线索进行溯源，严厉追究相关生产、销售、运输者主体责任。到 2025 年，基本消除非道路移动机械、船舶及铁路机车“冒黑烟”现象。

9.提升面源污染精细化管控水平。加强城市建筑、市政、公路、水利等施工场地扬尘精细化管控，督促施工工地全面落实扬尘管控六项措施。严格依法落实禁止夜间（22 时至次日 6 时）施工规定（抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外）。强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。

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

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颐辰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颐辰污水处理有限公司，深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）二级标准后排入围滩河。

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

4.3.1 监测断面布设

本次环评地表水环境质量现状监测共布设 2 个断面，具体见表 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# | 围滩河 | 潍坊颐辰污水处理有限公司排污口上游 500m | 了解污水厂排水入围滩河上游水质，对照断面 |
| 2# | | 围滩河入弥河处 | 了解污水厂排水入围滩河下游水质，控制断面 |

4.3.2 监测项目

监测项目为：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氯苯、甲醇、二甲苯、异佛尔酮、三氯甲烷。

同时测定河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

4.3.3 监测时间与频率

监测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间：2023.3.8~2023.3.10、2025.07.17~2025.07.19

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

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 | 分析仪器设备及型号 | 检出限 |
|------|------|------|-----------|-----|
|------|------|------|-----------|-----|

| 引用《山东清原农冠作物科学有限公司年产400吨除草剂原药项目环境影响报告书》 | | | | |
|--|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| pH值 | 电极法 | HJ 1147-2020 | 便携式pH计 PHBJ-260 | / |
| 溶解氧 | 电化学探头法 | HJ 506-2009 | 便携式溶解氧测定仪 JPBj-608 | / |
| 高锰酸盐指数 | 酸性高锰酸钾滴定法 | GB/T 11892-1989 | 25ml 具塞滴定管 | 0.5mg/L |
| 化学需氧量 | 重铬酸盐法 | DB37/T3737-2019 | 酸式具塞滴定管 | 4mg/L |
| 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | 生化培养箱 SXP-100B-2 | 0.5mg/L |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.025mg/L |
| 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB 11893-1989 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.01mg/L |
| 总氮 | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.05mg/L |
| 氟化物 | 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D120 | 0.006mg/L |
| 氰化物 | 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 | HJ 484-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.004mg/L |
| 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.0003mg/L |
| 石油类 | 紫外分光光度法 | HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.01mg/L |
| 粪大肠菌群 | 纸片快速法 | HJ 755-2015 | 电热恒温培养箱 HPX-9052MBE | 20MPN/L |
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.01mg/L |
| 硫酸盐 | 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D120 | 0.018mg/L |
| 氯化物 | 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D120 | 0.007mg/L |
| 硝酸盐 | 紫外分光光度法（试行） | HJ/T 346-2007 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.08mg/L |
| 氯苯 | 气相色谱法 | HJ 621-2011 | 气相色谱仪 GC-2014C AF5C | 12μg/L |
| 水温 | 水温计测定法 | GB/T 13195-1991 | PSJ-不锈钢水温计 | / |
| 甲醇 | 气相色谱法 | HJ 895-2017 | 气相色谱仪 8860 | 0.2mg/L |
| 二甲苯 | 顶空/气相色谱法 | HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 8860 | 2μg/L |
| 本次监测 | | | | |
| 异佛尔酮 | 气相色谱-质谱法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | 2.2μg/L |
| 三氯甲烷 | 顶空气相色谱法 | HJ 620-2011 | 气相色谱仪 8860 | 0.02μg/L |

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。

4.3.6 地表水环境质量现状评价

1 评价因子

为全面了解地表水水质现状，选择 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类等列入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的现状监测因子作为评价因子，另总氮等因子无合适评价标准，不作评价，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

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

3 评价方法

采用水质指数法进行评价。具体计算公式如下：

（1）一般性水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

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

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

（2）pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：S_{pH,j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(3) 溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

4 评价结果

选择有质量标准的项目作为评价因子，本次地表水环境质量现状评价结果详见下表。由以上评价可知：围滩河各监测断面的水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。

4.3.7 地表水环境质量通报

1、滨海经济开发区地表水环境质量月报

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

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

2、地表水环境改善方案

2025 年，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2025 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2025〕2 号)，针对水污染治理，提出以下工作措施：

1.巩固“两清零，一提标”工作。2025 年底前，全面完成中心城区排水管网排查整改工作。措施效果不佳的污水处理厂，要进行工艺论证和财政承受能力评

估，确需工程提标的，进行工程提标，力争 2025 年底前完成。进一步做好城市黑臭水体排查整治，将直接影响城市黑臭水体治理成效的城乡结合部、城市实际开发区域纳入排查整治范围，发现新增黑臭水体即知即改、动态清零；对已完成治理的城市黑臭水体加强日常监管巡查，落实日常管理维护制度，巩固治理成效，严防返黑返臭。

2. 持续推行污水处理厂、管网与河湖水体“厂—网—河（湖）一体化、专业化运行维护。加强污水处理厂日常监管，督促企业提升运行管理水平，保证厂内设施正常运行，根据进出水水质及时合理调整运行工艺，实现出水稳定达标。

3. 加强河道精细化管理。落实冬春季—汛前—汛期重点时段水质保障工作机制，最大程度解决枯水期“藏污纳垢”、主汛期“借雨排污”问题，保障好重点河湖水质；合理调配水库、闸坝等，提升水资源配置能力，保障河湖生态流量；组织重点入库河流建设功能性人工湿地、河湖缓冲带建设等生态修复项目，通过申报中央项目库等方式争取上级资金支持，提升河道生态功能；加强人工湿地运维管理及评价工作，按时足额拨付人工湿地运行维护资金，保障人工湿地稳定正常运行。

4. 强化排水水质管控。强化化工园区水污染防治，对全市 9 个化工园区污水管网建设维护、污水集中处理设施建设运行、园区规范管理、园区初期雨水收集等开展全面排查整治；强化涉水企业集中检查、日常抽查和社会监督，对水污染防治设施开展环境风险隐患排查整治，切实消除环境风险隐患，依法查处城市污水处理厂、工业园区污水处理厂超标排放、数据造假等违法行为。

5. 深化水源地规范化建设。对全市县级及以上饮用水水源地开展专项排查，及时发现水源地保护区内的违法行为，建立整治问题台账，积极稳妥推进问题整改。组织完成全市县级及以上集中式饮用水水源水质专项调查工作。

6. 深入打好重点海域污染防治攻坚战。坚持“陆海统筹”，落实省级总氮控制专项行动要求，继续“一河一策”开展入海河流总氮削减，确保重要入海河流总氮浓度达到管控目标。

7. 开展水生生物多样性调查。系统调查重点河流（水库）水生态状况，构建重点流域水生态基础数据库。推广峡山水库创建省级“美丽河湖”经验做法，做好潍河昌邑段争创省级、国家级“美丽河湖”工作。

通过以上各种治理措施，围滩河水质将进一步提高。

4.4 地下水现状监测与评价

4.4.1 监测布点

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

| 序号 | 名称 | 坐标 | 布点意义 | |
|-----|--------|----|------|-------|
| 1# | 厂区西南角 | | 厂址上游 | 水位 |
| 2# | 危废库 | | 厂址附近 | 水位 |
| 3# | 厂区东北角 | | 厂址下游 | 水位 |
| 4# | 污水中转站 | | 厂址附近 | 水位、水质 |
| 5# | 一般固废堆场 | | 厂址两侧 | 水位 |
| 6# | 厂址上游 | | 厂址上游 | 水位、水质 |
| 7# | 维生素厂址 | | 厂址下游 | 水位、水质 |
| 8# | 厂址下游 | | 厂址下游 | 水位 |
| 9# | 厂址西侧 | | 厂址两侧 | 水位、水质 |
| 10# | 厂址东侧 | | 厂址两侧 | 水位、水质 |

4.4.2 监测项目

pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯苯、AOX、甲醇、三氯甲烷、异佛尔酮、硫化物、二甲苯、磷酸盐。

同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度，以说明地下水化学类型。

同时调查井深、埋深、水温和水井功能。

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：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间：2025.07.17。

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 4.4-2。

表 4.4-2 地下水监测分析方法

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 | 仪器设备及型号 | 检出限 |
|------|----------|-----------------------|----------------------------|---------------|
| 异佛尔酮 | 气相色谱-质谱法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | 2.2 μ g/L |
| pH 值 | 电极法 | HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计 | / |

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）

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 | 仪器设备及型号 | 检出限 |
|---------------------------|---------------|--|------------------------------------|------------|
| | | | PHBJ-260 | |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.025mg/L |
| 硝酸盐氮 | 紫外分光光度法（试行） | HJ/T 346-2007 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.08mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 分光光度法 | GB/T 7493-1987 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.003mg/L |
| 挥发酚（以苯酚计） | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 可见分光光度计 T6 新悦 | 0.0003mg/L |
| 总硬度（以CaCO ₃ 计） | EDTA 滴定法 | GB/T 7477-1987 | 具塞滴定管 | 5.00mg/L |
| 铁 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 | 0.03mg/L |
| 锰 | | | | 0.01mg/L |
| 溶解性总固体 | 称量法 | GB/T 5750.4-2023 | 电子天平 FA2104 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE | / |
| 总大肠菌群 | 多管发酵法 | GB/T 5750.12-2023 | 电热恒温培养箱 HPX-9052MBE | / |
| 细菌总数 | 平皿计数法 | HJ 1000-2018 | 电热恒温培养箱 HPX-9052MBE | / |
| 耗氧量 | 高锰酸钾滴定法 | DZ/T 0064.68-2021 DZ/T 0064.69-2021 | 具塞滴定管 | 0.4mg/L |
| 钾 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 | 0.05mg/L |
| 钠 | | GB/T 11904-1989 | | 0.01mg/L |
| 钙 | | GB/T 11905-1989 | | 0.02mg/L |
| 镁 | | GB/T 11905-1989 | | 0.002mg/L |
| 碳酸根 | 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 具塞滴定管 | 5mg/L |
| 重碳酸根 | | | | 5mg/L |
| 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法 | HJ/T 342-2007 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 8mg/L |
| 氯化物 | 硝酸银滴定法 | GB/T 11896-1989 | 25ml 具塞滴定管 | 10mg/L |
| 氰化物 | 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 | DZ/T 0064.52-2021 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.002mg/L |
| 氟化物 | 离子选择电极法 | GB/T 7484-1987 | 离子计 PXSJ-216 | 0.05mg/L |
| 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | DZ/T 0064.17-2021 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.004mg/L |
| 砷 | 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 PF32 | 0.3μg/L |
| 汞 | 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 PF32 | 0.04μg/L |
| 铅 | 石墨炉原子吸收法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 | 1μg/L |
| 镉 | 石墨炉原子吸收法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 | 0.1μg/L |

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 版) | 仪器设备及型号 | 检出限 |
|---------|-----------|-------------------|---------------------|-----------|
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.003mg/L |
| 邻二甲苯 | 顶空/气相色谱法 | HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 8860 | 2μg/L |
| 间二甲苯 | | | | 2μg/L |
| 对二甲苯 | | | | 2μg/L |
| 三氯甲烷 | 顶空/气相色谱法 | HJ 620-2011 | 气相色谱仪 8860 | 0.02μg/L |
| 氯苯 | 气相色谱法 | HJ 621-2011 | 气相色谱仪 GC-2014C AF5C | 12μg/L |
| 可吸附有机卤素 | 离子色谱法 | HJ/T 83-2001 | 离子色谱仪 CIC-D120 | 5μg/L |
| 甲醇 | 顶空/气相色谱法 | HJ 895-2017 | 气相色谱仪 8860 | 0.2mg/L |
| 磷酸盐 | 磷钼钼蓝分光光度法 | DZ/T 0064.61-2021 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC | 0.04mg/L |

4.4.5 监测结果

地下水监测结果见表 4.4-3、表 4.4-4。

4.4.6 地下水质量现状评价

1、评价方法

本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量评价方法。首先采用单指标评价分别确定各指标的地下水质量类别，然后再进行地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别，确定地下水质量综合评价类别。

采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

计算模式如下：

(1)对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2)pH 值的标准指数计算方法见下式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

2、评价标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。评价标准具体见表 4.4-6。

表 4.4-6 地下水水质评价标准

| 序号 | 指标 | I 类标准限值 | II 类标准限值 | III 类标准限值 | IV 类标准限值 | V 类标准限值 |
|----|-----------|------------|----------|-----------|----------------------|------------|
| 1 | pH(无量纲) | 6.5≤pH≤8.5 | | | 5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9 | <5.5 或>9.0 |
| 2 | 耗氧量(mg/L) | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10.0 | >10.0 |
| 3 | 氨氮(mg/L) | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | >1.50 |

| | | | | | | |
|----|------------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 4 | 硝酸盐氮(mg/L) | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | >30.0 |
| 5 | 亚硝酸盐氮(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.00 | ≤4.80 | >4.80 |
| 6 | 挥发酚(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | >0.01 |
| 7 | 氯化物(mg/L) | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 8 | 硫酸盐(mg/L) | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 9 | 总硬度(mg/L) | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | >650 |
| 10 | 溶解性总固体(mg/L) | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 11 | 钠(mg/L) | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | >400 |
| 12 | 氰化物(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 13 | 氯苯(μg/L) | ≤0.5 | ≤60.0 | ≤300 | ≤600 | >600 |
| 14 | 汞(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 15 | 砷(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | >0.05 |
| 16 | 镉(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | >0.01 |
| 17 | 铅(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.10 | >0.10 |
| 18 | 总大肠菌群(MPN/100mL) | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | >100 |
| 19 | 细菌总数(CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | >1000 |
| 20 | 氟化物(mg/L) | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 21 | 铁(mg/L) | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | >2.0 |
| 22 | 锰(mg/L) | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.50 | >1.50 |
| 23 | 六价铬(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | >0.10 |
| 24 | 硫化物(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.10 | >0.10 |
| 25 | 二甲苯(μg/L) | ≤0.5 | ≤100 | ≤500 | ≤1000 | >1000 |
| 26 | 三氯甲烷(μg/L) | ≤0.5 | ≤6 | ≤60 | ≤300 | >300 |

3、评价结果

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），地下水质量单指标评价，按指标值所在的限值范围确定地下水质量类别，指标限值相同时，从优不从劣。地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定，并指出最差类别的指标。

评价结果如下。

从本次地下水水质评价结果可以看出，评价区内地下水中 pH 值、挥发酚、硫化物、三氯甲烷、总大肠菌群、砷、细菌总数、六价铬、汞符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准；氯苯、氰化物、镉、二甲苯符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II 类标准；硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准；氨氮、耗氧量、铁、锰、氟化物符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准；总硬度、溶解性总固体、钠、氯化物、硫酸盐符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准。

从表中可以看出，项目厂址附近地下水质量最差指标为总硬度、溶解性总固

体、钠、氯化物、硫酸盐，属于V类，故地下水质量综合类别为V类。

由收集的2020年~2024年历史监测数据可知，从2020年起至今厂址及附近企业地下水耗氧量浓度维持在3.6~8.96mg/L之间，氨氮浓度维持在0.045~14.3mg/L之间，氟化物浓度维持在0.7~1.6mg/L，维持在一定的范围内波动没有出现持续变高的趋势，与本次评价监测数据也较吻合。

4.4.7 地下水跟踪监测情况

企业于2022年建设厂区地下水跟踪监测井，并开展例行监测，每年2次。

本次评价补充调查了企业地下水跟踪监控井（污水中转站）的例行数据。

经同一点位历史数据的对比，未发现项目的建设对厂区地下水造成明显的影响。其中总硬度、溶解性总固体、钠、氯化物、硫酸盐等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准。

4.4.8 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“二级”，应当开展包气带污染现状调查。

本次评价引用《山东新和成精化科技有限公司年产1500吨HMI改扩建项目环境影响报告书》中的监测数据。

本次评价对包气带污染现状进行调查，本次评价在现有厂区内布设4个监测点。监测布点图见图4.4-2。

表 4.4-10 包气带土壤调查布点位置表

| 序号 | 名称 | 布点意义 | 取样深度 | 监测因子 |
|----|---------------|----------------|--------|--|
| 1# | 现有污水中转站、焚烧炉附近 | 现有主要装置的包气带污染状况 | 0-20cm | pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、甲醇、石油类、三氯甲烷、硫化物、氯苯、氯乙烷、二甲苯、氰化物。 |
| 2# | 现有生产装置、罐区附近 | | 0-20cm | |
| 3# | 危废库附近 | | 0-20cm | |
| 4# | 厂区未开发区域 | 包气带背景值 | 0-20cm | |

监测方法如下。

表 4.4-11 检测方法一览表

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 | 检出限 |
|-----------|---------------|-------------------|------------|
| pH值 | 电极法 | HJ 1147-2020 | / |
| 挥发酚（以苯酚计） | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| 耗氧量 | 高锰酸钾滴定法 | DZ/T 0064.68-2021 | 0.4mg/L |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 硝酸盐氮 | 紫外分光光度法（试行） | HJ/T 346-2007 | 0.08mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 分光光度法 | GB/T 7493-1987 | 0.003mg/L |

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）

| | | | |
|----------|--------------|-------------------|-----------|
| 甲醇 | 气相色谱法 | HJ 895-2017 | 0.2mg/L |
| 石油类 | 紫外分光光度法(试行) | HJ 970-2018 | 0.01mg/L |
| 氰化物 | 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 | DZ/T 0064.52-2021 | 0.002mg/L |
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 0.003mg/L |
| 氯乙烷 | 气相色谱-质谱法 | GB/T 5750.8-2023 | 0.10μg/L |
| 三氯甲烷 | 气相色谱-质谱法 | HJ 639-2012 | 1.4μg/L |
| 氯苯 | | HJ 639-2012 | 1.0μg/L |
| 间, 对-二甲苯 | | HJ 639-2012 | 2.2μg/L |
| 邻二甲苯 | | HJ 639-2012 | 1.4μg/L |

监测结果见表 4.4-12。

从上表可以看出，检测因子各点位包气带监测结果相差不大，说明厂区现有工程包气带受现有项目生产影响不大。

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 2024 年 05 月 25 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。

4.5.5 声环境现状评价

1、评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

2、评价方法

采用监测值与标准值比较的方法进行评价，噪声超标程度采用超标值表示，计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：

P——超标值，dB(A)；

Leq——测点等效声级，dB(A)；

L_b——噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

噪声现状评价结果见表 4.5-2。

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

本次评价引用《山东新和成精化科技有限公司年产 1500 吨 HMI 改扩建项目环境影响报告书》中的监测数据。

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 2 个表层样点、4 个柱状样点，厂区内外布设 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

| 编号 | 监测点位 | 取样类型 | 土壤类型 | 土地利用类型 | 布点意义 | 引用的监测因子 | 补充监测因子 | | |
|----|------------------|------|------|--------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------------|------------------------|
| 1# | 上风向厂界外 | 表层样 | 滨海盐土 | 工业用地 | 了解项目占地范围外土壤环境现状 | pH 值、氯苯、石油烃、二噁英 | 三氯甲烷、氰化物、二甲苯、异佛尔酮 | | |
| 2# | 下风向厂界外 | 表层样 | | | | | | | |
| 3# | 污水中转站 | 柱状样 | | | 了解项目占地范围内土壤环境现状 | 45 项+pH 值、氯苯、石油烃、二噁英 | 三氯甲烷、氰化物、二甲苯、异佛尔酮 | | |
| 4# | PG 项目装置区及罐区附近 | 柱状样 | | | | | | | |
| 5# | 在建 EJ 项目生产车间（空地） | 表层样 | | | | | | | |
| 6# | *** | 柱状样 | | | | | | pH 值、氯苯、石油烃、二噁英 | 45 项+三氯甲烷、氰化物、二甲苯、异佛尔酮 |
| 7# | *** | 柱状样 | | | | | | | |
| 8# | *** | 表层样 | | | | | | | |

备注：（1）表层样应在 0~0.2m 取样；（2）柱状样分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 处取样；

4.6.2 监测项目

本次评价监测项目确定为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（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]

葱、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]葱、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。

特征因子：pH 值、氯苯、石油烃、二噁英、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、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：2024 年 06 月 12 日、2025 年 7 月 18 日

监测频率：监测 1 次

2、二噁英

监测单位：泉鑫检测科技（山东）有限公司

监测时间：2024 年 06 月 21 日、2025 年 7 月 23 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 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 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 | 检出限 |
|--------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 二噁英 | 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨 气相色谱-高分辨质谱法 | HJ 77.4-2008 | / |
| 阳离子交换量 | 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 | HJ 889-2017 | 0.8cmol ⁺ /kg |
| 氧化还原电位 | 电位法 | HJ 746-2015 | / |
| 饱和导水率 | 环刀法 | LY/T 1218-1999 | / |
| 土壤容重 | 第 4 部分 土壤容重的测定 | NY/T 1121.4-2006 | / |
| 孔隙度 | 森林土壤水分-物理性质的测定 | LY/T 1215-1999 | / |
| pH 值 | 电位法 | HJ 962-2018 | -- |
| 砷 | 原子荧光法 | GB/T 22105.2-2008 | 0.01 mg/kg |
| 汞 | | GB/T 22105.1-2008 | 0.002 mg/kg |
| 镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.01 mg/kg |
| 铜 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 1 mg/kg |
| 铅 | | HJ 491-2019 | 10 mg/kg |
| 镍 | | HJ 491-2019 | 3 mg/kg |
| 六价铬 | 碱溶液提取-火焰原子吸收分 | HJ 1082-2019 | 0.5 mg/kg |

| 项目名称 | 分析方法 | 方法依据 | 检出限 | |
|---|---------------|-------------|--------------|------------|
| | 光光度法 | | | |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | HJ 605-2011 | 1.3 µg/kg | |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 1,1-二氯乙烷 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 1, 1-二氯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.0 µg/kg | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 1,2-二氯苯 | | HJ 605-2011 | 1.5 µg/kg | |
| 1,2-二氯丙烷 | | HJ 605-2011 | 1.1 µg/kg | |
| 1,2-二氯乙烷 | | HJ 605-2011 | 1.3 µg/kg | |
| 1,4-二氯苯 | | HJ 605-2011 | 1.5 µg/kg | |
| 苯 | | HJ 605-2011 | 1.9 µg/kg | |
| 苯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.1 µg/kg | |
| 二氯甲烷 | | HJ 605-2011 | 1.5 µg/kg | |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.4 µg/kg | |
| 甲苯 | | HJ 605-2011 | 1.3 µg/kg | |
| 间, 对-二甲苯 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 邻二甲苯 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 氯苯 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 氯仿 | | HJ 605-2011 | 1.1 µg/kg | |
| 氯甲烷 | | HJ 605-2011 | 1.0 µg/kg | |
| 氯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.0 µg/kg | |
| 三氯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.3 µg/kg | |
| 四氯化碳 | | HJ 605-2011 | 1.3 µg/kg | |
| 四氯乙烯 | | HJ 605-2011 | 1.4 µg/kg | |
| 乙苯 | | HJ 605-2011 | 1.2 µg/kg | |
| 硝基苯 | | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.09 mg/kg |
| 苯胺 | | | HJ 834-2017 | 0.07 mg/kg |
| 2-氯酚 | | | HJ 834-2017 | 0.06 mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | HJ 834-2017 | | 0.1 mg/kg | |
| 苯并[a]芘 | HJ 834-2017 | | 0.1 mg/kg | |
| 苯并[b]荧蒽 | HJ 834-2017 | | 0.2 mg/kg | |
| 苯并[k]荧蒽 | HJ 834-2017 | | 0.1 mg/kg | |
| 蒽 | HJ 834-2017 | | 0.1 mg/kg | |
| 二苯并[a, h]蒽 | HJ 834-2017 | | 0.1 mg/kg | |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | HJ 834-2017 | | 0.1 mg/kg | |
| 萘 | HJ 834-2017 | | 0.09 mg/kg | |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 气相色谱法 | | HJ 1021-2019 | 6mg/kg |
| 氰化物 | 分光光度法 | | HJ 745-2015 | 0.04 mg/kg |
| 异佛尔酮 | 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.07mg/kg | |

4.6.5 土壤监测结果

土壤现状监测结果见表 4.6-3。

4.6.6 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

$$\text{计算公式为: } S_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: S_i ——污染物单因子指数;

C_i —— i 污染物的浓度值, mg/kg;

C_{oi} —— i 污染物的评价标准值, mg/kg。

4.6.7 土壤环境质量标准

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

表 4.6-7 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

| 序号 | 污染物名称 | 标准值 | 序号 | 污染物名称 | 标准值 |
|----|--------------|-------|----|--|--------------------|
| 1 | 砷 | 60 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 2 | 铬(六价) | 5.7 | 26 | 苯 | 4 |
| 3 | 镉 | 65 | 27 | 氯苯 | 270 |
| 4 | 铜 | 18000 | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 5 | 铅 | 800 | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 6 | 汞 | 38 | 30 | 乙苯 | 28 |
| 7 | 镍 | 900 | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 32 | 甲苯 | 1200 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 35 | 硝基苯 | 76 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 36 | 苯胺 | 260 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 42 | 蒽 | 1293 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 1.5 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 45 | 萘 | 70 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 46 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 4500 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 47 | 二噁英 | 4*10 ⁻⁵ |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 48 | 氰化物 | 135 |

4.6.8 评价结果

pH 值留作本底值, 其他因子未检出的不作评价, 土壤环境现状评价结果见表 4.6-9。

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 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工内容及要求

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。

在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、废气、弃土和扬尘，设备安装过程产生的废下脚料等，施工过程的影响会随施工期的结束而消失。

5.1.2 施工期环境影响分析

5.1.2.1 施工期环境空气环境影响分析

施工期对环境空气的影响来源主要是：

(1)工业场地地表开拓、平整，临时弃土、物料的堆存，因风吹而造成的扬尘；

(2)运输车辆产生的扬尘；

(3)施工机械、运输车辆燃油排放的废气；

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x；由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。根据《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》等，项目施工涉及非道路移动机械需做到以下要求：

1、非道路移动机械污染物排放标准和燃油、发动机油、氮氧化物还原剂及其他添加剂的质量标准，按照国家规定执行。

2、非道路移动机械实行信息登记管理制度。新增的非道路移动机械所有人应当自获得所有权之日起 30 日内，通过互联网或者现场等方式向就近的设区的市人民政府生态环境主管部门或者其派出机构提供登记信息。

3、非道路移动机械所有人应当向生态环境主管部门提供下列信息：生产厂家名称、出厂日期等基本信息；所有人名称、联系方式等登记人信息；排放阶段、机械类型、燃料类型、污染控制装置等技术信息；机械铭牌、发动机铭牌、环保信息公开标签等其他信息非道路移动机械所有人提供的信息应当真实、准确、完整。

4、非道路移动机械应当达标排放。禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。

5、建设单位、施工单位和其他生产经营单位应当使用符合前款规定要求的非道路移动机械。

6、对高排放非道路移动机械可以安装实时定位装置，并与大气污染防治监督管理系统联网。

7、在用非道路移动机械不能达标排放的，应当进行维修或者加装、更换符合要求的污染控制装置。禁止非道路移动机械所有人、使用人擅自拆除、破坏或者非法改装污染控制装置。

8、县级以上人民政府根据重污染天气预警等级，可以采取限制非道路移动机械的使用等应急措施。非道路移动机械使用人应当按照规定执行应急措施。

在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》要求，加强施工期扬尘污染治理，做到以下要求，具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 山东省扬尘污染防治相关要求

| 条款 | 《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求 |
|----|---|
| 1 | 可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。 |
| 2 | 建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。 |
| 3 | 建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。 |
| 4 | 工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。 |
| 5 | 运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。 |
| 6 | 码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定：(1)堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；(2)堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；(3)对堆场物料应当根据物 |

| | |
|----|--|
| | 料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；（4）露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。 |
| 条款 | 《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) |
| 1 | 各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上(建筑面积1万平方米以上)建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质(2019)23号)要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施 |
| 2 | 物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施 |
| 3 | 工业企业无组织排放整治。物料运输应采用车厢密闭或者覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。涉及锅炉物料(含废渣)企业，储煤场应采用封闭储存。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应配备有密封防尘装置；炉渣应采用渣库储存，并采取挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡,并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施 |
| 4 | 各类露天堆场扬尘污染整治。工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场(仓、棚、库)，并采取喷淋等抑尘措施。 |

5.1.2.2 施工期水环境影响分析

(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

施工人员生活污水水质简单，依托厂内污水中转站暂存，后进入维生素公司污水站处理。

(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。

5.1.2.3 施工期声环境影响分析

拟建项目施工期噪声类型主要是地面工程施工机械运行时产生的设备噪声与场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。

根据工程施工内容，施工期主要施工设施有冲击打桩机、空气压缩机、电锯、土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等设备的运行；施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、装载机等。

建筑工程各施工设备运行中的噪声强度见下表。

表 5.1.3-1 主要施工机械噪声强度一览表 dB(A)

| 施工设备名称 | 距声源 5m | 距声源 10m | 施工设备名称 | 距声源 5m | 距声源 10m |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 液压挖掘机 | 82~90 | 78~86 | 振动夯锤 | 92~100 | 86~94 |
| 电动挖掘机 | 80~86 | 75~83 | 打桩机 | 100~110 | 95~105 |
| 轮式装载机 | 90~95 | 85~91 | 静力压桩机 | 70~75 | 68~73 |
| 推土机 | 83~88 | 80~85 | 风镐 | 88~92 | 83~87 |
| 移动式发电机 | 95~102 | 90~98 | 混凝土输送泵 | 88~95 | 84~90 |
| 各类压路机 | 80~90 | 76~86 | 商砼搅拌车 | 85~90 | 82~84 |
| 重型运输车 | 82~90 | 78~86 | 混凝土震捣器 | 80~88 | 75~84 |
| 木工电锯 | 93~99 | 90~95 | 云石机、角磨机 | 90~96 | 84~90 |
| 电锤 | 100~105 | 95~99 | 空压机 | 88~92 | 83~88 |

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ --预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r --预测点距声源的距离；

r_0 --参考位置距声源的距离。

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见下表。

表 5.1.3-2 施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

| 设备名称 | 距离/m | | | | | | |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 |
| 液压挖掘机 | 71 | 64 | 61 | 59 | 58 | 55 | 53 |
| 电动挖掘机 | 67 | 61 | 57 | 55 | 53 | 51 | 49 |
| 轮式装载机 | 76 | 70 | 66 | 64 | 62 | 60 | 58 |
| 推土机 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 | 53 | 51 |
| 移动式发电机 | 83 | 77 | 73 | 71 | 69 | 67 | 65 |
| 各类压路机 | 71 | 65 | 61 | 59 | 57 | 55 | 53 |
| 重型运输车 | 71 | 65 | 61 | 59 | 57 | 55 | 53 |
| 木工电锯 | 80 | 74 | 70 | 68 | 66 | 64 | 62 |
| 电锤 | 86 | 80 | 76 | 74 | 72 | 70 | 68 |
| 振动夯锤 | 81 | 75 | 71 | 69 | 67 | 65 | 63 |
| 打桩机 | 91 | 85 | 81 | 79 | 77 | 75 | 73 |
| 静力压桩机 | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 |
| 风镐 | 73 | 67 | 63 | 61 | 59 | 57 | 55 |
| 混凝土输送泵 | 76 | 70 | 66 | 64 | 62 | 60 | 58 |
| 商砼搅拌车 | 71 | 65 | 61 | 59 | 57 | 55 | 53 |
| 混凝土震捣器 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 | 53 | 51 |
| 云石机、角磨机 | 77 | 71 | 67 | 65 | 63 | 61 | 59 |
| 空压机 | 73 | 67 | 63 | 61 | 59 | 57 | 55 |

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级相互叠加。

根据本项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用预测模式和参数计算得出本项目施工期主要噪声设备对厂界的噪声贡献值，预计可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。施工场地呈不规则形，位于厂区中部，昼间、夜间大多数施工机械的影响均可控制在工业场地场界范围内。

表 5.1.3-2 施施工噪声影响预测结果一览表 单位：dB (A)

| 贡献值 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 厂界 | 70 | 55 |

拟建项目施工期应采取以下措施控制施工期噪声影响：合理安排施工时间，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。采用低噪声设备，对动力机械设

备进行定期的维修、养护、维护不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。降低人为噪声。施工过程中应加强噪声管理，设置围挡隔声，将噪声扰民降到最低。

5.1.2.4 施工期固废环境影响分析

项目施工期间固体废物主要来源于建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。本工程建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣、废油漆涂料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物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。本项目主要固废控制措施如下：

(1)施工过程产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2)生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(3)施工中如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，经采取措施处理后方可继续施工。

由于本工程在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，采取以上措施后对周围环境影响较小。

5.1.2.5 施工期生态环境影响分析

项目在工程施工中，不涉及平整场地、开挖地表，不会造成植被破坏，项目施工对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。在此期间，采用的主要是工程措施：施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场。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。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。

5.1.2.6 小结

拟建项目施工期间采取废气、废水、固废和噪声防治措施减轻环境污染，施工期环境影响总体较小。

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 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、氯化氢、氯气、氯苯、光气、二噁英等。

根据工程分析核算结果,拟建项目 SO₂ +NO_x 的年排放量为 0.008t/a<500t/a,本次评价因子不再考虑二次污染物 PM_{2.5}。

2、评价等级的确定

根据拟建工程排放的污染物情况,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”来确定拟建工程环境空气的评价等级。拟建项目排气依托现有工程排气筒,本次评价等级按照拟建合并后的排放量计算评价等级,污染预测模拟参数选取合并后的排放量、流速、烟温等。

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

| 参数 | | 取值 | 取值依据 |
|----------|------------|-------|-------------------------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 | 项目周边3km半径范围内一半以上为规划工业园区 |
| | 人口数(城市选项时) | 13.7万 | 潍坊滨海经济开发区第七次全国人口普查结果 |
| 最高环境温度℃ | | 42.5 | 近 20 年气象资料统计 |
| 最低环境温度℃ | | -18.7 | 近 20 年气象资料统计 |
| 土地利用类型 | | 城市 | 3km 半径范围内土地利用状况 |
| 区域湿度条件 | | 平均 | 中国干湿状况分布图 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 | 报告书项目,根据导则要求考虑地形 |
| | 地形分辨率/m | 90 | 90m 分辨率数字高程数据 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 | 污染源附近 3km 范围内无大型水体 |
| | 岸线距离/km | / | |
| | 岸线方向/° | / | |

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

其中 P_i 定义见公式：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

表 5.2-2 估算结果一览表

根据拟建项目废气最大地面浓度占标率的因子为氯苯， P_{\max} 为 13.061% \geq 10%，所以拟建工程环境空气评价等级为**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， $D_{10\%}=120.26\text{m}$ 小于 2.5km 时，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

4、评价基准年筛选

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

5.2.2 污染气象特征分析

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 5.2-5。拟建工程面源参数调查清单见表 5.2-6。在建工程污染源参数见表 5.2-7~表 5.2-20，区域项目与拟建工程污染物相关的拟削减源强见表 5.2-21~表 5.2-22，拟建工程非正常工况源强见表 5.2-25。

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 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、HCN、氯化氢、光气、氯苯、二噁英等。

2、预测范围

本次预测范围取以东经 119.057839°、北纬 37.159280°为中心区域，6km×6km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

3、预测周期

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

4、预测模型

拟建工程污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤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 2022 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

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，覆盖范围包含本次预测范围。

(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 5.2-26 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 | 0.20 | 1.5 | 1 |
| | 0-360 | 春季 | 0.12 | 0.1 | 1 |
| | 0-360 | 夏季 | 0.10 | 0.1 | 1 |
| | 0-360 | 秋季 | 0.14 | 0.1 | 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 5.2-27 预测内容一览表

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放方式 | 预测内容 | 评价内容 |
|--------------|---|---------|--------------|---|
| 不达标区 评价项目 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 最大浓度占标率； |
| | 不达标因子：新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有） | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 评价年平均质量浓度变化率 |
| | 达标因子：新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有） | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 |
| | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率； |

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放方式 | 预测内容 | 评价内容 |
|--------------|-------------------------------|---------|------|----------|
| 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 | 大气环境保护距离 |

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 5.2-28。

在环保措施失效的非正常工况下，污染物的区域最大落地浓度未超过环境质量标准；但对周围环境的影响明显加重；企业在环保设施需要维护检修时，应采取应急方式。短时间内不能完成环保装置检修时，采取生产线停产措施。

（3）达标因子环境影响叠加

考虑“新增污染源—以新带老污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加。网格点贡献见图 5.2-2。

（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，按照导则公式计算年平均质量浓度变化率 k ，具体过程见表 5.2-32。

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）厂界达标分析大气环境保护距离

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 5.2-33。

预测结果可见，氯气、氯化氢、光气、颗粒物、氯苯、VOCs 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 等标准中无组织排放监控浓度限值。

（6）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，根据所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度除 HCl 外均满足环境质量标准要求，所有污染物的大气防护距离最远为 301.11 米，厂界东北、东南、西南、

西北面最远距离分别为 0.00、0.00、207.02、301.11 米。

8、污染物排放量核算

拟建项目废气污染物排放量（运行时间 7200h）核算结果见表 5.2-34。

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。

拟建工程所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 不达标，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。

拟建项目排放的主要污染物为 VOCs，VOCs 是臭氧前体物，拟建项目采用废气焚烧炉措施焚烧处理 VOCs 废气，去除效率高，属于可行技术，可确保 VOCs 稳定达标排放。废气焚烧炉末端采取 SCR 脱硝、碱洗等措施，脱硝除尘效率高，属于可行技术，可确保氮氧化物、颗粒物等稳定达标排放。

根据预测结果，拟建项目污染物对环境的影响较小，可以接受。

5.2.6 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排放量的削减，区域颗粒物排放量有所减少。

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_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

综上，拟建工程大气环境影响可接受。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

拟建工程位于不达标区，根据导则要求，拟建工程废气治理措施优先考虑治

理效果，在只考虑环境因素的前提下选择治理措施。

项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

3、大气环境保护距离

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，根据所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度除 HCl 外均满足环境质量标准要求，所有污染物的大气防护距离最远为 301.11 米，厂界东北、东南、西南、西北面最远距离分别为 0.00、0.00、207.02、301.11 米。

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排放量分别为颗粒物 0.018t/a、VOCs0.019t/a、氮氧化物 0.008t/a。

5、自查表

建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|-----------|----------------|---|-------------------------------|--|--|--|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | SO2+NOx 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | |
| | | 其他污染物 (VOCs、氯苯、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、光气、TSP、二噁英) | | | | 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | 其他标准 <input type="checkbox"/> |
| 现状评价 | 评价功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> |
| | 评价基准年 | (2022) 年 | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| | | 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| 大气环境影响预测与 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AE DT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/> | | 边长=5km <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|--|--|
| 评价 | 预测因子 | 预测因子 (NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯苯、氯气、光气、VOCs、氯化氢、二噁英等) | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C 本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/> | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/> | | C 本项目最大占标率 >10% <input type="checkbox"/> | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/> | | C 本项目最大占标率 >30% <input type="checkbox"/> | |
| | 非正常 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (2) h | C 非正常占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/> | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/> | | | k > -20% <input type="checkbox"/> | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (非甲烷总烃、氯化氢、二噁英、颗粒物、氮氧化物、光气、氯苯、氯气) | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| | | | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 环境质量监测 | 监测因子: (非甲烷总烃、氯化氢、二噁英、氯气、氯苯、颗粒物等) | 监测点位数 (1) | 无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 大气环境保护距离 | 距 (西北) 厂界最远 (301.11) m | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : () t/a | NO _x : (0.008) t/a | 颗粒物: (0.018) t/a | VOCs: (0.019) t/a | |
| 注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项 | | | | | | |

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 废水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评估

拟建项目废水包括生产废水、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***m³/a,经以新带老,新增废水量为***m³/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”排入潍坊颐辰污水处理有限公司。

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 20000m³/d , 分四期建设,其中一期处理能力 5000m³/d 已建成运行,采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺,服务范围为整个新和成产业园。

具体工艺路线为:

废水储存(分类缓存、均质、隔油)+高效混凝沉淀(硫磷等杂质预处理)+水解池(无填料)+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化(O₃足够停留)+MBR池(外置)+RO(盐分在线监测)+排水进入园区污水厂。

维生素公司污水处理站工艺流程见图 5.3-1。

废水经维生素公司三废处理中心污水处理站达到潍坊颐辰污水处理有限公司接管标准后,经“一企一管”进入潍坊颐辰污水处理有限公司进行深度处理后排入外环境。潍坊颐辰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB37 4809—2025)及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分:半岛流域》(DB37/3416.5-2025)二级标准。

图 5.3-1 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

1、水量

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

根据上表，维生素公司污水站一期尚有 2675.19m³/d 余量，余量可以满足处理拟建项目新增废水量 226796.59m³/a（756m³/d）废水量要求。

2、水质

根据拟建项目工程分析内容，拟建项目综合污水水质 COD793.3mg/L，氨氮 15mg/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。再经维生素公司三废处理中心污水处理站厌氧、好氧等生化措施进一步处理，可满足潍坊颐辰污水处理有限公司的进水要求。

3、运行情况

5.3.3 潍坊颐辰污水处理有限公司概况

1、处理规模及工艺

潍坊颐辰污水处理有限公司（原名为潍坊崇杰污水处理有限公司）污水处理厂原建设规模为 1.5 万 m³/d，工业废水处理规模 1 万 m³/d，生活废水处理规模 0.5 万 m³/d，于 2011 年 2 月开工建设，2011 年 11 月建成，后于 2012 年 7 月通过省环保厅的验收。

2019 年 8 月，潍坊滨海经济技术开发区城乡建设管理局印发了《关于对污水厂扩容提标工作的通知》，要求潍坊颐辰污水处理有限公司出水 COD_{Cr}、氨氮、TP 提标到地表水（GB3838-2002）IV 类标准，TN 提至 12mg/L，其他指标执行一级 A。

为积极响应相关政府部门提标扩容要求，潍坊颐辰污水处理有限公司拟投资 9535 万元建设潍坊滨海经济技术开发区临港工业园污水处理厂提标改造。该工程主要建设内容包括：原设计处理规模 15000m³/d，其中工业废水 10000m³/d，生活污水 5000m³/d。2021 年 10 月，建设大家洼生活污水处理厂，大家洼污水处理厂建成投产后，大家洼街道内生活污水均排入大家洼生活污水处理厂，不再排入该污水处理厂。生活污水调出后，新增工业污水量 3000m³/d，改造完成后，污水处理厂处理废水全部为工业废水，即设计规模为 13000m³/d。该项目环评已完成编制，审批文号“潍环审字〔2022〕B76 号”。

现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程出水水质达到《城镇

污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）二级标准。

提标改造后的污水处理工艺流程见图 5.3-2。

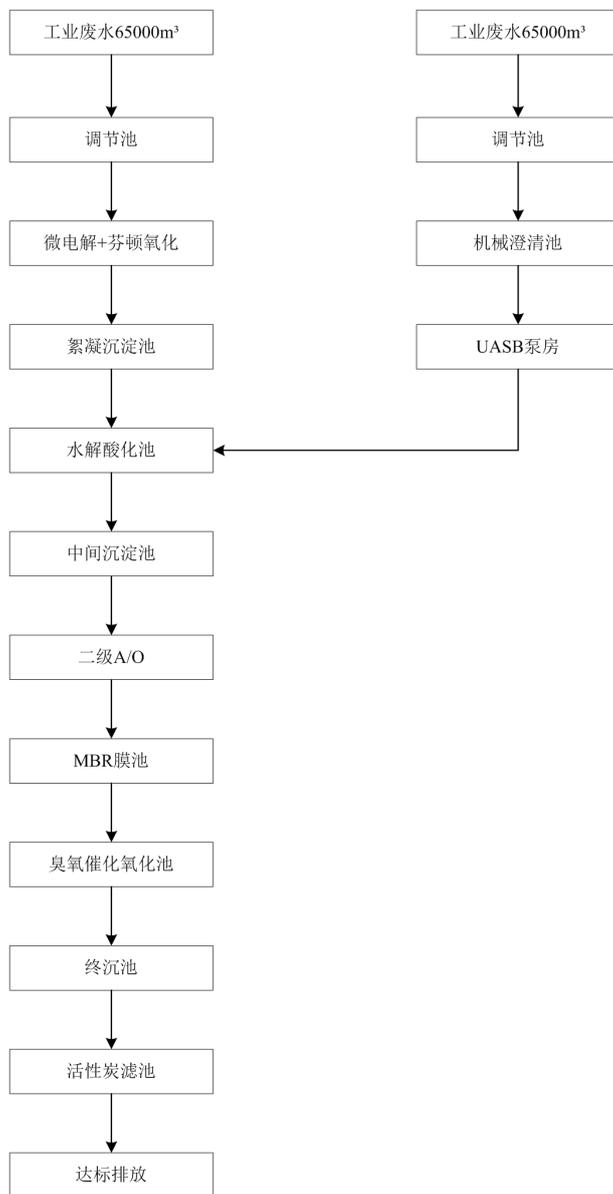


图 5.3-2 提标改造后的污水处理工艺流程图

2、设计标准

提标改造后，该污水处理厂进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

| CODcr (mg/l) | BOD5 (mg/l) | SS (mg/l) | NH3-N (mg/l) | TN (mg/l) | TP (mg/l) | pH (mg/l) | 色度 (倍) | TDS (mg/l) | 氟化物 (mg/l) |
|-----------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|---------------|---------------|
| ≤2000 | ≤400 | ≤500 | ≤100 | ≤120 | ≤20 | 6~9 | 500 | ≤6000 | ≤1.5 |

提标改造后，污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB37 4809—2025) 及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2025) 二级标准。具体设计水质如下。

表 5.3-5 设计出水水质

| 项目 | CODcr (mg/l) | BOD5 (mg/l) | TN (mg/l) | NH3-N (mg/l) | TP (mg/l) | SS (mg/l) | 氟化物 (mg/l) |
|-----|-----------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| 改造后 | ≤30 | ≤6 | ≤12 | ≤1.5 | ≤0.3 | ≤6 | ≤1.5 |

3、运行情况

为确认潍坊颐辰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根据在线监测数据可知，目前，潍坊颐辰污水处理有限公司出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤12 mg/L）要求。

5.3.4 拟建工程废水排入潍坊颐辰污水处理有限公司可行性分析

1、污水管网

拟建项目厂址位于园区污水处理厂的北侧，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 进入园区污水处理厂集水池。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园区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潍坊颐辰污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颐辰污水处理有限公司进行处理是可行的。

3、水量

潍坊颐辰污水处理有限公司污水处理厂原建设规模为 1.5 万 m³/d，工业废水处理规模 1 万 m³/d，生活废水处理规模 0.5 万 m³/d，于 2011 年 2 月开工建设，

2011年11月建成，后于2012年7月通过省环保厅的验收。潍坊颐辰污水处理有限公司污水处理厂实施提标改造后工业废水处理系统处理规模为1.3万m³/d，根据调查，潍坊颐辰污水处理有限公司污水处理厂废水处理量约在7680m³/d左右，因此其完全有能力处理拟建工程新增废水量226796.59m³/a（756m³/d）的废水。因此，从水量方面拟建工程废水进入潍坊颐辰污水处理有限公司进行处理是可行的。

4、特征污染物

污水处理厂接收的化工废水采用的是微电解-芬顿-混凝沉淀-水解酸化-两级A/O-MBR处理-臭氧催化氧化-活性炭吸附再生工艺，一些特征污染物如苯、甲苯等在微电解+芬顿工艺被开环断链成为生化微生物可降解的物质，重金属等也在微电解+芬顿工艺被氧化并吸附在芬顿污泥里，少量残留特征污染物经过生化降解吸附以及活性炭吸附掉，从而保证出水特征污染物达标，其中微电解+芬顿工艺去除率可达到90%以上，其余由生化和活性炭吸附工艺去除，总去除率可达到99.9%以上。

潍坊颐辰污水处理有限公司出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB374809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）二级标准，其排污许可证载明的控制因子已涵盖项目排放废水的特征污染物（pH值、色度、COD、氨氮、TDS、氯苯、总氮、可吸附有机卤化物、氰化氢、石油类等）。

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颐辰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颐辰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、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB374809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》

（DB37/3416.5-2025）二级标准后排至围滩河，不直接排入外环境，对地表水环境影响很小。

通过以上措施，拟建项目产生的废水都得到合理的处理。同时，厂区内污水

管网做防渗漏处理，污水收集池铺设防渗层。做好以上措施后，项目对园区污水处理厂和周围地表水环境的影响较小。

5.3.6 项目废水污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，拟建项目建成后全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-8。

地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|--|---|---|------|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> | |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | 数据来源 | |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | (pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氯苯、甲醇、二甲苯、异佛尔酮、 | | |
| | | 监测断面或点位 | | |
| | | 监测断面或点位个数 (2) 个 | | |

| | | | | |
|------|----------------------|--|-------|--|
| | | | 三氯甲烷) | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ² | | |
| | 评价因子 | (pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氯苯、甲醇、二甲苯、异佛尔酮、三氯甲烷) | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口： I 类 <input type="checkbox"/> ； II 类 <input type="checkbox"/> ； III 类 <input type="checkbox"/> ； IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ； V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/) | | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ² | | |
| | 预测因子 | (/) | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| 影响 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/> | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|-------------|
| 评价 | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） | |
| | | （/） | | （/） | （/） | |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | | （/） | （/） | （/） | （/） | （/） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | | 污染源 | | |
| | | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | | 监测点位 | （/） | | （维生素污水站排放口） | |
| | 监测因子 | （/） | | 流量、pH 值、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、氟化物、石油类、挥发酚、氯苯、氰化物、AOX、二甲苯、硫化物等 | | |
| 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 地下水评价等级确定

1、项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A, 本项目属于“L 石化、化工, 85、基本化学原料制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”, 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

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

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

根据搜集资料和现场实地调查, 项目不在集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区, 附近也无未划定准保护区的集中式饮用水水源, 项目及附近居民生活用水来源均为自来水厂供水管网供应的自来水, 附近村庄无自备饮用水井, 因此不属于分散式居民饮用水源。综上所述, 项目所处的地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

3、评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 5.4-2。

表 5.4-2 建设项目评价工作等级

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

项目地下水环境影响评价类别为 I 类, 地下水环境敏感程度分级为不敏感, 综上所述, 确定本项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

4、调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 采用查表法确定地下水的评价范围。具体见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水环境现状评价范围参照表

| 评价等级 | 调查评价面积(km ²) | 备注 |
|------|--------------------------|----------------------------|
| 一级 | ≥20 | 应包括重要的地下水环境保护目标, 必要时适当扩大范围 |
| 二级 | 6-20 | |
| 三级 | ≤6 | |

拟建工程地下水评价为二级评价, 评价范围为 6-20km², 本次评价范围取 20km²。

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

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(碎屑成分为玄武岩)。大部分地区缺失。与下伏地层呈角度不整合。

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

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

(2) 沙河街组 (Es)

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

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

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

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

3、新生界新近系（N）

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

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

4、新生界第四系（Q）

平原组：厚 210-430m，灰黄色、棕黄色粘土、亚砂粘土夹粉、细砂层，疏松不成岩。上部见薄层海相沉积—灰黑色淤泥质粉质粘土，海滩地区具有贝壳层，中下部见钙质及铁质结核，夹有劣质泥炭，底部有含淡水砂层。根据以往资料具有南厚北薄的特点。

2 构造

本区位于华北板块（I）、华北拗陷（II）、济阳拗陷（III）、东营拗陷（IV）、广饶凸起（III）和东营凹陷内（见图 5.4-1）。

齐河—广饶大断裂：是鲁中南中低山丘陵与济阳拗陷的分界线，西起齐河以西，与聊考断裂相接，规模和深度较大，长约 300km，总体倾向北，东段与青州断裂相接，在现今东西向主应力场作用下，该断裂呈张性，其构造带形态表明，它是一条引张断裂斜坡带，断层面不平整，以正断裂为主。是鲁西隆起和济阳拗陷的边界，对济阳拗陷地层沉积起控制作用。

东营凹陷：东营凹陷之北部为陈家庄凸起，东部为青坨子凸起，南邻广饶凸起，西部与青城凸起、滨县凸起相连，并与惠民凹陷相通，象椭圆形呈北东向展布，长轴有 105km，短轴为 60km，面积约 5700k m²。该凹陷内古近系南薄北厚，南部超覆于斜坡带上，北部以断裂与凸起上的泰山群相接触。位于南部斜坡带（与

鲁西隆起区过渡地带)断裂不发育,而凹陷中部、北部(陈南断裂附近)则断裂较发育,呈阶梯状。该凹陷沉积了较厚的古近纪东营组和沙河街组,物探资料证明新生代厚度达 8000-9000m。东营组在凹陷内呈近东西向椭圆形分布,凹陷边缘变薄而尖灭,厚度在 0-600m。

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

3 岩浆岩

区域内岩浆岩不发育,未见有岩浆岩出露。

c4 区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),地震动峰值加速度为 0.15g,对应地震基本烈度为Ⅷ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。

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 <2g/L 范围内,垂向上各个层段均不存在矿化度 >2g/L 的咸水体。

在寒亭区之内,全淡水区较广泛的分布在高里街道-固堤街道以南地区,本项目所在的整个潍坊滨海经济技术开发区范围内不存在全水分布区。

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 300-500m³/d。咸水主要分为浅层咸（卤）水和深层咸水（承压水）。

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

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

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

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

（2）中层淡水

分布于浅层咸水之下，自南向北深层淡水顶界面埋深逐渐变深，在丰台岭-

林家央子沿线以北埋深大于 500m，其富水性有待查明。以南埋深为 200-500m，在区内西南部含水层岩性为中砂、细砂，单井涌水量 500-1000m³/d，往东含水层岩性逐渐变细，以粉砂为主，因此富水性减弱，单井涌水量小于 500m³/d，矿化度 1-2g/L。

3、全咸水分布区

500m 以浅没有小于 2g/L 的地区，主要分布在项目区及其东、东北等地段，水量丰富，水化学类型以 Ca·Mg—Cl·HCO₃ 型为主，矿化度一般大于 50mg/L，主要为卤水区，是盐矿开发的主要地段。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浓度较高，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

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

淡水的人工开采、卤水的人工开采以及蒸发等均构成了本区的主要排泄因素。

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

对于浅层地下咸水，潮汐作用下海水的水平补给为主要的补给来源，其次为大气降水补给。据收集资料，当特大潮或刮大东北风，沿海盐井有水位上升、井水变混的现象，说明浅层卤水层与海水存在一定的互补关系，大气降水的渗入补给，在渗透过程中可溶解固结在土壤中的盐分，使其进入水中，同时可起到调节水位，给浅层卤水层加一定的压力，促使向深部渗透补给。由于本区降水量较小，蒸发量很大，水位埋藏较浅，接受大气降水补给的咸(卤)水很快又得到浓缩。深层淡水主要接受南部山前的地下径流补给，其动态受气象因素影响小。浅层的地

下咸水的径流运动在未开采条件下非常迟缓，水力坡度仅 0.03‰，基本属于停滞状态。受到当地盐场开采影响，地下水向开采漏斗区径流。其排泄方式主要为人工开采。深层淡水总的径流方向是由西南向东北径流的。其排泄方式向下游径流。

3 地下水水化学特征

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

卤水主要离子有 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Li^+ 、 Rb^+ 、 Br^- 、 Cl^- 、 O^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 BO^{2-} 、 I^- 等，主要化合物有 NaCl 、 NaBr 、 MgCl_2 、 MgBr_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 、 KCl 、 LiCl 、 B_2O_3 、 Rb_2O 等，达到工业指标的矿物有五种： NaCl 、 Br 、 MgCl_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 。

根据资料收集，区域地下水化学类型阳离子为 K^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} ；阴离子为 Br^- 、 Cl^- 、 O^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 BO^{2-} 、 I^- 等，水化学类型为 Cl^- - SO_4^{2-} - Mg^{2+} -(K^+ + 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。

区域内地下水流向与河流一致，受地形微向东北方向倾斜影响，由西南向东北径流。根据项目周围地下水水位监测结果及调查的周围企业地下水水位数据，企业周边地下水水位等水位线见图 5.4-4。

5.4.3 地下水环境影响评价

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，大区域浅层地下水根据区域资料总体流向为西南向东北，根据本次地下水水位监测数据，局部评价区域从中间向四周运移建设项目的生产运行中，项目运行后会对浅层地下水产生污染潜势，因此本次主要对项目运行可能引起的浅层地下水水质的变化进行预测和评

价。

5.4.3.1 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。厂区污水中转站、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。

5.4.3.2 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，污水中转站收集池处污染物浓度最高，受到废水长期浸泡或其他因素导致的局部防渗失效，且渗漏部位隐蔽、不易察觉时，废水经渗漏局部面源不断渗入含水层中，造成地下水持续受到污染，将这类情况设定为污水中转站中污染物持续泄漏情况。

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：污水中转站及废水输送管道，预测非正常工况下 COD_{Mn}、氨氮、氰化物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、预测指标及评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“9.5 预测因子应包括：a) 根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；b) 现有工程已经产生的且改、扩建后将产生特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；c) 污染场地已查明的主要污染物；d) 国家或地方要求控制的污染物。”

3、污染源强分析

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 20k m² 范围。

6、预测方法

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

污水中转站持续渗漏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：

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

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

管道短时渗漏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—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x,y,t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n e—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

DT—横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —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。

8、模型预测结果

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 地下水环境影响评价

1、施工对地下水环境影响分析

施工人员产生的生活污水和施工场地的清洁用水等是项目建设过程中主要的废水污染源。施工单位将生活污水收集后处理，由于施工期有限，施工量较小，因此施工期废水排放对环境的影响将随着施工的开始而结束，不会对环境产生不良影响。

拟建项目在施工期间采取必要防护措施，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施和管理措施的情况下，拟建工程对周边地下水环境影响均较小。

2、运营期对地下水环境影响分析

(1)正常工况下

按项目建设规范要求，项目场地、管道、污废水的收集预处理设施必须经过防渗防腐处理，废水不直接外排，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系进入地下水而引起地下水水质的变化。所以正常工况下该项目建设运行不会对地下水环境造成影响。

(2)非正常及事故工况下

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，污水中转站防渗措施失效，发生跑冒滴漏后，或者事故情形下，污染物 COD、氨氮、氰化物在沿地下水流向方向的超标距离最大为 95m，影响范围位于厂区范围内；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》(GB18596-2023)中的相关要求对危废临时贮存场所采取完善的防治措施后，正常情况下，项目的建设运行对地下水的影响较小。

5.4.4 建设项目污染防控对策

5.4.4.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生

产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.4.4.2 地下水污染防治措施

一、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

在罐区应设置排水沟，再通过管道与废水处理站联通，事故状态时可将废液排至事故水池。

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清运。

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

现有项目已验收，对各区域的防渗情况进行回顾性评价，根据建设单位提供的防渗设计情况，各区域的防渗情况能够满足要求。

场地内主要有生产及动力辅助区、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，防渗系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）一般污染防治区

主要包括循环水站、冷冻车间、变电站、空压站等，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）执行。

（3）非污染污染防治区

综合楼、道路等区域划分为非污染污染防治区，该区的防渗技术要求一般地面硬化即可。

各区域设计采取的防渗措施见下表。

表 5.4-12 现有项目主要装置等采取的主要防渗措施一览表

| 区域 | 采取的防渗措施 |
|-------------|--|
| 变电站、空压站等地面 | 素土分层夯实；采取地面水泥硬化措施，采用 P6 混凝土 |
| 装置区、储罐区 | 素土分层夯实；地面及围堰采用 P8 抗渗混凝土，罐区采用底部增设土工膜进行防渗。 |
| 危险废物暂存间、仓库等 | 素土分层夯实；地面和裙角采用 300mm 厚，抗渗等级为 P8 的混凝土浇筑，并采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗，HDPE 膜上下设土工布保护，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ |
| 循环水站 | 素土分层夯实；池底、池壁采用 P6 抗渗混凝土，铺设土工布 |
| 污水中转站 | 对污水处理站所处地基进行夯实处理，局部采用砂石垫层回填；污水处理站每一个水池均采用抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P8，强度不低于 C30，厚度一般大于 400mm，部分采用三布五油进行防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ 。 |

现有工程运行期间，根据地下水跟踪监测的情况，企业应定期检查防渗措施的有效性，若出现防渗措施失效情形，及时发现，及时修复。

2、拟建项目分区防治划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求拟建工程须采取分区防渗措施。根据地下水水文地质条件、敏感性，同时参考地下水评价导则采取分区防渗的原则。

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于分区防渗等级判定见下表。

表 5.4-13 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征 |
|----------|-------------------------------|
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时收集和处理 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时收集和处理 |

表 5.4-14 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|--|
| 强 | 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 |
| 中 | 岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 |
| 弱 | 岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件 |

拟建工程防渗分区参照情况见表 5.4-15。

表 5.4-15 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
|-------|-----------|----------|--------------|--|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机污染物 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行 |
| | 中-强 | 难 | | |
| | 弱 | 易 | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行 |
| | 中-强 | 难 | | |
| | 中 | 易 | 重金属、持久性有机污染物 | |
| | 强 | 易 | | |
| 简单防渗 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

本项目参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗要求，将拟建项目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。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

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》（GB18596-2023）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 5.4-20。

5.4.4.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）要求，项目应实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进

的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测井，及时发现污染、及时控制。

1、地下水监测井设置情况

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)11.3 章节中的要求，“二级评价项目跟踪监测点位数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地上下游各布设 1 个”。

厂区内已设置 5 个地下水污染监测井，拟建项目地下水监测依托现有地下水监测井，地下水井数量符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求。

根据区域地下水水文地质的调查结果，厂区所在区域地下水流向大体为西南到东北。根据地下水流向，JC1 监测井位于厂区上游，JC3 监测井位于厂区下游，监测井位置符合符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求。

2、地下水监测计划

(1) 监测项目

拟建项目地下水监测项目包括：

(2) 监测频次

每年 2 次，分别于每年枯水期、丰水期进行监测。

事故状态下，按应急预案加密监测频次。

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

工程噪声源主要为风机、各种输送设备等，具体情况见表 5.5-1。拟建项目依托的废气焚烧炉、CO 提纯装置等，其风机、泵等噪声源对厂界的影响已包含在现状监测结果中。本次评价不再列举依托设备的噪声源信息。

表 5.5-1 拟建项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

表 5.5-1 拟建项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

5.5.2 噪声影响预测

根据噪声的衰减和叠加特征，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境 (HJ2.4-2021)》附录 A 中推荐模式计算预测点新增噪声源的污染水平，模式如下：

(1)单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，可按公式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：

$L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

L_w —— 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —— 声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：

$L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级。

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

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，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(4) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，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 LA_j ，在 T 时间

内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(5)预测值计算

按正文公式 (3) 计算。

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right) \quad (3)$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB。

5.5.3 预测结果

表 5.2.4-2 噪声环境影响预测环境数据表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 |
|----|---------|-----|------|
| 1 | 年平均风速 | m/s | 2.6 |
| 2 | 主导风向 | / | SE |
| 3 | 年平均气温 | °C | 14.0 |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 62 |
| 5 | 大气压强 | atm | 1 |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

根据现有及在建、拟建噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对厂界的最大噪声贡献值。对东、南、西、北四个厂界进行预测与评价。本次评价利用厂界噪声现状监测数据作为现有项目的厂界噪声贡献值，

全厂项目厂界噪声贡献值预测结果具体见表 5.5-2。

5.5.4 声环境影响评价

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

采用超标值法进行评价，计算公式为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P 为超标值，dB(A)；

L_{Aeq} 为监测点位预测声级，dB(A)；

L_b 为厂界噪声标准，dB(A)。

噪声环境影响评价结果见表 5.5-3。

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。

5.5.5 噪声治理措施

对各类噪声源采取的治理措施如下：

1、主要设备防噪措施

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

2、厂房建筑设计中的防噪措施

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

3、厂区总图布置中的防噪措施

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

表 5.5-4 工业企业噪声防治措施及投资表

| | | | |
|---------------|-----------------|----------|-------------|
| 噪声防治措施名称(类型) | 噪声防治措施规模 | 噪声防治措施效果 | 噪声防治措施投资/万元 |
| 基础减震、建筑隔声、隔声罩 | 主要噪声设备安装合适的降噪措施 | 厂界噪声达标排放 | 500 |

4、管理措施

主要包括：运行期，及时检修、维护保养主要噪声设备及噪声防治措施；按照监测频次对厂界噪声进行例行监测。

5.5.6 监测计划

表 5.5-5 工业企业噪声监测计划

| | | | | |
|---------|----|----------|---------|-------|
| 监测类别 | 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
| 污染源排放监测 | 噪声 | 厂界外 1m 处 | Leq (A) | 每季度一次 |

5.2.7 小结

新建工程投入运行后，对厂界的噪声环境有一定的影响，采取相关的降噪措施后厂界贡献值噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中的 3 类标准，噪声防治措施可行及有效，因此，从声环境角度考虑，该项目是可行的。

声环境影响评价自查表

| | | | | | | | |
|--|--------------|---|-------------------------------|--|--|---|--------------------------------|
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于 200 m <input type="checkbox"/> | | 小于 200 m <input type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 国外标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区 <input type="checkbox"/> | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input type="checkbox"/> | 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/> | 4b 类区 <input type="checkbox"/> |
| | 评价年度 | 初期 <input checked="" type="checkbox"/> | | 近期 <input type="checkbox"/> | 中期 <input type="checkbox"/> | 远期 <input type="checkbox"/> | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 <input type="checkbox"/> | | 现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/> | | 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | 100% | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测 <input type="checkbox"/> | | 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> | | 研究成果 <input type="checkbox"/> | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测范围 | 200 m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于 200 m <input type="checkbox"/> | | 小于 200 m <input type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标 <input type="checkbox"/> | | 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 固定位置监测 <input type="checkbox"/> | | 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子:() | | 监测点位数 () | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> | | 不可行 <input type="checkbox"/> | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。 | | | | | | | |

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 固体废物的产生及处置措施

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，实验废物，废导热油等。

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。

拟建项目固废全部得到妥善处置。

拟建项目固体废物产生情况见下表 5.6-1。

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新区环卫部门统一收集处理，不会对周围环境产生影响。拟建项目产生硫酸铵等一般固废，外售综合利用，不会对周围环境产生影响。

5.6.3 危险废物环境影响分析

一、危险废物污染防治措施

厂区内危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求，并应执行危废申报登记和转移联单制度。加强对各类危险废物的暂存、运输及处置环节的全过程环境管理，建立台帐明细记录，统计其产量、去向，防止造成二次污染。

危险废物污染防治措施主要是在其收集、贮存、转移、运输、处置等环节所采取的各项措施。

1、收集方面污染防治措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)，危险废物产生单位进行的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

本项目各类危险废物的收集由本装置负责人负责，首先在危险废物产生处集中到适当的容器中(本项目各类危险废物全部采用袋装或桶装)，然后将袋装或桶装危险废物转运至相应的危废仓库，或者通过管道泵送至维生素气液焚烧炉危废暂存罐。

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)，收集方面污染防治措施还应落实以下内容：

(1)危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2)危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3)危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4)在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

(5)危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)有关要求运输包装。

(6)危险废物收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所与其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

(7)危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办

公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

2、贮存方面污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物贮存应满足以下要求。

在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

3、厂外转移方面污染防治措施

本项目产生的各类危险废物全部由危险废物接受单位负责运输，运输方面需要采取如下防治措施：

(1)危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2)危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617-2004)以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)执行。

(3)废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(4)运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)设置标志。

(5)危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392-2005)设置车辆标志。

(6)危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

根据《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号)，转移过程采取的污染防治措施如下：

(1)危险废物转移应当遵循就近原则。跨省、自治区、直辖市转移（以下简称跨省转移）处置危险废物的，应当以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施，以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。

(2)转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。

(3)跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(4)危险废物移出人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

(5)移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

4、委托处置方面污染防治措施

委托有资质单位处置方面需要采取如下污染防治措施：

(1)按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

(2)在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬

散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

(3)危险废物全部进行安全包装，并在包装的明显位置附上了危险废物标签。危险废物存储区域需设置相应标志牌。

(4)危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。

所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

二、危险废物贮存环境影响分析

(1)危险废物贮存设施情况

厂内现有危险暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关设计的要求。危废间采取防渗措施，不相容的废物单独贮存。危险废物贮存场所面积满足贮存需求，定期清运，贮存时间不超过一年。危险废物使用专用容器存放，设置专用存放场地，存放区地面使用环氧地坪，并设有顶棚，满足防风、防雨、防晒要求，避免危险废物散落、泄露对环境造成的污染。

危废库平面布置图见图 5.6-1。危废库设引风系统，废气收集后经活性炭吸附处理后排放。危废库采取仓库式储存方式，可防风、防雨、防晒；危废库内设导流系统可收集泄漏液体，仓库地面及裙角采取防渗措施。

图 5.6-1 危废库平面布置图

(2) 危险废物贮存场选址的可行性

表 5.5-3 危险废物暂存库选址符合性分析

| 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|----------------------------|-----|
| 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。 | 项目厂址位于化工园区，符合相关规划及“三线一单”要求 | 符合 |
| 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 | 项目厂址不位于江河等禁止贮存危险废物的地点 | 符合 |

拟建危废暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，因此危废暂存间选址合理。

(3) 危废暂存间暂存能力可行性分析

拟建项目依托现有 1 座危废暂存间，占地面积 882m³，暂存能力为 600 吨，其中拟建项目危险废物产生量较大的如蒸馏残渣等每月进行一次转运，产生量较小的如废包装物、废催化剂等 每年进行一次转运。

拟建项目最大危险废物产生量约为***t/a，危险废物暂存间暂存能力满足拟建工程危险废物暂存。

由表可知，危废贮存库贮存能力能够满足要求。

(4) 危险废物贮存环境影响分析

按环境影响评价相关技术导则的要求，本次评价分析预测危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等可能造成的影响。

危险废物贮存采取的污染防治措施主要是建设专用的危险废物贮存设施，危废仓库除气体导出口排出的气体经过“活性炭吸附”处理后由排气筒排放。该措施为将危废暂存间无组织废气转化为有组织废气的治理措施，废气污染物达标排放，对环境空气影响不大。

危废暂存间根据危废性质进行分区储存；采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施；危废暂存间采取重点防渗措施。在发生泄漏时，废液通过危废暂存间导流沟收集，防止废液流出危废暂存间，通过危废暂存间防渗措施、导流设施等措施，危险废物贮存过程对地表水、地下水、土壤等影响不大。

(5) 危险废物贮存环境风险影响分析

拟建项目危险废物在转运之前均储存在危险废物暂存间，根据危废性质进行分区储存，各分区均具有防火、防爆功能；危险废物暂存间采取防风、防盗、防雨、防晒等措施，做危险废物储存场所标识牌，同时采用防渗系数小于 10⁻¹¹cm/s 的防渗设施；危废暂存间地面设置导流沟收集，防止事故状态下废水、废液流出。

贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

在日常工作中，加强危险废物暂存间的管理，加强思想教育，提高危险废物暂存间主管级员工的风险防范意识；健全管理机制，对于可能发生易燃易爆的危险废物进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

通过采取以上措施，危险废物暂存间危险废物储存环境风险影响不大。

（6）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要废物形态包括固态、液态等两种形态。通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025）中对危险废物运输的相关要求，本项目产生的危险废物可做到不散落、不渗漏。本项目依托的危险废物暂存间位于厂区内，从危废产生点位至危险废物暂存间沿途不经过环境敏感点。厂区建设有事故水导排系统，在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏危废通过导排系统进行收集，不排入外环境。

根据《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号），厂外危险废物转移应当遵循就近原则。企业周边的危废处理公司主要有潍坊佛士特环保有限公司、山东博苑医药化学股份有限公司等，企业与危废处置公司距离较近，交通便利，运输过程对周围环境影响较小。

（7）委托处置的环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，项目产生的危险废物收集后交由有资质的危废公司处置。厂区产生的危险废物均进行及时转移，对环境影响较小。

综上，项目产生的危废委托处置在技术上是可行的。

（8）焚烧处置危险废物的环境影响分析

综上，项目产生的危废经厂内焚烧处置，对周围环境影响较小。

三、环境管理要求

本项目固体废物管理坚持固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则，具体如下：

- 1、建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账（包括一般工业固废管理台账和危险废物管理台账），如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

2、按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》等相关要求，取得排污许可证，并应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

3、对于危险危废，在取得本项目排污许可证前，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。取得本项目排污许可证后，执行排污许可管理制度的规定。

4、危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）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。本项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部颁布的危险货物运输资质。

5、危险废物厂区暂存过程环境管理措施

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、

运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5.6.4 小结

通过以上分析可知，本项目产生的固体废物可分为危险废物、生活垃圾，项目采取相应的措施对其进行处置。只要建设单位在厂内储存、转运等环节严格按《危险废物物贮存污染控制标准》（GB18597）及国家污染物控制标准进行规范处置，杜绝二次污染的发生。落实好上述的措施和建议，本项目产生的固体废物可以得到妥善的处置，不会对环境造成较大的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.7 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（二甲苯、氯苯等）、氰化氢、颗粒物、二噁英等几大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

（2）水污染型：拟建项目废水和生活污水事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

（3）固体废物污染型：拟建项目原辅材料及产品大多数为具有一定危害性的有机物及无机物，从拟建项目原辅材料及产品中主要有害成分来看，有机类物质含量较高。项目危险废物储存区、罐区、污水中转站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、罐区、生产车间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，污水中转站各建构筑物按要求做好防渗措施；同时拟建项目产生的危险废物也均得到了合理安全处置。因此，只要各个环节得到良好控制，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见表 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

| 不同时段 | 污染影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期 | - | - | - | - |
| 运营期 | √ | - | √ | - |
| 服务期满后 | - | - | - | - |

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境污染源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-------|---------|------|--|---------------|----------|
| 废气焚烧炉 | 焚烧废气 | 大气沉降 | NO _x 、颗粒物、氯化氢、氯气、光气、二噁英、氯苯、VOCs | pH 值、二噁英、VOCs | 正常工况 |
| 污水中转站 | 污水暂存 | 垂直入渗 | COD、氨氮、全盐量、氯苯等 | 氯苯等 | 事故/非正常工况 |

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

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|---|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

本项目厂址周边 1km 范围内不存在耕地、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（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²）。建设项目占地主要为永久占地。拟建项目依托车间及设施占地规模为 2.1hm²，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

| | I 类 | II 类 | III 类 |
|--|-----|------|-------|
| | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于 I 类项目，占地规模小，土壤环境不敏感，土壤评价工作等级为二级。

5.7.2 土壤现状调查

1、调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围参考表 5.7-5。

表 5.7-5 现状调查范围

| 评价工作等级 | 影响类型 | 调查范围 ^a | |
|--------|-------|--------------------|------------|
| | | 占地范围内 ^b | 占地范围外 |
| 一级 | 生态影响型 | 全部 | 5km 范围内 |
| | 污染影响型 | | 1km 范围内 |
| 二级 | 生态影响型 | | 2km 范围内 |
| | 污染影响型 | | 0.2km 范围内 |
| 三级 | 生态影响型 | | 1km 范围内 |
| | 污染影响型 | | 0.05km 范围内 |

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整
^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地

本项目评价工作等级为二级，影响类型为污染影响型，确定项目调查和评价范围为项目所在厂区范围及周边 0.2km 范围。

2、土壤类型调查

本次通过土壤数据库进行资料调查，拟建项目所在区域为滨海盐土，含氧量较高。

本项目位于沿海滩涂，为寒亭潮滩土，属滨海潮滩盐土亚类海滩盐土土属。主要分布在山东省东营、潍坊、惠民等地（市）的滨海滩地。面积 143.7 万亩。全为荒滩。主要性比该土种母质为海相沉积物，剖面为 Az—Czu 型。由于土壤分布地形较，一般海拔在 3.5m 以下，地下水位 1-2m，地下水矿化度高，在 30g/L 以上，局部达 300g/L。土壤含盐量高，一般在 2-3%，盐分组成以氯化钠为主，Cl⁻/SO₄²⁻为 10 以上。麦层质地多为砂质壤土，表层以下即出现较多量的锈纹锈斑，底部多出现青灰色的潜育斑纹，通体石灰反应强烈，阳离子交换量小于 10me/100g 土。据剖面样分析结果：有机质含量 0.4%，全氮 0.018%，全磷 0.035%，

全钾 1.7%，速效磷 6ppm，速效钾 76ppm。典型剖面采自寒亭区夹子镇蔡家央子东北 600m 处，位于滨海涂，海拔 3m。母质为海相沉积物。年均温 12.1℃，年降水量 677.0mm，≥10℃积温 4180℃，无霜期 190.1 天。荒滩，长有少量碱蓬、黄须菜。Az 层：0-20cm，浊黄橙色（干，10YR6/4），砂质壤土，单粗结构，疏松，中量根系，多量孔隙，石灰反应强。Czu1 层：20-40cm，浊黄橙色（干，10YR6/4），砂质壤土，单粒结构，较紧，少量锈纹锈斑和贝壳，少量根系，中量孔隙，石灰反应强。Czu2 层：40-60cm，浊黄橙色（干，10YR6/3），砂质壤土，单粒结构，较紧，中量锈纹锈斑，中量孔隙，石灰反应强。Czu3 层：60-100cm，浊黄橙色（干，10YR6/4），砂质壤土，单粒结构，紧实，多量锈纹锈斑，少量孔隙，石灰反应强。该土种由于受海水影响，地下水矿化度高，无淡水资源，土体含盐量高，改良难度很大，可开辟水产养殖场，发展对虾、鱼、贝类水产养殖业，或在适当地区开发地下卤水发展盐业，能获得较高的经济效益。

3、影响源调查

厂内现有项目排放与拟建项目相同的特征因子，包括氯苯、氮氧化物、VOCs、二噁英、颗粒物等。现有项目已建成投产，根据土壤环境现状监测结果，项目运行未对土壤环境造成污染。

在建项目生产车间、罐区、污水中转站、危废库等拟采取防渗措施，道路进行硬化，厂区进行绿化，预计对土壤环境造成的影响较小。

5.7.3 土壤影响评价

一、大气沉降

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。

在正常工况下，项目氯苯、二噁英等污染物污染土壤的途径为“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。本次评价考虑项目通过废气排放的污染物全部进入土壤。本次评价选取氯苯、二噁英作为评价因子。

1、预测方法

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

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；
 L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
 R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
 ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；
 A ——预测评价范围，m²；
 D ——表层土壤深度，一般取 0.3m，可根据实际情况适当调整；
 n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

①参数选取

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取氯苯排放量 0.341t/a、二噁英 0.00684mg-TEQ/a；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次评价取 0；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次评价取 0；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；取污水中转站表层土容重 1200 kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；根据大气预测结果，取污染物主要的落地范围作为预测评价范围，取评价范围 827000 m²；

D ——表层土壤深度；本次评价取 0.3m；

n ——持续年份，a；本次评价取 20a。

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 (mg/kg)

| 污染物 | 氯苯 | 二噁英 |
|-----------|-----|-----------------------|
| 土壤现状监测最大值 | 未检出 | 0.55×10^{-6} |

2、预测结果与分析

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 20 年后土壤中氯苯、二噁英的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

氯苯：

$$\begin{aligned}\Delta S &= n(IS - LS - RS) / (\rho b \times A \times D) \\ &= 20a * 0.341t/a / (1200kg/m^3 * 827000m^2 * 0.3m) \\ &= 22.91mg/kg\end{aligned}$$

二噁英：

$$\begin{aligned}\Delta S &= n(IS - LS - RS) / (\rho b \times A \times D) \\ &= 20a * 0.112mg-TEQ/a / (1200kg/m^3 * 827000m^2 * 0.3m) \\ &= 7.52 \times 10^{-9}mg/kg\end{aligned}$$

表 5.7-7 污染物在土壤中的增量

| 项目 | | 氯苯 | 二噁英 |
|------------|---------------|-------|-----------------------|
| 贡献值 | 20 年累积量 mg/kg | 22.91 | 7.52×10^{-9} |
| 累积量 | 累积量 mg/kg | 22.91 | 5.58×10^{-7} |
| 标准值 mg/kg | | 270 | 4×10^{-5} |
| 建设用地土壤污染风险 | | 低 | 低 |

本次评价以氯苯、二噁英的年最大总沉降量计算对区域土壤环境的影响，拟建项目运行期按 20 年计；工程运行 20 年土壤中氯苯增量为 22.91mg/kg、二噁英增量为 $7.52 \times 10^{-9}mg/kg$ ，累积浓度符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值要求，大气沉降对土壤环境影响较小。

二、垂直入渗

1、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q —渗流速率, m/d;

z —沿 z 轴的距离, m;

t —时间变量, d;

θ —土壤含水率, %。

2、预测情景设定

一般情况下,项目污水中转站等地面与侧壁全部采用防渗处理,不会对土壤造成影响,主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下,运营期污染源对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ 964-2018),拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价,重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小,不考虑植物根系吸水,也不考虑土壤中热对流及热扩散,保守起见不考虑分子扩散,仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散,泄漏过程全部概化为点源进行预测。

3、预测模型

(3) 预测结果

图 1 表示污水中转站氯苯持续泄露情况下,从每个指定厚度土壤污染物浓度分析。本次预测总时间为 100d。左图展示的是 $h=30、90、180、300、600\text{cm}$ 深度预测结果,30m 深度处 5d 左右开始观测到污染物出现,之后迅速升高;深度为 90m 的监测点 15d 左右开始观测到污染物出现,之后污染物浓度增加速度较缓。

根据图 2 可知,分别输出 $t=10、20、30、50、100\text{d}$ 的计算结果,不同时间污染物入渗深度不尽相同,其中污染持续 10d,可影响深 60cm 处,其中污染持续 20d,可影响深 120cm 处,污染持续 100d,可影响深 600cm 处。

土壤的污染物入渗初期速度较慢,持续渗漏达到一定程度后,污染物浓度能够随着时间较快升高。为控制污染物对土壤环境的影响,应加强污染源的控制,防治因“跑、冒、滴、漏”或“三防”措施不到位影响土壤。

5.7.4 土壤保护措施与对策

1、土壤环境质量现状保障措施

根据现状调查,评价区域内各监测点均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的土壤污染风险筛选值,土壤环境质量状况良好。

项目生产车间、罐区、废气焚烧炉、污水中转站等已采取严格防渗措施，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置了三级防控体系，事故状态下废水得到妥善处置。

2、源头控制措施

①采用清洁工艺，以减少污染物产生；

②对建设项目可能产生水污染物，需通过优化生产工艺和强化水资源的循环利用，减少污水产生量和排放量。

3、过程控制措施

①占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

②在生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

③厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池；

④优化地面布局，厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的仓储区、生产车间等，污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理、设置围堰或围墙。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

5.7.5 跟踪监测

本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）制定土壤环境跟踪监测计划。

表 5.7-8 土壤环境监测计划

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开，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。

根据近 4 年的土壤监测数据，各因子满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的土壤污染风险筛选值，说明建设项目在做好防渗等防控措施后，对土壤环境的影响较小。

5.7.6 评价结论

1、现状监测结果表明，评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超标，

能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

2、预测结果表明，建设项目各不同阶段，土壤环境各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。

3、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、氯苯、石油烃、二噁英等特征因子和基本因子，每年开展 1 次监测工作，跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。

土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | 完成情况 | | | | 备注 | |
|--------|--|---|-------|-------|--------|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (2.1) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（）、方位（）、距离（） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 全部污染物 | 氯苯、氯化氢、颗粒物、VOCs、氧化物、二噁英、氯气等 | | | | |
| | 特征因子 | pH值、氯苯、石油烃、二噁英等 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | 寒亭潮滩土 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 1 | 2 | 0~0.2m | |
| 现状监测因子 | 45项基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]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、石油烃、二噁英。 | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 同现状监测因子 | | | | |
| | 评价标准 | GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 现状评价结论 | 未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 氯苯、二噁英 | | | | |
| | 预测方法 | 附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（厂内） 影响程度（较轻微） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | | 监测频次 | |

| | | | | | |
|---|--------|----------------------|--------------|------|--|
| 施 | | 3 | 45项基本因子+特征因子 | 每年1次 | |
| | 信息公开指标 | 土壤监测结果 | | | |
| 评价结论 | | 从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。 | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | |
| 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | |

5.8 生态环境影响评价

5.8.1 生态环境现状调查

一、土地利用现状

评价区的土地利用现状主要为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。

二、动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类和喜鹊、麻雀等鸟类。

三、水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。

拟建项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀，其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，由于拟建项目的建设，周围植被覆盖率降低，随地表径流大，使得对土地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，本项目施工期主要建设内容为：新建车间、装置区、仓库、利用现有厂房对新增设备进行安装等。其主要生态影响是由场地平整、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

| 序号 | 影响因子 | 影响方式 | 影响时间 | 影响范围 | 影响程度 |
|----|------|------|------|------|---------|
| 1 | 土地利用 | 征地 | 长期 | 评价区 | 拟建项目不涉及 |
| 2 | 地貌变化 | 平整土地 | 长期 | 评价区 | 拟建项目不涉及 |

| 序号 | 影响因子 | 影响方式 | 影响时间 | 影响范围 | 影响程度 |
|----|-------|-------------|-------|------|------|
| 3 | 生物量 | 清除植被，绿化 | 长期 | 评价区 | 较大 |
| 4 | 植被类型 | 清除植被，绿化 | 长期 | 评价区 | 较大 |
| 5 | 动物栖息 | 人类活动 | 长期 | 评价区 | 较小 |
| 6 | 景观 | 项目区建设 | 长期 | 评价区 | 较大 |
| 7 | 地下水涵养 | 不透水地面增加 | 长期 | 评价区 | 较大 |
| 8 | 水土流失 | 地貌变化，植被覆盖变化 | 短期、长期 | 评价区 | 较小 |

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包括土地利用、生物量和物种多样性、景观结构以及水土流失等。

2、评价等级

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

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）6.2.8“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”

拟建项目位于现有厂区内，不新增占地。本次生态环境影响评价范围为拟建项目所在厂区。

三、生态环境影响评价

1、生态系统完整性

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。

生态影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|----------|--------|--|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 影响方式 | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ） |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价范围 | | 陆域面积：（0.016）km ² ；水域面积：（0）km ² |
| 生态现状调查与评 | 调查方法 | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |

| | | |
|--|-----------|--|
| 价 | 调查时间 | 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 生态监测计划 | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 环境管理 | 环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/> |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。 | | |

5.9 温室气体排放环境影响评价

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标及中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，生态环境部印发了《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）等文件，对部分省份开展重点行业建设项目温室气体环境影响评价试点，其中山东省属于试点地区之一，钢铁、化工行业为山东省试点行业。

拟建项目生产属于“C2614 有机化学原料制造”行业，根据《关于印发山东省钢铁、化工行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作方案的通知》（鲁环字[2021]256号文）、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（鲁环发〔2022〕4号），拟建项目应当开展碳排放环境影响评价，评价内容以专章形式纳入建设项目环境影响报告书。

5.9.1 总则

5.9.1.1 编制依据

- 1、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- 2、《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）（2021.10.24）；
- 3、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号）（2021.12.28）；
- 4、《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9号）（2021.3.29）；
- 5、《生态环境部办公厅关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函[2021]130号）（2021.3.26）；
- 6、《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）（2021.7.27）；
- 7、《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）（2021.5.31）；
- 8、《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》（部令 第 31 号）；
- 9、《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施

- 的通知》（鲁政办字[2021]98号）（2021.9.30）；
- 10、《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令 第 19 号）；
 - 11、《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第 775 号）
 - 12、《生态环境部等 11 部门关于印发《甲烷排放控制行动方案》的通知》（环气候〔2023〕67号）（2023年11月7日）；
 - 13、《关于做好 2023—2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332号）（2023年10月14日）；
 - 14、《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》（环办科技[2017]73号）（2017.9.4）；
 - 15、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
 - 16、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》；
 - 17、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》；
 - 18、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》；
 - 19、《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）》；
 - 20、《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

5.9.1.2 温室气体排放评价指标

本项目以单位产品温室气体排放量作为评价指标进行温室气体排放评价。

5.9.2 碳排放政策符合性分析

1、与环办环评函[2021]346号文的符合性分析

建设项目与《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号文）的符合情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 建设项目与环办环评函[2021]346 号的符合性分析

| 序号 | 环办环评函[2021]346号 | 项目情况 | 符合性 |
|--------|---|---|-----|
| 二、试点范围 | （一）试点地区 在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，鼓励其他有条件的省(区、市)根据实际需求划定试点范围，并向生态环境部申请开展试点 | 拟建项目位于山东省潍坊市滨海化工园，属于试点地区 | 符合 |
| | （二）试点行业 试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目（山东省试点行业为钢铁和化工）。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案 | 拟建项目属于化工项目，行业类别为 C2614 有机化学原料制造，属于山东省试点行业 | 符合 |

| | | | |
|--------|---|--|----|
| | 和路径安排,同步开展其他碳排放强度高的行业试点 | | |
| | (三) 试点项目 试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目,原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目,试点项目应具有代表性 | 拟建项目编制环境影响报告书,未列为试点项目 | 符合 |
| | (四) 评价因子 本次试点主要开展建设项目二氧化碳(CO ₂)排放环境影响评价,有条件的地区还可开展以甲烷(CH ₄)、氧化亚氮(N ₂ O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)、三氟化氮(NF ₃)等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点 | 拟建项目选取二氧化碳(CO ₂)进行评价 | 符合 |
| 三、工作任务 | (二) 测算碳排放水平 开展建设项目全过程分析,识别碳排放节点,重点预测碳排放主要工序或节点排放水平。内容包括核算建设项目生产运行阶段能源活动与工艺过程以及因使用外购的电力和热力导致的二氧化碳产生量、排放量,碳排放绩效情况,以及碳减排潜力分析等 | 已对建设项目进行分析,并识别出温室气体排放节点,预测出温室气体排放主要工序或节点排放水平 | 符合 |
| | (三) 提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果,分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容,提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案 | 已在报告书中明确温室气体排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容,提出能源消费替代要求、温室气体排放量削减方案 | 符合 |
| | (四) 完善环评管理要求 地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准、技术规范等要求审批试点建设项目环评文件,明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求,落实地方政府煤炭总量控制、碳排放量削减替代等要求 | 建设项目已在报告中明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求,落实地方政府煤炭总量控制、温室气体排放量削减替代等要求 | 符合 |

2、与鲁环发[2021]5号文符合性分析

建设项目与山东省生态环境厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(鲁环发[2021]5号)符合性分析见表 5.9-2。

表 5.9-2 项目与鲁环发[2021]5号文符合性分析

| 分类 | 鲁环发[2021]5号文 | 建设项目情况 | 符合性 |
|---------------------|--|---|-----|
| 严格环评审批,把好“两高”项目环境准入 | 严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原 | 拟建项目为新建项目,项目的建设符合法律法规和相关规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目 | 符合 |

| | | | |
|-------------------------|---|---|----|
| 入关口 | 则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字[2021]57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批 | 标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求 | |
| 提升防控水平，推进“两高”行业减污降碳协同控制 | 提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输 | 拟建项目为新建项目，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，并制定防治土壤与地下水污染的措施；项目不新建燃煤自备锅炉 | 符合 |

5.9.8 温室气体排放评价结论与建议

5.9.8.1 温室气体排放环境影响评价结论

建设项目温室气体排放符合国家与山东省碳达峰行动方案各项政策文件，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料 and 产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平较低。拟建项目温室气体排放总量为 3916.99tCO₂e。建设项目采取了一系列技术合理、经济可行的降碳措施和管理措施，可有效减少温室气体的产生及排放。

5.9.8.2 建议

- 1、在后续的生产活动中不断加强工艺、设备和技术的优化改造，减少能源消耗；
- 2、重视二氧化碳的回收，在企业内部和四周尽可能多植树，利用植物的光合作用对温室气体进行回收。
- 3、加强员工的学习和培训，提高企业员工的低碳意识。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目风险识别、风险分析和后果计算等风险评价内容，提出本项目减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.1 现有工程环境风险分析

6.1.1 风险源识别

1、物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对现有项目主要原辅材料、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。

2、生产系统危险性识别

现有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、氯气、氰化氢等腐蚀性强的物质，由于腐蚀、老化等原因可能产生物料泄漏，尤其光气、氯气、氰化氢等发生泄漏时，可能导致周围环境较大污染，危险性较大。

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、一氧化碳、二甲苯、氯苯等，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操作工艺条件，筛选危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。

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。

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，现有项目可能发生泄漏、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。

6.1.2 环境风险防范措施

针对可能发生的环境风险事故，现有项目采取以下风险防范措施。

6.1.3 环境风险管理

6.1.3.1 应急预案备案情况

6.1.3.2 应急物资配备情况

公司设有应急物资储备仓库，存储各类安全、环保应急物资；此外，每个车间、危废暂存仓库、专职消防队均配备一定应急物资。应急物资储备日常管理主要由公司 HSE 部专职消防队、各车间 HSE 工程师负责。

应急物资配备情况见下表。

对照《关于印发<环境应急资源调查指南（试行）>的通知》（环办应急〔2019〕17号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077—2023）要求，现有工程环境应急物资配备较为完善，建议企业建立健全重点环境应急资源信息库，加强环境应急资源储备管理，促进环境应急预案质量和环境应急能力提升。

6.1.3.3 应急监测能力建立情况

针对紧急污染事故时的应急监测要求，公司目前具有一定数量的应急监测设备。HSE 部和各项目部配备挥发性气体检测仪，能够通过 PID 方式检测挥发性气体浓度；公司废气收集、处理系统及各车间内部均配备 LEL 检测仪；厂界 VOCs 在线检测。

6.1.3.4 应急培训、应急演练情况

公司设置企业专职消防队，配备指挥员 2 人，专职消防队员 13 人。分为 2 个战斗班，实行 24 小时应急值班，装备有 8t 水泡沫消防车 1 辆、JP32 举高消防车 1 辆、气防车 1 辆、移动水炮 2 台，配备有防护、急救、检测、通讯等专业应急救援装备。

公司内部组建义务消防队，定期开展应急救援培训及车间级演练，不断提高应急救援能力。

6.1.4 风险防范措施有效性评价及整改建议

参照《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函〔2019〕101号）的企业突发环境事件应急管理隐患排查表和企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表对现有工程环境安全隐患进行排查，目前公司应急处置设施较为完善，应急处置方法得当，能满足环评风险防范要求，

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

拟建项目单元分布图见图 6.2-1。

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

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---------------|---|---------|-----------|------|---------------|-----------|
| 环境空气 | 厂址周围 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |
| | 周边 5km 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构 | | | | | |
| | 厂址周边 500 m 范围内人口数小计 | | | | | 855 |
| | 厂址周边 5 km 范围内人口数小计 | | | | | 0 |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | 24 h 内流经范围/km | |
| | 1 | 围滩河 | IV | | / | |
| | 内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |
| | / | / | / | / | / | |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | / | / | / | / | D2 | / |

| | | |
|--|---------------|----|
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | E3 |
|--|---------------|----|

企业周边环境风险受体见表 6.2-3。

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：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

表 6.2-4 环境风险物质储存情况

| 序号 | 名称 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | qn/Qn | Q |
|----|--|----------------|-------------|----------|----------|
| 1 | 光气 | 0.18 | 0.25 | 0.72 | 161.9411 |
| 2 | 氯苯 | 9.6 | 5 | 192 | |
| 3 | 液氯 | 116.13 | 1 | 116.13 | |
| 4 | 一氧化碳 | 0.07 | 7.5 | 0.009 | |
| 5 | COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的 有机废液 | 431.136 | 10 | 43.114 | |
| 6 | 氯化氢 | 0.12 | 2.5 | 0.048 | |
| 7 | 废矿物油 | 0.54 | 2500 | 0.000216 | |

(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≤20；(3) 5<M≤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)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|-------------------|---|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |

| | | |
|-----|---|----------|
| 冶炼等 | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套 (罐区) |
| | ^a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ | |

本项目情况如下:

表 6.2-6 建设项目 M 值确定表

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|---|---------|----------|------|------|
| 1 | ***I 装置 | 光气及光气化工艺 | 1 | 10 |
| 2 | ***装置 | 光气及光气化工艺 | 1 | 10 |
| 3 | 罐区、仓库 | 危险物质储存 | 3 | 15 |
| 项目 M 值$\Sigma 35$, M1 | | | | |

(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)

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

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其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

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

项目厂区周边 5 公里范围内无居住区、医疗卫生、文化教育等机构, 周边 500m 范围内企业员工约 855 人, 确定大气环境敏感程度为 E2。

(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

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

表 6.2-10 地表水功能敏感性分区

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

表 6.2-11 环境敏感目标分级

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

距离企业最近的地表水系为围滩河，执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类。

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

景名胜区；或其他特殊重要保护区域。

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

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

项目周边地表水功能敏感性为低敏感 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

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

表 6.2-13 地下水功能敏感性分区

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

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

表 6.2-14 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据搜集资料和现场实地调查，项目不在集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区，附近也无未划定准保护区的集中式饮用水水源，项目及附近居民生活用水来源均为自来水厂供水管网供应的自来水，附近村庄无自备饮用水井，因此不属于分散式居民饮用水源。综上所述，项目所处的地下水环境敏感程

度分级为“不敏感 G3”。

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

综合确定地下水环境敏感程度分级为 E3。

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

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

注：IV⁺ 为极高环境风险

表 6.2-16 拟建项目环境风险潜势划分

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

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

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

| | | | | |
|--|--------------------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

表 6.2-18 拟建项目环境风险评价工作等级

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

拟建项目风险潜势为IV，确定环境风险评价等级为一级。

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边界为起点，厂界外延 6km 的区域。地表水环境风险评价范围为围滩河污水厂排污口上游 500 米至围滩河入弥河口。地下水环境风险评价范围为厂址周围 20km² 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。

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光气、氯苯、氯、一氧化碳、氯化氢等；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光气及光气化工艺等。

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 6.2-25 危险化工工艺危险性一览表

| 危险单元 | 重点监管的工艺 | 工艺危险性 |
|----------------------------|----------|---|
| ***装置;*** 生产装置 (***) | 光气及光气化工艺 | (1) 光气为剧毒气体，在储运、使用过程中发生泄漏后，易造成大面积污染、中毒事故； (2) 反应介质具有燃爆危险性； (3) 副产物氯化氢具有腐蚀性，易造成设备和管线泄漏使人员发生中毒事故。 |

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：氯气、光气、氯苯、一氧化碳等），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：光气合成及光气化等，由于使用的原料（如氯气、一氧化碳、光气、氯苯等）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。

（2）泄露、中毒与窒息

拟建项目使用氯气、一氧化碳、光气等，属于有毒物质，生产过程中如果发生有毒物质泄露，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液氯、氯化氢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防护用品，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修维护而造成破裂，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

拟建项目涉及氯气等储罐，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、氯气、光气及各类液体物料，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

拟建项目依托现有仓库，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

本项目环保工程主要包括：废气处理系统、废水处理系统、固废处理等。

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物质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。拟建项目依托现有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。

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

| 序号 | 潜在事故 | 主要原因 |
|----|-----------|--------------------|
| 1 | 管线破裂，泄漏物料 | 腐蚀，材料不合格 |
| 2 | 各种阀门泄漏物料 | 密封圈受损，阀门不合格 |
| 3 | 机泵泄漏物料 | 轴封失效、更换不及时 |
| 4 | 储罐泄漏或容器破损 | 监控系统失灵、误操作、自然灾害、腐蚀 |

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

| 危险危害设备 | 事故类型 | 发生形式 | 产生原因 | 可能产生的后果 |
|-----------|----------|-------|----------------------------------|---|
| 管道 反应釜 | 泄漏、火灾、爆炸 | 原辅料泄漏 | 人的不安全行为；设备缺陷或故障；系统故障；静电放电；电火花和电弧 | 有毒物质一旦泄漏，必然会造成扩散，影响周围环境；可燃物料一旦泄漏，扩散到爆炸极限内，可引起火灾事故发生；特定条件下会引发新的泄漏事故，形成恶性循环 |
| 罐区 | 泄漏、爆炸、火灾 | 物料等泄漏 | 设计、材料、制造、安装上有缺陷；违章操作；储罐受到较大外力冲击 | 有毒物质一旦泄漏，必然会造成扩散，影响周围的环境；可燃物料泄漏，引发爆炸事故，造成重大人身伤亡事故及财产直接损失；造成停产等重大损失 |

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、液氯泄露事故

2001年7月13日23时30分，石家庄市电化厂二车间液氯工段发生液氯泄漏事故，氯气逸散于空气中。石家庄电化厂和毗邻的石家庄油漆厂部分职工以及周围村民约250人出现不同程度的呼吸系统刺激性反应。

1、事故情况

石家庄电化厂7月2日停车检修，11日开车生产。13日23时30分发生液氯泄漏事故，泄漏液氯约200公斤（事故原因市安全生产委员会正在调查中）。事故发生后，市消防支队、市化学煤炭工业局、双联化工集团公司和电化厂立即采取措施，紧急处置，实施全厂停车，泄漏在短时间内得到制止。将受到影响的职工和村民分别送到白求恩和平医院、空军医院、市二院等医院进行检查、观察和诊治。据化炭局、市卫生局统计，14日共收治住院和观察治疗人员173人。其中：电化厂职工18人，油漆厂职工7人；中毒较重1人（市电化厂当班职工田朋菊，女，48岁，集团劳模、市“三八”红旗手，住白求恩和平医院）；轻度中毒6人。（电化厂4人，油漆厂2人）。省市领导郭世昌、杨迁副省长、市委书记吴振华、市长臧胜业，副市长陈启明、郭广生等看望了病员，查看了事故现场，对事故的调查和善后事宜，做了具体的指示和工作安排。

2、事故原因初步分析

在停车期间，酸性物质腐蚀液氯接收管盲板，承压后造成盲板焊缝撕裂。接收管材质有待更换，设计不合理，施工质量差。

二、光气泄露事故

（1）事故概述

2010年1月23日，杜邦在西弗吉尼亚州贝尔市的一家工厂检修结束开车后发生一起光气泄漏事故，事故造成1名操作工死亡，1名操作工确认暴露于光气，以及另1名操作工有潜在可能暴露于光气。

(2) 事故发生经过

事故发生前一天，其中一根光气软管流动不畅，为避免影响生产，操作人员切换气瓶，一个半满的气瓶阀门被关闭；关闭阀门的软管中光气未被吹扫，管内压力随着温度升高而增加；一名工人巡检时，憋压的软管突然爆裂，致死剂量的光气喷溅到其脸部及胸部，导致该员工死亡，约 0.9kg 光气泄漏到大气中，另有两名操作工暴露在光气中。

(3) 事故原因

1) 直接原因

光气透过聚四氟乙烯内壁渗漏并腐蚀不锈钢软管，光气泄漏。

2) 根本原因

本质安全设计不合理，该公司工艺危害分析时已识别出光气存在腐蚀及泄漏的危害，但并未更换光气软管，也未将光气瓶储存在装有通风系统和洗涤器的密闭建筑内，未要求操作人员穿戴相应的个人防护装备；

SOP 执行不到位，要求每 30 天更换一次光气工艺中的软管，实际很多软管已经超过 4-7 个月未更换，用于管理维护的软件被修改，不再提醒操作人员更换软管；

事故管理不到位，之前发生过多次类似泄漏事故，但未能引起重视，也未采取措施消除事故隐患。

(4) 经验教训

金属软管：使用金属软管前要充分识别是否能满足工况要求及存在的风险；同时做好金属软管完好性检查；

风险管理：风险分析识别出的危害，必须根据风险大小制定控制措施并跟踪落实；同时加强管控措施的日常维护和隐患排查，确保措施有效、风险可控；

工艺纪律：SOP 的每项要求都是一项风险管控措施，措施的缺失必然导致风险管控失效，必须牢固树立 SOP 的严肃性并严格执行；

事故管理：所有事故都必须经过调查，并针对事故的每个原因，提出有效、具体、可操作的整改措施，跟踪落实；典型事故应及时组织进行事故类比隐患排查。

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

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | 1.00×10^{-4} /a |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | 5.00×10^{-6} /a |
| | 储罐全破裂 | 5.00×10^{-6} /a |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | 1.00×10^{-4} /a |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | 5.00×10^{-6} /a |
| | 储罐全破裂 | 5.00×10^{-6} /a |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | 1.00×10^{-4} /a |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | 1.25×10^{-8} /a |
| | 储罐全破裂 | 1.25×10^{-8} /a |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | 1.00×10^{-8} /a |
| 内径 \leq 75mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | 5.00×10^{-6} (m·a) |
| | 全管径泄漏 | 1.00×10^{-6} (m·a) |
| 75mm<内径 \leq 150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | 2.00×10^{-6} (m·a) |
| | 全管径泄漏 | 3.00×10^{-7} (m·a) |
| 内径>150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) | 2.40×10^{-6} (m·a) |
| | 全管径泄漏 | 1.00×10^{-7} (m·a) |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) | 5.00×10^{-4} /a |
| | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | 1.00×10^{-4} /a |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) | 3.00×10^{-7} /h |
| | 装卸臂全管径泄漏 | 3.00×10^{-8} /h |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | 4.00×10^{-5} /h |
| | 装卸软管全管径泄漏 | 4.00×10^{-6} /h |

表 6.3-4 危险物质大气毒性终点浓度值

| 物料名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/ (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2/ (mg/m ³) |
|------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 一氧化碳 | 630-08-0 | 380 | 95 |
| 氯苯 | 108-90-7 | 1800 | 690 |
| 氯气 | 7782-50-5 | 58 | 5.8 |
| 光气 | 75-44-5 | 3 | 1.2 |
| 氯化氢 | 7647-01-0 | 150 | 33 |

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。

6.3.4 风险源强计算

表 6.3-6 建设项目源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄露速率 (kg/s) | 释放或泄露事件/min | 最大释放或泄露量/kg |
|----|----------|---------|------|------|----------------|-------------|-------------|
| 1 | 光气合成设备泄漏 | 808 一车间 | 光气 | 大气扩散 | 0.0612 | 10 | 36.72 |
| 2 | 液氯储罐泄漏 | 液氯储存区 | 氯气 | 大气扩散 | 0.275 | 10 | 165 |
| 3 | H***火灾 | ***储罐 | CO | 大气扩散 | 5.12 | 30 | 9216 |

| | | | | | | | |
|---|----------|---------|-----|------|--------|----|-------|
| 4 | 光气合成设备泄漏 | 808 一车间 | 氯化氢 | 大气扩散 | 0.0248 | 10 | 14.88 |
|---|----------|---------|-----|------|--------|----|-------|

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 4829.6m³。事故废水中特征污染因子考虑氯苯。在 HMI 装置发生泄露火灾事故时，生产系统中的氯苯进入事故废水中，约 1.2t。

考虑 10%的事故水通过雨水管网流入围滩河，约 483m³，其中氯苯为 120kg。

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；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≤T 时，可被认为是瞬时排放。

2、理查德森数

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

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。

6.4.2 预测参数

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

| 物料名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/ (mg/m^3) | 毒性终点浓度-2/ (mg/m^3) |
|------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 一氧化碳 | 630-08-0 | 380 | 95 |
| 氯气 | 7782-50-5 | 58 | 5.8 |
| 光气 | 75-44-5 | 3 | 1.2 |
| 氯化氢 | 7647-01-0 | 150 | 33 |

6.4.4 预测结果

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、河套村的一氧化碳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 沅江 | 黄磷 | 污水中高浓度磷化物滑落沉底, 遇暴雨浮起 | 河流 | 160km ² 大面积死鱼 50 万 kg |
| 1991.2.6 | 广州 | 砷 | 原料硫铁矿中含砷过高 | 河流 | 无明显影响 |
| 1988.1.4 | 长沙 | 硫酸 800t | 设备炸裂 | 河流 | 污染下游河长 800m |
| 1987.8.14 | 赤峰 | 高浓度红矾 | 地下贮液罐泄露 | 土壤、地下水 | 应急费用 11.6 万元 |
| 1986.4.12 | 湖南 沅阳 | 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

拟建项目厂区事故水分区收集, 本次评价考虑拟建项目所在分区收集范围内的最大事故水量, 分析事故池容积是否满足需求。

根据《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017), 事故池总有效容积为:

$$V_T=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5$$

式中：

V_T ——事故储存设施总有效容积；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$$

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 $200m^3$ 。装置区最大物料泄露量 $4.9m^3$ 。

②发生火灾时的消防废水量 V_2 的确定

厂区罐区的最大消防用水量为 $300L/S$ ，火灾延续时间为 $4h$ ，一次火灾所需消防用水量为 $4320m^3$ 。

厂区装置区的最大消防用水量为 $150L/S$ ，火灾延续时间为 $3h$ ，一次火灾所需消防用水量为 $1620m^3$ 。

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 $280m^3$ 。

④废水量 V_4 确定

发生事故时，应停止生产，生产废水停止排放，因此，事故状态下无废水排

放， $V_4=0$ 。

⑤雨水量 V_5 确定

根据潍坊市气象资料，年均降雨量 563.9mm，年均降雨天数为 77 天，因此， $q=563.9/77=7.3\text{mm}$ ；雨水汇水面积分别为 43.9 万 m^2 。

表 6.5-2 应急事故废水池容量估算表

| 区域 | 中区 | |
|--|--------------------|--------|
| | 装置区 | 罐区 |
| V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m^3 | 4.9 | 200 |
| V2——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 | 1620 | 4320 |
| V3——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 | 0 | 2220 |
| V4——发生事故时仍应进入该收集系统的生产废水量， m^3 | 0 | 0 |
| V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 | 降雨量 mm | 7.3 |
| | 汇水面积万 m^2 | 43.9 |
| | 雨水量 m^3 | 3204.7 |
| 事故水量 m^3 | 4829.6 | 5504.7 |
| 事故池 | 2# | |
| 事故池容积 m^3 | 6400 | |
| 是否满足要求 | 满足 | |

拟建项目厂区事故水收集依托雨水系统，雨水系统分区进行雨水收集。拟建项目所在区域设 1 座 6400m^3 的 2#事故水池。

综上所述，经计算拟建项目建成之后，事故水池容积可以满足拟建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

经预测，事故废水进入围滩河后，氯苯初始浓度为 248mg/L ，超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 中 IV 标准限值要求，约经过 3.24h，事故水到达围滩河下游 2100m，此时氯苯最大浓度为 0.57mg/L ，小于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 中 IV 标准限值要求。考虑到围滩河入弥河处设拦截装置，处于常闭状态，事故水不会进入下游河流，因此地表水环境受影响范围约 2100m，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，在预测期限内 20 年内，氯苯的超标范围以椭圆的形式向外扩展，叠加背景浓度后超过 0.6mg/L 的范围不断增大，但超标程度逐渐减小；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。

本项目厂区可能发生泄漏的装置区和罐区地面均采取严格的防渗措施，厂区设有完善的事故废水收集系统，泄漏及火灾事故发生后，污染物可通过事故废水收集系统进入事故池，不会出现事故废水外泄和漫流的情况，事故池体也做防渗处理，从而不会通过下渗污染周围地下水，也不会通过地下径流或地表径流污染地表水。因此，本厂区发生泄露和火灾事故时，事故废水对厂区周围的地下水影响很小。

6.6 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。

4、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，应对进风进行光气、氯气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光气、氯气的场所；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、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。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、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。

6.6.2 大气环境风险防范措施

(1) 工艺与设备: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。

本项目涉及光气的设备应符合下列要求:(1)含光气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)含光气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)含光气物料的压力容器设计必须符合《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)含光气物料的压力容器中,热交换器和列管式光气合成反应器的管子与管板的连接处宜进行氨渗透检验。

本项目涉及氯气的设备应符合下列要求:使用液氯的设备(容器、反应罐、塔器等)设计制造,应符合压力容器的有关规定。液氯、氯气管道的使用、检验和维修改造,应符合压力管道的有关规定。液氯气化器等设备,应装有排污装置和污物处理设施,并定期分析 NC13 含量,排污物中 NC13 含量不应大于 60g/L,否则需增加排污次数和排污量,并加强监测。氯气设备、管道和阀门,安装前要

经清洗、干燥处理，定期清除滞留在反应设备和管道内的反应生成物，消除堵塞。阀门应逐只做耐压试验，对于重要管道和阀门应建立定期更换制度。电气、仪表及线路必须做好密封防护，严格按照《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T 20666）、《自控安装图册》（HG/T 21581）等安装和配线，满足腐蚀环境下的防护要求。液氯储罐、气化器、装卸（包括充装，下同）等设备设施现场不得设置控制室。液氯储罐、缓冲罐等涉氯压力容器应设置爆破片/安全阀组件，并在爆破片与安全阀之间设置压力检测设施（压力表或者压力远传仪表等）。气化器采用热水气化工艺时，热水回水系统应设置在线电导（或 PH）检测仪表，及时发现和整改气化器泄漏问题；采用蒸汽气化工艺时，也应采取相应措施。

设备及管道的材质、管径、强度应能满足安全生产要求，应能耐工艺介质的腐蚀。使用前应对其材质的符合性、设备及安全附件的完整性等方面进行检查、检测。输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的泵、管道等应按其特性选材，其周围地面、排水管道及基础应做防腐处理。本项目涉及液碱、盐酸等腐蚀性物质，具有化学灼伤危害，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计和压力计等。

可燃气体、可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。

本项目易燃、可燃液体储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处；储罐的进出口管道应采用柔性连接。

本项目涉及液碱等腐蚀性物质场所中的电力设施的布置、电气设备的选型应符合《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）的相关要求。

本项目涉及具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统；涉及易燃物料的甩干及离心等操作应采用氮气保护。

本项目采用湿式气柜，其出入口管道上应设隔断装置，出入口最低处应设排水器；气柜上应有容积指示装置，柜位达到上限时应关闭入口阀；应设有放散设

施；应有柜位降到下限时自动停止向外输出或自动充压的装置；应设置容积上、下限声光讯号报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。

（2）管线

本项目光气管道的设置应符合《光气及光气化产品生产安全规程》

（GB19041-2003）的规定：

1) 输送含光气物料应采用无缝钢管，并采用套管。

2) 含光气物料管道连接应采用对焊焊接，严禁采用丝扣连接。管道系统应做气密性试验。焊缝要求 100%射线探伤检验并做消除应力处理。

3) 对含光气物料的管道系统应划分区域，设置事故紧急切断阀。

4) 输送光气及含光气物料，其管道的安装敷设应符合下列要求：

①支撑和固定应充分考虑热应力以及振动和摩擦的影响，应有防撞击的措施。

②穿墙或楼板时应装设在套管内。

③严禁穿过生活间、办公室和直接埋地，也不应敷设在管沟内。

④室外的气态光气输送管道宜有伴热保温设施。

⑤输送管道不宜安设放空阀。如必须安设，其排出口必须接至尾气破坏处理系统。

⑥输送液态光气及含光气物料管道不宜设置玻璃视镜，如必须安设应加防护罩，镜前后应加切断阀。

⑦避免在输送热流体或腐蚀性物料的管线附近安装光气管线；避免把管道布置在交通流量大及吊装设备下的区域并防止机械冲击。

本项目氯气管道的设置应符合《氯气安全规程》（GB11984-2008）的规定：

1) 氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏。

2) 用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片。

3) 用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂。

（3）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，涉及的氯气、光气等为重点监管危险化学品。反应过程涉及光气合成及光气化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。

生产涉及光气、氯气等有毒、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。

根据国家《光气及光气化产品生产安全规程》(GB19041-2003)相关规定结合环境保护要求提出以下安全控制及自动监控措施：光气及光气化产品生产装置的供电设有双电源。紧急停车系统、尾气破坏处理和应急破坏处理系统配备了柴油发电机，可在30s内自启动供电。光气及光气化产品生产装置区域设置有光气、氯气、一氧化碳监测及超限报警仪表，还应设置事故状态下能自启动紧急停车和应急破坏处理的自控仪表系统。液氯存储气化区安装氯气自动报警仪，监控厂内氯气排放的水平。若出现光气和氯气微量泄漏即瞬时报警，及时切断泄漏源。在尾破装置的盐酸储槽还应安装盐酸浓度自动监控仪，在接近饱和浓度即及时报警，及时更换吸收液，确保尾气处理正常运行。

表 6.6-1 重点监管的危险化工工艺应采取的安全控制措施

| |
|--|
| 一、光气及光气化工艺 |
| 1) 重点监控工艺参数 |
| 一氧化碳、氯气含水量；反应釜温度、压力；反应物质的配料比；光气进料速度；冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等。 |
| 2) 安全控制的基本要求 |
| 事故紧急切断阀；紧急冷却系统；反应釜温度、压力报警联锁；局部排风设施；有毒气体回收及处理系统；自动泄压装置；自动氨或碱液喷淋装置；光气、氯气、一氧化碳监测及超限报警；双电源供电。 |
| 3) 宜采用的控制方式 |
| 光气及光气化生产系统一旦出现异常现象或发生光气及其剧毒产品泄漏事故时，应通过自控联锁装置启动紧急停车并自动切断所有进出生产装置的物料，将反应装置迅速冷却降温，同时将发生事故设备内的剧毒物料导入事故槽内，开启氨水、稀碱液喷淋，启动通风排毒系统，将事故部位的有毒气体排至处理系统。 |

(4) 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。

根据国家《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）相关规定结合环境保护要求提出以下安全控制及自动监控措施：

1) 尾气回收及破坏处理系统

①光气及光气化生产过程中排出的含有光气及其他与毒气体必须经过回收及破坏处理，经过破坏处理后的尾气，必须通过高空排放筒排入大气，排放尾气应精足 GB16297 的规定。

②生产中经过回收处理的含有少量光气的尾气，连同其地装置排出的有毒气体（包括安全泄压装置、取样阀、排净阀和导淋阀的排气，弹性软管排毒系统等排气）可采用催化分解或碱液破坏处理。

2) 紧急停在和应急破坏处理系统

①光气合成及光气化反应装置必须设有事故状态下的紧急停车系统和应急破坏处理系统。应急破坏处理系统在正常生产状况下应保持运行。

②光气及光气化生产系统一旦出现异常现象或发生光气及其剧毒产品泄漏事故时，应通过自控联锁装置启动紧急停车并自动连接应急破坏处理系统.并按下列步骤处理：

切断所有进出生产装置的物料，将反应装置迅速冷却降温，且系统泄压，使生产装置处于能量最低状态。

立即将发生事故设备内的剧毒物料导入事故槽内。

如有溢漏的少量液体物料，可以使用氨水、稀碱液喷淋；也可以先用吸有煤油的锯末（硅藻土、活性炭均可）覆盖，然后再用消石灰覆盖。

启动通风排毒系统，将事故部位的有毒气体排至处理系统。该系统的装置处理能力应在 30min 内消除事故部位绝大部分的有毒气体。

可在事故现场进行喷氨或喷蒸汽，以加速有毒气体的破坏。在高空排放筒内宜采用喷入氨气或蒸汽，以中和残余的光气。

根据《液氯泄漏的处理处置方法》（HG/T 4684）、《山东省人民政府安全生产委员会办公室关于印发〈山东省液氯储存装置及其配套设施安全改造和液氯泄漏应急处置指南〉的通知》（鲁安办发〔2023〕14 号）等相关规定,提出液氯泄露时的应急处理措施：

1) 实施液氯泄漏时的密闭措施

液氯的储罐区、气化区（包括相连的钢瓶）、罐车装卸区及以上的配套泵区

必须设置在厂房内，厂房应当符合《建筑防火设计规范》（GB50016）乙类厂房的规定。当发生液氯泄漏时，能够迅速关闭门窗，厂房形成良好的密闭状态，并起到隔热、减缓气化速率的效果。

厂房应配套吸风和事故氯气吸收处理装置，确保液氯泄漏时装置能够快速启动，有效防止氯气扩散。应在厂房内设置带有吸风罩的移动软管，软管的长度能够延伸到所有可能发生泄漏的部位。吸风系统的阀门应采用快速、方便开启的阀门。

采用卷帘门、自动开关门等方式对厂房实行密闭操作的，应在厂（库）房进出口内外分别设置具备手动功能的启闭装置，防止卷帘门和自控装置因氯气腐蚀失效。

液氯储罐区围堰内地面应设置一定的坡度，可按不低 3‰坡度设计，在地面低洼处的角落设置液氯收集池，在其上部设置固定式吸风罩，以便泄漏的液氯能够自流进入收集池，减缓气化速率，平稳吸入事故氯气吸收装置。

2) 完善事故氯吸收装置

液氯的储存（包括储罐和钢瓶）、装卸和气化装置，应当按照《废氯气处理处置规范》（GB/T 31856）配套建设事故氯吸收装置，且能力（如碱吸收、碱储量、换热器等）与液氯泄漏量相匹配。

事故氯的吸风设施能力，应当匹配液氯气化后快速抽至事故氯吸收装置的要求。事故氯吸收装置的碱液必须定期进行化验分析和补充、更换。碱液循环系统应设置适用的在线检测设施（如氧化还原电位仪），以满足事故状态下自动补碱、吸收氯气的要求。三氯化氮处理设施的碱液必须定期进行化验分析和补充、更换。

3) 强化堵漏作业措施

所有易发生液氯泄漏的阀门、法兰、管道、罐体等部位，必须留有畅通的通道和充足的空间，满足穿着重型防化服的救援人员快速有效进行堵漏、捆扎、倒罐等抢修作业的条件。

按照《氯气安全规程》（GB 11984）配齐配足应急装备和器材。另外，现场配备的重型防化服不得少于 4 套，轻型防化服不得少于 2 套，并相应增加空气呼吸器和备用瓶，1 个空气呼吸器至少配备 1 个备用瓶。

按照《氯气安全规程》（GB 11984）配备抢修器材，并配备其它适用的带压堵漏工具器材，如：金属、木头等材料制成的圆锥体楔或扁楔，捆扎带，密封

胶，手锤等。液氯泄漏状态下，进入现场实施堵漏、倒罐、相关抢修作业的人员必须保证 3 人以上，至少 2 人作业、1 人监护。

4) 强化倒罐作业措施

液氯储罐与备用罐采取上下布置方式通过自流实现完全倒罐的，倒罐速率应满足事故应急要求。编制完善倒罐操作规程，加强倒罐设施保养维护。当发生液氯泄漏时，在立即采取堵漏作业的同时，一般应当迅速启动实施倒罐输转流程。

5) 补充水幕防护措施

液氯的储罐区、气化区（包括相连的钢瓶）、罐车装卸区及以上的配套泵区，其门窗等易外溢部位应在外部安装固定式水幕，水幕应全覆盖易外溢的部位。现场需配备移动式水幕水带，长度应当满足布设 2 道及以上水幕围墙吸收的需要，作为防范氯气扩散的最后一道防线，并随时处于备用状态。确保足量、可靠的水源供应，配套设置事故氯吸收污水收集处理设施。

(5) 人员疏散及安置措施

项目厂区内发生事故时，发生事故区域内的人员在班长带领下迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

1)、事故现场人员的撤离

事故发生后当班班长应组织本班人员有秩序地疏散到事故范围外的上风口安全地带，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。集合后，厂区职工沿厂区道路向厂区外撤离，人员在安全地点集合，班组长负责清点本班人数，并向指挥部、主任报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置，立即派人进入灾区寻找失踪人员，提供急救。

2)、抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候指令，听从指挥。由现场指挥分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，现场指挥必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。抢修（或救护）队完成任务后，现场指挥向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，即时作出撤离或继续抢险（或救护）的决定。现场指挥若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

3)、周边区域的单位、社区人员的疏散

当事故危急周边单位、村庄(社区)时,由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时,通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人,由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息,提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时,必须发布事态的缓急程度,提出撤离的具体方法、方式和路线。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

参考《液氯泄漏的处理处置方法》(HG/T 4684),液氯少量泄露时,下风向疏散为白天 400m、夜间 1500m;大量泄露时,下风向疏散为白天 3000m、夜间 7900m。

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 6400m³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。

（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。

潍坊滨海化工产业园建立一套完整的公共应急事故水收集系统及园区公共应急事故池。各企业事故状态下，首先启用企业内事故水收集系统；如需要基地应急资源，可以将企业事故水输送至园区污水厂事故水收集系统，进入污水厂应急事故水池存放处置。

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标准》（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。厂区内雨污管网图见图 6.6-3。

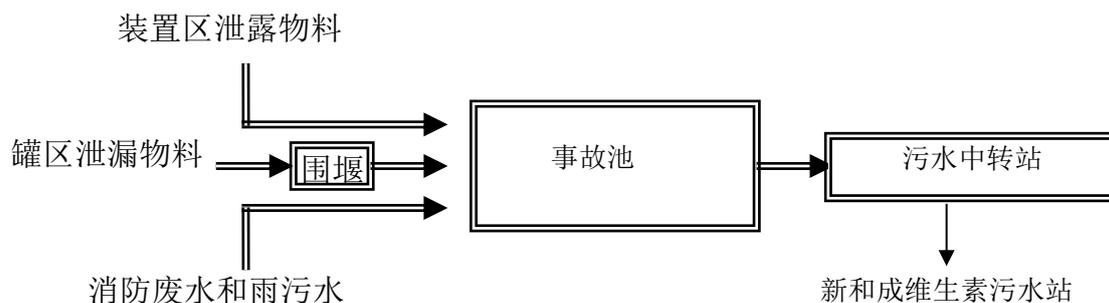


图 6.6-2 事故废水收集处理体系图

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。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的措施。

(5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，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进行包装。

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、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防

治措施，不应露天堆放危险废物。

2、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

三、建立完善的危险废物管理制度

1、日常管理

经常检查危废存放地与通道，确保无阻塞及干爽清洁；检查有无溢满或泄漏；堆叠地方稳妥安全，不能倒下；不相容的废物分别存放；须有一份理明种类与数量的记录，并经常填上最新资料；存放地点不准饮食或吸烟，标贴应张贴在附近；不准闲杂人员进入危废贮存场所。

2、环境管理

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、

运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

3、安全管理

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。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。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。危废库内禁止烟火，禁止长时间停留，进入时关闭手机，穿戴防护用品。

四、环境应急要求

贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

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、管理平台及配套设施三部分构成。

1、监测网络：根据监控对象和范围，构建“点、线”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、氨气等重点关注的突发环境事件危险物质。各类监测站应为增加监测因子预留空间，数采仪应预留接口。

2、管理平台：包括数据库子系统、预警子系统、应急响应子系统、数据分析子系统、信息公开子系统 5 个子系统，具备实时监控、风险预警、数据处理、

应急响应、信息发布等功能。

3、配套设施：应包括办公室、电脑、服务器等基础设施，客服专线，互联网等。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。

(4) 环保设备设施安全生产管理要求

2022年12月，国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部联合发布了《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）。本项目在生产过程中须严格落实该文件要求，应采取如下环保设备设施安全生产管理要求：

①企业主要负责人属于环保设备设施安全生产管理的第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。

②废气、废水等环保设施应严格按照安全环保规范进行设计施工，设施和管线等采取密封防泄漏措施。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素。

③在环保设备设施建设中依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

④认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

⑤项目涉腐蚀、毒性岗位设置洗眼淋洗器，保护半径符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014/5.6.5）的相关要求，选型符合《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备 第1部分&第2部分》（GB/T 38144.1&2-2019）的要求。

⑥项目拟在碱喷淋塔等具有碱性腐蚀和化学灼伤有害物质使用时，选择合理的工艺流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。

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。

6.6.9 主要风险物质的风险防范措施

拟建项目涉及较多风险物质，针对主要风险物质，本次评价提出风险防范措施建议。

日常防范措施主要有：

（1）对干部和职工加强安全教育培训，提高其安全技术水平和安全意识，

杜绝“违章指挥、违章作业和违反劳动纪律”。

(2) 严格遵守防火防爆规程和规定，严禁在防爆场所使用非防爆工具。

(3) 在设备电气线路保护元件发生动作及熔断器熔断时，严禁不查明原因即强行送电。

(4) 搬运时，要轻拿轻放，严禁滚动、拖拉、摩擦、碰撞等不安全行为。

(5) 掌握初期火灾的扑救方法，避免险情扩大。

(6) 接触操作时，并按规定佩戴好劳动防护用品。

(7) 按规范存储和废弃物料及其包装物。

泄漏应急措 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席会议等。

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 2021 年 10 月 29 日印发《滨海区突发环境事件应急预案》（潍滨办字〔2021〕32 号），本预案适用于发生在滨海区内或发生在区外但可能对我区造成重大影响的突发环境事件，包括陆源污染造成的海洋突发环境事件应对。

成立区突发环境事件应急指挥部（以下简称“区应急指挥部”），负责组织、协调、指挥突发环境事件应对工作。指挥长由区管委会分管生态环境保护工作的副主任担任，副指挥长由区生态环境分局局长担任。主要职责：统一指挥一般突发环境事件应急救援和处置工作，研究确定重大决策和指导意见；批准启动、终止应急响应，视情况组织成立区突发环境事件现场指挥部，确定现场指挥部负责人；审议批准区应急指挥部办公室提请审议的重要事项；对应急救援工作进行督查和指导；向国家和省市（区管委会）有关部门报告应急处置情况；当突发环境事件超出我区应急处置能力时，提请上级政府启动更高层次预案，请求上级救援支援；协调解决事故现场及外围救护所需的人员、物资、器材装备和救援资金等。各成员单位要按照应急响应级别，根据区应急指挥部统一部署和各自职责，配合

做好突发环境事件的应对处置工作。

拟建工程突发环境事件应急预案的编制及实施，必须与所在的潍坊滨海化工园应急预案进行联动。

2、潍坊市突发环境事件风险应急体系

2020年潍坊市人民政府印发《潍坊市突发环境事件应急预案》，该预案适用于发生在潍坊市行政区域内的各类突发环境事件或受相邻行政区域影响导致的突发环境事件的应对工作，包括陆源污染造成的海洋突发环境事件应对。该预案是《山东省突发环境事件应急预案》、《潍坊市突发事件总体应急预案》的子预案。该预案与《潍坊市饮用水水源地突发环境事件应急预案》、《潍坊市突发水环境事件应急预案》等其他突发环境事件专项预案和其他事故专项预案、各部门突发环境事件应急工作方案或部门预案、企业突发环境事件应急预案共同构成潍坊市突发环境事件应急预案体系。

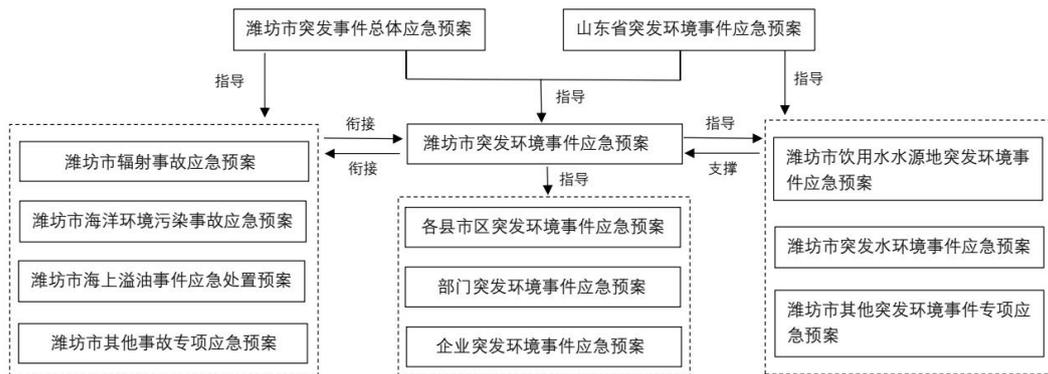


图 6.7-1 潍坊市预案体系构成图

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《滨海区突发环境事件应急预案》，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。

对于先期处置未能有效控制事态的突发事件，根据事件的性质、特点、危害程度，现场专项应急指挥部按照分级响应的原则，报区管委会批准后，采取或启动相应级别的应急响应。超出本级政府应急处置能力时，应及时上报上一级政府。

一般（IV级）由区管委会负责处置，较大（III级）、重大（II级）、特别重大（I级）响应报请市生态环境局及市级以上政府协调指导救援处置。

区应急指挥部成员单位在现有装备的基础上，根据突发环境事件应急处置需要，有计划、有针对性地配置应急指挥、应急监测、应急防护、应急处置等应急设备。加强危险化学品检验、鉴定，增加应急处置、快速机动和自身防护装备储备，提高应急监测、动态监控和现场处置能力。环境风险企业要配置环境应急设施、设备，储备相应的环境应急救援物资。应急时期，各相关企业应配合区管委会及有关部门单位环境应急物资的紧急征用、调用工作。紧急情况下，可采用“先征用、后结算”的办法。

企业与园区、地方、潍坊市、山东省应急联动方案如下图：

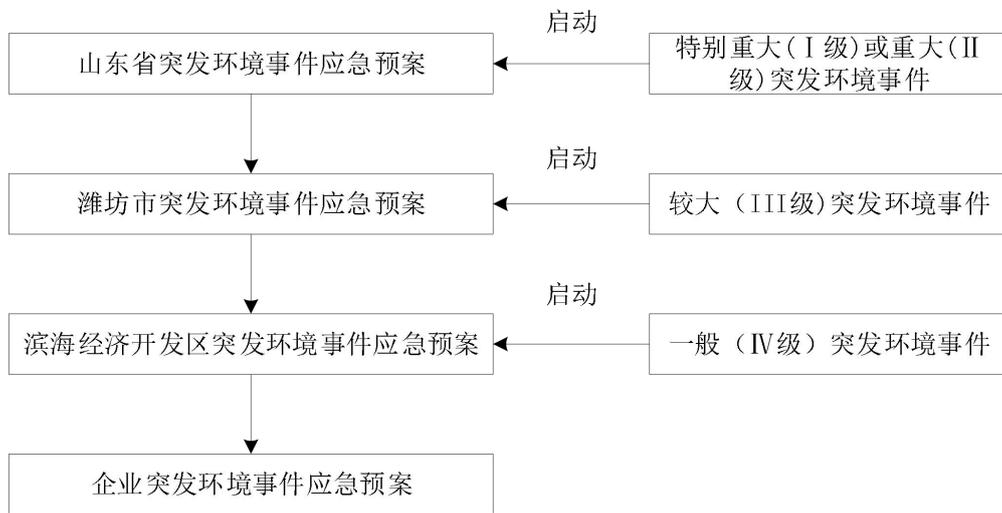


图 6.7-2 区域联动方案图

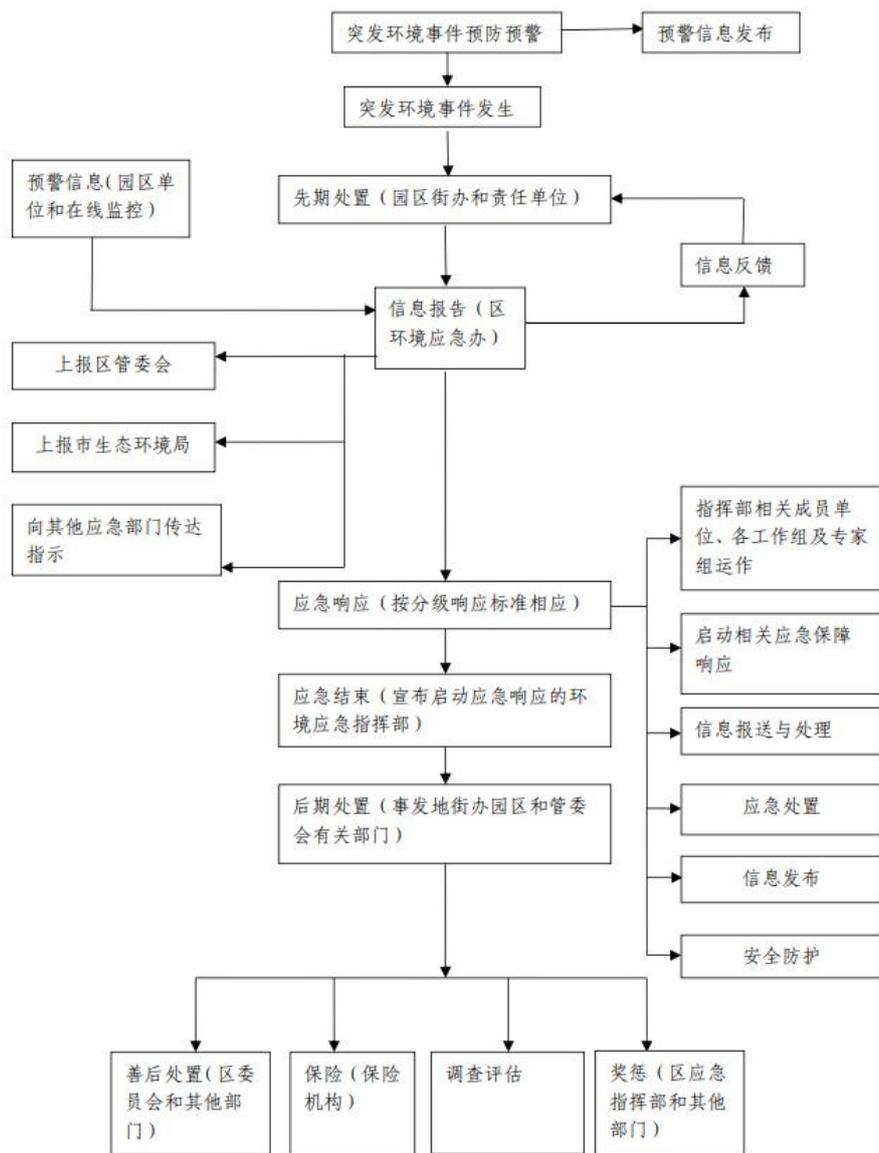


图 6.7-3 滨海区突发环境事件应急管理 workflow 示意图

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)、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589—2021)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。选择 PH 值、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、SS、挥发酚、石油类等常规因子，特征因子考虑事故源的性质进行选择，同时监测氯苯、全盐量、急性毒性等因子。

地下水监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。选择 PH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮等常规因子，特征因子考虑事故源的性质进行选择。

土壤监测因子：根据现场调查确定的主要污染物。

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。

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做调整 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。

表 6.8-2 监测设备一览表

| 设备 | 数量 | 主要用途 |
|-------------------------|-----|---------------|
| 氨气检测管 | 1 盒 | 氨气监测 |
| VOC 便捷式检测仪 | 4 台 | VOC 监测 |
| 便捷式粉尘测试 | 2 台 | 粉尘监测 |
| 双气路大气采样器 | 2 台 | 大气采样 |
| 噪声仪 | 1 台 | 噪声分析 |
| 管道风速仪 | 1 台 | 风速测定 |
| 便捷式 pH 测定仪 | 1 台 | pH 测定 |
| 便捷式 TDS 测定仪 | 1 台 | TDS 测定 |
| 多参数水质分析仪 (TOC、氨氮、总磷) 哈希 | 1 台 | 测液体 TOC、氨氮、总磷 |

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一氧化碳、光气、氯苯、氯气、氯化氢等,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有两个敏感目标。项目应严格落实工艺设计与安全,报警、监控与切断系统,事故后应急处置措施等大气环境风险防范措施,发生事故时,应及时启动应急预案,结合当天风向、安置场所位置等,指导受影响人员及时有序撤离。

拟建项目地表水环境风险评价范围内的敏感目标主要为围滩河。项目应严格落实“单元-厂区-园区”环境风险防控体系,发生事故时应及时切换堵截泄漏的装

置，确保事故状态下事故废水全部有效收集，以降低事故对地表水环境的影响。

拟建项目地下水环境风险评价范围内无敏感目标。根据预测结果，污水泄露事故会导致项目周围地下水超标。项目应严格落实分区防渗的要求，对重点部位做好防腐防渗措施，并完善监控、预警措施。

6.9.3 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。

环境风险评估自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | |
|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|------|--|-------------------|--|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | CODCr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液 | 液氯 | 光气 | 氯苯 | 一氧化碳 | 氯化氢 | 矿物油类 | |
| | | 存在总量/t | 431.136 | 116.13 | 0.18 | 9.6 | 0.07 | 0.12 | 0.54 | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 <u>855</u> 人 | | | 5km 范围内人口数 <u>0</u> 人 | | | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | | | | <u> </u> 人 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input type="checkbox"/> | | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感目标 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|--|--|---|---|---|--|
| | | | 分级 | | | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | D3 <input type="checkbox"/> |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 <input type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | Q>100 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | M 值 | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input type="checkbox"/> | |
| | P 值 | P1 <input checked="" type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input checked="" type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> | I <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input type="checkbox"/> | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 环境风险类型 | 泄露 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险预测与评价 | 预测模型 | SLAB <input checked="" type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | | 预测结果 | 光气-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 3538.184m | | | |
| | 光气-大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 5716.034m | | | | | |
| | 氯气-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1304.385m | | | | | |
| | 氯气-大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 5046.743m | | | | | |
| | CO-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1653.675m | | | | | |
| | CO-大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4712.221m | | | | | |
| | 氯化氢-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 458.062m | | | | | |
| | 氯化氢-大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 925.585m | | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标_____，到达时间_____h | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间_____d 最近环境敏感目标_____，到达时间_____d | | | | | |
| 重点风险防范措施 | 设有可燃气体报警器、有毒气体报警器；及时疏散周边群众；建立三级防控体系；基础防渗措施； | | | | | |
| 评价结论与建议 | 拟建项目的环境风险是可以防控的。 | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。 | | | | | | |

7 污染防治措施技术经济论证

7.1 废气治理措施技术经济论证

7.1.1 拟建项目废气治理方案

本项目产生的废气包括工艺废气、罐区呼吸废气、生产装置区跑冒滴漏废气等。

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，最终进焚烧系统。

2、有组织废气处理措施

拟建项目有组织废气产生及处理情况见下表。

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

①物料输送泵选择

物料输送泵全部选择屏蔽泵（无泄漏泵）。

②法兰、垫片的选择

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

③阀门的选择

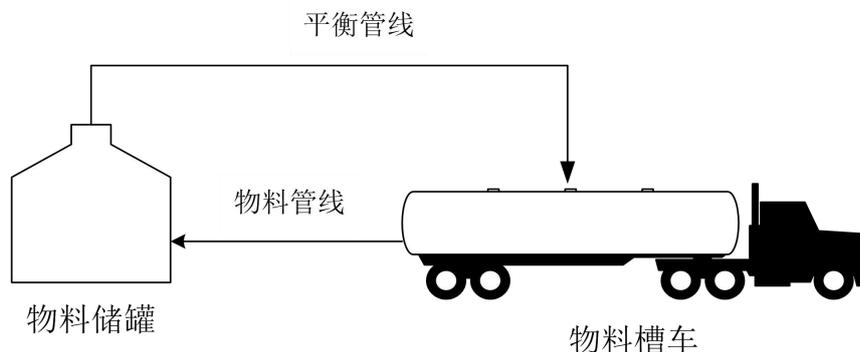
阀门基本采用进口设备，阀门形式采用旋塞阀、波纹管截止阀等来解决阀门、阀芯的密封问题。

④储罐的选择

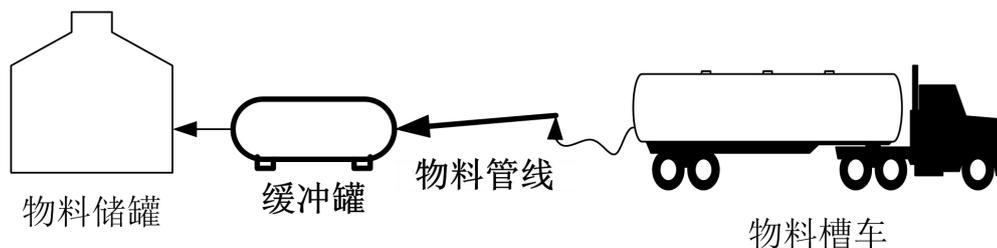
项目液体物料储罐全部采用固定顶罐，采用氮封系统收集呼吸废气，去焚烧处置。

⑤罐区无组织废气污染防治措施

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



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



c.各类物料贮存量将严格控制在总容积的 85%以下，并采用氮封系统在液面

上充填氮气进行保护；各类贮罐采用氮气流量平衡调节系统，即由物料输出和氮气流入的流量平衡调节系统，使罐内处于微正压状态；氮封系统使罐区各个储罐达到密闭状态，基本杜绝小呼吸。

（2）过程控制措施

①工艺废气污染防治—HAZ-OP 分析程序

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

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

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

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

②施工跟踪（没有完成不允许开车，PSSR 环境模块）

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

③开车顺序

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

④罐区无组织废气

工程涉及的储罐均采用拱顶罐，储罐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，因此，储罐的无组织废气排放量可忽略不计。

⑤车间标配废气收集系统

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

新和成厂区各车间的废气收集系统基本一致，属于企业标准配置，每个车间都有两套废气收集系统，分别为“真空泵尾气系统”和“储槽废气氮封系统”，“真空泵尾气系统”主要收集反应釜挥发、转料等无组织废气，将无组织废气变为有组织废气，“储槽废气氮封系统”主要收集原辅料储槽、中间罐等呼吸废气，两系统收集的废气经混合器混合后，由车间变频风机输送到厂区总风管，最终进焚烧系统。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。

⑥其它低浓度无组织废气

其它低浓度无组织废气主要包括危废库引风收集废气等，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点。危废库引风收集废气经活性炭吸附后经排气筒排放。依托的污水中转站加盖引风收集废气引入废气焚烧炉焚烧处置。依托的实验室通风橱废气收集后通过楼顶环保措施处理后排放。

⑦固体投料过程的无组织控制措施

采用星型卸料阀给料，减少有机物挥发。

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

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

平衡管连接方式详见下图。

车间内废气平衡管连接示意图

7.1.2 拟建项目废气治理方案可行性分析

7.1.2.1 有组织废气治理方案可行性分析

根据工程分析，拟建工程废气可分为四大类，具体情况如下：

第 1 类为可能含氯有机工艺废气，因该废气为物料气，具有有机物浓度高、高热值且可能含有氯元素的特点，采用废气焚烧炉焚烧处理，处理后烟气采用“低氮燃烧技术+急冷塔+SCR 脱硝+盐酸回收塔+碱洗塔”的净化处理工艺。

第 2 类为光气化反应尾气，该废气含有少量未参加反应的光气，同时含有少量有机废气，采用“水洗+碱洗破坏”的工艺，经破坏吸收后的废气进入废气焚烧炉焚烧处理。

第 3 类为其它单独排放的工艺废气，主要为液氯存储废气，采用碱液吸收处理后排放；危废库引风收集废气采用活性炭吸附处理后排放。

第 4 类为污水中转站加盖引风收集废气，此类废气具有污染物浓度较低，风量大的特点，建立全厂无组织废气管道收集系统，该系统是由管道和风机组成的废气管网系统，将上述废气通过该系统引入废气焚烧炉处置。

1、废气焚烧炉

拟建项目产生的可能含氯有机废气、污水中转站废气、光气化反应尾气等，具有有机物浓度高、高热值且可能含有氯元素的特点，拟采用现有废气焚烧炉直接焚烧处理，该焚烧炉适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率较高，燃烧较彻底，无异味。该焚烧炉采用成熟的高温焚烧工艺和低氮燃烧器，确保有机废气焚毁率(>99.99%)、反应温度(运行最高温度可达 1100℃，正常工况下运行温度在 800~900℃)、充分紊流和停留时间(>2S)的前提下，减少热力型氮氧化物产生和抑制燃料型氮氧化物的转化生成，降低下游脱硝系统的设计负荷和运行成本，同时最大程度避免二噁英的产生。其主要烟气处理措施的技术论证详见以下内容。

焚烧炉烟气采用“低氮燃烧技术+急冷塔+盐酸回收塔+碱洗塔+SCR 脱硝”的净化处理工艺。

a、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 500℃降至 200℃。急冷采用半干法。余热回收器烟道排出的烟气温度为 500℃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。

b、盐酸回收塔

在 SCR 脱硝后设置盐酸回收塔，回收烟气中的 HCl 气体，烟气被循环水不断冲洗，HCl 溶解于循环水中，当浓度达到设定值（20%）时自动排出。

c、碱洗塔

回收盐酸后的烟气进入碱洗塔，将浓度 30%的氢氧化钠溶液作为中和剂送入洗涤塔，控制洗涤塔内的 pH 值在 8-10 左右。洗涤塔内的循环水通过输送泵送入填料层的上部，通过均匀分布的喷嘴喷淋到填料层上，与穿过填料层的烟气中的酸性物质发生中和反应。

洗涤塔出口设置高效除雾器，最大面积地有效拦截气流中夹带的雾状液滴。

d、SCR 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_x，采用低 NO_x 燃烧器，分段燃烧等，焚烧后的烟气在后续流程中采用 SCR 脱硝进行处理。

脱硝装置选用低温催化剂，还原剂采用氨水。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。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。

SCR 脱硝脱硝效率不低于 90%，氨逃逸浓度控制在 2.5mg/m³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_x 浓度（以 NO₂ 计）、烟气含氧量、氨逃逸浓度。

② 烟囱及在线监测系统

净化后的烟气经过一根高 30m、内径 0.8m 排气筒排放，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、NO_x、HCl、O₂、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。

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，废气焚烧装置是可行技术。

2、光气及光气化装置控制措施

光气化反应尾气，该废气含有少量未参加反应的光气，同时含有少量有机废气，采用“水洗+碱洗破坏”的工艺，经破坏吸收后的废气进入废气焚烧炉焚烧处理。

项目按照《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）的相关规定进行如下设计：

光气输送管道采用无缝钢管，最大内径 80mm，采用双层夹套安全保护设计，夹套将光气设备、管道、法兰、阀门和仪表系统包裹在内，其中间夹层采用空气连续吹扫至光气破坏单元的设计，并在吹扫气出口进行光气监测仪表监控，如果内层出现泄漏将会启动仪表安全系统紧急停止生产，泄漏的光气及时有效的在破坏单元进行处理，光气合成车间采用密闭生产；光气化车间采用半密闭生产（在光气化车间有光气泄漏报警系统和应急卷帘门），所用含光气的生产设备被设置在一个安全密闭系统之中，系统中带有连续的空气置换和针对有毒气体的在线监测报警，置换空气将会经过连接的安全吸收装置进行吸收中和后通过高空排气筒排入大气，光气破坏单元 24 小时连续运行。项目采用全自动控制系统，其中光气和光气化采用无人现场值守，全方位电子监控及远程巡检控制。

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。

光气化尾气处理系统采用“水洗破坏”的工艺，其反应原理如下：

光气被水吸收时，发生取代反应，Cl 被 OH 取代而生成二氧化碳。



处理工艺流程：

光气尾气处理系统的设置，由光气化反应系统经初步对尾气处理后，送往光气尾气处理系统：由三个处理系统组成，一是处理正常生产排放的尾气系统——正常尾气处理系统；二是处理应急情况下或紧急事故下的气体排放系统——紧急

碱洗系统；三是进行光气合成及光气化生产的密闭空间置换排气的处理系统——置换排气处理系统。

正常尾气处理系统：蒸馏工序尾气，当检测到光气/氧气浓度过高，切换到光气分解塔 A 处理后再进行碱喷淋处理；氯化氢吸收尾气经光气分解塔 B 处理后经碱喷淋处理；软管、取样盒及过滤器处产生的废气，间歇产生，经光气分解塔 C 处理；分解维修、开停车期间产生的尾气，经光气分解塔 D 处理。系统正常的生产排气通过光气破坏塔后进入集中排气塔再次处理保护，最后经风机送至废气焚烧炉处理。光气破坏碱洗塔补加水进行循环吸收，此处将光气完全破坏，吸收后的废液去污水处理；光气分解塔循环水，进行在线监测和定期的人工分析监控。

紧急碱洗系统：紧急碱洗系统包括两个循环碱罐、一个碱洗塔，循环碱罐切换使用，紧急排放的气体经紧急碱洗塔破坏后，再进入集中排气碱洗再次进行安保护处理，气体最后通过风机送入废气焚烧炉处理；应急碱洗的使用液碱浓度为 15%液碱，以系统最大排放光气量设计其破坏量，其中液碱直接由液碱槽供应，并另设一台液碱高位槽以供紧急情况下的应急使用。

置换排气处理系统：每个光气化反应在单独一个密封间中，保持每个光气化反应密封间微负压，光气合成、光气夹套管线置换气体及光气化反应密封间的尾气汇总，连续进入一个碱洗塔破坏。碱洗塔定量补加 10%的氢氧化钠，循环液碱 pH 值控制在大于 13，处理后的废液送往污水处理。

通过以上措施，可确保光气从发生、输送、通光、尾破全过程得到控制。

3、其他废气

液氯存储废气，主要污染物是氯气，采用两级碱液吸收处理后排放；参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），两级碱液吸收属于可行技术。

危废库引风收集废气采用活性炭吸附处理后排放。危废库废气中主要为挥发性有机物和恶臭气体，具有风量大、浓度低的特点，活性炭吸附法适用于低浓度废气的处理，根据现有排气筒检测数据，挥发性有机物和恶臭气体排放浓度较小，能够达标排放。拟建项目产生的危废种类及性质与现有工程类似，挥发性有机物和恶臭其他的产生情况不会发生大的变化，危废库废气经活性炭吸附处理后，预计可实现达标排放。综上，采用活性炭吸附处理危废库废气是可行技术。

4、排气筒设置合理性分析

(1)排气筒高度

拟建项目依托现有废气焚烧炉排气筒、现有危废库废气排气筒、液氯回收排气筒。

现有废气焚烧炉排气筒的高度均为 30m，危废库废气排气筒的高度为 15m，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）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）等标准中“排气筒高度不低于 15m”的要求。

液氯回收排气筒高度为 25m，周围 200m 范围内车间高度不高于 20m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“氯气排气筒高度不低于 25m，应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求。

综上所述，项目排气筒高度设置合理可行。

(2)排气筒废气量

现有废气焚烧炉设计废气量为 17000m³/h，根据现有验收数据，目前负荷为 8100m³/h 左右，有余力接收拟建项目废气。

拟建项目依托现有危废库，根据危废库换气频次及危废库容积，确定危废库最大废气量为 5 万 m³/h，根据现有验收数据，目前负荷为 10000m³/h 左右，有余力接收拟建项目废气。

拟建项目依托现有液氯储存设施，风机风量为 6.5 万 m³/h。目前负荷为 10000m³/h 左右，有余力接收拟建项目废气。

7.1.2.2 无组织废气治理方案可行性分析

工艺无组织废气包括各反应釜、计量槽、储罐等大小呼吸废气和罐区大小呼吸废气，该类废气进入各氮封系统，该系统使各反应釜、计量槽、储罐采用氮气+微正压保护，呼吸废气蓄积到一定量后排入该系统，该系统的废气送入气液焚烧炉处理。

新和成集团氮封系统已运行多年，从运行效果看，可有效的减少无组织废气的排放，根据各厂区厂界污染物检测结果看，均能达标。

挥发性有机物料储存情况如下。

表 7.1-2 无组织控制措施与标准符合性一览表

| 物料名称 | 储存温度下的饱和蒸气压 | 储罐容积 m ³ | 储罐压力 MPa | 采取的控制措施 | 是否满足 GB37822-2019 要求 | 是否满足 GB31571-2015 要求 |
|------|-----------------|---------------------|----------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| *** | 1.57kpa (25 °C) | 10 | 常压 | 固定顶罐，安装密闭集气系统，处理后达标排放 | 满足 | 满足 |
| *** | 0.001Pa at 20°C | 200 | 常压 | | 满足 | 满足 |

7.1.3 经济可行性分析

本项目主要的废气治理设施运行费用（药剂废+电费+人工费）约为 24 万元/年，是企业可以接受的，从技术、经济和对外环境的影响上看上可行、可靠和经济有效的。

表 7.1-3 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 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单） | 拟建项目无组织控制措施 | 符合性 |
|---|---|--|-----|
| <p>5.1 基本要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | | <p>拟建项目原辅料存放于原料仓库、车间、罐区，采用密闭的桶、包装袋或者储罐储存。</p> | 符合 |
| <p>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。</p> <p>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：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>B) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。</p> <p>C) 采用气相平衡系统。</p> <p>D) 采取其他等效措施。</p> | <p>5.2.2 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体应采用压力储罐。</p> <p>5.2.3 储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$的设计容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$的设计容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。</p> <p>b) 采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。</p> <p>c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> | <p>有机液体采用固定顶罐，排放的废气收集进入废气焚烧炉处理，处理效率大于 90%。</p> | 符合 |
| <p>6.1 基本要求</p> <p>6.1.1 液态 VOCS 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCS 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p> | | <p>拟建项目有机液体输送采用密闭管道输送。</p> | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|----|
| 6.1.2 粉状、粒状 VOCS 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 | | | |
| 6.2.1 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。 | 5.4.4 挥发性有机液体传输、接驳与分装过程 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装卸码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。 装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 MM。 | 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。 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。 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 | 5.4.5 有机废气收集、传输与处理 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定： a) 空气氧化（氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气； b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气； e) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气（特殊工艺因安全原因 | 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。 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。 | 符合 |
| 7.1.2 化学反应 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。 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。 | | 反应设备排气进入废气焚烧炉焚烧处理。 反应期间，设备密闭。 | 符合 |
| 7.1.3 分离精制 | | 精制设备废气引入 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|-----------|
| <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>需要排入火炬系统或放空的除外，确需放空的，应及时向生态环境主管部门报告）；</p> <p>f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求废气（排入火炬系统除外）。有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。</p> | <p>废气焚烧炉焚烧处理。中间罐、母液槽等采用平衡管，大小呼吸尾气全部引入废气焚烧炉处理后有组织排放。</p> | |
| <p>7.1.4 真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCS 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCS 废气收集处理系统。</p> | | <p>真空系统废气引入废气焚烧炉处理。</p> | <p>符合</p> |
| <p>9.2 废水液面特别控制要求</p> <p>9.2.1 废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 100\text{mmol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p> <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$\geq 100\text{mmol/mol}$，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>5.4.3 废水集输、储存和处理设施</p> <p>一级好氧生物处理池（不含）前含挥发性有机物、恶臭物质的废水集输、储存和处理设施（初期雨水池除外）应密闭，其他废水设施若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度大于等于 $100\ \mu\text{mol/mol}$ 的，也应密闭。密闭后废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> | <p>废水输送采用密闭管道输送。污水中转站加盖密闭，废气引入现有废气焚烧炉处理。</p> | <p>符合</p> |

综上，无组织控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）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。

7.2 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。拟建项目废水分类收集、分质预处理后，与综合废水一并进入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

| 单元名称 | | COD _{Cr} (mg/L) | NH ₃ -N (mg/L) | TN (mg/L) | SS (mg/L) | 备注 (mg/l) |
|--|------|-----------------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| ◆ 高浓度预处理系统 | | | | | | |
| 营养品 高浓度 混凝沉淀 | 进水 | 15300 | ---- | ---- | 600 | |
| | 出水 | 14994 | ---- | ---- | 120 | |
| | 处理效果 | 2% | ---- | ---- | 80% | |
| PG、尼龙 高浓度 混凝沉淀 | 进水 | 22069 | ---- | ---- | 500 | |
| | 出水 | 21628 | ---- | ---- | 100 | |
| | 处理效果 | 2% | ---- | ---- | 80% | |
| ◆ 低浓度预处理系统 | | | | | | |
| 均质池 | 进水 | 645 | ---- | ---- | 350 | |
| | 出水 | 645 | ---- | ---- | 350 | |
| | 处理效果 | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| ◆ 高、低浓度合并处理系统 | | | | | | |
| 厌氧 反应系统 | 进水 | 6355 | 281 | 291 | 278 | |
| | 出水 | 2542 | 271 | 281 | 139 | |
| | 处理效果 | 60% | --- | --- | 50% | 考虑微生物对 N 元素的需求 |
| 一级生化处 理单元 | 进 | 2542 | 271 | 281 | 139 | |
| | 出水 | 763 | 109 | 163 | 21 | |
| | 处理效果 | 70% | 60% | 42% | 85% | |
| 二级生化 处理单元 | 进水 | 763 | 109 | 160 | 21 | |
| | 出水 | 267 | 16 | 39 | 19 | |
| | 处理效果 | 65% | 85% | 75% | 10% | |
| 二沉池出水 6667m ³ /d 的水量进入后续深度处理及回用处理系统，3333m ³ /d 的水直接排至反渗透浓水池。 | | | | | | |
| ◆ 深度处理及回用处理系统 | | | | | | |
| 深度 混凝过滤 | 进水 | 267 | 16 | 39 | 19 | |
| | 出水 | 227 | 16 | 39 | 5 | |
| | 处理效果 | 15% | ---- | ---- | 75% | |
| 臭氧催化氧 化+MBR 处 理系统 | 进水 | 227 | 16 | 39 | 5 | |
| | 出水 | 57 | 5 | 15 | 0 | |
| | 处理效果 | 75% | 69% | 62% | 100% | |
| UF+RO 双膜系统 | 进水 | 57 | 5 | 15 | 0 | |
| | 出水 | 1 | 5 | 15 | 0 | |
| | 处理效果 | 98% | ---- | ---- | ---- | |

维生素公司三废处理中心污水处理站采用 A/O 活性污泥与 MBR 结合的主体处理工艺，具体工艺路线为：废水储存（分类缓存、均质、隔油）+高效混凝沉淀（硫磷等杂质预处理）+水解池（无填料）+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化（O₃ 足够停留）+MBR 池（外置）+RO（盐分在线监测）+排水进入园区污水厂。

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见图 7.2-1。

图 7.2-1 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

维生素公司三废处理中心污水处理站设计处理能力 20000m³/d，分四期进行建设，其中一期处理能力 5000m³/d 已建成试运行，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。

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潍坊颐辰污水处理有限公司接管标准后，经“一企一管”进入潍坊颐辰污水处理有限公司进行深度处理后排入外环境。潍坊颐辰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）二级标准。

7.2.2 技术可行性分析

高、低浓度废水经车间和各产废水单元中转缓存后，进入三废处理中心污水站均质隔油池，去除残留浮油和大部分大颗粒杂质。然后经混凝沉淀，去除大部分悬浮颗粒物，同时增强废水可生化性。混凝沉淀出水按一定比例和低浓度废水混合，进入厌氧处理系统，去除 60%~70% 的 COD，同时产生沼气，沼气送往固废焚烧炉做燃气使用。厌氧系统出水再与低浓度废水混合进入好氧系统。为了达到排放和回用水系统进水标准，需要选择氨氮去除效果较好的好氧处理单元，结合废水水质特点，本项目好氧工艺采用 A/O 活性污泥工艺。A/O 工艺系 Anoxic/Oxic（兼氧/好氧）工艺的简写，即缺氧-好氧生物脱氮工艺，是在常规二级生化处理基础上发展起来的生物去碳除氮技术，也是目前采用较广泛的一种脱氮工艺。A/O 工艺充分利用缺氧生物和好氧生物的特点，使污水得到净化。在 A/O 池生化系统内氨氮主要通过微生物的同化作用以及硝化菌和反硝化菌的作用予以去除。同化作用去除主要是通过微生物增殖过程中对氮的吸收，转化为微生物自体物质，然后通过排出剩余污泥的方式排出。同化作用氮的去除效果主要依运行条件和水质而定。生物硝化反硝化脱氮是在微生物的作用下，将有机氮和氨态氮转化为 N₂ 和 NO_x 气体的过程，其中包括硝化和反硝化两个反应过程。经好氧处理后，基本可保证达到纳管排放要求，部分回用价值不高的废水纳管排放，具有回用价值的废水进入深度处理段。首先进入臭氧氧化池，通过臭氧的直接氧化和形成 OH· 的间接氧化作用，去除部分难降解有机物，同时提升废水的可生化性能，出水进入 MBR 池。MBR 技术是二十世纪末发展起来的高新技术，是膜分离技

术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子物质截留住，活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解，将净水与杂质彻底分离，出水中 SS 值趋于零。绝大部分的细菌、微生物、热源、病毒随同它的载体一道被截留在污水中，后续消毒手段可作为杀菌的双重保险，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

| 废水类别 | 本项目采取的措施 | 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中的可行技术 | 是否为可行技术 |
|---|----------|--|---------|
| 工艺废水 设备冲洗废水 生活污水 废气处理设施废水 初期雨水 事故废水 循环冷却水排污水 车间清洗废水 化验室废水 | *** | *** | 可行技术 |

因此，本项目采取的废水处理方式技术上是可行的。

7.2.3 经济可行性分析

新和成维生素污水处理站处理废水费用约为 10 元/吨。

7.3 固体废物治理措施技术经济论证

7.3.1 一般固废处理措施分析

拟建项目产生的生活垃圾由滨海经济开发区环卫部门统一收集处理，不会对周围环境产生影响。

7.3.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

7.3.2.1 收集、贮存及运输过程中污染防治措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物在收集、贮存及运输过程中应注意以下内容：

(一)危险废物收集相关要求

1、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2、危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

5、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1)包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

(2)性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

(4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

(5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

(6)危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

6、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

7、危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》(GB14500)进行收集和处置。

(二)危险废物贮存相关要求

1、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

2、贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。贮存区符合消防要求。基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

3、贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4、废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

5、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不得超过一年。

6、危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 C 执行。

7、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 设置标志。

8、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中规定：

在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品贮存。在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此，必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

9、危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感

染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

(三)危险废物运输相关要求

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

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

(2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

拟建项目危废依托现有危废库暂存，危废库的贮存能力能够满足拟建项目危废的储存要求。

建设单位按本环评提及的相关措施收集和储存项目产生的危险废物，并在收集和储存至一定程度后及时交给有资质单位处理。

7.3.2.2 危险废物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、山东新和成维生素有限公司、山东博苑医药化学股份有限公司等。

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

山东新和成维生素有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港西路 00887 号，处理危废类别及处理能力为：焚烧 2.2 万吨/年：HW02 医药废物（272-003-02、275-004-02），HW04 农药废物（263-008-04、263-010-04），HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-407-06），HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08、900-249-08），HW11 精（蒸）馏残渣（900-013-11），HW13 有机树脂类废物

(900-015-13)，HW45 含有机卤化物废物(261-084-45)，HW49 其他废物(772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49)，HW50 废催化剂(261-152-50、271-006-50)。

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

本项目委托处置的危废类别主要为 HW06、HW08、HW11、HW49，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 444.636t/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 178 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反应釜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 80~90dB(A)。

为改善生产环境，减少噪声对周围环境的影响，对主要设备噪声污染控制采取以下措施：

(1)从治理噪声源入手，设备选型尽可能选用低噪声设备，在风机等排气噪声较高的设备进、排气口上加装消音器；

(2)在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、减震、防冲击；

(3)在厂区总体布置中统筹规划，合理布局厂前、生活和生产区，注重强噪声源的间距；

(4)在噪声较大的车间设置噪声隔离室，采用双层隔声采光窗。

通过以上措施，可以有效的控制生产噪声的污染，确保厂界噪声达标。

拟采取的降噪措施均是国内通用的成熟技术，技术上可靠，增加投资较少。

本项目所采取的噪声防治措施技术成熟可靠，经济可行，是有效和适当的。

7.5 经济可行性分析小结

7.5.1 固定资产投资可行性分析

拟建项目依托现有环保装置，不进行新的环保投资。根据以上分析，拟建项目环保设施固定资产投资详见表 7.5-1。

表 7.5-1 环保设施一览表

| 序号 | 治理项目 | 治理设施内容 | 治理效果 |
|----|------|------------------|------|
| 1 | 废水治理 | 依托现有废水收集管道及污水中转站 | 达标排放 |
| 2 | 废气处理 | 依托现有废气收集管道及废气焚烧炉 | 达标排放 |
| 3 | 噪声治理 | 依托现有减振、隔声措施 | 达标排放 |
| 4 | 风险防范 | 依托现有导排、切换设施及事故水池 | 达标排放 |
| 5 | 防渗 | 依托现有车间地面等基础防渗 | 防止渗漏 |

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

| 序号 | 环保工程 | 费用来源 | 运行费用 (万元/年) | 单位费用 | 处理量 |
|----|------|--------|----------------|---------------------|---------------------------|
| 1 | 废水处理 | 污水处理费用 | 5.93 | 污水处理站每吨废水处理成本为 10 元 | 5929.727m ³ /a |
| 2 | 废气处理 | 废气焚烧炉 | 24 | / | / |
| 3 | 固废治理 | 委托处置费用 | 178 | 4000 元/t | 444.636t/a |
| 合计 | | / | 207.93 | | |

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

拟建项目依托现有环保装置，不进行新的环保投资。

表 8.1-1 环保设施一览表

| 序号 | 治理项目 | 治理设施内容 | 治理效果 |
|----|------|------------------|------|
| 1 | 废水治理 | 依托现有废水收集管道及污水中转站 | 达标排放 |
| 2 | 废气处理 | 依托现有废气收集管道及废气焚烧炉 | 达标排放 |
| 3 | 噪声治理 | 依托现有减振、隔声措施 | 达标排放 |
| 4 | 风险防范 | 依托现有导排、切换设施及事故水池 | 达标排放 |
| 5 | 防渗 | 依托现有车间地面等基础防渗 | 防止渗漏 |

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 现有工程环境管理

1、环境管理机构设置

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。环保部负责全厂的环境管理工作，建立环境管理体系、制定环境管理规章制度，设立专职档案人员，对企业所有环保档案进行管理，确保档案的完整。

2、管理机构的职能

贯彻执行国家、地方和行业环境保护方针政策、法律、法规；

组织制定环境保护规章制度，建立健全公司环境保护管理体系；

组织制定环境保护规划计划，并负责环境保护统计和上报工作；

对建设项目环境保护管理实施监督管理；

组织污染源治理、污染事故处置和调查处理；

组织环境监测，掌握公司的环境和污染源情况；

监督检查环境保护专用设施的运行和维护；

建立健全环境保护技术档案；

组织开展环境保护宣传教育工作和信息、技术交流活动；

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。

制定公司环境风险应急预案，组织开展环境风险应急演练。

3、现有环境自行监测方案

环境监测是评价环境保护措施是否有效的工具。运行阶段的环境监测可以保

证环境保护措施得到有效的落实。通过环境监测，能较早确认环境保护措施无效或不合理的问题，在必要情况下，适当修改环境保护措施，使环境保护措施符合环境监测计划的目标。根据建设项目运行工况及排污许可自行监测要求，建设单位委托有资质单位开展例行监测。

4、现有排污口情况

根据现状调查，现有项目废水、废气、噪声排放场所、一般固废储存场所已张贴规范化标识。

9.2 拟建项目环境管理

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。开展企业环境管理的目的是在项目运营阶段履行监督与管理职责，确保工程在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督监测工作，了解工程明显与潜在的环境影响，制定针对性的监督管理计划与措施。

9.2.1 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安环部负责，以对厂内的环境问题进行管理和监测。建设单位进一步完善安全环保部，负责环境管理和监控工作，使全公司的项目环境管理工作在管理体系框架内有效运行。

9.2.2 环境管理

环境管理工作的重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

1、分级管理

实行分级管理分级考核制度，可制定本公司污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标，并将各项指标按各自不同的管理职能分解到各相关部门，形成一项长期的环境管理制度。

2、生产过程环境管理

严格每道生产工序的环境管理，以及危险品的物料管理；

建立环境管理体系，提高环境管理水平；

根据企业制定的环境保护目标考核计划，结合生产各个环节对环境的不同要求进行考核，并把资源、能源消耗、资源回收、污染物排放量等环保指标纳入考核的范围内；

提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训；

加强厂区的绿化建设和管理，改善厂区环境，完成厂区绿化指标。

3、环保设施的管理

选用先进的环保设备、生产技术和高效的环保设施，加强对其维护、检修、保养工作，严格环保设备的使用、操作规程。环保设施的操作人员必须经培训才能上岗，以保证环保设施的正常稳定运行。

4、污染事故的防范与应急处理

1) 为了保证生产活动都能按规范运行，避免发生污染事故，应建立一套有效的预防污染的运行控制程序。主要有《废气污染控制程序》，《废水污染控制程序》，《噪声污染控制程序》，《工业固体废物污染控制程序》，《运输车辆污染控制程序》，《危险品管理程序》等。各程序文件中应明确规定：运行控制的内容，各有关部门的职责，运行规程，控制参数，检查办法，纠正措施，出现异常和紧急情况时的处理程序。

2) 对于可能发生突发性事故，如危险品大量泄漏，有毒有害气体泄漏，火灾、爆炸等情况，应建立《应急准备和响应程序》。

3) 对于容易发生污染事故的场所，应采取必要的污染预防措施。对于容易造成物料流失的固废堆场应建设挡墙、排水沟、排水涵洞；储罐区周围应建设围堰、收集槽。

4) 污染事故发生后，应及时采取措施，尽量减少损失。事后应对事故进行深入调查、分析，找出原因，严肃处理。认真总结，从中吸取教训。同时对环境管理体系和污染防范体系进行相应整改。

5、污染物总量控制指标的环境管理

公司环保机构为保证在生产中污染物排放满足总量控制指标，应做好一系列环境管理工作。

1) 根据污染物总量控制指标，对生产排污环节进行层层分解落实，责任到人，保障总量控制指标的实现；

2) 按月汇总全厂各大气、水污染源的污染物监测数据，并进行系统分析，预测当年是否满足总量控制要求。如预计当年不能满足总量控制指标要求，应查找原因，针对超出排污指标的环节提出解决方案；

3) 若因公司发展需要，将增加污染物排放，应提前向生态环境相关部门汇

报情况并提供相应资料，由生态环境局审核批准新增加后的污染物排放总量。

6、有关环保制度

本项目按照法律法规及标准要求，认真落实环境保护工作责任制，完善环保制度，制定了安全环保责任制，建设项目安全、环保、消防、工业卫生“三同时”管理规定，

有效的保证了环保工作正常有序开展，制定各种环保规章、制度如下：

对本项目各生产装置排出的污染物（包括废气、污水及固体废弃物）和噪声进行监测；

对本项目的污水总排放口和雨水排放口进行监测；

对厂区的环境空气质量进行监测；

对厂界噪声进行监测；

组织实施发生污染事故时的环境应急监测；

建立完备的污染物排放状况技术档案。

7、人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及其数据的处理，都需要监测人员具有一定的相关能力和素质。因此，应针对监测项目的监测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

9.2.3 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目废气排污口依托现有工程，主要排污口为 P1-2，废水排污口包括废水总排口、雨水排放口。在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

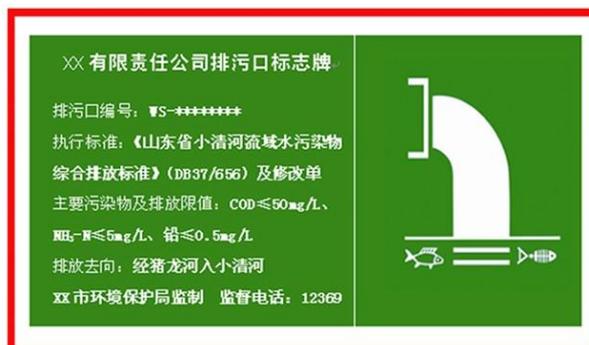
1、排污口标志牌图形

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

按照《环境保护图形标志—排放口（源）（GB/T 15562.1-1995）》、《环

境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场（GB15562.2）》、《固定污染源废气监测点位设置技术规范（DB37/T3535-2019）》以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范（DB37/T2643-2014）》中有关规定执行的要求，污水排污口标志牌参考样式见下图。



污水排污口标志牌（背景颜色为绿色，图形颜色为白色）

(2) 废气排放口

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 |
| 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 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">废气监测点位名称</p> <p>单位名称: _____ 点位编码: _____</p> <p>经 度: _____ 纬 度: _____</p> <p>生产设备: _____ 投运年月: _____</p> <p>净化工艺: _____ 投运年月: _____</p> <p>监测断面尺寸: _____ 排气筒高度: _____</p> <p>污染物种类: _____</p>  </div> <div style="background-color: green; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">废气监测点位名称</p> <p>单位名称: _____ 点位编码: _____</p> <p>经 度: _____ 纬 度: _____</p> <p>生产设备: _____ 投运年月: _____</p> <p>净化工艺: _____ 投运年月: _____</p> <p>监测断面尺寸: _____ 排气筒高度: _____</p> <p>污染物种类: _____</p>  </div> </div> |

(3) 一般固体废物场图形标志



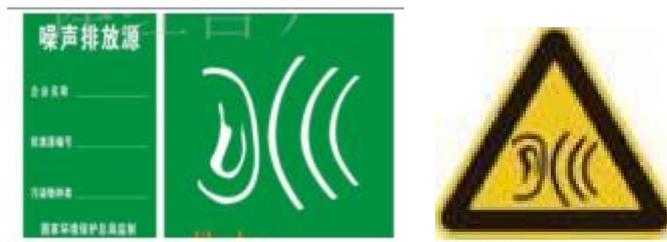
(4) 危废贮存（处置）场图形标志

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 2m 。

(2) 其他标志牌的设置要求

①环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离

地面 2 米。

②标志牌的辅助标志上，应根据当地环境保护部门的要求填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

9.2.4 建立完善的环境管理台账

排污单位记录日常环境管理信息的载体，作为排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据。

1、记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。

2、记录内容

记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

3、记录存储

a) 纸质存储：应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应随时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

b) 电子存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

4、记录频次

(1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

(2) 生产设施运行管理信息

a) 正常工况：

1) 运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

2) 生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

3) 产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。

4) 原辅料：按照采购批次记录，1次/批。

5) 燃料：按照采购批次记录，1次/批。

b) 非正常工况：

按照工况期记录，1次/工况期。

(3) 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：

1) 运行情况：按日记录，1次/日。

2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。

3) DCS 曲线图：按月记录，1次/月。

b) 异常情况：

按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

(4) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。

特殊时段环境管理信息：对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录1次。

其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

5、根据山东省大气污染防治条例要求，产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。

9.2.5 排污许可证

1、排污许可要求

根据生态环境部颁布的《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于重点管理。建设单位须依法取得本项目环境影响报告书批准文件后方可施工，建议项目投入营运实际产生排污之前，应按国家《固定污染源排污许可分类管理名录》的规定，在国家《排污许可证管理信息平台—企业端》申请排污许可证，当地生态环境局将依据环境影响报告要求进行现场核实，项目应在达到取得的环评批准书要求，并取得排污许可证或完成排污登记之后方可投入生产。

2、项目环评与排污许可衔接情况

本项目已按照有关要求进行了污染源核算、采用了污染防治措施、制定了自

行监测计划。根据本报告“环境保护措施及其可行性论证”章节论证，本项目采取的污染防治设施可以达到许可排放浓度要求及符合污染防治可行技术，污染物排放符合相关污染物排放标准要求、重点污染物排放总量控制要求，以及潍坊市市政府关于改善生态环境质量的相关要求。因此本项目严格按照环评要求建设的情况下符合《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《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）等关于排污单位颁发排污许可证所需条件的要求。

另外，本项目经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

3、排污许可申请要求

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。

9.3 自行监测

本项目除在线监测项目以外，全部委托第三方进行监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等相关标准中关于监测因子和监测频次的要求，结合建设单位实际的污染物排放情况，制定监测计划。

9.3.1 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。

9.3.2 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，排污单位应按照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。

9.3.3 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）等制定本项目监测计划，拟建项目建成后各项环境监测情况详见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目自行监测计划一览表

9.3.4 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<50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度≥50m 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，应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位。设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

（2）在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于90mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

（3）设置监测仪器设备需要的工作电源。

（4）必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员方便操作。平台面积应不小于 2m^2 ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，并设有1.2m高的护栏，监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ ，监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN}/\text{m}^2$ ，监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处。

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

9.3.5 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。

如自行检测，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。

本项目监测依托现有监测分析室。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 9.3-2。

表 9.3-2 监测设备一览表

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需求，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。

9.3.6 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。

9.3.7 环境风险事故应急监测

在火灾、爆炸、毒物泄漏等环境风险事故发生后,可能会对水体、大气和土壤环境产生次生污染,造成突发性污染事故。突发性污染事故的应急监测是一种目的性监测,它要求监测人员在第一时间到达事故现场,使用小型便携、快速检测仪器或装置,在尽可能短的时间内判断和测定污染物种类、浓度、污染范围、扩散速度及危害程度,为应急指挥部决策提供科学依据。应急监测是事故应急处

置、善后处理的技术支持，为正确决策赢得宝贵时间、有效控制污染范围、缩短事故持续时间、减小事故损失起着重要作用。

1、应急监测机构

环境风险事故应急监测由环境监测站承担，必要时可协调调动区域环境监测机构。

主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，启用应急监测车，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

2、发生环境污染事故时，水环境监测方案

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性的监测。

3、发生环境污染事故时，大气环境监测方案

监测因子为：特征因子应根据发生事故的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

4、应急监测设备配置

公司化验室的监测仪器及设备配置应基本能够满足应急监测项目的要求。如果事故范围影响较大，则必须与当地环保监测部门联系，启动社会应急监测方案，配合环保监测站实施应急监测。

9.4 其他环境管理要求

1、针对 VOCs 管理要求：根据《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），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。

2、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）（含 2024 年修改单）：

挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

a) 泵；b) 压缩机；c) 阀门；d) 开口阀或开口管线；e) 法兰及其他连接件；f) 泄压设备；g) 取样连接系统；h) 其他密封设备。

② 泄漏认定

出现以下情况，则认定发生了泄漏：

a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。

b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

③ 泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 d 内对其进行第一次检测。

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

e) 同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按 a) 和 b) 规定执行。

f) 符合 GB 37822 相关规定的，以及设备与管线组件中的流体含挥发性有机物质量分数占比小于 10% 的液体，免于泄漏检测。

④ 泄漏源修复

a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 d。

b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 d。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下

密封冲洗。

c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 d 内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

⑤记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

3、循环冷却水系统要求：根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）（含 2024 年修改单）：对涉 VOCs 物料的开式循环冷却水系统，每季度对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水中总有机碳（TOC）或其他特征物浓度进行检测，出口浓度大于进口浓度 10%的，应进行泄漏排查，发生泄漏时，应按照 5.3.5 条 c) 和 5.3.6 条的规定进行泄漏修复和记录。

4、智慧用电

根据中共潍坊市委办公室、潍坊市人民政府办公室关于印发《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》的通知（潍办字[2020]10 号）“23、加强重污染天气应对。严格执行潍坊市重污染天气应急预案，主要用车企业和园区安装门禁系统，强化各级各部分应急响应监管责任落实，确保重污染天气应急减排措施落实到位。按照重点行业全部改造的原则，对企业生产线和治污设施安装智慧用电监管系统，2020 年 3 月底前平台建成投用。2020 年 4 月底前，完成全市工业废气重点排污单位在线监控安装工作。”建设单位应按照文件中的相关要求，在关键点位安装工业企业用电量智能监控系统，并与生态环境部门联网。

9.5 信息公开

《企业环境信息依法披露管理办法》已于 2021 年 11 月 26 日由生态环境部 2021 年第四次部务会议审议通过，于 2021 年 12 月 11 日公布，自 2022 年 2 月 8 日起施行。《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）同时废止。

根据《企业环境信息依法披露管理办法》，企业是环境信息依法披露的责任主体。企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相

关环境信息。

生态环境部负责制定企业环境信息依法披露格式准则（以下简称准则），并根据生态环境管理需要适时进行调整。企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

10 项目建设可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

HMI 项目产品属于化工产品，不属于《产业结构调整指导目录》(2024 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：2406-370772-89-01-681432，项目符合国家产业政策要求。

10.2 相关规划符合性分析

10.2.1 潍坊滨海化工产业园规划符合性

1、规划环评概况

潍坊滨海化工产业园原名潍坊滨海绿色化工园，2016 年 9 月 19 日，潍坊市人民政府办公室以潍政办字[2016]115 号文件发布《关于公布潍坊市第一批化工园区的通知》，正式公布成立潍坊滨海绿色化工园。2017 年 12 月，潍坊市环保局以“潍环审字[2017]29 号”对《潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书》出具了审查意见，园区规划面积 117.2km²，园区产业定位为盐化工、石油化工、煤化工、海洋化工、新材料化工、医药化工、农化植保，园区位于滨海经济技术开发区中部偏西侧，分为南、北两区，北区规划面积 97.9 平方公里，具体范围为西海路以东，大莱龙铁路、创新街以北，黄海路以西，辽河西七街以南区域。南区规划面积 19.3 平方公里，具体范围为黄海路、海林路以东，海丰路以西，香江西一街以北，创新街以南区域，以及海王新材料集中区(创新街以北、潍城工业园以东、汉江西三街以南、北海路以西区域)。

2023 年 12 月，潍坊滨海经济技术开发区拟对园区边界进行优化调整，采取一园多区模式，实施园区整合优化。2024 年 5 月 23 日，潍坊市生态环境局滨海分局以“潍滨环审[2024]1 号”对《潍坊滨海化工产业园总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》出具了审查意见。规划范围：规划土地面积 70.61 平方公里。园区规划按照“一拖二”方式进行布局，其中主体功能区北起龙威一街，南至德龙烟铁路北侧、创新街；东起黄海路，西至西海路、大海路，扣除围滩河、新兴村耕地、双河村耕地及德龙烟铁路园区段，规划土地面积 66.67 平方公里；新和成氨基酸片区北起山东鼎成新材料公司南侧，南至汉江西街、北

环街，东起海丰路、海林路西侧，西至丹河，规划土地面积 3.18 平方公里；滨海石化片区北起香江西街、南至香江西一街、东起海丰路、西至海旺路，潍坊滨海石化公司现状用地范围，规划土地面积 0.76 平方公里。

2、化工园区认定情况

2018 年 6 月 26 日，山东省人民政府办公厅下发了《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)，潍坊滨海化工产业园被确定为山东省第一批化工园区，规划范围东至黄海路，西至氯碱路，南至创新街，北至辽河西六街，起步区面积 26.49km²。

根据山东省人民政府办公厅《关于公布第二批化工园区和专业名单的通知》(鲁政办字[2018]185 号)文件要求，省政府公布的化工园区和专业化工园区扩大面积认定工作由设区的市政府负责，各市按照《山东省化工园区认定管理办法》《山东省专业化工园区认定管理办法》确定的标准审核后，以市政府名义调整公布。

2020 年 4 月 28 日，潍坊市人民政府以潍政字[2020]119 号文件发布《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，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。

拟建项目位于山东新和成精化科技有限公司现有厂区内，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；项目厂区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。

3、产业定位符合性

根据《潍坊滨海化工产业园总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》产业发展定位，以海洋化工、石油化工为主导，医药化工和新材料有机结合的集约化、一体化沿海高端化工园，全力打“中国药谷”、国家级高端新材料产业基地。

本项目属于新材料化工项目，符合园区的产业定位。

根据《潍坊滨海化工产业园总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》，潍坊滨海化工产业园入区行业控制级别表如下。

表 10.2-1 潍坊滨海化工产业园入园行业控制级别表

| 行业大类 | 行业中类 | 行业小类 | 控制级别 |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|--------|
| C25 石油、煤炭及其他燃料加工业 | C251 精炼石油产品制造 | C2511 原油加工及石油制品制造 | 优先进入行业 |
| C26 化学原料和化学制品制造业 | C261 基础化学原料制造 | 全部 | |
| | C263 农药制造 | C2631 化学农药制造 | |
| | C265 合成材料制造 | C2651 初级形态塑料及合成树脂制造 | |
| | | C2652 合成橡胶制造 | |
| C266 专用化学产品制造 | C2661 化学试剂和助剂制造 | | |
| | C2662 专项化学用品制造 | | |
| C25 石油、煤炭及其他燃料加工业 | C254 生物质燃料加工 | C2541 生物质液体燃料生产 | 允许进入行业 |
| C26 化学原料和化学制品制造业 | C262 肥料制造 | 全部 | |
| | C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 | 全部 | |
| C27 医药制造业 | 全部 | 全部 | |
| C28 化学纤维制造业 | C281 纤维素纤维原料及纤维制造、C282 合成纤维制造 | 全部 | |
| C29 橡胶和塑料制品业 | 全部 | 全部 | |
| C25 石油、煤炭及其他燃料加工业 | C252 煤炭加工 | 全部 | 禁止进入行业 |
| | C253 核燃料加工 | C2530 核燃料加工 | |
| | C254 生物质燃料加工 | C2542 生物质致密成型燃料加工 | |
| C26 化学原料和化学制品制造业 | C267 炸药、火工及焰火产品制造 | 全部 | |

经分析，拟建项目为基础有机化工原料项目，属于园区优先进入行业项目。

4、规划环评审查意见符合性

2024 年 5 月 23 日，潍坊市生态环境局滨海分局以“潍滨环审[2024]1 号”对《潍坊滨海化工产业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》出具了审查意见。根据《潍坊滨海化工产业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的要求，拟建项目与规划环评审查意见的符合性见表 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

| 规划环评审查意见 | | 拟建工程情况 | 符合性 |
|----------|---|-------------------------|-----|
| 产业定位 | 以海洋化工、石油化工为主导，医药化工和新材料有机结合的集约化、一体化沿海高端化工园，全力打“中国药谷”、国家级高端新材料产业基地。 | 本项目属于新材料化工项目，符合园区的产业定位。 | 符合 |

| 规划环评审查意见 | | 拟建工程情况 | 符合性 |
|----------|---|---|-----|
| 位置与规划范围 | 规划土地面积 70.61 平方公里。园区规划按照“一拖二”方式进行布局，其中主体功能区北起龙威一街，南至德龙烟铁路北侧、创新街；东起黄海路，西至西海路、大海路，扣除围滩河、新兴村耕地、双河村耕地及德龙烟铁路园区段，规划土地面积 66.67 平方公里；新和成氨基酸片区北起山东鼎成新材料公司南侧，南至汉江西街、北环街，东起海丰路、海林路西侧，西至丹河，规划土地面积 3.18 平方公里；滨海石化片区北起香江西街、南至香江西一街、东起海丰路、西至海旺路，潍坊滨海石化公司现状用地范围，规划土地面积 0.76 平方公里。 | 本项目厂区位于主体功能区，符合园区规划 | 符合 |
| 基础设施规划 | 1、供水。园区采用分质供水方式供水，包括自来水、中水以及海水淡化水。潍坊水发供水集团有限公司自来水主要供给园区生产生活使用，水源为峡山水库，潍坊水发供水集团有限公司 3 座水厂，现状供水能力 20 万 m ³ /d，第一水厂供水能力 8 万 m ³ /d，第二水厂供水能力 6 万 m ³ /d，第三水厂供水能力 6 万 m ³ /d。远期规划扩建第二水厂和第三水厂，第二水厂远期扩建至 12 万 m ³ /d，第三水厂远期扩建至 12 万 m ³ /d，设计远期供水能力 32 万 m ³ /d，近期供给本园区的供水能力 12 万 m ³ /d，远期供给本园区的供水能力 20 万 m ³ /d。近期规划建设海水淡化厂 1 座，设计总规模 15 万 m ³ /d，远期根据用水需求扩建 15 万 m ³ /d，为园区提供高品质工业用水。园区再生水来源为大家洼再生水厂、潍坊渤发水处理有限公司和康达污水处理厂，其中大家洼再生水厂规划近期规模 0.5 万 m ³ /d；远期规模 1 万 m ³ /d；潍坊渤发水处理有限公司规划建设配套再生水回用设施，近期再生水规模为 1.0 万 m ³ /d、远期再生水规模为 2.5 万 m ³ /d；康达污水处理厂规划近期规模 1.0 万 m ³ /d，远期规模 3.0 万 m ³ /d。 | 拟建项目用水使用自来水。 | 符合 |
| | 2、污水处理。规划排水体制采用雨、污分流制。主体功能区工业废水由潍坊颐辰污水处理有限公司(主体功能区范围内；现状规模 1.3 万 m ³ /d，远期规模 2.0 万 m ³ /d)、西城北污水处理厂(在建，主体功能区范围内；近期规模 8.0 万 m ³ /d，远期规模 12.0 万 m ³ /d)和潍坊弘润石化科技有限公司净水科技分公司(在建，主体功能区范围内；近期规模 1.5 万 m ³ /d，远期规模 3.0 万 m ³ /d)负责处理。新和成氨基酸片区和滨海石化片区现状由潍坊渤发水处理有限公司(园区范围外；现状规模 2.0 万 m ³ /d；远期规模为 5.0 万 m ³ /d)负责处理，规划近期新和成氨基酸片区崔家河以东区域由山东嘉盛污水处理有限公司(在建，园区范围外；近期规模 0.6 万 m ³ /d，远期规模 1.2 万 m ³ /d)负责处理，新和成片区崔家河以西片区和滨海石化片区由潍坊渤发水处理有限公司负责处理。 | 拟建项目废水经新和成维生素公司污水站处理后排入潍坊颐辰污水处理有限公司进一步处理。 | 符合 |
| | 3、供电。考虑到近远期规划项目用电负荷较大，规划在园区内分期建设 2 座 110KV 公用变电站，变电站容量为 2 台 80MVA 主变压器，并预留一台变压器位置，建设形式为半户内方式，用地控制在 1-2 公顷/座。规划 110KV 变电站近中期两回路 110KV 进线分别引自 220KV 丰合站及南泊站，远期两回路 110kV 进线分别引自 220KV 新化站及台岭站。 | 拟建项目用电依托现有供电设施。 | 符合 |

| | 规划环评审查意见 | 拟建工程情况 | 符合性 |
|------|---|--|-----|
| | 4、供热。主体功能区用热依托山东海化能源有限公司、潍坊滨海新源热力有限责任公司、光大环保能源(潍坊)有限公司 3 处公用热源；潍坊弘润石化科技有限公司、潍坊联兴新材料科技股份有限公司、中碳能源(山东)股份有限公司、山东凯龙化工科技发展有限公司 4 处工业余热热源及 4 处企业自备热源供给。新和成氨基酸片区依托潍坊海成热电有限公司 1 处热源，滨海石化片区用热依托潍坊滨海石油化工有限公司 1 处自备热源 (75t/h)供给。 | 拟建项目用热依托山东海化能源有限公司。 | 符合 |
| | 5、燃气。园区内天然气气源规划以中石化济青二线为主要气源，以中石油沧淄线和中石油潍东管线作为补充，远期考虑建设中的潍坊 LNG 码头和中海油管线作为重要气源。 | 拟建项目不用天然气。 | 符合 |
| | 6、固体废物处置。生活垃圾运至园区内光大环保能源(潍坊)有限公司集中处理。园区内设有 3 家危险废物经营单位(山东佛士特环保处置有限公司、潍坊恒丰锌业有限公司、山东新和成维生素有限公司)，山东普洛得邦医药有限公司、山东海利尔化工有限公司、潍坊绿霸化工有限公司、潍坊新绿化工有限公司、山东华辰生物化学有限公司、山东潍坊润丰化工股份有限公司、潍坊中农联合化工有限公司、山东国邦药业有限公司、潍坊滨海石油化工有限公司、山东新和成氨基酸有限公司等企业拥有自建危险废物焚烧设施，可处理部分危险废弃物。 | 拟建项目生活垃圾依托环卫部门清运；危险废物依托山东新和成维生素有限公司等处理 | 符合 |
| 环境管理 | (三)严格执行法定规划，加强园区空间管控，依法依规开发建设。严格落实《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》(潍政字〔2021〕15 号)和《2022 年度潍坊市“三线一单”调整更新成果》(潍环委办〔2023〕4 号)中管控要求，合理布局新入园企业。 | 拟建项目建设符合“三线一单”要求。 | 符合 |
| | (四)按照国家和省关于化工项目管理政策要求，严格园区内化工项目管控。 | 拟建项目符合化工项目管理政策要求。 | 符合 |
| | (五)进一步优化规划空间布局、园区范围和产业定位、规模，严格环境准入要求，园区招商引资应按照报告书提出的环境准入要求筛选入园项目。 | 拟建项目符合入园行业要求 | 符合 |
| | (八)健全园区环境风险防控体系，制定完备有效的突发环境事件应急预案和应急疏散方案。做好企业一园区一区管委会及“一拖二”园区布局下环境管理联动，定期组织应急演练。督促指导入园企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍和监测能力建设。对园区内停产或破产企业，实施风险排查，防止对环境产生直接或间接次生环境污染。 | 拟建项目依托现有风险防控体系。 | 符合 |
| | (十)落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移、利用及处置等环节的管理，积极推进无废园区建设。 | 拟建项目落实一般固体废物和危险废物的管理要求。 | 符合 |

由上表可知，拟建项目符合园区规划环评审查意见中的环境管理要求。

5、用地性质的符合性

拟建项目位于山东新和成精化科技有限公司现有厂区内，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；项目厂区位于潍坊滨海化工产业园认定范围内。根据园区规划，项目占地为工业用地，符合园区用地规划。具体见图 10.2-1。

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》。

拟建项目与“三线一单”的符合性分析如下。

1、生态保护红线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及 2023 年调整更新成果，全市陆域生态保护红线总面积为 840.53km²，包含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、渤海南岸滨海平原防风固沙生态保护红线。潍坊市海洋生态保护红线总面积为 280.31km²，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 1591.85km²。

根据《潍坊市国土空间总体规划(2021-2035 年)》“市域国土空间控制线规划图”，拟建项目所在厂区位于城镇开发边界内，不在潍坊市生态红线保护范围及永久基本农田内，符合生态保护红线管控要求。详见图 10.2-2。因此，项目建设符合生态保护红线规划。

2、环境质量底线

(1) 大气环境质量底线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，潍坊市大气环境质量目标为到 2025 年 PM_{2.5} 浓度达到 40μg/m³，到 2035 年 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³。

根据 2022 年滨海区例行监测点环境空气监测数据，滨海区 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。针对潍坊市大气环境中污染物超标现象，2024 年 5 月 27 日，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(潍环委发〔2024〕1 号)，提出大气污染防治措施，以提高项目周围大气环境质量。

根据补充监测数据，拟建项目所在区域的环境空气中氨、硫化氢、氯气等满

足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D；TSP 等满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的规定。

（2）水环境质量底线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，到 2025 年，水环境质量稳步提升，省控及以上断面优良(达到或优于Ⅲ类)比例 达到 35%，市控及以上断面劣 V 类水体比例全面消除，县级及以上城市饮用水水源地全部达到Ⅲ类。到 2035 年，重点河流水质优良率达到 40%，全面消除劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水水源地稳定达到Ⅲ类，全市水环境质量根本改善，水环境生态系统基本恢复。

地表水方面：

根据搜集到的监测数据，监测断面，pH、锌、总磷、石油类等能够满足 IV 类标准要求。综上，说明该区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

地下水方面：

根据监测数据，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、氨氮、钠、氯化物、硫酸盐。项目厂址附近地下水中 pH 值、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、镉细菌总数等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质指标限值，氨氮、耗氧量不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质指标限值。这与本区地质环境背景有关，本区近临海岸，地下水动力条件差，径流缓慢，蒸发强烈，加之受长期的海水入侵，形成了各类化学物质丰富的卤水资源，致使总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物等含量丰富。

（3）土壤环境质量底线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，按照土壤环境质量“稳中向好”原则，结合潍坊市土壤污染防治工作方案与土壤环境 质量状况，确定潍坊市土壤环境风险管控底线。到 2025 年，土壤安全利用水平巩固提 升，受污染耕地安全利用率完成省下达目标，重点建设用地安全利用得到有效保障。

根据补充检测结果，土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求。说明目前厂区土壤环境质量良好。

因此，项目建设满足环境质量底线要求。

3、资源利用上线

（1）潍坊市水资源利用上线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，潍坊市水资源利用上线为：到 2025 年，全市年供用水总量控制在 24.95 亿立方米以内，农业用水比重稳中有降。水资源利用效率和效益显著提高，万元国内生产总值用水量较 2020 年年下降 9.98%，万元工业增加值用水量较 2020 年降低 5%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6645 以上。

拟建项目不直接从江河、湖泊或者地下取用水资源，生产生活用水由园区供水管网供给。

（2）地下水资源利用上线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，潍坊市地下水资源利用上线为：到 2025 年，全市浅层地下水超采区基本消除，地下水生态得到改善。

拟建项目不开采地下水源。

（3）能源利用上线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，潍坊市能源利用上线为：严格落实能源消耗总量和强度“双控”制度，完成省下达的能源消费总量控制目标。煤炭消费总量压减 10%左右，完成省下达的压减煤炭指标。可再生能源消费总量达到 600 万吨标准煤，可再生能源电力装机总容量达到 1300 万千瓦，力争突破 1500 万千瓦以上。

拟建项目能源主要依托当地电网供电及园区集中供热，不燃用煤炭。

（4）土地资源利用上线

根据《潍坊市“三线一单生态环境分区管控方案》及“三线一单”调整更新成果，按照“应保尽保、数质并重的原则，在数量上落实耕地面积基本稳定的要求，在质量上落实耕地质量不下降的要求，到 2025 年全市耕地保有量在 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。

拟建项目位于城镇开发边界内，土地利用类型为工业用地，且已经取得了土地利用指标，不占永久基本农田。

综上分析，拟建项目建成后，不会导致项目所在区域水、能源、土地等资源突破上线要求。

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《2023 年度潍坊市生态环境分区管控动态更新成果》（潍环委办发〔2024〕3 号），潍坊滨海化工产业园属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH37070320004。

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 | <p>1.禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目(国家、省、市、县另有要求，确需搬迁入园企业除外)。</p> <p>2.化工园的入驻企业应符合化工园产业定位与发展规划；符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术要求目录》（第一批、第二批）清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平；用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求；符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链；以园区内企业产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目；为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。</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；另一方面也减少园区污水处理厂外排水量，为切实改善当地水环境质量奠定基础。</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>7.按照国家、省、市、县的相关要求确定入园项目，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能耗消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。</p> | <p>本项目为《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类，符合产业政策；</p> <p>本项目清洁生产水平属于国内先进水平；</p> | 符合 |
| 污染物排放管 | <p>1.推进化工行业挥发性有机物、重金属等特征污染物排放控制，加强石油化工、有机化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，开展石化企业 LDAR 技术改造，开展石化、有机化工等企业的 VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程中的挥发性有机污染物排放。</p> <p>2.对进入污水处理厂的污水进行监控，严格执行接纳标</p> | <p>本次评价要求企业按标准要求进行 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> | 符合 |

| “三线一单”生态环境管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| <p>控 准，水质指标必须达到规定的进水指标；超标污水需在项目厂区内进行预处理，严禁企业私设排污口自行排污。建立污水处理厂进水水质达标和污水管网入网水质两级在线监测，严防企业超标排放污水；污水总排放口应设置安装流量计、在线监测仪。无法回用的达标废水由统一的污水排放口排放，排水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及地方标准要求执行。</p> <p>3.严格控制生产过程中产生的含有机污染物废气和含无机污染物废气的排放，必须达到规定的标准后方可排放。对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、火炬焚烧等处理方法确保治理效果。</p> <p>4.推进化工等行业挥发性有机物治理。提升化工企业装备水平，严格控制跑冒滴漏。原料、中间产品与成品应密闭储存。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于 90%。采取措施，控制异味污染。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与生态环境主管部门联网。</p> <p>5.煤的储运、输送、破碎应密闭处理；加强园区内企业及热电等装置粉尘治理。</p> <p>6.园区污水排放采用雨污分流系统。清洁雨水经雨水管道收集后，就近排入周围河流。企业废水经一企一管，排入园区污水处理厂。</p> <p>7.园内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理。</p> <p>8.园区各企业建设运行期应建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。全部输水管道实施防渗处理，防止污水泄漏和下渗。工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。临时堆积点或转运站设置专用建（构）筑物，配备清洗和消毒器械，加设冲洗水排放防渗管道，并与园区整体污水管网相连，杜绝各类固体废物浸出液下渗。</p> <p>9.在现有及规划热电联产设施基础上，完善供热管网，将园区内所有企业纳入集中供热范围。热网覆盖范围内，不得新建燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，现有分散燃煤蒸汽锅炉应全部拆除。对集中供热温度达不到工艺要求的企业，鼓励利用清洁能源发展供热，推广使用符合有关标准的高效节能、环境友好型锅炉。对园区集中供热设施燃煤烟气配备高效除尘措施，积极开展脱硫设施和低氮燃烧技术改造，加快建设脱硝设施，确保外排废气污染物符合相应阶段大气污染物排放标准。</p> <p>10.仓储行业中新建储油库、加油站和新配置的油罐车，必须同步配备油气回收装置。新建涂装项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%。</p> <p>11.在园区内工业区和生活区建设不低于 50 米的乔木绿</p> | <p>拟建项目废气采取措施后，达标排放。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。建立地下水环境监测管理体系。工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。项目采用集中供热。</p> | |

| “三线一单”生态环境管控要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------|---|---|-----|
| | 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。 | | |
| 环境风险控制 | <p>1.园区污水处理厂应设置专门的事故水池。一旦企业事故水收集系统崩溃，园区污水处理厂接纳的消防水、冲洗水等先流入园区污水处理厂事故水池，等待处理。</p> <p>2.采取有效措施，减少突发事故状态下污水直排对水体水质的影响，确保突发事故状态下污水达标排放。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.化工园内应合理布局危险化学品的存储堆放场地，设立明显标志。对有毒有害废物进行封闭处理后，送至指定的固体废物处理中心，防止发生二次污染。危险废弃物处理应按《危险废物贮存污染控制标准》设置临时危废堆场，运输过程应严格执行危险废物转移联单制度。</p> | <p>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 | <p>1.化工园优化配置使用天然气，积极发展天然气分布式能源，加大天然气利用力度，优先用于保障民生的居民用气和冬季供暖。加强园区天然气基础设施建设，适时开展燃煤锅炉煤改天然气工程。</p> <p>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。</p> <p>3.严格控制企业用水定额，鼓励优水优用，建立企业内部的水资源循环利用体系；实行清、污分流。提高新鲜水的重复利用率(达到 92%以上)。</p> | <p>拟建项目按要求实施清洁生产审核。企业内部加强水资源循环利用。</p> | 符合 |

10.2.3 《潍坊市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

《潍坊市国土空间总体规划（2021-2035年）》已取得山东省人民政府批复（鲁政字〔2023〕193号），本次环评依据《潍坊市国土空间总体规划（2021-2035年）》分析本项目建设与其符合性。

（1）规划期限

规划期限为2021年至2035年。近期至2025年，远景展望至2050年。

（2）规划范围

市域包括潍坊市级行政辖区内全部陆域和管辖海域国土空间，总面积16971平方千米，其中陆域面积15682平方千米，海域面积1289平方千米。

（3）国土空间开发保护总体格局

统筹开发与保护关系，按照“集聚十字轴，优化三阶梯，统筹都市区，做强中心城”的发展思路，构建“一心、一区、两轴、三带”的国土空间开发保护总体格局。“一心”即潍坊中心城区；“一区”即潍坊都市区；“两轴”即济青发展轴、山海发展轴；“三带”即浅山休闲带、农耕特色带、莱州湾海岸带。

滨海区是全区为城市化地区。是潍坊城市副中心，建设中心城区之滨海新城、潍坊市重要产业基地、渤海湾重要节点城市。采用生态间隔、组团发展的空间模式，发展以存量用地挖潜为主，探寻盐田等空间转变用途的新路径。

保护滨海南部集中连片的耕地和特色的果蔬大棚种植基地，引导形成规模化集中连片空间。建设白浪河景观带、海安大道绿廊、沿海防护林带、德龙烟铁路绿廊等重要生态和景观廊道。城市居住和生活重点布局在中央城区、山东海洋科技大学园、旅游度假区 3 大城市功能区，产业重点布局绿色化工园、海港经济区、先进制造产业园、中外合作产业园、科技创新园 5 大产业功能区。

本项目位于滨海化工产业园内，项目位于镇城镇开发边界内，项目厂址不占用永久基本农田红线，不位于生态保护红线内。

10.3 环保政策符合性分析

10.3.1 鲁工信发（2022）5号文符合性

本项目与《关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知》（鲁工信发（2022）5号）的符合性分析见下表。

表 10.3-1 与鲁工信发（2022）5号符合性分析一览表

| 序号 | 文件中的主要内容 | 项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| | 第二章 投资原则 | | |
| 1 | 第五条 坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。 | 根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），拟建项目属于允许类 | 符合 |
| 2 | 第六条，坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、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 | 第八条 坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。 | 本项目利用现有装置及中间产品，延伸企业产业链，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 | 第九条各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他部门按照职责分工，严格执行项目审批、监管相关规定，加强事中事后监管，加大督查指 | 本项目已备案。 | 符合 |

| 序号 | 文件中的主要内容 | 项目情况 | 符合性 |
|----|--|--------------------------|-----|
| | 导力度。 | | |
| 5 | 第十条 化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。 | 项目厂址位于潍坊滨海化工产业园 | 符合 |
| 6 | 第十一条 新建生产危险化学品的项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》)，固定资产投资额原则上不低于3亿元(不含土地费用)；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受3亿元投资额限制。 | 本项目利用现有装置，目前已取得备案证明 | 符合 |
| 7 | 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，不属于新建剧毒化学品项目 | 符合 |
| | <p style="text-align: center;">四、核准备案</p> <p>第十五条 省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目、新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目。按照全省“两高”项目管理规定，相关化工项目需严格执行提级审批和窗口指导要求。</p> <p>第十六条 设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建、新增产能的改建、新增产能的技术改造危险化学品项目。</p> <p>第十七条 县(市、区)政府核准、备案机关负责备案非危险化学品项目以及不新增产能的改建和不新增产能的技术改造危险化学品项目。</p> | 拟建工程不属于以上类别项目 | 符合 |

10.3.2 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31号）相符性分析

表 10.3-2 拟建项目建设与环办环评〔2022〕31号文符合性一览表

| 文件要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)的石油化学工业建设项目环境影响评价文件 | 本项目以有机化学品为原料生产新的有机化学品，排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)，适用于《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》。 | 符合 |

| 文件要求 | 项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| <p>的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。</p> | | |
| <p>第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。</p> | <p>本项目不使用煤炭；项目建设符合生态环境保护相关法律法规、园区规划、产业结构指导目录、碳排放水平较低、本项目申请重点污染物排放总量指标</p> | 符合 |
| <p>第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p> | <p>本项目位于潍坊滨海化工产业园现有厂区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求；选址不在长江、黄河等法律法规明令禁止的区域，不涉及生态保护红线，远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区</p> | 符合 |
| <p>第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放。明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。</p> | <p>本项目蒸汽由园区集中供应，有组织废气均采取处理措施后达标排放。上下游装置间通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放。污染物均能实现达标排放。本次评价提出泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> | 符合 |
| <p>第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。</p> | <p>本项目环评包含温室气体排放环境影响评价，核算了本项目温室气体排放量，提出了减污降碳措施、温室气体排放管理要求</p> | 符合 |
| <p>第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。</p> | <p>厂区采取雨污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用。车间设备及地面冲洗水通过车间内污水管道收集后经架空管道输送至污水中转站，经维生素公司污水站处理后排入园区污水处理厂处理。项目排放的废水污染物符合《合成树脂工业污染物排放标准》</p> | 符合 |

| 文件要求 | 项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| | (GB31572)、园区污水处理厂进水水质要求。 | |
| <p>第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934)等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p> | <p>土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。</p> <p>对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，已提出防腐蚀、防渗漏等土壤污染防治具体措施、有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求。</p> <p>项目周边无地下水环境敏感目标。</p> | 符合 |
| <p>第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处理，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)等相关要求。</p> | <p>危险废物，依托厂区现有的危险废物仓库进行暂存，定期交资质单位回收处置</p> | 符合 |
| <p>第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。</p> | <p>选用低噪声设备，泵类等高噪声设备采用室内布置，风机加装消声、隔音装置及减振基础、阻抗复合式消声器，管道采用软接头和低噪声阀门等，合理设计车间布局，主要噪声源相对集中布置。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类标准要求。</p> | 符合 |
| <p>第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。</p> | <p>本项目建设有毒气体监控系统、消防喷淋系统、应急管理体系，事故废水依托现有事故水池容积及事故废水导排系统，项目建成后及时修编全厂突发环境事件应急预案。</p> | 符合 |
| <p>第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。</p> | <p>本项目属于技改项目，已全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，</p> | 符合 |

| 文件要求 | 项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| | 并提出了有效整改或改进措施。 | |
| 第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。 | 本项目污染物排放量来源于现有工程排放总量指标。 | 符合 |
| 第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。 | 本次环评已提出环境管理要求和环境监测计划。 | 符合 |
| 第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。 | 本次环评已按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开和公众参与。 | 符合 |
| 第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。 | 本项目编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求 | 符合 |

10.3.3 与“鲁环委办〔2021〕30号”文的符合性分析

2021年8月22日，山东省生态环境委员会办公室印发《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）》《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）》（鲁环委办〔2021〕30号）。

表 10.3-3 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） | | |
| 一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能 | 拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》中限 | 符合 |

| 文件要求 | 拟建工程情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| 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） | 制类、淘汰类。 本项目的产品及装置不属于“两高”项目。 | 符合 |
| 二、压减煤炭消费量 | 拟建项目不使用煤炭 | 符合 |
| 四、实施 VOCs 全过程污染防治 推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复 (LDAR)，提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O ₃ 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。（省生态环境厅牵头） | 本次评价要求，企业按要求开展 LDAR。 | 符合 |
| 五、强化工业源 NO _x 深度治理 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。（省生态环境厅、省工业和信息化厅牵头） | 拟建项目废气焚烧炉排放的氮氧化物能够达标。 | 符合 |
| 八、完善环境监管信息化系统 加快空气质量监测、污染源在线监控、移动源定位管控等信息数据集成应用，逐步提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。各市至少建成一处超级站，全省化工园区、大型石化企业具备 VOCs 组分自动监测能力，实现联网运行。提高全省及 16 市空气质量趋势预测分析能力，重点加强 O ₃ 预测预报能力建设。开展 PM _{2.5} 和 O ₃ 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，提出 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同防控解决方案。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动，健全区域联合执法信息共享平台，实现区域监管数据互联互通。创新监管方式，加强遥感卫星、红外、无人机等新技术新设备运用，大力推进非现场执法。（省生态环境厅牵头） | 企业积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动 | 符合 |
| 山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年） | | |
| 三、精准治理工业企业污染 继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第 | 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。 | 符合 |

| 文件要求 | 拟建工程情况 | 符合性 |
|--|-----------------------|-----|
| 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） | | |
| 五、防控地下水污染风险 持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。 | 企业加强地下水污染防治，定期进行地下水监测 | 符合 |
| 山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年） | | |
| 二、加强土壤污染重点监管单位环境监管 每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。（省生态环境厅牵头） | 拟建项目按要求进行土壤环境监测。 | 符合 |
| 四、加强固体废物环境管理 总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。（省科技厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省卫生健康委等按职责分工负责） 深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。（省住房城乡建设厅牵头，省发展改革委等配合） | 拟建项目固废均采用合理途径进行处理处置 | 符合 |

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 10.3-4 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废气焚烧炉焚烧处理。 | 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废气焚烧炉焚烧处理。 | 符合 |

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

为加强我省工业企业无组织排放深度治理，提高无组织排放管控的科学性、针对性和有效性，促进环境空气质量改善，结合我省实际，制定本指导意见。

表 10.3-5 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 |
|--|-------------------------------------|-----|
| （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走廊、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 | 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 | 符合 |

| 具体要求 | 拟建项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。 | | |
| <p>(二) 加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p> | <p>粉状物料采取包装袋等方式密闭储存；含挥发性有机物（VOCs）物料储存于高效密封储罐，对呼吸气进行收集处理；含 VOCs 物料输送，采用密闭管道。</p> | 符合 |
| <p>(三) 加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。</p> | <p>生产过程中的 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。</p> | 符合 |
| <p>(八) 化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，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。</p> | <p>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。企业按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p> | 符合 |

10.3.6 与山东省“两高”政策要求的符合性分析

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号），拟建项目不属于山东省“两高”项目管理目录（2023年版）内项目，具体见表10.3-6。

表 10.3-6 拟建项目与山东省“两高”项目管理目录（2023年版）相符性分析

| 序号 | 产业分类 | 产品 | 核心装置 | 是否属于该类项目 |
|----|--------|---|-------------------------------------|----------|
| 1 | 炼化 | 汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品 | 一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化） | 不属于 |
| | | 乙烯、对二甲苯（PX） | 乙烯装置、PX装置 | 不属于 |
| 2 | 焦化 | 焦炭 | 焦炉 | 不属于 |
| 3 | 煤制液体燃料 | 煤制甲醇 | 煤气化炉、合成塔 | 不属于 |
| | | 煤制烯烃（乙烯、丙烯） | | |
| | | 煤制乙二醇 | | |
| 4 | 基础化工原料 | 氯碱（烧碱） | 电解槽 | 不属于 |
| | | 纯碱 | 碳化塔 | 不属于 |
| | | 电石（碳化钙） | 电石炉 | 不属于 |
| | | 黄磷 | 黄磷制取设备 | 不属于 |
| 5 | 化肥 | 合成氨、尿素 | 合成氨装置 | 不属于 |
| | | 磷酸一铵、磷酸二铵 | 氨化装置 | 不属于 |
| 6 | 轮胎 | 子午胎、斜交胎、摩托车胎等轮胎外胎，不包括内胎和轮胎翻新 | 密炼机、硫化机 | 不属于 |
| 7 | 水泥 | 水泥熟料 | 水泥窑 | 不属于 |
| | | 水泥粉磨 | 水泥磨机、预粉磨主电动机 | 不属于 |
| 8 | 石灰 | 生石灰、消石灰、水硬石灰 | 石灰窑 | 不属于 |
| 9 | 平板玻璃 | 普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃 | 玻璃熔炉 | 不属于 |
| 10 | 陶瓷 | 建筑陶瓷，不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等 | 辊道和隧道窑 | 不属于 |
| | | 卫生陶瓷 | 隧道窑 | 不属于 |
| 11 | 钢铁 | 炼钢用生铁、熔融还原铁 | 高炉，氢冶金、Corex、Finex、HIs melt 还原装置 | 不属于 |
| | | 非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢 | 转炉 | 不属于 |
| | | | 电弧炉、AOD炉 | 不属于 |
| 12 | 铸造用生铁 | 铸造用生铁 | 高炉 | 不属于 |
| 13 | 铁合金 | 硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品 | 矿热炉、电弧炉、高炉 | 不属于 |
| 14 | 有色 | 氧化铝 | 煅烧或焙烧炉 | 不属于 |
| | | 电解铝，不包括再生铝 | 电解槽 | 不属于 |
| | | 阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜 | 电解槽 | 不属于 |
| | | 粗铅、电解铅、粗锌、电解锌 | 电解槽 | 不属于 |

| | | | | |
|----|----|------------------|--------------|-----|
| 15 | 铸造 | 黑色金属铸件 | 电炉等熔炼设备、造型设备 | 不属于 |
| | | 有色金属铸件 | | 不属于 |
| 16 | 煤电 | 电力（燃煤发电，包含煤矸石发电） | 抽凝、纯凝机组 | 不属于 |
| | | 电力和热力（热电联产） | 抽凝机组 | 不属于 |
| | | | 背压机组 | |

10.3.7 与《潍坊市土壤污染防治工作方案》（潍政办字〔2018〕59号）的符合性分析

为贯彻落实《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）和《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37号）要求，切实加强我市土壤污染防治工作，逐步改善土壤环境质量，保障全市经济社会发展土壤目标需求和土壤环境安全，结合我市实际，制定本工作方案。

表 10.3-7 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 |
|---|--|-----|
| 严格控制在优先保护类耕地集中的区域新建石油化工、化工、盐化工、医药、有色金属冶炼、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 | 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、二噁英、氯苯、石油烃等有机污染物。拟建项目已设置土壤环境影响的评价内容，并提出了防范土壤污染的具体措施。 | 符合 |

10.3.8 与《潍坊市水污染防治工作方案》（潍政字〔2016〕24号）的符合性分析

为贯彻落实《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）和《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31号），在“三八六”环保行动奠定的坚实基础上，进一步加大水污染防治工作力度，持续改善环境质量，确保环境安全，结合我市实际，制定本工作方案。

表 10.3-8 项目建设与潍政字〔2016〕24 号的符合性一览表

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| (一) 全面深化水污染治理，2. 狠抓工业污染防治 | | |
| (1) 严格环境准入。按照“标准领先、强化监管、倒逼转型、淘汰污染”的原则，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、化工、化纤、印染、钢铁、焦炭等重点行业以及峡山水库等城镇集中式饮用水水源汇水区等敏感区域实行新（改、扩）建项目主要污染物排放倍量替代。 | 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。 | 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。 | 符合 |
| (4) 推进工业集聚区水污染集中治理。强化滨海开发区、朱刘工业园、侯镇工业园区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。2017 年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，按规定实施涉水新建、改扩建项目限批，并依照有关规定撤销其园区资格。化工集聚区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊建设与改造。 | 拟建项目废水依托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。 | 符合 |
| (5) 推动重金属污染防治。开展全市重金属污染排放状况基础调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。新建、搬迁化工、电镀等涉重金属排放项目必须入园管理，现有企业逐步实现园区化。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。 | 拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，不涉重金属排放。 | 符合 |

10.3.9 与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》的符合性分析

2022 年 12 月 23 日，国务院安委会办公室、生态环境部和应急管理部联合印发了《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号），本项目与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》符合性分析详见下表。

表 10.3-9 项目建设与（安委办明电（2022）17号）符合性一览表

| 项目 | 标准要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---------------|--|---|-----|
| 四、进一步落实企业主体责任 | 推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问”。 | 建设单位在已明确第一责任人并履行相关责任；拟建项目同时委托设计单位进行环保设备同时设计；已对环保设备设施相关岗位人员进行专项培训教育；已定期开展环保设施检查。 | 符合 |

10.3.10 与《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》的符合性分析

2023年7月6日，山东省生态环境厅印发了《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》（鲁环便函〔2023〕1015号），本项目与《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》符合性分析详见下表。

表 10.3-10 项目建设与（鲁环便函〔2023〕1015号）符合性一览表

| 项目 | 标准要求 | 项目情况 | 符合性 |
|----------------|--|---|-----|
| 三、督促企业严格落实主体责任 | 夯实企业主体责任，主要负责人是履行安全生产的第一责任人，将环保设施和项目作为企业安全管理的重要组成部分，把环保设施和项目安全落实到生产经营工作全过程、各方面。督促企业在环保设施和项目建设、运行、维护、检修、拆除时，严格落实安全生产相关要求，依法依规开展安全风险评估和隐患排查治理，及时向有关行业主管部门报告问题隐患排查整改情况。 | 建设单位在已明确第一责任人并履行相关责任；拟建项目同时委托设计单位进行环保设备同时设计；已对环保设备设施相关岗位人员进行专项培训教育；已定期开展环保设施检查。 | 符合 |

10.4 工程选址合理性分析

1、环境敏感性

本项目选址区域交通十分便利，适合项目建设。项目选址不位于饮用水水源保护区、各类自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区，选址周围环境不敏感。

2、环保角度项目选址合理性分析

大气污染物排放角度：拟建项目建成后，废气能够实现达标排放；拟建项目对评价区环境空气质量的影响较小，即在切实落实各废气环境保护治理措施的前提下，拟建项目建设具有环境可行性。

地表水角度：拟建项目废水不直接排入外环境，且能够实现达标排放，对周围地表水环境的影响较小。

地下水角度：拟建项目在落实本次环评提出的各项防渗、防漏措施，同时保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中本项目对地下水的影响较小。

土壤角度：拟建项目项目外排烟气满足排放标准，外排因子对土壤影响较小；厂区内均采取严格防渗措施，在加强日常监管，加强装置维护情况下，垂直入渗影响情况较小；厂区建设事故水导排系统，基本不会发生地面漫而造成的土壤污染现象。拟建项目对周围土壤环境影响较小。

噪声角度：拟建项目高噪声设备在采取了基础减振、隔声、消声等措施后，经预测，拟建项目投产后，厂界昼夜噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

固体废物角度：从固体废物处理相关章节可知，本项目产生的固体废物均得到合理的处置，因此从固体废物角度本项目的选址合理。

综上，本项目从环保角度选址合理。

10.5 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。

根据《潍坊滨海化工产业园总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》产业发展定位，以海洋化工、石油化工为主导，医药化工和新材料有机结合的集约化、一体化沿海高端化工园，全力打“中国药谷”、国家级高端新材料产业基地。本项目属于新材料化工项目，符合园区的产业定位。

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认定范围内。

根据《潍坊市国土空间总体规划(2021-2035 年)》“市域国土空间控制线规划图”，拟建项目所在厂区位于城镇开发边界内，不在潍坊市生态红线保护范围及永久基本农田内，符合生态保护红线管控要求；符合园区“三线一单”要求，不位于园区管制空间内。

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

11.3 环境质量现状

1、环境空气：根据 2022 年滨海区例行监测点环境空气监测数据，滨海区 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。

根据补充监测数据，拟建项目所在区域的环境空气中氨、硫化氢、氯气等满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D；TSP 等满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的规定。

针对潍坊市大气环境中污染物超标现象，2024 年 5 月 27 日，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》（潍环委发〔2024〕1 号），提出大气污染治理措施，以提高大气环境质量。

2、地表水：根据搜集到的监测数据，监测断面，pH、锌、总磷、石油类等能够满足 IV 类标准要求。综上，说明该区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

根据搜集到的地表水例行断面数据，2023 年 2 月~12 月，围滩河入弥河前断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类的水质控制目标。为改善区域水环境，2024 年 5 月 27 日，潍坊市生态环境委员会发布了《潍坊市 2024 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》（潍环委发〔2024〕1 号），提出地表水污染治理措施。随着治理工作的落实，区域环境将逐步改善。

3、地下水：根据现状监测可知，项目厂址附近地下水质量最差指标为总硬度、溶解性总固体、氨氮、钠、氯化物、硫酸盐，属于 V 类，故地下水质量综合类别为 V 类。这与本区地质环境背景有关，本区近临海岸，地下水动力条件差，径流缓慢，蒸发强烈，加之受长期的海水入侵，形成了各类化学物质丰富的卤水资源，致使总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物等含量丰富。

4、声环境

现状监测结果表明，《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类要求。

5、土壤

评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超标，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

11.4 污染产生及排放情况

（1）废气

拟建项目废气治理措施可行。

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_x 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、Cl₂ 满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 排放限值；二噁英、光气、氯苯、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 1 中 II 时段和表 2 标准。

拟建项目产生的废水依托现有污水中转站暂存，污水中转站废气依托现有废气焚烧炉焚烧处理。拟建项目产生的危废依托现有危废库暂存。危废库引风收集废气经活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。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，引入废气焚烧炉焚烧处置。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。项目无组织控制要求满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）要求。通过无组织控制措施，厂界无组织排放中 HCN、颗粒物、氯苯、氯气、氯化氢、光气等排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），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，氨、臭气浓度、苯系物满足《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》（DB 37/ 3161—2018）表 2。

（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颐辰污水处理有限公司，进行深度处理后排至外环境。潍坊颐辰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）

二级标准。

(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精馏残液、原料包装产生的废包装物、废劳保用品、设备维护废润滑油、废导热油、实验废物及职工生活垃圾等。

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。

拟建项目固废全部得到妥善处置。

11.5 环境影响分析

1、环境空气影响评价

在拟建项目的污染源排放强度和排放方式下，各污染物可达标排放。根据大气环境影响预测结果，拟建项目污染源排放方案合理，预测浓度满足标准要求。拟建项目建成后不降低周围环境功能区划，对周围敏感点影响较小；拟建项目为一级评价，根据所有污染源预测结果，拟建工程大气环境影响可接受。

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颐辰污水处理有限公司进行深度处理后外排围滩河。潍坊颐辰污水处理有限公司现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程完成后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809—2025）及《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）二级标准。

3、地下水影响评价

本次环评依据《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ 610-2016)》要求，对拟建厂区提出了严格的防渗措施，在落实环评提出的各项措施的前提下，拟建项目对周围地下水影响较小。

4、噪声影响评价

根据预测，拟建工程投入运行后，对厂界的噪声环境有一定的影响。经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》中的3类标准，对项目周围声环境质量影响不大。

5、土壤影响评价

预测结果表明，拟建项目排放的氯苯、二噁英等污染物经干沉降或湿沉降落到地表对土壤的污染影响较小。考虑事故情形下，废水下渗对土壤的影响，经预测，土壤的污染物入渗初期速度较慢，持续渗漏达到一定程度后，污染物浓度能够随着时间较快升高。

6、生态影响评价

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

11.6 环境风险评价

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。拟建依托 PG 项目一期工程事故水池，容积为 6400m³，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。

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

拟建项目不需申请总量指标。

11.8 公众参与

环境影响评价信息公开期间未收到公众关于本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

11.9 结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；全厂排放的污染物排放达到国家标准；通过采取适当的末端治理措施，工程对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。拟建项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

11.10 措施及建议

一、建议

1、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

2、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事防范和应急、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

| 污染物 | 措施内容 | 控制标准 |
|-----|--|---|
| 废水 | (1)实行清污分流，污污分流，设置污水和前期雨水收集系统，事故状态的事故废水废料收集系统； (2)生产废水和生活废水进入厂内污水中 | 废水经新和成维生素公司污水处理站处理后达到潍坊颐辰污水处理有限公司协议接口标准后排入该污水厂。 |

| 污染物 | 措施内容 | 控制标准 |
|-------|---|---|
| | <p>转站暂存，然后排入新和成维生素厂内污水站处理，处理达标后排入园区污水处理厂，最终排入围滩河。</p> <p>(3)地面等分区按要求进行防渗施工，防止地下水污染。</p> | |
| 废气 | <p>拟建项目含氯有机废气依托现有废气焚烧炉处理。</p> | <p>废气焚烧炉外排烟气中颗粒物、NO_x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、Cl₂满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含2024年修改单)表5排放限值；二噁英、光气、氯苯、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1中II时段和表2标准。</p> <p>液氯尾气中Cl₂满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含2024年修改单)表5排放限值</p> |
| | <p>采取全密闭、液下装载等方式，进行物料装卸转移。加强管理，制订合理的收发方案，减少物料装卸、转运过程中的泄露。装置区加强设备检修，及时更换零部件的管理措施，减少无组织废气的产生。</p> | <p>厂界无组织排放中HCN、颗粒物、光气、氯气、氯化氢、氯苯等满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；氨、臭气浓度等满足《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》(DB 37/3161—2018)；VOCs等满足《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</p> |
| 废物 | <p>危险废物在厂内暂存于危废库，危废委托处理处置。</p> | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关要求 |
| | <p>生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。</p> | — |
| 噪声 | <p>在设备选型上选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；设置隔音机房；操作间作吸音、隔音处理等。</p> | <p>拟建项目投产后厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区的标准要求。</p> |
| 地下水防治 | <p>在装置区、仓库、管道、阀门、固废暂存处、事故池、污水输送等关键部位做严格防渗处理。</p> | <p>确保污染物不下渗污染地下水。</p> |
| 环境风险 | <p>在装置区设置地沟，做必要的防渗措施。罐区设围堰。依托在建工程事故水池。装置区与事故池设置连通管道。在厂区总排污口和雨水排放口设置切断阀。</p> | <p>事故废料废水收集后处理，不直接排入外环境。环境风险处在可控制范围内。</p> |
| 环境管理 | <p>(1)公司设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。</p> <p>(2)本项目建成后必须经过验收方可投产</p> | <p>符合国家及地方环保部门的各项法律法规。</p> |

| 污染物 | 措施内容 | 控制标准 |
|-----|--|------|
| | 运行。 (3)企业应严格落实各项防治措施，若在实际生产中环保措施发生重大变化，应报环境主管部门备案同意后方可运行。 | |

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（二三四期）及新材料产业
链配套天然气制合成气项目
环境影响评价公众参与说明

山东新和成精化科技有限公司

2025年9月

目 录

| | |
|-----------------------|-----------|
| 1 概述..... | 错误！未定义书签。 |
| 2 首次环境影响评价信息公开情况..... | 1 |
| 2.1 公开内容及日期..... | 1 |
| 2.2 公开方式..... | 2 |
| 2.3 公众意见情况..... | 2 |
| 3 征求意见稿公示情况..... | 3 |
| 3.1 公示内容及时限..... | 3 |
| 3.2 公示方式..... | 3 |
| 3.3 查阅情况..... | 8 |
| 3.4 公众提出意见情况..... | 8 |
| 4 其他公众参与情况..... | 错误！未定义书签。 |
| 5 公众意见处理情况..... | 错误！未定义书签。 |
| 6 其他..... | 错误！未定义书签。 |
| 7 诚信承诺..... | 错误！未定义书签。 |

1 概述

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 31 号）、《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》（环发[2015]162 号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）等文件的相关要求，我公司对“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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目”的环境影响评价信息进行了公示，了解社会公众对本项目的态度和建议，接受社会公众的监督。

我公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求，环评报告书征求意见稿完成后，对征求意见稿进行了公示，并通过网络平台、报纸等形式进行了信息公开，本公司在向潍坊市生态环境局滨海分局报批环境影响报告书前，通过网络平台，公开了报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

首次环境影响评价信息公开在网络媒体处进行了公示，公布的信息主要包括：建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式，环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径等。

征求意见稿公示在项目所在地主要网络媒体、建设项目所在地公众易于接触的报纸等处进行了公示，公布的信息主要包括：建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式，环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径，环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，征求意见的公众范围，公众提出意见的起止时间等。

信息公开后，我公司没有收到公众意见的反馈。现将公众参与情况进行汇总说明。

2 征求意见稿公示情况

2.1 公示内容及时限

本次公示时限为 2025 年 8 月 29 日-9 月 5 日，6 个工作日。公示内容如下：我公司拟在潍坊滨海化工产业园山东新和成精化科技有限公司厂区内投资建设“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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目”，特于 2025 年 5 月委托潍坊市环境科学研究设计院有限公司为该项目编制环境影响报告书。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），需进行环境影响报告书征求意见稿公示，征求与该项目环境影响有关的意见。

2.1.1 建设项目的名称及概要

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

项目名称：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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目

建设性质：新建

建设地点：潍坊滨海化工产业园

建设内容：拟建项目位于山东新和成精化科技有限公司内，工程内容包括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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目。

2.1.2 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：0536-5128832 邮箱：cyyhsehb@cnhu.com

2.1.3 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

2.1.4 征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

公众可通过下面的链接查阅环境影响报告书征求意见稿全文，也可前往山东新和成精化科技有限公司档案室查阅纸质报告书。

征求意见稿全文链接：

<https://www.cnhu.com>。

2.1.5 征求意见的公众范围

本次征求公众意见的范围为环境影响评价的范围，即以建设项目厂址为中心，半径 5 公里范围内的公民、法人和其他组织，本公司也鼓励环境影响评价范围之外的公民、法人和其他组织关注本项目进展，对项目建设提出不同意见。

2.1.6 公众意见表的网络链接

如果公众对本项目的建设有不同意见，可以通过下面的链接下载公众意见表，填写公众意见。

公众意见表链接：

<https://www.cnhu.com> 。

2.1.7 公众提出意见的方式和途径

本次征求公众意见的方式主要是采用公众意见表的方式。公众可将填写的公众意见表发送给我公司，公众亦可通过电话、书信进行意见表述。联系方式如下：

联系人：宋经理

电话：0536-5128832 邮箱：cyyhsehb@cnhu.com

通讯地址：山东省潍坊市滨海经济技术开发区龙威支路 00268 号

2.1.8 公众提出意见的起止时间

本次公告自发布之日起 6 个工作日内结束。

本次公示符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求。

2.2 公示方式

本次公示通过网络、报纸两种形式同步进行。

2.2.1 网络

我公司上于 2025 年 8 月 29 日-9 月 5 日在“新和成集团公司网站”进行了网络平台公开，网址为 <https://www.cnhu.com>。新和成集团公司网站为本公司的主要宣传网站，当地公众比较易于接触，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求。

征求意见稿公示网站公示截图

工作流审批-我的接收 | 新和成_百度搜索 | e3d1478f_20250829174455A0 | +

cnhu.com/nhu/upload/2025/08/29/e3d1478f_20250829174455A041.pdf

**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（二三四期）
及新材料产业链配套天然气制合成气项目
第一次信息公示内容**

一、项目概况

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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目

建设性质：新建

建设地点：潍坊滨海化工产业园

建设内容：依托原有光气合成车间及氟化氢生产装置调峰生产，新建罐区、危废仓库、生产车间等，项目二三四期建成后形成年产110000吨六亚甲基二异氰酸酯(HDI)、异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)及4,4-二环己基甲烷二异氰酸酯(HMI)共计40000吨、24000吨缩二脲(折纯)、88000吨HDI三聚体(折纯)、25000吨异佛尔酮二胺(IPDA)、副产3114吨低品质异佛尔酮二胺(IPDA)、6840吨低规格异氰酸酯、141600吨氯化氢(折纯)、8900吨硫酸铵的生产规模。建设POX装置、PSA装置等设施，购置液氧储罐、天然气缓冲罐、转化炉、洗涤塔等设备。原料混合后通过转化炉反应后生成粗合成气，粗合成气部分经PSA纯化装置除杂，分别生成氢气、一氧化碳和原料气(H₂、CO、CO₂)。全部达产后，可实现年产氢气3165.12万Nm³、一氧化碳4055.76万Nm³、原料气2418.43万Nm³。

二、建设单位名称及联系方式：

建设单位：山东新和成精化科技有限公司

联系人：马经理

电话：0536-5128832

邮箱：cyyhshb@cnhu.com

三、评价机构名称

环评单位：潍坊市环境科学研究设计院有限公司

四、公众意见表

3.2.2 报纸

本次报纸公示在《滨海日报》进行。《滨海日报》为中共潍坊市委机关报，由潍坊日报社出版，报纸发行量比较大，且该报纸有电子版，易于为当地公众接触，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的要求。本次报纸公示在征求意见稿公示的6个工作日内登报公开了两次，第一次登报公开日期为2025年8月29日，第二次为2025年9月5日。

时政简讯

8月22日,滨湖区“项目招引落地攻坚年”招大引强攻坚突破专题会议召开...

8月26日,滨湖区盐业管理工作会议召开,总结成绩,安排部署下一步工作...

8月25日,全区农村人居环境旧村(棚改村)改造历史遗留问题和旧村改造情况进展...

推动优质文化资源直达基层 建设城乡文化社区

文化润邻里 书香暖万家

滨湖区大家洼街道以文化书院建设赋能社区共建共治

本报记者 张奇 通讯员 郝高政

近年来,滨湖区大家洼街道以文化书院建设为核心抓手,推动优质文化资源向基层延伸...

“通过分时段预约定制满足全龄段文化需求,海源社区创新‘室内+户外’联动模式,开展文化展演活动...

队伍,构建多元服务供给矩阵,同时打造全龄服务项目:开设“七彩课堂”服务青少年200余人...

“红绿共生”网络服务,海城社区联合企业开展常态化志愿服务...

潍坊滨海化工产业园举办 包装制品与化工生产企业配套专场对接活动

本报讯(记者 赵宇)近日,潍坊滨海化工产业园与经济发展局在山东海化集团有限公司联合举办包装制品企业...

品与化工产业深度融合,实现供需双方合作共赢。活动现场,海化集团、彩光包装等9家包装企业展示了前沿技术...

潍坊港区:“二维码+”构筑智慧港口新生态

本报讯(记者 赵宇)随着山东港口潍坊港智慧港口建设,扫描设备上的二维码,即可完成物资核销、状态查询...

类设备信息,操作人员无需与物联网芯片绑定,打破“人自扫”单一管理模式。传统授权或密码输入无法启动设备...

人员手持扫码枪即可完成工具领用,这相当于“扫一扫”即可借还。所有物资及工具均绑定二维码电子档案,涵盖设备介绍、使用规范、报修标准等关键信息...

潍坊新纪元学校多措并举激活活学生学潜能

本报讯(记者 张奇 通讯员 王平)今年以来,潍坊新纪元学校始终秉承“尊重差异,提供多样,开发潜能,全面发展”教育理念...

课等提升教学质量;实施专项导师制,从学习、心理、生活等多方面为学生提供指导...

政府搭台 链上发力

——潍坊海洋化工产业链海化集团专场对接活动举行

本报讯(记者 张奇文、刘继田)在潍坊海洋化工产业链海化集团专场对接活动中,海化集团相关负责人表示,未来海化集团将重点围绕高端化工材料、新能源储能、环保治理等领域...

“互利共赢、优势互补”为合作理念,以循环经济模式和智能制造生产体系为支撑,既能保障原材料稳定供应,也能为客户提供定制化解决方案...

以海化集团为“链主”龙头,带动上下游企业协同发展。今年以来,滨海化工集团已组织180余家企业开展多场供需对接活动,达成合作意向41亿元...

山东新和成精工科技有限公司 新能源材料和环保新材料项目(二三四期)及新材料产业链配套天然气制合成气项目第二次信息公示

关于公开征集《潍坊市滨海区集中式陆上风电项目用地预审与选址意见书》公众意见的公告及批露公示



活动现场

本报记者 张奇文、刘继田

海风裹挟着产业发展的蓬勃气息,在滨海区片发展热土上,一场场火热的“打雷”产业项目,激活区域经济动能...

展、实物样品、宣传册等多种方式,全面展示自身的产品特色和技术优势...

“互利共赢、优势互补”为合作理念,以循环经济模式和智能制造生产体系为支撑...

以海化集团为“链主”龙头,带动上下游企业协同发展。今年以来,滨海化工集团已组织180余家企业开展多场供需对接活动...

时政简讯

◆9月2日,市人大常委会副主任,社建委主任委员冯纪伟带领检查组,来我区对贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》(山东省安全生产条例)情况进行执法检查。区领导张振城陪同。

◆8月29日,我区组织召开滨滨区“十五五”规划编制工作汇报会,落实市委和区党工委关于规划编制工作的要求,推进“十五五”总体规划编制工作。区领导张振城参加。

◆9月3日,潍坊渔业产业技术研究院联席会议第三次会议在我区举行,加快推进潍坊渔业产业技术研究院建设运行,规范、完善研究院的制度和管理工作。区领导张振城参加。

◆9月2日,我区组织召开在谈项目研判会议,对在谈重大项目进行再研判,再调度,推动招商引资工作取得新进展、新成效。区领导李涛参加。

(记者 张奇)

央子街道开展

校外托管机构“回头看”专项检查

本报讯(记者 赵宁)近日,央子街道对辖区校外托管机构开展“回头看”专项检查,聚焦前期排查问题整改落实情况,压实机构主体责任,为未成年人健康成长筑牢安全屏障。此次检查以问题整改为核心,实施“清单式”靶向检查,重点围绕场所消防记录、消防设施配备、疏散通道畅通、安保设施配备等安全隐患整改情况,以及证照公示、从业人员资质、食品采购留样等运营

规范落实情况开展“回头看”检查。对前期发现的6处无场所消防记录、1处消防通道堵塞、1处安保设备过期等问题,现场核查整改成效,确保隐患动态清零。街道社会事务办公室组织村、社区等网格员组成联合检查组,并联合区教育局、区综合行政执法局等部门构建“综合执法+专业指导”协同机制。通过交叉检查、现场研判等方式,强化对校外托管机构安全管理全流程的监管指导。

潍坊滨海建设集团有限公司党委举办“党课开讲啦——身边榜样讲党课”活动

本报讯(记者 张奇通讯员 韩金梓)近日,潍坊滨海建设集团有限公司党委组织开展“党课开讲啦——身边榜样讲党课”活动。集团运营部经理、区“身边榜样”肖霞以《初心如炬绘长卷 清风润心铸担当》为题,为全体党员带来一堂兼具理论深度、实践温度与党味高度的精彩党课。党课紧扣

“奋力书写集团高质量发展‘四张卷’”这一主线,聚焦运营管理、债务化解、信访维稳等一线实践,系统阐述了新时代国企党员干部应有的政治担当、责任担当和作风纪律。通过真实案例、典型案例与政策解析,强调国企干部必须成为善经营、会管理的“实干家”,系群众、勇担当的“勤务员”,守底线、扬正气“清廉人”。



为提升社会公众的国家版图意识,倡导规范使用标准地图,近日,自然资源规划和滨海分局采用“线上+线下”相结合的方式,围绕“规范使用地图 一点都不能错”宣传主题,认真组织开展了网络普法宣传暨国家版图意识宣传活动。工作人员在“全民无疆”超市门口设立宣传站点,以悬挂宣传横幅、发放地图、现场互动等形式进行宣传。现场为广大市民发放了宣传单页材料1000份,手提袋400个,滨海区行政地图100张。这次宣传活动普及和提升了广大市民、社会公众的地图知识,增强了规范使用标准地图、维护国家版图尊严的使命感和自觉性。

通讯员 李士莹 摄

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(二三四期)及新材料产业及配套天然气制合成气项目 第二次信息公示

我公司拟在潍坊滨海经济技术开发区山东新和成精化科技有限公司(以下简称“新和成”)“新能源材料和环保新材料项目(二三四期)及新材料产业及配套天然气制合成气项目”,目前项目环境影响评价报告书征求意见稿已完成,需征求与该建设项目环境影响评价有关的意见。(一)环境影响评价报告书征求意见稿公示的网络链接: www.xnhc.com (二)纸质征求意见稿查阅地址:山东新和成精化科技有限公司 (三)征求公众意见的公众

2025年8月29日

我为民企办实事

新企遇“暖政”

——滨滨区指导帮扶新企筑牢安全环保防线

□本报记者 张奇

企业新投资项目如何快速打通安全生产与环保合规“堵点”?近日,滨滨区央子街道主动靠前服务,联合市生态环境局分局、区应急管理局组建专项帮扶组,走进辖区新成立的山东同新材料有限公司,针对其有机硅凝胶综合利用项目(一期)开展“一对一”安全生产与环保合规专项指导。帮扶组紧扣项目环评批复要求,聚焦废水、废气、噪声、危废管理各环节“手把手”教学,以政企协同之力,为企业筑牢投产前的安全与环保“双防线”。

“项目落地,我们对环保设施建设的标准、安全管理的细节要求不太熟悉,这次帮扶组上门服务,真是帮我们解决了燃眉之急。”山东同新材料有限公司项目负责人坦言,作为新入驻企业,有机硅凝胶综合利用项目及多种“产”环节,安全与环保合规是投产前的“头等大事”,此次专项指导上企业对后续建设运营有了更清晰的方向。

针对企业关注的废水处理问题,市生态环境局分局专员详细讲解工艺操作要点,明确“生产废水须实现全量回用,生活污水经化粪池预处理后由专用车辆转运至园区污水处理厂”的硬性要求,同时现场标注水质监测点位,强调定期检测数据需及时上传监管平台,确保废水处理全流程可追溯。

在废气治理环节,帮扶组重点围绕“二级喷淋+活性炭吸附”废气处理装置的合规运行指导,结合项目生产特点,明确5米高空排气筒的监测点位设置位置,要求严格执行台账等污染物排放制度。“排气筒的高度、监测口的朝向都要有明确规范,这些细节直接关系到废气排放是否合规,必须在安装阶

段就严格把控。”市生态环境局滨海分局专员现场演示监测点位的设置标准,手把手教企业工作人员识别关键参数。

区应急管理局专家就项目危化品种类、现场应急处置预案的编制与标识张贴,要求严格执行转移联单制度,对疑似危化品违规存放、检查车辆配备等隐患,要求优先选用低危害设备,通过减载、隔罩等方式确保“非重大危险源”同步核查2000立方米事故池改造进度,明确二级防控体系建设标准。

“不仅要帮企业解决当下的问题,更要建立长效机制,确保企业投产后续合规运营。”央子街道相关负责人介绍,此次联合帮扶不仅现场解答企业疑问,指导帮扶还为企业建立了一对一“长效跟踪服务”,定期跟踪企业环保设施建设、排污许可

办理、安全制度落实等进度,每半个月开展一次“回头看”,重点巡查环保设施“三同时”落实情况。

“从项目备案到现在,街道和职能部门一直主动对接,政策宣讲上门,问题随叫随到,让我们感受到了实实在在的优质服务。”山东同新材料有限公司负责人表示,将以此次专项指导为契机,加快完善安全环保设施,严格落实主体责任,确保项目投产实现经济效益,又守住安全环保底线。

下一步,央子街道将持续深化“政企协同”服务模式,联合区直职能部门建立“新企服务清单”,对辖区新注册、新投产企业实行“一企一策”帮扶,通过“政策宣讲+现场指导+跟踪督办”的全流程服务,及时解决企业在安全环保、手续办理等方面的难题,切实为新企业高质量发展保驾护航。

行知潍坊 中华文化研学游

滨滨区:打造“行走滨海”研学品牌

□本报记者 张奇/文 刘继田/图

近日,滨滨区欢乐海沙滩景区火热闹非凡,一群学生在导游与讲解员的带领下走进海洋渔业科创馆,沉浸式学习海洋科普知识;沙滩上,拓展游戏轮番上演,阵阵欢声笑语彰显研学活动的活力。这是滨滨区“行走滨海”研学品牌实践中的生动一幕。

“滨滨区充分发挥海洋资源优势,将海洋科普与安全教育紧密结合,欢乐海沙滩景区副总经理张伟介绍,在海洋渔业科技馆,游客可直观了解海洋生态与渔业科技;游观码头处,能近距离观赏各类船只,学习救生衣的穿戴、防溺水自救等实用技能;沉浸式体验让研学更具冲击力。在专业的海洋馆讲解员引导下,欢乐海沙滩景区已发展成为亲近海洋、探索科学的的首选目的地。

近年来,研学旅行作为素质教育的重要载体,其价值日益凸显。滨滨区依托自然资源禀赋、文化底蕴及产业资源,整合全省研学资源,依托欢乐海民俗馆等3个研学实践点,以“串珠成链”思路打造“行走滨海”研学品牌,构建起“研学+红色”“研学+海洋”“研学+渔盐”“研学+产业”“研学+生态”五大主题研学线路,率先推出“行走滨海 研学游”海洋文化主题研学课程,逐步完善四大主题研学线路,形成布局合理、资源互融的“海洋文化”研学实践体系。

在龙威度假区,滩涂文化“自然课堂”,学生们亲手赶海,在赶贝壳、观察潮汐中掌握潮汐规律与生物分类知识,感受滨滨文化的独特魅力;白浪河景区内,传统文化与现代科技碰撞出别样火花——“海洋之眼”天文文化长廊,20多项科普展览、震撼互动、寓教于乐的沉浸式“观星之旅”;非遗龙舟体验中,激昂鼓声传递千年竞渡精神;渔盐文化馆内,“海盐为魂”的古老智慧通过实物与讲解,让学生读懂滨海地域文化脉络。



游艇海上研学游。

据统计,今年上半年,滨滨区各中小学校和校外研学活动达24次,吸引1.5万余名学生参与,形成可复制、可推广的素质教育新路径。“我们立足资源优势,深度融合,产教融合的区位优势,将海洋科普与文旅资源融入研学线路,将地学、自然、人文、海洋教育(中心)基地教育科类资源,以此举措在构建课本知识与社会实践融会贯通的立体化学习体系,培养学生科学探究、实践操作与团队协作能力。

下一步,滨滨区将持续深耕海洋研学课程,开发一批特色与主题鲜明的研学课程,不断提升“行走滨海”研学品牌的区域影响力。“行走滨海”之路成为青少年认知家乡、透视世界的文化纽带,此举旨在构建课本知识与社会实践融会贯通的立体化学习体系,培养学生科学探究、实践操作与团队协作能力。

绘就“蓝色假日”新图景

——滨滨区“暑期旅游热”书写文旅发展新答卷

□本报记者 赵宁/文 刘继田/图

今年暑期,滨滨区成为游客避暑休闲的热门目的地。景区游客量明显增长,亲子游、毕业旅行等主题线路备受青睐。从金沙沙滩游到渔盐温泉,从赶海拾贝到水上狂欢,这座滨海城市的“蓝色经济”正释放出强劲动能,演绎着“近悦远来”的文旅新篇章。

清幽的欢乐海沙滩已是一派欢歌笑语。这片黄金海岸,如今已发展成为集生态观光、休闲娱乐、文化体验于一体的综合性度假胜地。游客可尽情享受,在安全区域畅游,感受海水的清凉洗礼;或乘坐豪华游艇,体验海上冲浪的刺激;或乘快艇出海,看浪花拍打着沙滩,尽享亲子时光。景区内一侧的特色商业街,琳琅满目的海鲜美食、休闲服饰、文化体验于一体的综合性度假胜地。游客可尽情享受,在安全区域畅游,感受海水的清凉洗礼;或乘坐豪华游艇,体验海上冲浪的刺激;或乘快艇出海,看浪花拍打着沙滩,尽享亲子时光。景区内一侧的特色商业街,琳琅满目的海鲜美食、休闲服饰、文化体验于一体的综合性度假胜地。

酷暑难耐时,弘福温泉世界的天然热矿泉正静静流淌着清凉。龙卷风入海,彩虹霓裳向海,七彩浪涌,正是暑期游玩项目。携着家人的欢声笑语,欢乐声浪传遍整个乐园。今年,园区新增“浪水大作战”“萌宠乐园”和威风锣鼓表演等特色活动——整点时段,专业演员组成的巡游方阵登场,与游客戏水互动,点亮在欢笑中,更惬意的是,依托地下水资源,园区打造的“盐焗温泉”富含30



欢乐海沙滩游人如织。

多种天然矿物质元素,游客在戏水后浸泡其中,洗去一身暑气。四季温泉、特色餐饮和休闲度假项目,全面提升家庭需求,让这里成为一站式避暑乐园。

如今,滨滨这片蔚蓝之境,巧妙书写着文旅融合发展的新答卷。从纯粹的“看海”,到沉浸“玩海”“懂海”,这片滨海之城成功整合了生态、人文、民俗与海洋资源,实现了从单一观光到复合体验的华丽转身。其内核是通过“文化活化”与“场景创新”的双轮驱动,释放出蓝色经济的新动能——海上运动的活力、赶海文化的温情、盐焗温泉的神韵,无不深深融入游客的情感记忆,转化为“来了不想走,走了还想来”的持久魅力与实实在在的口碑传播力。

近年来,滨滨区以文化底蕴为魂,资源禀赋为体,创新体验为魄,精心打磨游客沉浸式度假体验与情感共鸣的切切温度。这种融合共生发展的魄力,有力诠释了“近悦远来”的滨滨文旅之道。当蓝色经济的新动能持续绽放于碧海之间,滨滨区正以其卓越实践印证:深耕文化脉络、激活资源禀赋、提升服务品质,是解锁高质量发展新篇的不二法门。

2.2.3 张贴

本项目周围 5km 范围内无环境保护目标，因此我公司未选择周边村庄村委的公示栏进行公示，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求。

2.3 查阅情况

在征求意见稿公示期间，我公司在山东新和成精化科技有限公司档案室设置了环境影响评价报告书的查阅场所，专门用于使可能受影响的公众更好的了解本项目，以便于提出对该项目建设的意见和建议。

本次征求意见稿公示期间，没有公众前去查阅场所查阅环境影响评价报告书。

2.4 公众提出意见情况

在征求意见稿公示期间，我公司未收到公众意见。

3 其他公众参与情况

本公司未采取其他深度公众参与形式。

4 公众意见处理情况

在环境影响评价信息公示和征求意见稿公示期间，我公司未收到公众意见。

5 其他

我公司已将环境影响报告书编制过程中公众参与的相关原始资料进行了存档。

6 诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求，在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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照规定编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《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（二三四期）及新材料产业链配套天然气制合成气项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、

个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由山东新和成精化科技有限公司承担全部责任。

承诺单位：山东新和成精化科技有限公司

承诺时间：2025 年 9 月 12 日