



山东滨华新材料有限公司

碳四下游高附加值产品一体化项目(一期)

环境影响报告书

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：山东滨华新材料有限公司

编制单位：山东海美依项目咨询有限公司

2024年5月

目 录

概述	1
1 总则	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点	1-13
1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定	1-13
1.4 评价等级的确定	1-15
1.5 评价范围和重点保护目标	1-17
1.6 评价标准	1-18
1.7 区域相关规划	1-23
2 现有及在建工程分析	2-1
2.1 现有及在建工程回顾性评价编制思路	2-1
2.2 现有及在建装置环保“三同时”执行情况	2-1
2.3 滨华新材料厂区现有项目建设情况及污染物排放情况	2-2
2.4 在建项目工程概况及污染物排放情况	2-25
2.5 现有及在建项目污染物排放汇总	2-65
3 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目由来及概况	3-1
3.2 主要经济技术指标	3-6
3.3 改扩建项目产品方案和质量指标	3-7
3.4 原辅材料用量及性质	3-8
3.5 设备清单	3-11
3.6 公用工程	3-11
3.7 拟建建项目工艺流程及产污环节	3-18
3.8 拟建项目建设引起在建碳三碳四综合利用项目（二期）项目的变化情况	3-31
3.9 拟建项目污染物产生治理及达标情况分析	3-38
3.10 清洁生产分析	3-82
3.11 全厂污染物汇总	3-84
3.12 工程分析小结	3-85
4 环境现状调查与评价	4-1
4.1 区域环境概况	4-1

4.2 环境空气现状调查与评价	4-5
4.3 地表水环境现状调查与评价	4-18
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	4-34
4.5 包气带监测	4-44
4.6 声环境现状调查与评价	4-46
4.7 土壤环境现状调查与评价	4-48
5 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响分析	5-1
5.2 运营期环境空气影响预测与评价	5-6
5.3 运营期地表水环境影响分析	5-30
5.4 运营期地下水环境影响评价	5-41
5.5 运营期噪声环境影响评价	5-76
5.6 运营期固体废物环境影响评价	5-78
5.7 运营期土壤环境影响评价	5-89
5.8 生态影响分析	5-98
5.9 碳排放影响分析	5-100
6 环境风险评价	6-1
6.1 风险评价目的	6-1
6.2 现有及在建厂区环境风险回顾性分析	6-1
6.3 拟建项目环境风险评价等级和评价范围	6-7
6.4 风险识别	6-15
6.5 源项分析	6-27
6.6 风险事故环境影响预测	6-32
6.7 环境风险管理	6-42
6.8 突发环境事件应急预案	6-55
6.9 评价结论及建议	6-56
7 环境保护措施及其经济、技术论证	7-1
7.1 大气污染防治措施及经济技术论证	7-1
7.2 水污染防治措施及其经济技术论证	7-6
7.3 地下水防控措施	7-12
7.4 噪声污染控制措施分析	7-12

7.5 固废污染防治措施分析.....	7-13
7.6 土壤污染防治措施分析.....	7-13
7.7 环境风险防范措施分析.....	7-14
7.8 小结.....	7-15
8 总量控制分析.....	8-1
8.1 总量控制对象.....	8-1
8.2 现有工程排污许可量及满足情况.....	8-1
8.3 在建工程总量情况.....	8-1
8.4 拟建项目总量情况.....	8-2
8.5 拟建项目建成后全厂污染物总量情况.....	8-3
8.6 总量替代情况.....	8-4
9 环境经济损益分析.....	9-1
9.1 经济效益分析.....	9-1
9.2 环保投资及效益分析.....	9-1
9.3 社会效益分析.....	9-4
10 环境管理及监测计划.....	10-1
10.1 现有环境管理机构及日常管理.....	10-1
10.2 排污口建设及环境信息公开.....	10-2
10.3 污染物排放清单及管理要求.....	10-5
10.4 拟建项目环境管理及监测计划.....	10-8
11 项目建设可行性论证.....	11-1
11.1 政策符合性分析.....	11-1
11.2 环保政策符合性.....	11-9
11.3 选址符合性分析.....	11-34
11.4 小结.....	11-52
12 评价结论及建议.....	12-1
12.1 评价结论.....	12-1
12.2 措施与建议.....	12-8

附件

附件 1: 委托书.....	附件-1
附件 2: 资料确认函.....	附件-2
附件 3: 备案文件.....	附件-3
附件 4: 废水接收证明.....	附件-4
附件 5: 综合服务中心项目环评批复及验收意见.....	附件-5
附件 6: 园区公共供热中心项目环评批复及验收意见.....	附件-12
附件 7: 碳三碳四综合利用项目（一期）环评批复.....	附件-21
附件 8: 碳三碳四综合利用项目（二期）环评批复.....	附件-23
附件 9: 新能源化学品项目（10 万吨/年甲胺装置）环评批复.....	附件-25
附件 10: 滨州临港化工产业园环评审查意见.....	附件-27
附件 11: 第四批化工园区认定名单.....	附件-33

附表 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

一、项目概况

山东滨华新材料有限公司目前正在建设碳三碳四综合利用项目（二期），该项目主要建设 PO/MTBE 装置及配套工程，工程以异丁烷和氧气为原料，通过过氧化反应，生成叔丁醇（TBA）和叔丁基过氧化氢（TBHP）；以丙烯和叔丁基过氧化氢（TBHP）为原料，经过环氧化反应，生产环氧丙烷及叔丁醇（TBA），最后叔丁醇（TBA）与甲醇反应生产甲基叔丁醚（MTBE），该项目产品为 24 万吨/年环氧丙烷（PO）和 74.2 万吨/年甲基叔丁基醚（MTBE）。

异丁烯是具有较高经济价值的碳四组分，主要用于生产丁基橡胶、聚异丁烯、甲基丙烯酸甲酯等产品。二异丁烯可作为合成橡胶、塑料、合成纤维等化学产品的原材料。考虑到异丁烯和二异丁烯较高的经济价值和良好的市场前景，企业拟将 PO/MTBE 装置生产的部分叔丁醇（TBA）用于生产异丁烯进而生产高纯二异丁烯，建设碳四下游高附加值产品一体化项目（一期），新建一套 10 万吨/年异丁烯生产装置和 3 万吨/年高纯二异丁烯生产装置。项目建成后可以增加产品种类，继续向下游精细化学品延伸，进一步做深产业链，提高公司经济效益和竞争能力。

项目位于山东省滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园山东滨华新材料有限公司现有厂区内，总投资 35000 万元，建设 1 套 10 万吨/年异丁烯和 3 万吨/年二异丁烯装置并配套建设罐区、货场等辅助设施。环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、危废暂存间、事故水池均依托在建碳三碳四综合利用项目（一期、二期）；公用工程包括给排水、供热、供风系统等均依托厂内现有工程。

二、分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021.1.1），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基础化学原料制造”，故应编制环境影响报告书。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类；项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2308-371600-04-01-546029），符合国家产业政策要求。

本项目行业类别为 C2614 有机化学原料制造，拟建生产装置为高纯异丁烯及二异丁烯装置，产品为异丁烯及二异丁烯，根据鲁发改工业〔2023〕34 号《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》中附件 1-山东省“两高”项目管理目录（2023 年版），本项目不属于所列“两高”项目。

该项目位于滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园，根据《滨州临港化工产业园总体规划 土地利用规划》（2018-2025年），项目用地性质为工业用地，符合用地规划要求。滨州临港化工产业园于2019年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于2019年4月19日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37号），并于2019年6月通过化工园区认定。滨州临港化工产业园目前正在进行跟踪环评。

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

三、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）拟建项目污染防治措施的经济技术可行性，关注拟建项目所采用的及依托污染防治技术措施是否能实现长期稳定达标排放要求；

（2）关注大气环境影响的可接受性。重点关注大气污染物排放对区域环境空气质量的影响；

（3）关注项目废水处理措施和地下水的防渗相关措施，分析项目运营对区域地表水和地下水的影响；

（4）关注土壤环境影响的可接受性；

（5）关注项目的环境风险防范措施的可行性。

2、拟建项目的主要环境影响

（1）废气

项目有组织废气产生环节包括G1-1 异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、G2-1 二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气，均收集后经管道输送至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理后经60m排气筒排放。拟建项目产生的部分固体废物，包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的S1-4含醇重组分，S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液，S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液，均进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理。热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1标注要求（NO_x 100mg/m³、

颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$); CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中表 3 标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求。

项目无组织废气主要为设备动静密封点排放的废气。各装置动静密封点定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。无组织排放能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB 37/2801.6-2018) 标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 的要求。

根据环境空气影响预测结果, 项目建成后对区域环境空气质量影响较小。

(2) 废水

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后, 部分回用至装置, 处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目(二期) 配套建设的热能回收炉焚烧处理, 废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目(二期) 配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后, 接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

拟建项目废水经园区污水处理厂处理后 COD_{Cr} 、氨氮达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 水质要求 ($\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg}/\text{L}$, 氨氮 $\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$), 其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018), 污水处理厂出水排至郝家沟。项目废水不直接外排地表水体, 对周边地表水体的环境质量影响较小。

(3) 噪声

拟建项目噪声污染源主要为各类机泵等, 项目产生噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理, 经距离衰减后, 厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 固废

拟建项目产生的固体废物主要包括：S1-1 叔丁醇进料净化器 A/B 产生的废净化吸附材料、S1-2 第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3 第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-4 异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-1 第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2 第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3 二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣、生活垃圾。S1-4 异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；S1-1 叔丁醇进料净化器 A/B 产生的废净化吸附材料、S1-2 第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3 第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S2-1 第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2 第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3 二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等，委托有资质单位进行处置，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目固体废物均妥善处置。

（5）土壤

项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，本项目对土壤环境影响较小。

（6）环境风险

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。

（7）防护距离

本项目不需设置大气环境防护距离。

四、环境影响评价主要结论

山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）符合国家产业政策要求；选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，各项污染物满足达标排放要求，满足当地环境功能要求；项目污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；本项目符合园区“三线一单”的管理要求；公示期间未收到公众对本项目的反对意见。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

五、环境影响评价工作过程

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

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

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (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 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009.12.26 修正）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016.9.1）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 修正）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正）；
- (16) 《中华人民共和国安全生产法》（2021.9.1）；
- (17) 国务院令 第 682 号 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (18) 国务院令 第 641 号 《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；
- (19) 国务院令 第 784 号 《地下水管理条例》（2021.12.1 实施）；
- (20) 国务院令 第 736 号 《排污许可管理条例》（2021.3.1）；
- (21) 国务院令 776 号 《节约用水条例》；
- (22) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）；
- (23) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修订）；
- (24) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- (25) 《山东省土壤污染防治条例》（2019.11.29）；
- (26) 《山东省水污染防治条例》（2020.11.17 修正）；

(27) 《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023. 1. 1)。

1. 1. 2 政策规划

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》(2020. 10. 29);
- (2) 《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. 3. 11);
- (3) 国发[2013]37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013. 9. 10);
- (4) 国发[2015]17 号《关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015. 4. 2);
- (5) 国发[2016]31 号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016. 5. 28);
- (6) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(2020. 2. 26);
- (7) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020. 3. 3);
- (8) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》(2024. 3. 6);
- (9) 环境保护部令第 48 号《排污许可管理办法(试行)》(2019. 8. 22 修订);
- (10) 生态环境部令第 32 号《排污许可管理办法》(2024. 7. 1 施行);
- (11) 生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2019. 1. 1);
- (12) 生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(2019. 12. 20);
- (13) 生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日施行);
- (14) 生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日起施行);
- (15) 生态环境部令第 19 号《碳排放权交易管理办法(试行)》(2021. 2. 1 实施);
- (16) 生态环境部令第 23 号《危险废物转移管理办法》(2021. 11. 30, 2022. 1. 1 实施);
- (17) 生态环境部令第 28 号《重点管控新污染物清单(2023 年版)》(2023 年 3 月 1 日);
- (18) 发改体改规[2022]397 号《市场准入负面清单(2022 年版)》;
- (19) 国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》;
- (20) 国办发[2022]15 号《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(2022. 5. 4);
- (21) 国发[2023]24 号《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》

（2023. 11. 30）；

（22）安委办明电[2022]17号《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部 关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（2022. 12. 23）；

（23）工信部原[2015]433号《工业和信息化部印发促进化工园区规范发展指导意见》（2015. 12. 10）；

（24）工信部联原[2022]34号《工业和信息化部国家发展和改革委员会 科学技术部生态环境部应急管理部国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（2022. 3. 28）；

（25）工信部联节[2022]88号《工业领域碳达峰实施方案》（2022. 7. 7）；

（26）自然资发[2023]193号《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（2023. 10. 8）；

（27）环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012. 7. 3）；

（28）环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012. 8. 7）；

（29）环发[2013]104号《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（2013. 9. 17）；

（30）环办[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014. 3. 25）；

（31）环发[2015]4号《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（2015. 1. 8）；

（32）环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；

（33）环环评[2016]190号《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》；

（34）环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》；

（35）环办环监[2017]61号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》；

（36）环办监测[2017]86号《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》；

（37）环监测（2024）17号《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》；

(38) 环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》;

(39) 环办监测函[2018]123号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》;

(40) 环境保护部公告2018年第9号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018.1.15);

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

(42) 环环监[2018]25号关于印发《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》的通知;

(43) 环厅[2018]70号关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知(2018.7.30);

(44) 生态环境部公告2019年第4号《有毒有害大气污染物名录》(2019.1.23);

(45) 生态环境部公告2019年第28号《有毒有害水污染物名录》(2019.7.23);

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

(47) 环土壤[2019]25号《地下水污染防治实施方案》(2019.3.28);

(48) 环办固体函[2019]719号《关于开展危险废物专项治理工作的通知》(2019.9.2);

(49) 环固体[2019]92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(2019.10.15);

(50) 环办环评函[2020]181号《关于加强环境影响报告书(表)编制质量监管工作的通知》(2020.4.19);

(51) 环办土壤[2020]23号《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(2020.9.8)

(52) 环环评[2020]19号《关于固定污染源排污限期整改有关事项的通知》(2020.4.3);

(53) 环环评[2020]65号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(2020.11.12);

(54) 环办环评函[2020]463号关于印发《环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)》(2020.9.1);

(55) 环办环评[2020]36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(2020.12.30);

- (56) 生态环境部公告 2021 年第 1 号《关于发布〈重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）〉的公告》（2021.1.4）；
- (57) 环环评[2021]45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021.5.30）；
- (58) 环办环评函[2021]346 号《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（2021.7.21）；
- (59) 环大气[2021]65 号《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（2021.8.4）；
- (60) 环办环评函[2021]471 号《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》（2021.10.17）；
- (61) 环办固体[2021]20 号关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（2021.9.1）；
- (62) 环环评[2021]108 号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（2021.11.19）；
- (63) 环固体[2022]17 号《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（2022.3.7）；
- (64) 环环评[2022]26 号《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（2022.4.1）；
- (65) 环办固体函[2022]230 号《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（2022.6.7）；
- (66) 环办监测函[2022]231 号《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》（2022.6.9）；
- (67) 环综合[2022]42 号关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（2022.6.10）；
- (68) 环环评[2023]52 号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（2023.9.19）；
- (69) 环办土壤函[2023]299 号关于印发《地下水污染防治重点区划定技术指南（试行）》的通知（2023.8.31）；
- (70) 生态环境部公告 2023 年第 32 号《关于发布〈中国严格限制的有毒化学品名录〉（2023 年）的公告》（2023.10.16）；
- (71) 环办固体[2023]17 号《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（2023.11.6）；
- (72) 环大气[2023]73 号关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季

大气污染综合治理攻坚方案》的通知（2023.12.25）；

(73)鲁政办发[2008]68号《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》；

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

(75)鲁政办字[2015]231号《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》；

(76)鲁政办字[2015]259号《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》；

(77)鲁政办发明电[2015]58号《山东省政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》；

(78)鲁政发[2016]37号《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（2016.12.31）；

(79)鲁政办发[2017]29号《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》（2017.2.6）；

(80)鲁政办字[2017]168号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工园区认定管理暂行办法的通知》（2017.10.27）；

(81)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》；

(82)鲁政办字[2019]58号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》（2019.3.24）；

(83)鲁办发电[2019]117号《中共山东省委办公厅山东省人民政府办公厅关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》（2019.8.2）；

(84)鲁政发[2020]6号《山东省人民政府关于加强和规范事中事后监管的实施意见》（2020.4.7）；

(85)鲁政字[2020]232号《山东省人民政府关于印发山东省政府投资管理办法的通知》；

(86)鲁政字[2020]269号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

(87)鲁政办字[2020]40号《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（2020.3.25）；

(88)鲁政办字[2020]50号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（2020.4.20）；

(89)鲁政办字[2020]83号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预

案的通知》（2020.6.19）；

(90)鲁政发[2021]5号《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》；

(91)鲁政发[2021]12号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》；

(92)鲁政字[2021]168号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》；

(93)鲁政字[2022]213号《山东省“十四五”节能减排实施方案》；

(94)鲁政字[2022]242号《山东省人民政府关于印发山东省碳达峰实施方案的通知》（2022.12.18）；

(95)鲁政办发[2023]1号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》（2023.2.5）；

(96)鲁政字[2023]174号《山东省人民政府关于加强地下水管理的意见》（2023.10.12）；

(97)鲁政办字[2024]13号《山东省人民政府办公厅关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》（2024.2.2）；

(98)鲁政字〔2024〕18号《山东省人民政府关于桓台县、高青县、沂源县国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（2024.2.4）；

(99)《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；

(100)鲁化转办[2016]16号《关于抓紧做好化工园区布局调整和规范工作的通知》（2016.5.20）；

(101)鲁工信化工[2021]213号《山东省化工产业“十四五”发展规划》（2021.9.25）；

(102)鲁工信发[2022]5号《山东省化工行业投资项目管理规定》（2022.10.10）；

(103)鲁工信化工[2023]266号《山东省化工园区管理办法》（2023.12.25）；

(104)鲁应急发[2019]66号《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（2019.9.20）；

(105)鲁建发[2022]3号《关于印发〈山东省城市排水“两个清零、一个提标”〉工作方案的通知》；

(106)鲁安监发[2018]17号山东省安全生产监督管理局关于印发《山东省危险化学品建设项目安全监督管理办法实施细则的通知》（2018.02.02）；

(107)鲁安办字[2023]61号《关于进一步加强化工企业环保设施设备安全风险管控工

作的通知》；

(108)鲁环办[2013]21号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》；

(109)鲁环办[2014]56号《关于印发〈山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》(2015.3.2)；

(110)鲁环办函[2015]149号《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(2015.9.8)；

(111)鲁环办[2016]162号《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》(2016.8.21)；

(112)鲁环办函[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(2016.9.30)；

(113)鲁环发〔2024〕2号《山东省实施《生态环境损害赔偿管理规定》细则》；

(114)鲁环函[2017]561号《山东省环境保护厅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》(2017.9.19)；

(115)鲁环函[2018]481号《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》(2018.8.17)；

(116)鲁环发[2018]124号《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》(2018.5.29)；

(117)鲁环函[2019]101号《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》(2019.3.29)；

(118)鲁环函[2019]312号《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》(2019.9.24)；

(119)鲁环发[2019]112号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(2019.5.8)；

(120)鲁环发[2019]113号《山东省生态环境厅印发〈关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见〉》(2019.5.28)；

(121)鲁环发[2019]125号《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅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》；

(122)鲁环发[2019]132号《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(2019.9.2)；

(123)鲁环发[2019]134号《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定

和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（2019.9.9）；

(124) 鲁环发[2019]147号《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》（2019.12.18）；

(125) 鲁环发[2020]4号《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（2020.1.16）；

(126) 鲁环发[2020]6号《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理暂行办法的通知》（2020.1.19）；

(127) 鲁环办大气函〔2020〕18号《关于做好挥发性有机物系统填报和治理工作有关事项的通知》（2020.3.17）；

(128) 鲁环发[2020]29号《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》；

(129) 鲁环发[2020]30号《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（2020.6.30）；

(130) 鲁环发[2021]5号《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（2021.7.19）；

(131) 鲁环发[2021]15号《关于印发山东省“十四五”生态环保产业发展规划的通知》；

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

(133) 鲁环字[2021]8号《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》；

(134) 鲁环字[2021]58号《山东省生态环境厅关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》；

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

(136) 《关于印发〈全省落实“三个坚决”行动方案（2021-2022年）〉的通知》（2021.4.12）；

(137) 鲁环字[2022]100号《关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》；

(138) 鲁环发[2022]12号《山东省固定污染源自动监控管理规定》；

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

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

(141) 鲁环发[2023]20号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于深化建设用地土壤环境管理服务高质量发展的意见》(2023.10.08);

(142) 鲁环发[2023]21号《关于印发山东省重点流域水生态环境保护规划的通知》(2023.09.25);

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

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

(145) 鲁环便函[2023]1015号《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》;

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

(147) 鲁环发[2023]23号《关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》(2023.12.28);

(148) 《山东省2023年水环境质量巩固提升行动方案》;

(149) 滨政发[2014]7号《滨州市人民政府关于进一步推进节约集约用地的意见》(2014.3.26);

(150) 滨政办字[2016]6号《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》;

(151) 滨政发[2016]8号《滨州市人民政府关于印发〈滨州市水污染防治工作方案〉的通知》(2016.6.30);

(152) 滨政发[2018]13号《滨州市人民政府关于印发滨州市新旧动能转换重大工程实施规划的通知》(2018.7.19);

(153) 滨政字[2021]50号《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》;

(154) 滨环字[2023]30号《滨州市生态环境局 关于印发滨州市生态环境准入清单(2022年版)的通知》(滨环字[2023]30号);

(155) 滨政发[2021]10号《滨州市人民政府关于印发滨州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》;

(156) 滨环委[2021]2号《滨州市生态环境委员会关于印发〈滨州市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)〉的通知》(2021.12.16);

(157) 滨政发[2022]2号《滨州市人民政府关于印发滨州市“十四五”生态环境保护规

划的通知》（2022. 1. 15）；

（158）滨政办字[2022]39 号《滨州市人民政府办公室关于调整滨州市大气污染物排放控制区的通知》（2022. 6. 28）；

（159）滨环委办[2022]25 号《关于落实滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的实施意见》（2022. 6. 29）；

（160）《滨州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

1.1.3 技术依据

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2. 1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2. 2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2. 3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2. 4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91. 2-2022）；
- （10）《污水监测技术规范》（HJ 91. 1-2019）；
- （11）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- （12）《水污染排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- （13）《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；
- （14）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- （15）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （16）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- （17）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- （18）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- （19）《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）；
- （20）《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南（试行）》（DB37/3655-2019）
- （21）《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- （22）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；

- (23) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）；
- (24) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (26) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (27) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (28) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (29) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (30) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (31) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (32) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）；
- (35) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (36) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- (37) 《污染源源强技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (38) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）；
- (39) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；
- (40) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）；
- (41) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (42) 《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）；
- (43) 《石油化工厂区绿化设计规范》（SH/T 3008-2017）；
- (44) 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（2022年12月2日）。

1.1.4 相关材料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目可行性研究报告；
- (3) 项目工艺设计资料；
- (4) 项目备案证明；
- (5) 化工园区环境影响报告书；
- (6) 现有在建工程环评及验收资料；

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过收集资料及对项目区域环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征。通过工程分析，分析项目主要污染物排放环节和排放量、确定是否做到达标排放；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证项目采取的环保治理措施技术经济可行性与合理性，从环境保护角度提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为项目设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价。评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正。体现环境保护与经济发展协调一致的原则。体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“达标排放”、“总量控制”、“节能降耗”、“清洁生产”的原则。在保证报告书质量的前提下，充分利用已有资料，缩短评价周期，为项目建设和环境管理做好服务。

1.2.3 评价重点

根据项目排污特点及周边地区的环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、环保措施及其经济技术论证为评价工作重点。

1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因素

1.3.1.1 施工期

施工期主要环境影响情况见表 1-1。

表 1-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	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

1.3.1.2 运营期

运营期主要环境影响情况具体见表 1-2。

表 1-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		常规污染物	特征污染物
环境空气	有组织废气	氮氧化物、颗粒物	CO、二噁英、氨
	装置区无组织废气	VOCs（叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯等）	
水环境	生产废水	COD、氨氮、石油类、丙二醇、叔丁醇等	
	公用工程废水	COD、全盐量等	
	生活污水	COD、氨氮、动植物油	
固体废物	生产活动	废净化吸附材料、废催化剂、异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣	
	职工生活	生活垃圾	
声环境	装置区高噪声生产设备	Leq (A)	
土壤	垂直入渗、大气沉降	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

针对上述环境影响因子的识别与确定，环境影响因子的识别见表 1-3，评价因子的确定见表 1-4。

表 1-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	COD、氨氮、石油类、丙二醇、叔丁醇等	氮氧化物、颗粒物、CO、二噁英、氨、VOCs（叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯等）	Leq	废净化吸附材料、废催化剂、异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响
环境风险	有影响	有影响	—	有影响

表 1-4 评价因子确定表

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
环境空气	工艺废气、罐区装卸区废气、设备动静密封处泄漏废气	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 特征污染物：非甲烷总烃、VOCs、丙酮、甲醇、二噁英、氨、硫化氢、臭气浓度。采样同时观测气温、气压、风向、风速等气象要素	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs(以非甲烷总烃计)、甲醇、丙酮、二噁英
地表水	生产废水 生活污水	pH、高锰酸盐指数、COD _{cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、SS、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚、总氮、总磷、全盐量、硫化物、铅、汞、砷、镍、六价铬、铜、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、石油类，同步监测水温、水深、流量、流速、河宽及河深等水文资料。	—
地下水	跑冒滴漏可能引起的渗漏	pH、氨氮、挥发性酚类、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、硫化物、石油类、砷、铅、铁、铜、锌、锰、镍、镉、铝、碘化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硒、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总大肠菌群、菌落总数，各点均需同步记录井深、水埋深，水温，地下水水位、井口标高、井点的经纬度坐标。	COD
环境噪声	机泵等	L _{eq} A	L _{eq} A
土壤	废气、废水、固废	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类	石油烃
环境风险	废气、废水、固废	—	CO、COD

1.4 评价等级的确定

(1) 大气

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，拟建工程最大占标率为拟建项目

装置区无组织排放的 VOCs, $P_{\max}=2.06\%$, $1\%<P_{\max}<10\%$, 根据导则中评价工作等级的判定依据, 环境空气影响评价等级应为二级评价, 本项目为编制报告书的化工多源项目, 根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”, 因此本项目环境空气评价等级为一级。

本项目排放的污染物最远 D10%未出现, 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“5.4 评价范围确定”中的相关规定, 本项目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

项目工艺废水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后, 接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目不直接向地表水体外排废水, 根据地表水导则确定地表水评价等级确定为三级 B。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 本项目属于 I 类项目, 建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感, 根据地下水评价工作等级分级表, 地下水影响评价等级确定为二级。

(4) 声环境

项目所在地声环境功能区属于 3 类区域, 厂址周边 200m 范围内无声环境敏感目标, 受影响人口数量变化不大, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 确定噪声影响评价为三级评价。

(5) 土壤环境

本项目属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为 I 类，土壤环境敏感程度为不敏感，项目占地规模属于小型，土壤环境影响评价工作等级为二级。

(6) 风险评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性判定项目各环境要素风险评价等级。

表 1-5 建设项目各要素环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E3	P1	III	二
地表水	E3		III	二
地下水	E3		III	二

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

(7) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，拟建项目占地范围为 17236m²，所在区域位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

表 1-6 环境影响评价等级判定表

专题	等级判据	等级
环境空气	装置区无组织排放的 VOCs, P _{max} =2.06%, 1%<P _{max} <10%, 同时项目为化工多源项目	一级
地表水	项目工艺废水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目不直接向地表水体外排废水，根据地表水导则确定地表水评价等级确定为三级 B	三级 B
地下水	项目属于 I 类项目，建设项目的地下水敏感程度为不敏感	二级
噪声	项目厂址位于 3 类功能区，厂址周边 200m 范围内无声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大	三级
土壤	本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模属于小型	二级
环境风险	项目大气环境为 E3 环境低度敏感区，危险物质及工艺系统危险性为 P1，环境风险潜势为 III 级，大气环境风险评价为二级评价	二级
	项目地表水环境为 E3 环境低度敏感区，危险物质及工艺系统危险性为 P1，环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险评价为二级评价	
	项目地下水环境为 E3 环境低度敏感区，危险物质及工艺系统危险性为 P1，环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险评价为二级评价	
生态	项目占地面积 17236m ² ，所在区域位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目	影响分析

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 1-7 和图 1-1。

表 1-7 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以拟建项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	园区污水处理厂排污口郝家沟上游 500m 至下游 1000m 处	郝家沟
地下水	厂址周围 49km ² 范围内	浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内	项目周围居民区等敏感目标
土壤	项目占地范围外 200m 范围内	项目周围居民区等敏感目标
环境风险	距离项目边界 5km 的范围	评价区内居民区等敏感目标
	雨水排口至下游 2km	郝家沟
	厂址周边 49km ² 范围	厂址周围浅层地下水

表 1-8 周边敏感目标表

序号	专题	名称	相对方位	相对厂界距离 (m)	人口数 (人)	保护要求
1	环境空气 环境风险	无棣县西港园区 管委会	E	1120	54	环境空气 二级 环境风险
		魏桥职工宿舍	W	2650	780	
2	地表水	郝家沟	S	1500m		地表水 IV类
		套尔河	E	1500m		海水 第四类
3	地下水	整个区域	项目周边	厂址周边 49km ² 范围		V类

1.6 评价标准

本次评价采取的标准见表 1-9。

表 1-9 评价标准一览表

类别	项目	执行标准
环境 质量 标准	环境空气	基本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》
		氨、硫化氢、甲醇、丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		二噁英类参照日本环境质量标准(2002 年 7 月环境省告示第 46 号)
	地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类、V类标准
	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 V类标准
	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3类标准
土壤	建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地	

污染物 排放标 准	废气	有组织	依托热能回收炉废气中颗粒物、氮氧化物浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求；CO、二噁英排放浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 标准要求，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求
		无组织	VOCs（以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6-2018)表 3 要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)； 甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求
	废水	--	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 间接排放标准，同时满足园区污水处理厂进水水质要求
	噪声	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
	固体 废物	一般工业固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
危险废物		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)	

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，同时参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值及日本环境质量标准（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）；

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类、V类标准；

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

(4) 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准；

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

表 1-10 环境空气质量标准

单位：mg/Nm³

项目	小时浓度	日均浓度	年均浓度	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
CO	10	4	--	
O ₃	0.2	0.16	--	

非甲烷总烃	2.0	--	--	参照《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	0.01	--	--	
氨	0.2	--	--	
甲醇	3.0	1.0	--	
丙酮	0.8	--	--	
二噁英类	--	--	0.6pgTEQ/m ³	参照日本环境质量标准 (2002年7月环境省告示第46号)

表 1-11 IV类和V类地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH无量纲

项目	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
IV类标准限值	6~9	3	10	30	6	1.5	0.3
V类标准限值	6~9	2	15	40	10	2.0	0.4
项目	铜	锌	氟化物	六价铬	砷	汞	铅
IV类标准限值	1.0	2.0	1.5	0.05	0.1	0.001	0.05
V类标准限值	1.0	2.0	1.5	0.1	0.1	0.001	0.1
项目	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	--
IV类标准限值	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000个/L	--
V类标准限值	0.2	0.1	1.0	0.3	1.0	40000	--

表 1-12 V类地下水环境质量标准 (pH无量纲, 总大肠菌群MPN^b/100mL, 其他 mg/L)

项目	pH	总硬度	耗氧量	硝酸盐	亚硝酸盐
标准限值	<5.5, 或>9	>650	>10	>30	>4.8
项目	氨氮	硫酸盐	硒	砷	汞
标准限值	>1.5	>350	>0.1	>0.05	>0.002
项目	挥发酚	总大肠菌群	氟化物	氯化物	镉
标准限值	>0.01	>100	>2.0	>350	>0.01
项目	铅	铜	溶解性总固体	氰化物	锌
标准限值	>0.1	>1.5	>2000	>0.1	>5.0
项目	铝	锰	六价铬	镍	菌落总数
标准限值	>0.5	>1.5	>0.1	>0.1	>1000
项目	硫化物	碘化物	阴离子表面活性剂	钠	铁
标准限值	>0.1	>0.5	>0.3	>400	>2.0

表 1-13 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

表 1-14 建设用地土壤评价标准 单位：mg/kg

评价因子	第二类用地	评价因子	第二类用地
砷	60	氯乙烯	0.43

镉	65	苯	4
铬（六价）	5.7	氯苯	270
铜	18000	1,2-二氯苯	560
铅	800	1,4-二氯苯	20
汞	38	乙苯	28
镍	900	苯乙烯	1290
四氯化碳	2.8	甲苯	1200
氯仿	0.9	间二甲苯+对二甲苯	570
氯甲烷	37	邻二甲苯	640
1,1-二氯乙烷	9	硝基苯	76
1,2-二氯乙烷	5	苯胺	260
1,1-二氯乙烯	66	2-氯酚	2256
顺-1,2-二氯乙烯	596	苯并[a]蒽	15
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]芘	1.5
二氯甲烷	616	苯并[b]荧蒽	15
1,2-二氯丙烷	5	苯并[k]荧蒽	151
1,1,1,2-四氯乙烷	10	蒽	1293
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	二苯并[a,h]蒽	1.5
四氯乙烯	53	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1,1-三氯乙烷	840	萘	70
1,1,2-三氯乙烷	2.8	1,2,3-三氯丙烷	0.5
三氯乙烯	2.8	石油烃	4500
二噁英	0.00004		

1.6.2 排放标准

1、废气

各有组织废气执行标准如下：

表 1-15 有组织废气污染物排放标准

单位：mg/m³

序号	排放源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放 速率 Kg/h	标准来源
1	依托热能回收炉废气	NO _x	100	/	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 重点控制区的排放限值
		颗粒物	10	/	
		CO	80	/	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)中表 3 标准要求
		二噁英类	0.5ngTEQ/Nm ³	/	
		氨	/	75	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
2	依托污水	H ₂ S	3	0.1	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机

处理站废气排气筒	氨	20	1.0	物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准要求
	臭气浓度	800 (无量纲)		
	VOCs	100	5.0	

表 1-16 无组织废气污染物排放标准

单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值	标准来源
1	VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工》 (DB37/2801.6-2018) 表 3 标准
2	氨	1.0	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)
3	硫化氢	0.03	
4	臭气浓度	20 无量纲	
5	甲醇	12	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

2、废水

项目工艺废水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水出厂浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 间接排放标准及园区污水处理厂进水水质要求。

表 1-17 项目厂区总排口废水排放标准

单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	污染物项目	GB31571-2015	园区污水处理厂进水水质	本次执行标准
1	pH 值	--	6~9	6~9
2	悬浮物	--	400	400
3	化学需氧量	--	1000	1000
4	五日生化需氧量	--	250	250
5	氨氮	--	60	60
6	总氮	--	120	120
7	总磷	--	1.0	1.0
8	总有机磷	--	--	--
9	石油类	20	10	10
10	硫化物	1.0	--	1.0
11	氟化物	20	1.5	1.5
12	挥发酚	0.5	0.5	0.5
13	总钒	1.0	--	1.0
14	总铜	0.5	0.5	0.5
15	总锌	2.0	1.0	1.0

16	总氰化物	0.5	--	0.5
17	可吸附有机卤化物	5.0	--	5.0

3、噪声

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

表 1-18 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

1.7 区域相关规划

1.7.1 滨州临港化工产业园总体规划

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019]113号），滨州北海化工产业园属于省政府认定的第四批化工园区，已认定的起步区面积为 12.57 km²，范围为东至经十四路，西至疏港路向东 350 米，南至郝家沟路，北至G228 国道南侧。拟建项目属于滨州北海化工产业园起步区范围内，滨州临港化工产业园于 2019 年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于 2019 年 4 月 19 日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37号）。

1.7.1.1 规划范围

根据《滨州临港化工产业园总体规划》（2018-2025 年），规划范围：滨州临港化工产业园东邻经十四路，西至疏港路，北起国道 G228，向南规划至郝家沟路。

滨州临港化工产业园总体规划 土地利用规划图见图 1-2，拟建项目用地属于三类工业用地，符合园区土地利用规划。滨州临港化工产业园总体规划 总体布局规划图见图 1-3，拟建项目位于园区规划 PDH-PD/TBA-IIR 项目区，符合园区总体规划布局。

1.7.1.2 规划期限

规划年限为 2018~2020 年作为近期，2020~2025 年作为远期。

1.7.1.3 产业园定位

1、功能定位

通过龙头项目的延伸与拓展，形成较为完善的有机原料-化工新材料-精细化工带动海洋化工“四化”融合的产业链（集群），打造规模化、深加工、高附加值、环保型、具有比较优势的产品链（集群），建成北海经济开发区具有核心支撑作用的支柱产业，成为滨州市新型化工产业集群的核心区域，建成山东省沿海地区化工产业中心之一，成为国内重要的化工产业特色基地。创建特色鲜明、竞争力强、产业一流的国家级新动能生态型智慧化工产业园区。

2、产业发展定位

（1）产业确定原则

滨州临港化工产业园发展规划坚持“**布局合理、统一规划；科学发展、持续高效；产业延伸、绿色发展；协同配套、集聚发展**”的原则，同时根据实施中的具体情况适时地进行合理调整。此外产业规划还遵循以下原则：

坚持产业导向原则。确保企业所有新建、改扩建项目符合国家产业政策、产业园产业定位及土地投资强度要求。合理有效地开发、利用土地。

坚持产品链一体化原则。企业的新、改扩建项目要符合规划的产品链和发展定位，围绕核心产品形成循环经济产品链。

坚持环境友好原则。严格对照国家产业结构调整指导目录，提高环保准入门槛，最大限度减少污染源的产生。

坚持生态发展原则。贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，实现循环经济模式的产业园化低碳发展，实现比较优势的集群化生态发展。

坚持“两化融合”原则。鼓励产业园企业信息化与工业化的“两化融合”发展，为建设新动能智慧型示范产业园积累基础。

（2）产业定位

重点布局烯烃原料项目，并拓展下游化工新材料和精细化工行业，打造大型“气头化尾”轻烃一体化特色化工项目区；充分利用当地资源优势，在现有产业基础上进一步延伸发展海洋化工，形成以海洋资源为原料的高端化学品项目区。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），主导产业涉及基础化学原料制造、肥料制造、专用化学品制造、其他专用化学品制造等。

（3）规划布局

产业园规划分为 7 个片区，包括海洋化工及精细化工项目区、碳基材料项目区、化学品铝项目区、轻烃-烯烃项目区、新材料高端化学品项目区、PDH--PO/TBA-IIR 项目区、精

细化工项目区。

PDH-PO/TBA-IIR 项目区：集合利用国内或国外丙烷、丁烷资源，规划建设“气头”的基本有机原料及其“化尾”深加工。包括 PDH（丙烷脱氢）、丁烷异构分离、PO（环氧丙烷）/TBA（叔丁醇）等“气头”基本有机原料生产装置；“化尾”深加工包括丁基橡胶（IIR）、聚异丁烯（PIB）、甲基丙烯腈（MAN）以及 MPDO（2-甲基-1,3-丙二醇）等化工新材料和高端化学品生产装置。

碳基材料项目区：对接周边铝产业上游需求建设碳基新材料系列项目，主要生产电解铝需要的电极碳材料等新材料产品。目前该片区已建成山东创新北海有限公司年产 300 万吨轻质高强铝合金材料项目一期工程，二期、三期尚未建设；已建成山东创新炭材料有限公司年产 188 万吨铝用炭材料项目一期（试运行），二期、三期、四期尚未建设。根据已批复项目环评，前述项目全部建成后该区域基本没有空闲土地；故碳基材料项目区主要是创新集团轻质高强铝合金材料和铝用炭材料项目区。

化学品铝项目区：利用区域铝产业的原料资源，发展下游化学品铝系列产品，生产铝聚合物等化学品铝，实现与周边铝产业的协同融合发展。

拟建项目位于园区规划 PDH-PD/TBA-IIR 项目区，符合园区规划。

1.7.2 与《滨州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

滨州市规划范围总面积 10423.83 平方千米，其中陆域面积 8637.42 平方千米，海域面积 1786.41 平方千米。滨州市中心城区规划范围包括滨城区、沾化区和北海经济开发区的建成区及规划扩展区域，其中北海经济开发区划定规划开发边界规模：65.99 平方公里，生态保护红线规模：158.30 平方公里。

1、功能分区和主导产业符合性

北海经济开发区划定规划开发边界规模：65.99 平方公里，生态保护红线规模：158.30 平方公里。北海经济开发区打造三大特色功能片区：

①生活服务片区：范围东至疏港路，西至滨港十二路，北至纬三十一路，南至郝家沟。以居住生活、行政办公、商业商务、休闲娱乐、教育科研为主导，建设繁荣、高效、宜居的现代化智慧新城。塑造特色城市形象，打造高品质公共空间。提升城市吸引力，彰显黄河故道空间特色，塑造现代城市风貌。

②南部工业片区：范围东至 S233，西至滨港一路，北至纬二十四路，南至郝家沟。以临港化工产业园为核心，以工业为主导产业，着力建设石化产业升级版集聚区，打造石化新材料基地。片区重点发展石化产业、涉铝产业、海洋化工、新能源、新型材料、机械制

造与科技孵化园，塑造产城融合工业风貌。

③临港产业片区：范围东至马山子镇镇界，西至经十四路，北至滨州港，南至新河。依托港口运输优势，重点发展铝材深加工、高端装备制造、通用航空、石油化工、精细化工、新能源等产业。促进现代化渔业发展，打造现代渔业城及岔尖渔港经济区。依托渔村、湿地、盐田、港口等资源，打造滨海生态旅游，重点建设岔尖生态渔村、百万亩盐田、龙王庙、临济禅院、影视基地、光伏蓝色渔业、通用航空旅游等项目。打造港口地域风貌。

相符性分析：

项目所在厂区位于城镇开发边界线范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田。本项目位于临港产业片区，属于石油化工项目，与《滨州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符。

项目所在地与滨州市市域国土空间控制线规划图的相对位置关系见图 1-4。

2 现有及在建项目工程分析

山东滨华新材料有限公司成立于 2018 年 9 月，位于山东省滨州北海经济开发区滨州临港化工产业园，主要从事化工产品生产及经营、热力生产和供应等。厂址具体地理位置见图 2-1。

现有工程主要包括园区公共供热中心项目、综合服务中心项目，在建工程主要包括碳三碳四综合利用项目（一期）、碳三碳四综合利用项目（二期）、新能源化学品项目（10 万吨/年甲胺装置）。

2.1 现有及在建工程回顾性评价编制思路

本次环评主要引用现有工程验收监测数据说明项目污染物排放达标和总量控制情况；在建项目引用环评数据说明其污染物排放情况。同时本次根据全厂实际生产情况重新对全厂现有项目废气、废水排放情况及固废产生情况进行了核定。

2.2 现有及在建项目环保三同时执行情况

现有及在建工程环保三同时执行情况见表 2-1（涉及商业保密，不予公示）。

由表 2-1 可见，现有及在建工程环保三同时完善。

2.3 滨华新材料厂区现有项目建设情况及污染物排放情况

2.3.1 现有项目工程内容

现有项目工程内容见表 2-3。

表 2-3 现有项目工程内容一览表

类别	序号	工程内容	建设内容
主体工程	1	园区公共供热中心项目	3×420t/h（2 用 1 备）高温超高压煤粉锅炉
	2	综合服务中心项目	110kV 变电站、中心控制室、中央化验室、消防站、维修楼、综合办公楼、餐厅、展厅、全厂性仓库和备品备件库等设施。
辅助工程	1	办公及职工活动场所	建设有综合办公楼、餐厅、礼堂、倒班宿舍等办公生活场所
	2	中心控制室	建设有中心控制室一座，主要负责厂区各工艺装置、罐区和装卸区的自控工作
	3	中央化验室	建设有中央化验室一座，负责厂区项目的分析、化验等，同时兼具环境监测站职能
	4	维修站	建设有维修站一座，负责厂区设备的检修与维护工作
	5	消防站	主要建设消防站主楼、消防训练场等，负责厂区火灾预防
公用	1	给水系统	供水为市政自来水，供水水源为北海水库

工程			设计产水量为 2000m ³ /h 的原水生产系统，采用“预处理+絮凝沉淀+V 型滤池”工艺生产原水，负责为滨华厂区碳三碳四综合利用项目提供原水
			配套 3×420t/h（2 用 1 备）高温超高压煤粉锅炉建设了化水车间 1 座，建设脱盐水处理及凝结水处理工程；脱盐水采用工艺为“预处理+反渗透+混床”工艺，装置设计出水保证率 72%；凝结水处理工艺为“精密过滤+混床”，设计出水保证率为 93%
			建设 65000m ³ /h 循环水场，主要建设加药间、冷却塔及塔下水池、循环水吸水池和旁滤污水池，为厂区各装置提供循环冷却水
	2	排水系统	厂区生活污水、循环排污水、化水车间排水均排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理后达标排放至郝家沟。
	3	供电系统	厂区用电由园区电网提供，厂区建设 110kV 变电站及配电室等
	4	供热系统	办公楼及宿舍供暖依托园区公共供热中心项目
5	空压系统	建设 3 台空气压缩机，每台提供的风量为 42Nm ³ /h	
储运工程	1	储煤系统	采用圆形全封闭煤场储存
	2	输煤系统	布置 11 条，带宽 1m，带速 2m/s，输送能力 500t/h
	3	石灰石粉仓	1 座 1000m ³ 石灰石粉仓，1 座 30m ³ 石灰石粉仓，仓顶部配备布袋除尘器
	4	液氨储罐	依托碳三碳四综合利用项目（一期）合成氨装置的 1 座 2000m ³ 液氨球罐，目前已建成
	5	盐酸储罐	2 座 30m ³ 盐酸储罐，位于化水车间内，围堰尺寸为 6m×5m×1m
	6	液碱储罐	2 座 30m ³ 液碱储罐，位于化水车间内，围堰尺寸为 6m×5m×1m
	7	柴油储罐	存放锅炉启动点火使用的燃料油，依托碳三碳四综合利用项目（二期）建设的 2 座 200m ³ 柴油储罐
保工程	1	废气	有组织废气 ①锅炉废气 烟气脱硝：每台炉配置 1 套低氮燃烧器+SCR 脱硝装置，SCR 装置加装 4 层催化剂（1 层备用）； 烟气除尘：每台炉配置 1 套双室五电场静电除尘+湿法脱硫协同除尘+湿式静电除尘； 烟气脱硫：每台炉配置 1 套石灰石-石膏法脱硫系统，一炉一塔配置，设 5 层喷淋层； 烟气除汞：SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘的组合协同控制 烟气排放：3 台锅炉共用 1 根高 180m、内径 5.5m 的排气筒 DA006 ②碎煤楼产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒 DA007 排放； ③1-4#、5-8#、9-12#原煤仓产生的颗粒物分别经各自布袋除尘器处理后通过 24m 高 DA008、DA009、DA010 排气筒排放；

			<p>④1#、2#灰库产生的颗粒物分别经布袋除尘器处理后通过 30m 高 DA011、DA012 排气筒排放；</p> <p>⑤石灰石粉仓产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 30m 高 DA013 排气筒排放；</p> <p>⑥1#、2#、3#渣仓产生的颗粒物分别经布袋除尘器处理后通过 17m 高 DA015、DA016、DA017 排气筒排放。</p>
		无组织废气控制措施	卸煤站封闭，同时配备喷雾抑尘设施，卸煤沟两侧设置卷帘；建设全封闭煤场和全封闭输煤系统，配备喷雾抑尘设施；加强设备及管道维护，减少跑冒滴漏；输送管线及脱硝装置采取封闭措施
		厨房油烟	经高效静电式油烟净化器处理后通过高于厨房顶部 1 根 1.5m 排气筒排放
2	废水	项目废水	园区公共供热中心项目产生的锅炉排污水用于循环冷却系统补水；煤场清扫及导料槽喷雾排放的含煤废水经沉淀处理后循环使用；脱硫废水经处理后回用于煤场、输煤系统喷淋及粉煤灰拌湿；湿电废水回用于脱硫系统补水；化水车间排水部分用于脱硫补水，剩余部分排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理；厂区生活污水、循环排污水均排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理后达标排放至郝家沟。
3	噪声	设备运行噪声	室内布置、消声、减震
4	固废	危险废物	现有一座 600m ² 危废暂存库
		一般固废及生活垃圾	厂内建设有 2 座有效容积约 1000m ³ 的灰库；锅炉排渣口设风冷干式排渣机，建设 3 座渣仓，容积合计 300m ³ ；脱硫车间内设脱硫石膏暂存区，占地 100m ² ；厂区设置有收集生活垃圾的垃圾箱多处。
5		风险	目前厂内设置了事故水导排系统，建设了 2 座 2000m ³ 事故水池、1 座 11000m ³ 事故水池、1 座 32000m ³ 事故水罐

2.3.2 现有项目劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员为 202 人，公共供热中心年运行 8000h。

2.3.3 厂区平面布置

山东滨华新材料有限公司厂区从北至南分四排布置。最北侧一排为污水处理站、地面火炬及高架火炬等；由北向南第二排从东向西依次布置有煤场、热动力站、脱盐车站、在建24/74.2万吨/年环氧丙烷/MTBE装置、在建10万吨/年甲胺装置；第三排由东向西依次布置有在建罐区、在建60万吨/年丙烷脱氢装置、在建80万吨/年丁烷异构装置、循环水场、

化验站、控制室、总变电站、消防站等；最南排由东向西依次布置有装卸区、废碱氧化装置、事故水池、污水池、固废间、危废间、仓库、消防水罐、办公区等。

厂区现有及在建工程总平面布置见图2-2。

2.3.4 公用工程

1、给水

现有工程用水由园区自来水供给，供水水源为北海水库。

厂区现有综合服务中心项目建设一座原水处理系统，原水处理系统将原水处理成符合使用条件的低压生产水等，新鲜水经厂区净水厂处理后分至各用水单元。净水厂规模为2000m³/h，净水工艺为“原水→原水配水池→机械搅拌澄清池→V型滤池→清水池→出水”，净水目的进一步脱除水中的悬浮物。脱泥流程采用“机械搅拌澄清池→澄清污泥调节池→污泥浓缩池→污泥平衡池→板框式压滤机→干泥外运”流程。

现有工程用水包括：生活用水、生产用水、循环水系统用水等，目前实际新鲜水用量约为4415515.36m³/a。

2、排水

园区公共供热中心项目产生的锅炉排污水用于循环冷却系统补水；煤场清扫及导料槽喷雾排放的含煤废水经沉淀处理后循环使用；脱硫废水经处理后回用于煤场、输煤系统喷淋及粉煤灰拌湿；湿电废水回用于脱硫系统补水；化水车间排水部分用于脱硫补水，剩余部分排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理。

厂区生活污水、循环排污水均排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理后达标排放至郝家沟。

滨华新材料现有工程水平衡见图2-3。

2.3.5 产品方案

现有工程主要建设3×420t/h（2用1备）高温超高压煤粉锅炉，项目产品为840t/h蒸汽。

2.3.6 现有项目污染物产排情况

现有项目污染物产生环节及处理措施情况见表2-4。

表2-4 现有项目污染物产生环节及处理措施一览表

项目	产污环节	污染物	污染物组成	治理措施	排放参数
废气	3×420t/h	SO ₂ 、NO _x 、颗	SO ₂ 、NO _x 、	锅炉废气采用低氮燃烧+SCR脱硝+双	DA006

	锅炉（2用1备）	颗粒物、氨、汞及其化合物	颗粒物、氨、汞及其化合物	室五电场静电除尘+湿法脱硫+湿式电除尘器净化后高空排放	(180m)
	碎煤楼	粉尘	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过排气筒排放	DA007 (25m)
	原煤仓	粉尘	颗粒物	1-4#、5-8#、9-12#原煤仓产生的颗粒物分别经各自布袋除尘器处理后通过排气筒排放	DA008 (24m) DA009 (24m) DA010 (24m)
	灰库	粉尘	颗粒物	1#、2#灰库产生的颗粒物分别经布袋除尘器处理后通过排气筒排放	DA011 (30m) DA012 (30m)
	石灰石粉仓	粉尘	颗粒物	石灰石粉仓产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过排气筒排放	DA013 (30m)
	渣库	粉尘	颗粒物	1#、2#、3#渣仓产生的颗粒物分别经布袋除尘器处理后通过排气筒排放	DA015 (17m) DA016 (17m) DA017 (17m)
	厨房油烟	油烟	油烟	经高效静电式油烟净化器处理后通过高于厨房顶部1.5m排气筒排放。	DA024
	卸煤站、煤场、输煤系统	粉尘	颗粒物	卸煤站封闭，同时配备喷雾抑尘设施，卸煤沟两侧设置卷帘；建设全封闭煤场和全封闭输煤系统，配备喷雾抑尘设施	无组织排放
	脱硝装置区	氨	氨	加强设备及管道维护，减少跑冒滴漏；输送管线及脱硝装置采取封闭措施	
废水	锅炉	锅炉排水	温度、盐类	—	回用于循环冷却系统
	化水车间	酸碱废水	pH、盐类	中和	部分回用于脱硫，富余部分外排园区污水处理厂处理
		反渗透排水	盐类	—	
	循环冷却系统	排污水	盐类	—	排园区污水处理厂处理
输煤系统喷	含煤废水	SS	沉淀、澄清	—	回用煤场及输煤系统喷淋，循环

	洒				利用
	输油机泵	含油废水	石油类	油水分离	回用煤场喷洒
	脱硫	脱硫废水	pH、SS、盐类	—	回用于煤场、输煤系统喷淋及粉煤灰拌湿
	湿电除尘	湿电除尘废水	温度、SS	—	回用于脱硫系统补水
	职工生活	生活污水	COD、氨氮	排入园区污水处理厂处理	
固废	锅炉	炉渣	灰渣	一般固废，外售售无棣山海商贸有限公司综合利用	全部综合利用、妥善处置
	除尘器	灰			
	脱硫系统	脱硫石膏	脱硫石膏	目前尚未产生，产生后根据鉴定结果处置	
		脱硫废水处理站污泥	硫酸钙等		
	除尘器	废除尘布袋	灰尘	作为一般固废外售处理	
	脱硝系统	废催化剂	废催化剂	HW50（772-007-50），委托资质单位处置	
	设备维护	废润滑油	废润滑油	HW08（900-217-08），委托资质单位处置	
	化水处理	废树脂	废树脂	一般固废，厂家回收	
		废过滤膜	废过滤膜	一般固废，厂家回收	
	原水处理	污泥	污泥	一般固废，外售售无棣山海商贸有限公司综合利用	
	化验室废液	化验废液	化验废液	HW49（900-047-49），暂未产生，产生后委托资质单位处置	
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运		

2.3.6.1 废气污染物排放情况

1、有组织废气

本次收集了园区公共供热中心项目及综合服务中心项目竣工环境保护验收监测报告，引用验收报告中的数据来说明现有工程有组织废气污染物达标排放情况见表 2-5。

表 2-5 现有工程有组织废气污染物排放情况一览表

检测点位	锅炉烟囱出口（DA006）					
高度/内径（m）	180/5.5					
检测日期	2023 年 8 月 26 日			2023 年 8 月 27 日		
检测频次	1	2	3	1	2	3
烟温（℃）	53	54	54	55	54	54
氧含量（%）	7.0	7.2	7.1	7.2	7.0	6.9
标杆流量（Nm ³ /h）	494098	487339	493918	488283	484810	494643

颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.5	3.0	3.2	2.7	3.3	3.6
	折算浓度 (mg/m ³)	3.8	3.3	3.5	2.9	3.5	3.8
	排放速率 (kg/h)	1.73	1.46	1.58	1.32	1.60	1.78
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	14	15	14	15	14	15
	折算浓度 (mg/m ³)	15	16	15	16	15	16
	排放速率 (kg/h)	6.92	7.31	6.91	7.32	6.79	7.42
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	33	34	32	31	33	31
	折算浓度 (mg/m ³)	35	37	35	34	35	33
	排放速率 (kg/h)	16.3	16.6	15.8	15.1	16.0	15.3
氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.87	1.94	1.84	1.87	1.81	1.91
	折算浓度 (mg/m ³)	2.0	2.11	1.99	2.03	1.94	2.03
	排放速率 (kg/h)	0.924	0.945	0.909	0.913	0.878	0.945
烟温 (°C)		53	54	54	55	55	54
标杆流量 (Nm ³ /h)		494709	488304	494920	488887	484980	495376
汞	排放浓度 (mg/m ³)	0.025	0.024	0.024	0.023	0.020	0.022
	排放速率 (kg/h)	0.0000124	0.0000117	0.0000124	0.0000112	0.0000097	0.0000109
烟气黑度 (级)		<1			<1		
备注		基准氧含量：6%					
采样点位		碎煤楼1#排气筒出口 (DA007)					
高度 (m) /长×宽 (m)		25/0.52×0.60					
采样日期		2023年08月25日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		29	30	29	29	28	29
烟气流量 (Nm ³ /h)		4588	4318	4710	4446	4583	4317
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5.6	6.1	5.9	5.5	5.8	6.3
	排放速率 (kg/h)	0.0257	0.0263	0.0278	0.0245	0.0266	0.0272
采样点位		原煤仓2#排气筒出口 (DA008)					
高度 (m) /长×宽 (m)		24/0.40×0.65					
采样日期		2023年08月26日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		27	28	28	27	27	28
烟气流量 (Nm ³ /h)		22818	22856	22827	22869	22808	22713
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.3	3.8	2.9	3.4	3.8	4.0
	排放速率 (kg/h)	0.0753	0.0869	0.0662	0.0778	0.0867	0.0909
采样点位		原煤仓3#排气筒出口 (DA009)					
高度 (m) /长×宽 (m)		24/0.40×0.65					
采样日期		2023年08月26日			2023年08月27日		

采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		26	26	27	27	28	28
烟气流量 (Nm ³ /h)		22726	22639	22682	22743	22805	22866
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.1	2.6	3.4	3.7	4.4	3.1
	排放速率 (kg/h)	0.0705	0.0589	0.0771	0.0841	0.1	0.0709
采样点位		原煤仓4#排气筒出口 (DA010)					
高度 (m) /长×宽 (m)		24/0.40×0.65					
采样日期		2023年08月26日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		26	27	27	28	27	27
烟气流量 (Nm ³ /h)		22675	22706	22679	22718	22867	22999
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.3	3.4	3.2	4.6	4.4	4.2
	排放速率 (kg/h)	0.0522	0.0772	0.0726	0.105	0.101	0.0966
采样点位		灰库5#排气筒出口 (DA011)					
高度 (m) /长×宽 (m)		30/0.33×0.35					
采样日期		2023年08月25日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		32	31	32	30	31	30
烟气流量 (Nm ³ /h)		6961	6857	7002	6894	6998	6830
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	6.5	6.3	5.8	6.0	5.6	6.2
	排放速率 (kg/h)	0.0452	0.0432	0.0406	0.0414	0.0392	0.0423
采样点位		灰库6#排气筒出口 (DA012)					
高度 (m) /长×宽 (m)		30/0.33×0.35					
采样日期		2023年08月25日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		31	32	33	32	33	33
烟气流量 (Nm ³ /h)		5706	5730	5681	5695	5721	5687
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5.4	5.6	6.1	6.1	6.4	5.9
	排放速率 (kg/h)	0.0308	0.0321	0.0347	0.0347	0.0366	0.0336
采样点位		石灰石粉仓7#排气筒出口 (DA013)					
高度 (m) /长×宽 (m)		30/0.20×0.25					
采样日期		2023年08月25日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		28	29	28	29	28	29
烟气流量 (Nm ³ /h)		901	949	918	915	932	947
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	7.5	7.2	6.9	6.8	7.0	7.2
	排放速率 (kg/h)	0.00676	0.00683	0.00633	0.00622	0.00652	0.00682

采样点位		渣仓9#排气筒出口 (DA015)					
高度 (m) /长×宽 (m)		17/0.10×0.15					
采样日期		2023年08月25日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		27	26	27	27	26	27
烟气流量 (Nm ³ /h)		2315	2325	2309	2308	2324	2314
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.9	3.1	2.7	3.0	3.2	2.6
	排放速率 (kg/h)	0.00671	0.00721	0.00623	0.00692	0.00744	0.00602
采样点位		渣仓10#排气筒出口 (DA016)					
高度 (m) /长×宽 (m)		17/0.10×0.15					
采样日期		2023年08月25日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		28	28	29	27	28	28
烟气流量 (Nm ³ /h)		2304	2304	2307	2301	2301	2305
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	3.1	3.4	3.6	3.8	3.2
	排放速率 (kg/h)	0.00829	0.00714	0.00784	0.00828	0.00874	0.00738
采样点位		渣仓11#排气筒出口 (DA017)					
高度 (m) /长×宽 (m)		17/0.10×0.15					
采样日期		2023年08月26日			2023年08月27日		
采样频次		1	2	3	1	2	3
烟气温度 (°C)		27	27	28	28	27	27
烟气流量 (Nm ³ /h)		2307	2308	2304	2304	2312	2320
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.5	2.9	2.2	3.1	2.4	2.7
	排放速率 (kg/h)	0.00577	0.00669	0.00507	0.00714	0.00555	0.00626

监测结果表明：锅炉烟囱DA006颗粒物最大折算浓度为3.8mg/m³、SO₂最大折算浓度为16mg/m³、NO_x最大折算浓度为37mg/m³，汞及其化合物最大排放浓度为0.000025mg/m³，林格曼黑度<1，满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)要求 (SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³、烟尘5.0mg/m³、汞及其化合物0.03mg/m³)；氨最大折算浓度2.11mg/m³、排放速率0.945kg/h，满足《火力发电厂烟气脱硝设计技术规程》(DL/T 5480-2013)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求 (氨2.28mg/m³、75kg/h)。

碎煤楼排气筒 DA007 颗粒物最大排放浓度 6.3mg/m³，原煤仓 2#排气筒 DA008 颗粒物最大排放浓度 4.0mg/m³，原煤仓 3#排气筒 DA009 颗粒物最大排放浓度 4.4mg/m³，原煤仓 4#排气筒 DA010 颗粒物最大排放浓度 4.6mg/m³，灰库 5#排气筒 DA011 颗粒物最大排放浓度 6.5mg/m³，灰库 6#排气筒 DA012 颗粒物最大排放浓度 6.4mg/m³，石灰石粉仓 7#排气筒 DA013 颗粒物最大排放浓度 7.5mg/m³，渣仓 9#排气筒 DA015 颗粒物最大排放浓度

3.2mg/m³，渣仓 10#排气筒 DA016 颗粒物最大排放浓度 3.8mg/m³，渣仓 11#排气筒 DA017 颗粒物最大排放浓度 3.1mg/m³，均满足《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（颗粒物 10mg/m³）。

表 2-6 食堂油烟监测结果

采样点位		食堂油烟排气筒DA024				
高度（m）/长×宽（m）		15/0.8×2.4				
采样日期		2023年08月28日				
采样频次		1	2	3	4	5
烟气温度（℃）		26	27	26	27	26
烟气流量（Nm ³ /h）		28243	28952	27421	28933	26642
油烟	排放浓度（mg/m ³ ）	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5
	排放速率（kg/h）	0.0141	0.0145	0.011	0.0145	0.0133
采样日期		2023年08月29日				
采样频次		1	2	3	4	5
烟气温度（℃）		27	27	28	27	27
烟气流量（Nm ³ /h）		27359	27362	28842	28139	28942
油烟	排放浓度（mg/m ³ ）	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
	排放速率（kg/h）	0.0137	0.0109	0.0144	0.0141	0.0145

由监测数据可见，食堂油烟排气筒油烟最大排放浓度为 0.5mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 饮食业单位中型饮食业单位排放限值要求（油烟 1.2mg/m³）。

2、无组织废气

本次收集了园区公共供热中心项目竣工环境保护验收监测报告中无组织废气排放监测数据来说明无组织废气达标排放情况，无组织废气监测布点见图 2-4，无组织废气监测期间，气象条件见表 2-7，无组织废气监测数据见表 2-8。



图 2-4 无组织废气监测布点图

表 2-7 无组织废气监测气象参数表

时间		风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (hPa)	总云量	低云量	天气状况
2023 年 08 月 26 日	10:00	E	1.8	27.2	34	1011.9	2	1	晴
	11:30	E	2.1	27.9	33	1011.7	2	1	晴
	13:10	E	2.2	28.6	33	1011.6	2	0	晴
	15:05	E	1.9	29.1	30	1011.3	1	0	晴
2023 年 08 月 28 日	11:00	E	2.4	26.5	30	1012.4	2	1	晴
	12:30	E	2.3	27.4	29	1011.9	1	1	晴
	14:00	E	2.1	27.9	28	1011.8	1	1	晴
	15:25	E	1.9	28.1	28	1011.8	2	1	晴

表 2-8 现有工程无组织废气污染物排放情况一览表

检测项目		颗粒物 (μg/m ³)			
采样点位		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2023 年 08 月 26 日	第一次	319	339	328	350
	第二次	294	309	316	325
	第三次	275	303	312	284
	第四次	384	395	404	419
2023 年 08 月 28 日	第一次	275	291	337	346
	第二次	284	327	334	294
	第三次	357	377	368	381
	第四次	271	280	278	297
检测项目		氨 (mg/m ³)			
采样点位		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#

2023 年 08 月 26 日	第一次	0.03	0.05	0.08	0.07
	第二次	0.03	0.04	0.08	0.06
	第三次	0.04	0.06	0.09	0.08
	第四次	0.03	0.05	0.08	0.06
2023 年 08 月 28 日	第一次	0.03	0.06	0.08	0.07
	第二次	0.04	0.05	0.09	0.08
	第三次	0.03	0.06	0.08	0.07
	第四次	0.04	0.05	0.08	0.07

监测结果表明：厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 0.419mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 标准要求（颗粒物 1.0mg/m³）；无组织氨最大排放浓度为 0.09mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)标准要求（氨 1.0mg/m³）。

监测期间，项目生产负荷为 50%，根据现有项目的有组织废气监测数据统计，现有工程有组织废气排放量计算见表 2-9。

表 2-9 现有工程有组织废气排放情况

排气筒	污染物	监测时平均排放速率 (kg/h)	年排放小时数 (h)	折满负荷排放量 (t/a)
DA006	颗粒物	1.58	7000	22.12
	二氧化硫	7.11	7000	99.54
	氮氧化物	15.85	7000	221.9
	氨	0.92	7000	12.88
	汞	0.000011	7000	0.00015
DA007	颗粒物	0.026	2200	0.11
DA008	颗粒物	0.081	2000	0.32
DA009	颗粒物	0.077	2000	0.31
DA010	颗粒物	0.084	2000	0.34
DA011	颗粒物	0.042	8760	0.74
DA012	颗粒物	0.034	8760	0.60
DA013	颗粒物	0.0066	1100	0.015
DA015	颗粒物	0.0068	8760	0.12
DA016	颗粒物	0.0079	8760	0.14
DA017	颗粒物	0.0061	8760	0.11
合计	颗粒物	/	/	24.91
	二氧化硫	/	/	99.54
	氮氧化物	/	/	221.9

	氨			12.88
	汞	/	/	0.00015

根据《山东滨华新材料有限公司园区公共供热中心项目环境影响报告书》，无组织废气污染物排放量为颗粒物 1.14t/a、氨 0.13t/a。

2.3.6.2 废水污染物排放情况

1、现有工程废水达标排放情况

现有园区公共供热中心项目产生的锅炉排污水用于循环冷却系统补水；煤场清扫及导料槽喷雾排放的含煤废水经沉淀处理后循环使用；脱硫废水经处理后回用于煤场、输煤系统喷淋及粉煤灰拌湿；湿电废水回用于脱硫系统补水；化水车间排水部分用于脱硫补水，剩余部分排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理；厂区生活污水、循环排污水均排入厂区污水调节池混合后排入园区污水处理厂处理后达标排放至郝家沟。

本次收集了园区公共供热中心项目验收期间，厂区污水总排口监测数据，具体见表 2-10~表 2-11。

表 2-10 厂区污水总排口监测数据

检测点位	厂区污水总排口			
采样日期	2023 年 8 月 26 日			
检测频次	1	2	3	4
pH 值（无量纲）	6.8（16.5℃）	6.8（16.6℃）	6.9（16.8℃）	6.8（16.9℃）
悬浮物（mg/L）	56	51	54	58
全盐量（mg/L）	784	858	819	830
化学需氧量（mg/L）	169	180	162	167
氨氮（mg/L）	6.44	6.62	5.95	6.18
总磷（mg/L）	0.67	0.69	0.65	0.65
石油类（mg/L）	0.71	0.62	0.67	0.74
氟化物（mg/L）	1.04	1.09	1.06	1.12
挥发酚（mg/L）	0.0011	0.0008	0.0012	0.0010
样品描述	无色液体、无味、无浮油、无漂浮物	无色液体、无味、无浮油、无漂浮物	无色液体、无味、无浮油、无漂浮物	无色液体、无味、无浮油、无漂浮物
检测日期	2023 年 8 月 28 日			
检测频次	1	2	3	4
pH 值（无量纲）	7.1（17.1℃）	7.1（17.2℃）	7.0（17.3℃）	7.1（17.2℃）
悬浮物（mg/L）	55	53	59	57
全盐量（mg/L）	868	838	825	809
化学需氧量（mg/L）	169	158	164	180

氨氮 (mg/L)	6.44	6.27	5.96	6.20
总磷 (mg/L)	0.74	0.76	0.72	0.76
石油类 (mg/L)	0.65	0.62	0.64	0.59
氟化物 (mg/L)	1.11	1.16	1.09	1.07
挥发酚 (mg/L)	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012
样品描述	无色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	无色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	无色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	无色液体、无味、 无浮油、无漂浮物

表 2-11 脱硫废水监测数据

检测点位	脱硫废水			
采样日期	2023 年 8 月 26 日			
检测频次	1	2	3	4
pH 值 (无量纲)	7.2 (23.5℃)	7.2 (23.6℃)	7.2 (23.6℃)	7.2 (23.7℃)
悬浮物 (mg/L)	43	47	49	45
化学需氧量 (mg/L)	142	133	137	146
氟化物 (mg/L)	2.97	3.04	3.01	3.06
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
总锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
总镉 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总镍 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总汞 (μg/L)	0.08	0.10	0.07	0.08
总砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
样品描述	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物
检测日期	2023 年 8 月 28 日			
检测频次	1	2	3	4
pH 值 (无量纲)	7.1 (23.7℃)	7.1 (23.9℃)	7.0 (24.1℃)	7.1 (24.0℃)
悬浮物 (mg/L)	44	47	46	52
化学需氧量 (mg/L)	132	149	144	137
氟化物 (mg/L)	3.26	3.32	3.21	3.26
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
总锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
总镉 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总镍 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

总汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.09	0.07	0.08	0.06
总砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
样品描述	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物	黄色液体、无味、 无浮油、无漂浮物

监测结果表明：脱硫废水测得 pH 值 7.1-7.2、悬浮物最大 52mg/L、化学需氧量最大 149mg/L、氟化物最大 3.32mg/L、硫化物未检出（检出限 0.01mg/L）、总铬未检出（检出限 0.03mg/L）、总锌未检出（检出限 0.05mg/L）、总铅未检出（检出限 0.2mg/L）、总镉未检出（检出限 0.005mg/L）、总镍未检出（检出限 0.05mg/L）、总汞最大 0.0001mg/L、总砷未检出（检出限 0.0003mg/L），满足《火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）要求（总汞 0.05mg/L、总镉 0.1mg/L、总铬 1.5mg/L、总砷 0.5mg/L、总铅 1.0mg/L、总镍 1.0mg/L、总锌 2.0mg/L、悬浮物 70mg/L、化学需氧量 150mg/L、氟化物 30mg/L、硫化物 1.0mg/L、pH6.0-9.0）。

厂区污水总排口测得 pH 值 6.8-7.1，悬浮物最大 59mg/L，全盐量最大 868mg/L，化学需氧量最大 180mg/L，氨氮最大 6.62mg/L，总磷最大 0.76mg/L，石油类最大 0.74mg/L，氟化物最大 1.16mg/L，挥发酚最大 0.0012mg/L，满足园区污水处理厂进水要求（pH6.0-9.0、化学需氧量 1000mg/L、悬浮物 400mg/L、氨氮 60mg/L、总磷 1.0mg/L、石油类 10mg/L、挥发酚 0.5mg/L、氟化物 1.5mg/L、全盐量 5000mg/L）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求（pH 值 6.0-9.0、悬浮物 400mg/L、化学需氧量 500mg/L、石油类 20mg/L、氟化物 20mg/L、挥发酚 2.0mg/L）。

2、园区污水处理厂

滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目为滨州临港化工产业园配套污水处理设施，于 2019 年 12 月 20 日由原滨州北海经济开发区环境保护局批复（滨北海环字[2019]41 号），因排污口变更于 2021 年开展重新环评，于 2021 年 12 月 12 日取得滨州市行政审批服务局北海经济开发区分局批复（滨北海审批[2021]4 号）。污水处理厂位于园区东侧，紧邻山东滨华新材料有限公司北侧，污水厂处理规模 1.0 万 m^3/d ，根据污水处理设计资料，污水处理厂采用“调节罐+气浮+水解酸化+A/O 生化+二沉池+多介质过滤器+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+芬顿+活性炭吸附（其中芬顿及活性炭吸附为保安措施，在前端处理措施不能达到预期处理效果时投入使用）”处理工艺，设计出水水质 COD_{Cr} 、氨氮、总磷、氟化物、 BOD_5 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 水质要求（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ，氟化物 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 1.5\text{mg/L}$ ），其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流

域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。

园区配套污水处理设施服务范围为南至园区边界，北至支一路，西至园区东港七路边界，东至园区边界。根据园区规划环评，污水收集管网按照“明管输送”、“一企一管”的原则建设，园区内化工企业污水预处理至接管标准后排入园区污水管道，污水收集管通过地上管廊输敷至园区污水处理厂。根据《滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目环境影响报告书》，园区污水处理厂收水范围包含山东滨华新材料有限公司。

园区污水处理厂设计进水水质见表 2-12。园区污水处理厂污水处理工艺见图 2-5。

表 2-12 污水处理厂设计进水水质

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	石油类
设计进水水质	6~9	≤1000	≤250	≤400	≤60	≤1.0	≤120	≤10

表 2-13 园区污水处理厂进出水水质及设计去除效率（单位：mg/L）

处理单元		COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	石油类
调节罐	进水	1000	250	400	120	1	60	10
	去除率	--	--	--	--	--	--	--
气浮	进水	1000	250	400	120	1	60	10
	去除率	20%	20%	50%	--	--	--	90%
水解酸化	进水	800	200	200	120	1	60	1
	去除率	30%	30%	-	-	-	10%	--
2 级 A/O+沉淀	进水	560	140	200	120	1	54	1
	去除率	90%	90%	80%	85%	50%	95%	--
多介质过滤	进水	56	14	40	18	0.5	2.7	1
	去除率	3%	2%	50%	--	--	--	--
臭氧催化氧化	进水	54.3	13.7	20	18.0	0.5	2.7	1
	去除率	25%	20%	50%	--	--	--	--
BAF+芬顿氧化+ 活性炭吸附	进水	40.7	11.0	10	18.0	0.5	2.7	1
	去除率	26.6%	46%	--	20%	40%	45%	--
污水厂出水		29.9	6.0	10.0	14.4	0.3	1.49	1
污水排放标准		30	6	10	15	0.3	1.5	1

由上表可以看出，园区污水处理厂出水 COD_{cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅ 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 水质要求，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018），经管道排入郝家沟。

现有工程废水排放量为 1376746.67m³/a，厂区废水 COD 最大排放浓度 180mg/L，NH₃-N 最大排放浓度 6.62mg/L，本次按照 COD 200mg/L、氨氮 10mg/L 保守计算现有工程排入排入园区污水处理厂的 COD 为 275.35t/a，NH₃-N 为 13.77t/a。排入外环境的 COD 为 41.30t/a（浓度以 30mg/L 计），NH₃-N 为 2.07t/a（浓度以 1.5mg/L 计）。

2.3.6.3 噪声排放情况

本次收集了园区公共供热中心项目验收期间，厂界噪声监测数据，噪声监测布点见图 2-6，噪声监测结果见表 2-15。



图2-6 厂区噪声监测布点图

表 2-15 厂界噪声监测结果统计表

点位	检测地点	主要声源	2023 年 8 月 27 日	
			昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1#	厂界东外 1m	综合噪声	54.1	42.5
2#	厂界南外 1m	综合噪声	53.6	47.9
3#	厂界西外 1m	综合噪声	52.7	45.0
4#	厂界北外 1m	综合噪声	53.1	44.5
检测时间		综合噪声	16:22-17:20	23:14-23:31

由上表可以看出，现有工程各厂界昼间、夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.3.6.4 固废产生及排放情况

根据 2023 年 10 月企业委托编制的园区公共供热中心项目及综合服务中心项目竣工环境保护验收监测报告，现有工程固废产生情况见表 2-16。

表 2-16 现有工程固体废物产生情况汇总表

产废环节	固废名称	主要成分	类别	编号	危险特性	产生量 (t)	暂存地点	处置措施
锅炉	炉渣	炉渣	一般固废	/	/	9000t/a	渣仓	外售无棣山海商贸有限公司综合利用
布袋除尘器	除尘灰	除尘灰	一般固废	/	/	80900t/a	灰库	
布袋除尘器	废布袋	废布袋、灰	一般固废	/	/	0.2t/a	一般固废间	外售综合利用
脱硫系统	脱硫石膏	脱硫石膏	一般固废	/	/	43800t/a	脱硫车间内脱硫石膏暂存区	外售无棣山海商贸有限公司综合利用
	脱硫废水处理站污泥	硫酸钙等	疑似危废	/	/	1825t/a (目前尚未产生)	/	根据鉴定结果处置
脱硝系统	废催化剂	废脱硝催化剂	危险废物	HW50 (772-007-50)	T	252t/3a (暂未产生)	危废间	产生后委托有资质单位处置
设备维护	废润滑油	废矿物油	危险废物	HW08 (900-217-08)	T, I	2.05t/a	危废间	委托有资质单位处置
化水处理	废树脂	废树脂	一般固废	/	/	60t/5a (暂未产生)	一般固废间	由化水设备厂家负责回收
	废过滤膜	废过滤膜	一般固废	/	/	10t/4a (暂未产生)	一般固废间	
原水处理	污泥	污泥	一般固废	/	/	1t/a	污泥脱水机房暂存	外售无棣山海商贸有限公司综合利用

化验室	化验废液	化验废液	危险废物	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	0.42t/a (暂未产生)	危废间	产生后委托有资质单位处置
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	28.5t/a	生活垃圾暂存点	滨州市滨环城市保洁有限公司 定期清运
餐厅	餐厨垃圾	餐厨垃圾	餐厨垃圾	/	/	20.1t/a	厨房	滨州市滨环城市保洁有限公司 定期清运
合计	一般固废	/	/	/	/	133715.7t/a	/	/
	疑似危废					1825t/a		
	危险废物	/	/	/	/	86.47t/a	/	/
	生活垃圾 (含餐厨垃圾)	/	/	/	/	48.6t/a	/	/
	小计	/	/	/	/	135675.77t/a	/	/

2.3.7 现有项目污染物排放汇总

现有工程主要污染物统计汇总情况见表 2-17。

表 2-17 现有项目污染物排放汇总表

类别		污染物名称	合计排放量 (t/a)
废气	有组织废气	颗粒物	24.91
		二氧化硫	99.54
		氮氧化物	221.9
		氨	12.88
		汞	0.00015
	无组织废气	颗粒物	1.14
		氨	0.13
	废气合计	颗粒物	26.05
		二氧化硫	99.54
		氮氧化物	221.9
		氨	13.01
汞		0.00015	
废水	废水量 (m ³ /a)	1376746.67	
	COD	275.35 (41.30)	
	氨氮	13.77 (2.07)	
固体废物 (产生量)	一般固废	133715.7	
	疑似危废	1825	
	危险废物	86.47	
	生活垃圾 (含餐厨垃圾)	48.6	
	小计	135675.77	
备注：括号外 COD、氨氮为进入园区污水处理厂量，根据监测浓度保守计算所得； 括号内为进入外环境的 COD、氨氮量，按照污水厂排放标准 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 进行计算。			

2.3.8 现有项目排污许可执行情况

山东滨华新材料有限公司于 2024 年 2 月 1 日完成最近一次重新申请。厂内的在建工程碳三碳四综合利用项目（一期）、新能源化学品项目（10 万吨/年甲胺装置）已变更进现有排污许可证许可排放量中，本次将已变更进排污许可证中的 2 个在建工程新增许可排放量明确出来，据此判定现有工程主要污染物排放量与排污许可的满足情况，见表 2-18。

表 2-18 现有项目污染物实际排放与排污许可证指标符合情况

污染物		核算现有项目 污染物排放量	排污许可证 许可年排放量限值	排污许可 满足情况
废 气	SO ₂ (t/a)	99.54	227.05 其中现有工程许可量 209.99 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 17.06	满足
	NO _x (t/a)	221.9	491.63 其中现有工程许可量 320.85 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 170.78	满足
	颗粒物 (t/a)	26.05	49.7673 其中现有工程许可量 32.6973 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 17.07	满足
	VOCs (t/a)	0	21.2665 其中现有工程许可量 0 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 21.2665	满足
废 水	COD (t/a)	41.30	82.44 (进入外环境的量)	满足
	氨氮 (t/a)	2.07	4.127 (进入外环境的量)	满足

根据上表可知，山东滨华新材料厂区现有项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮排放量均满足排污许可证的许可量要求。

2.4 在建项目工程概况及污染物排放情况

山东滨华新材料在建工程主要包括碳三碳四综合利用项目（一期）、碳三碳四综合利用项目（二期）及新能源化学品项目（10 万吨/年甲胺装置）项目。本次引用在建工程环评报告中的内容来对在建工程工程概况及污染物排放情况进行介绍。

2.4.1 在建项目工程组成

在建项目具体组成情况见下表 2-19（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.2 产品方案

在建项目产品方案见表 2-20（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.3 原辅材料用量及来源

在建项目原料使用情况见表 2-21（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.4 公用工程

2.4.4.1 给水

在建项目水源由北海水库供水，北海水务公司供水能力现已达 15 万 m^3 。目前有 10 万 m^3 的余量供厂区项目使用。供水管网成环状布置，主要由北海水务公司建设，并与金沙水库和王山水库供水管网联网供水，保证供水安全。在建项目内部用水主要包括生活用水、生产用水、循环水系统用水等，在建项目新鲜水用量约为 $9110548.86\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.4.4.2 排水

按照“污污分流、雨污分流、一水多用”原则设计排水系统。

一期生产废水包括 PDH 装置原料干燥剂再生凝结水、PDH 装置催化剂再生废气洗涤废水、PDH 装置脱硫干燥剂再生废气洗涤废水、丁烷异构化装置异构化单元丁烷进料聚结器污水、丁烷异构装置碱洗废水、丁烷异构装置干燥剂再生废水等，其中 PDH 装置催化剂再生废气洗涤废水、PDH 装置脱硫干燥剂再生废气洗涤废水、丁烷异构装置碱洗废水经废碱氧化设施预处理后至厂区污水调节沉淀池与其他废水至园区污水处理厂处理。

二期工艺废水主要包括过氧化单元水洗罐排水、异丁烷第一循环塔凝结水、异丁烷第二循环塔凝结水、催化剂配置水洗塔排水、丙烯回收塔凝结水、醇回收塔废水、MTBE 干燥塔塔顶凝结水、MTBE 干燥塔排水、甲醇汽提塔排水。其中催化剂配置水洗塔排水、地面冲洗废水、机泵冷却废水直接进入新建污水处理站处理。其他工艺废水经废水汽提塔预处理后，汽提塔排水进入污水处理站预处理。工艺废水经配套污水处理站预处理后，与生活污水以及循环排污水等混合，进入园区污水处理厂深度处理。

在建 10 万吨/年甲胺装置废水主要为甲醇回收塔废水、水洗塔废水、树脂吸附污水预处理设施解析液蒸发冷凝废水、循环冷却系统排污水、地面冲洗水、生活污水等。其中甲醇回收塔工艺废水、尾气水洗塔废水经配套树脂吸附污水预处理设施处理后与树脂吸附设施解析液蒸发冷凝水至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套高浓废水预处理设施进一步处理，处理后工艺废水与其他废水进入园区污水处理厂深度处理。

在建项目水平衡见图 2-7（涉及商业保密，不予公示）。

现有及在建项目水平衡见图 2-8（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.4.3 供热

厂区在建园区公共供热中心项目，建设 3×420t/h 高温超高压煤粉锅炉（2 用 1 备），厂区装置用热均来自在建煤粉锅炉及装置自产蒸汽。现有及在建项目蒸汽消耗情况见表 2-22（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.4.4 火炬系统

火炬设施是用来处理石油化工厂、炼油厂、化工厂及其它工厂或装置无法收集和再加工的可燃和有毒气体及蒸气的特殊燃烧设施，是保证工厂安全生产减少环境污染的一项重要措施，主要处理正常生产情况下的排放气、开停车期间的排放气以及事故状况时的排放气。

根据各装置的排放介质和排放压力，在建碳三碳四综合利用项目（一期）项目设置 1 座 1850t/h 开放式地面火炬、1 座高架火炬（氨火炬 60t/h）、1 座 20t/h 含氢火炬；二期项目配套设置 1 座 1130t/h 地面火炬，1 座 20t/h 低低压高架火炬；10 万吨/年甲胺装置配套建设 1 座高架甲胺火炬，设计处理量为 104t/h。

2.4.4.5 储运工程

在建项目配套储罐设施见表 2-23（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.5 在建项目工艺流程及产污环节

2.4.5.1 在建碳三碳四综合利用项目（一期）

2.4.5.1.1 60 万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置

60 万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置主要包括原料预处理单元、Oleflex 反应压缩单元、连续催化再生单元（CCR）、产品精制单元、PSA 单元、脱硫干燥剂再生单元。

60 万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置产污环节见表 2-24。

表 2-24 在建 60 万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置污染物产生环节及处理措施一览表

类别	编号	名称	产污环节	性质	主要污染物	处理方式
废气	G1-1	进料加热炉烟气	进料加热炉	连续	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	H=85.5m, D=2.5m DA001 排气筒排放
	G1-2	1#中间加热炉烟气	1#中间加热炉	连续		H=83.4m, D=2.5m DA002 排气筒排放
	G1-3	2#中间加热炉烟气	2#中间加热炉	连续		H=82.8m, D=2.3m DA003 排气筒排放

	G1-4	3#中间加热炉烟气	3#中间加热炉	连续		H=83.8m, D=2.3m DA004 排气筒排放
	G1-5	催化剂再生废气	催化剂再生	连续	HCl、Cl ₂ 、 SO ₂ 、NO _x 、颗 粒物、非甲烷 总烃	H=75m, D=0.3m DA005 排气筒排放
	G1-6	装置区无组织废气	设备与管线组 件动静密封点 逸散	连续	非甲烷总烃	无组织排放
废水	W1-1	原料干燥剂再生废水	原料干燥剂 再生	间断	COD、石油类	厂区污水调节沉淀 池
	W1-2	催化剂再生废气 洗涤废水	催化剂再生	间断	COD、石油 类、氯化物、 全盐量	厂区污水调节沉淀 池
	W1-3	脱硫干燥剂再生废气 洗涤废水	脱硫干燥剂再 生	间断	COD、石油 类、硫化物	经废碱氧化设施预 处理后排入园区污 水处理厂
固废	S1-1	废保护树脂	原料净化	间歇	树脂	委托有资质单位 处置
	S1-2	废脱汞吸附剂	脱汞	间歇	氧化铝、 氧化铜	
	S1-3	废原料干燥剂	原料干燥	间歇	硅酸铝钠	厂家回收
	S1-4	废 Oleflex 催化剂	丙烷脱氢反应	间歇	Pt 催化剂	委托有资质单位 处置
	S1-5	废溶剂	溶剂回收塔	连续	废矿物油	
	S1-6	磨损 Oleflex 催化剂	CCR 再生	连续	Pt 催化剂	
	S1-7	废氯化物处理剂	脱氯	间歇	氧化铝	
	S1-8	废反应料干燥剂	原料干燥	间歇	氧化铝	
	S1-9	废 SHP 催化剂	选择性加氢反 应	间歇	Pd 催化剂	委托有资质单位 处置
	S1-10	废瓷球	选择性加氢反 应	间歇	氧化铝	厂家回收
	S1-11	PSA 废分子筛	PSA 装置	间歇	分子筛	厂家回收
	S1-12	废机油	机修	间歇	废矿物油	委托有资质单位 处置
噪声	N1-1	各类机泵、压缩机、风机等		连续	L _{eq}	隔声、减震

2.4.5.1.2 80 万吨/年丁烷异构化装置

80 万吨/年丁烷异构化装置主要包括原料净化单元、异构化单元。

80 万吨/年丁烷异构化装置产污环节见表 2-25。

表 2-25 在建 80 万吨/年丁烷异构化装置污染物产生环节及处理措施一览表

类别	编号	名称	产污环节	性质	主要污染物	处理方式
废气	G2-1	装置区无组织废气	设备与管线组件动静密封点逸散	连续	非甲烷总烃	无组织排放
废水	W2-1	含油污水	异构化单元丁烷进料聚结器	间断	COD、pH	厂区污水调节沉淀池
	W2-2	碱洗废水	不凝气洗涤塔	间断	COD、pH、氯化物、全盐量	至废碱氧化设施
	W2-3	干燥剂再生废水	干燥剂再生	间断	COD、石油类	厂区污水调节沉淀池
固废	S2-1	废吸附剂	多功能净化塔	间断	分子筛，含镍、锌、硅、铝	委托有资质单位处理
	S2-2	废脱硫剂	粗脱硫塔	间断	分子筛，含铜、硅、铝	厂家回收
	S2-3	废脱硫剂	精脱硫塔	间断	分子筛，含铝、钾	厂家回收
	S2-4	废丁烷干燥剂	丁烷干燥器	间断	硅铝酸盐	厂家回收
	S2-5	废丁烷保护干燥剂	丁烷保护干燥器	间断	硅铝酸盐	厂家回收
	S2-6	废氢气干燥剂	补充氢气干燥器	间断	硅铝酸盐	厂家回收
	S2-7	异构化催化剂	异构化反应	间歇	氧化铝、铂	委托有资质单位处置
噪声	N1-1	各类机泵、压缩机、风机等		连续	L_{eq}	隔声、减震

2.4.5.1.3 15 万吨/年合成氨装置

15 万吨/年合成氨装置以 60 万吨/年丙烷脱氢装置副产氢气为原料，主要包括合成气压缩系统、氨合成系统、氨冷冻系统，其中氨合成系统分为余热单元、合成单元、余热回收单元、冷却分离单元。

15 万吨/年合成氨装置产污环节见表 2-26。

表 2-26 在建 15 万吨/年合成氨装置污染物产生环节及处理措施一览表

类别	编号	名称	产污环节	性质	主要污染物	处理方式
废气	G3-1	装置区无组织废气	设备与管线组件动静密封点逸散	连续	氨	无组织排放
废水	W3-1	锅炉排水	余热锅炉	间断	全盐量	厂区循环水站
固废	S3-1	废合成氨催化剂	合成反应	间断	FeO、Fe ₂ O ₃	厂家回收
噪声	N3-1	各类机泵、压缩机、风机等		连续	L_{eq}	隔声、减震

2.4.5.2 在建碳三碳四综合利用项目（二期）

24/74.2 万吨/年环氧丙烷/甲基叔丁基醚装置主要包括过氧化反应单元、环氧化反应单元、PO 纯化单元、TBA 纯化单元、MTBE 单元。

24/74.2 万吨/年环氧丙烷/甲基叔丁基醚装置产污环节见表 2-27。

**表 2-27 在建 24/74.2 万吨/年环氧丙烷/甲基叔丁基醚装置
污染物产生环节及处理措施一览表**

类别	污染源	主要成分	处理措施
废气	二钨酸铵投料废气 G3	颗粒物	布袋除尘 15m 排气筒排放
	催化剂配置废气 G4	乙二醇、氨	冷凝+水喷淋 15m 排气筒排放
	异丁烷吸收塔不凝气 G1	甲醇、乙醛、丙酮、PO、VOCs	收集后进入热能回收炉焚烧 处理
	异丁烷第二回收塔不凝气 G2	甲醇、环氧丙烷、VOCs	
	丙烯回收塔不凝气 G5	VOCs	
	C5 汽提塔不凝气 G6	乙醛、环氧丙烷、VOCs	
	重组分脱除塔不凝气 G7	乙醛、环氧丙烷、VOCs	
	EGME 塔不凝气 G8	甲醇、丙酮、PO、VOCs	
	杂质脱除塔不凝气 G9	甲醇、乙醛、PO、VOCs	
	溶剂汽提塔不凝气 G10	PO、VOCs	
	TBA 精制塔不凝气 G11	甲醇、丙酮、VOCs	
	TBA 脱除塔不凝气 G12	甲醇、乙醛、丙酮、PO、VOCs	
	TBA 回收塔不凝气 G13	甲醇、丙酮、VOCs	
	残液蒸发器不凝气 G14	丙酮、乙二醇、VOCs	
	TBA 分馏塔不凝气 G15	甲醇、丙酮、VOCs	
	MTBE 汽提塔废气 G16	甲醇、VOCs	
	甲醇汽提塔废气 G17	甲醇、VOCs	
	污水汽提塔废气 G18	甲醇、丙酮、VOCs	
	含氨废水汽提脱氨不凝气 G19	氨	
	污水处理站厌氧沼气	VOCs	
罐区及装卸废气	甲醇、丙酮、VOCs		
催化剂钼回收炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、氨、二噁英	SNCR+袋式除尘器+脱二噁英 脱硝一体式催化反应器 50m 排气筒排放	
热能回收炉焚烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、氨、二噁英	袋式除尘器+脱二噁英脱硝 一体式催化反应器	

			60m 排气筒排放
	污水处理站废气	氨、硫化氢、VOCs	生物滤池除臭 15m 排气筒 DA023 排放
废水	废水汽提塔排水	COD	厂区污水处理站
	环氧化反应氨洗涤塔排水 W2	氨、COD	
	机泵冷却水	COD、氨氮、石油类	
	地面冲洗水	COD、氨氮、石油类	
	生活污水	COD、氨氮	园区管网
	循环冷却排污水	COD、氨氮、全盐量	
	余热锅炉排水	清净下水	循环水站补水
固体废物	丙烯循环塔塔底组分 S1	危险废物 HW11 (900-013-11)	收集后进入热能回收炉焚烧处理，设计技术参数均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求
	C5 汽提塔顶轻组分 S2		
	重组分脱除塔侧线组分 S3		
	EGME 塔顶轻组分 S4		
	EGME 塔重组分 S5		
	重组分脱除塔侧线组分 S6		
	溶剂汽提塔顶轻组分 S7		
	溶剂汽提塔塔底重组分 S8		
	TBA 精制塔塔顶轻组分 S9		
	蒸发器轻组分 S10		
	TBA 进料分馏塔轻组分 S12		
	污水汽提有机物 S13		
	催化剂残液 S11		
	TBA 提纯单元废还原催化剂	Pd/Al ₂ O ₃ HW50 (261-182-50)	委托有资质单位处置
	醚化树脂催化剂	有机树脂 HW50 (261-170-50)	委托有资质单位处置
	热能回收炉 脱二噁英脱硝一体式催化剂	废催化剂 HW50 (772-007-50)	委托有资质单位处置
	热能回收炉 焚烧飞灰炉渣	焚烧处置残渣 HW18 (772-003-18)	委托有资质单位处置
催化剂钼回收炉 脱二噁英脱硝一体式催化剂	废催化剂 HW50 (772-007-50)	委托有资质单位处置	
催化剂钼回收炉	焚烧处置残渣	委托金属冶炼厂综合利用	

	回收氧化钼	HW18（772-003-18）	属于危险废物焚烧处置过程产生的废金属，用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理
	污水处理站生化污泥	一般固废	委托综合利用
	生活垃圾	一般废物	委托环卫部门清运
噪声	各类机泵、压缩机、风机噪声	L_{eq}	减振、隔声、消音

2.4.5.3 在建新能源化学品项目（10万吨/年甲胺装置）

10万吨/年甲胺装置工艺流程主要包括合成工序、精馏分离工序、尾气及甲醇回收工序三部分。

10万吨/年甲胺装置产污环节见表2-28。

表2-28 10万 t/a 甲胺装置产污环节一览表

分类	序号	污染源	主要污染物	治理措施	排放方式	处理方式及排放去向
G3 废气	G1-1	脱氨塔顶不凝气	氨、VOCs（以非甲烷总烃计）、三甲胺、一甲胺、二甲胺、臭气浓度	尾气吸收塔甲醇吸收+深度冷凝+水洗+活性炭吸附处理	连续	经22m/0.15m排气筒DA019排放
	G1-2	萃取塔顶不凝气	VOCs（以非甲烷总烃计）、三甲胺、臭气浓度			
	G1-3	脱水塔顶不凝气	VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲胺、一甲胺、甲醇、三甲胺、氨、臭气浓度			
	G1-4	分离塔顶不凝气	VOCs（以非甲烷总烃计）、一甲胺、二甲胺、氨、三甲胺、臭气浓度			
	G1-5	甲醇回收塔顶不凝气	VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醇、一甲胺、氨、二甲胺、三甲胺、臭气浓度			
	G2	树脂吸附设施废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、一甲胺、氨、二甲胺、三甲胺、臭气浓度	至装置区水洗+活性炭吸附处理	连续	经22m/0.15m排气筒DA019排放
	G3	依托高浓污水预处理设施新增废	VOCs（以非甲烷总烃计）、一甲胺、二甲胺、	生物滤池除臭	连续	经15m/1.0m

		气	三甲胺			排气筒 DA023 排放
		装置区无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、一甲胺、二甲胺、三甲胺、臭气浓度	LDAR 泄漏检测与修复，加强管理	间歇	无组织排放
废水	W1	甲醇回收塔废水	COD、氨氮、总氮、一甲胺、二甲胺、三甲胺	树脂吸附污水预处理+在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套污水预处理设施	连续	排入园区污水处理厂
	W2	尾气水洗塔废水	COD、氨氮、总氮、一甲胺、二甲胺、三甲胺		连续	
	W3	树脂吸附污水设施解析液蒸发冷凝水	COD、氨氮、总氮、一甲胺、二甲胺、三甲胺	在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套污水预处理设施	连续	
	W4	循环冷却排污水	COD、氨氮、全盐量	厂区污水调节沉淀池	间歇	
	W5	地面冲洗废水	COD、氨氮、石油类		间歇	
固废	S1	废催化剂	SiO ₂ -Al ₂ O ₃ 、有机物质	危险废物，委托有资质单位处置	间歇	不外排
	S2	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、有机物质	危险废物，委托有资质单位处置	间歇	不外排
	S3	树脂吸附设施残渣	硫酸铵、硫酸甲胺盐等	危险废物，委托有资质单位处置	间歇	不外排
	S4	废树脂	废树脂、有机物质	危险废物，委托有资质单位处置	间歇	不外排
	S5	废活性炭	废活性炭、有机物质	危险废物，委托有资质单位处置	间歇	不外排
	S6	废机油	废矿物油	危险废物，委托有资质单位处置	间歇	不外排
噪声	主要来自压缩机、机泵噪声，噪声级在 70~90dB（A）。					

2.4.6 在建项目物料走向

滨华新材料在建项目物料走向见图 2-9（涉及商业保密，不予公示）。

2.4.7 在建项目污染物产生及排放情况

2.4.7.1 碳三碳四综合利用项目（一期）

2.4.7.1.1 废气

根据在建项目环评报告，碳三碳四综合利用项目（一期）废气治理措施及排放情况见表 2-29。

表 2-29 在建碳三碳四综合利用项目（一期）污染物治理及排放情况一览表

污染来源	污染物名称	烟气量 (Nm ³ /h)	治理措施	排放情况			
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒参数
反应进料加 热炉	SO ₂	59563.64	采用清洁能源，加 装低氮燃烧器	10	0.596	4.77	DA001 H=85.5m D=2.5m
	NO _x			100	5.956	47.65	
	颗粒物			10	0.596	4.77	
1#中间加热 炉	SO ₂	57074.22	采用清洁能源，加 装低氮燃烧器	10	0.570	4.56	DA002 H=83.4m D=2.5m
	NO _x			100	5.707	45.66	
	颗粒物			10	0.570	4.56	
2#中间加热 炉	SO ₂	51261.23	采用清洁能源，加 装低氮燃烧器	10	0.512	4.10	DA003 H=82.8m D=2.3m
	NO _x			100	5.126	41.01	
	颗粒物			10	0.512	4.10	
3#中间加热 炉	SO ₂	43076.12	采用清洁能源，加 装低氮燃烧器	10	0.43	3.44	DA004 H=83.8m D=2.3m
	NO _x			100	4.307	34.46	
	颗粒物			10	0.43	3.44	
催化剂再生 废气	Cl ₂	2500	经碱液喷射洗涤+ 喷淋吸收塔洗涤处 理后经排气筒高空 排放	2.3	0.0057	0.05	DA005 H=75m D=0.3m
	HCl			9.2	0.023	0.18	
	SO ₂			9.6	0.024	0.19	
	NO _x			100	0.25	2.0	
	颗粒物			10	0.025	0.2	
	VOCs			30	0.075	0.6	
废气综合治 理尾气	H ₂ S	130000	两套碱洗涤+水洗 除雾+活性炭吸附	--	0.0002	0.002	DA023 H=15m D=1.8m
	氨			--	0.00013	0.001	
	VOCs			1.9	0.25	2.0	
	臭气浓度			--	--	--	
无组织	VOCs	--	具体见表 2-7~表 2-9	--	--	14.391	--
	H ₂ S					0.021	
	氨					1.261	

2.4.7.1.2 废水

碳三碳四综合利用项目（一期）PDH 装置催化剂再生废气洗涤废水、脱硫干燥剂再生废气洗涤废水、丁烷异构化装置碱洗废水属于含碱废水，进入废碱氧化设施处理后与其他废水进入园区污水处理厂深度处理。

在建碳三碳四综合利用项目（一期）项目外排废水综合水质情况见下表。

表 2-30 碳三碳四综合利用项目（一期）外排废水综合水质情况

装置	产生环节	废水量 (m ³ /a)	污染物浓度 (mg/L)						
			COD	氨氮	石油类	硫化物	氯化物	全盐量	硫酸盐
丙烷 脱氢 装置	原料干燥剂 再生凝结水	36.55	800	50	50	--	--	--	--
	地面冲洗水 排水	1492.6	800	50	50	--	--	--	--
	循环冷却系 统排水	400000	100	10	--	--	--	2500	--
	机泵冷却水	16000	800	50	50	--	--	--	--
丁烷 异构	聚结器污水	3.3	800	50	50	--	--	--	--
	原料干燥剂 再生凝结水	30	800	50	50	--	--	--	--
	地面冲洗水 排水	331.76	800	50	50	--	--	--	--
	循环冷却系 统排水	420000	100	10	--	--	--	2500	--
	机泵冷却水	4000	800	50	50	--	--	--	--
合成 氨	地面冲洗水 排水	883.2	800	50	50	--	--	--	--
	循环冷却系 统排水	17000	100	10	--	--	--	2500	--
	机泵冷却水	1600	800	50	50	--	--	--	--
综合 废气 处理	水洗废水	720	800	--	50	--	--	--	--
	碱洗废水	900	1000	--	50	160	--	--	--
废碱 处理 设施	废碱氧化设 施处理后废 水	12791.04	10000	25	25	1.0	64680	12.9%	64239
办公 区	生活污水	8391.6	350	35	--	--	--	800	--
混合水		884180.05	266.4	11.5	1.83	0.18	935.7	4903.02	929

在建一期废水排放情况一览表见表 2-31。

表 2-14 在建碳三碳四综合利用项目（一期）废水排放情况一览表

污染物	排放情况	外排环境情况
废水量	884180.05m ³ /a	
COD	235.52t/a	26.53t/a

氨氮	10.17t/a	1.32t/a
注：外排园区污水处理厂按照项目混合水质计算；外排环境按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算		

2.4.7.1.3 噪声

在建项目噪声设备及采取降噪措施详见下表。

表 2-32 在建碳三碳四综合利用项目（一期）主要噪声源治理措施及效果

序号	噪声源名称	台数	源强[dB]	治理措施	降噪效果[dB]
60 万吨/年 丙烷脱氢装 置	压缩机	3	95	基础减振、加隔声罩、消声器	75
	机泵	7	90	基础减振、加隔声罩	70
	空压站	1	95	基础减振、隔声	75
	风机	1	90	基础减振、加隔声罩	70
80 万吨/年 丁烷异构装 置	压缩机	2	98	基础减振、加隔声罩、消声器	75
	机泵	39	90	基础减振、加隔声罩	70
	空冷器风机	28	90	基础减振、加装隔声设施	70
	罗茨风机	1	90	隔音罩	75
15 万吨/年 合成氨装置	压缩机	2	98	基础减振、加隔声罩、消声器	75
	机泵	7	90	基础减振、加隔声罩	70

2.4.7.1.4 固体废物

在建碳三碳四综合利用项目（一期）危险废物产生情况见表 2-33。

表 2-33 在建碳三碳四综合利用项目（一期）危险废物汇总表

序号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	措施
丙烷脱氢装置	废 Oleflex 催化剂	HW50	261-156-50	218t/4a	脱氢反应	固态	Pt 催化剂	Pt	4 年一次	T	委托有资质单位处置
	磨损 Oleflex 催化剂	HW50	261-156-50	13.07t/a	脱氢反应	固态	Pt 催化剂	Pt	1 年一次	T	
	废 SHP 催化剂	HW50	251-016-50	11.96t/6a	加氢反应	固态	Pd 催化剂	Pd	6 年一次	T	
	废保护树脂	HW49	900-041-49	112t/5a	原料净化	固态	树脂	聚合物	5 年一次	T	
	废反应料干燥剂	HW49	900-041-49	641t/3a	反应料干燥	固态	氧化铝	硫化物	3 年一次	T	
	废氯化物处理剂	HW49	900-041-49	204t/a	脱氯	液态	氧化铝	氯化物	1 年一次	T	
	废脱汞吸附剂	HW49	900-041-49	21.2t/3a	脱汞	固态	氧化铝、氧化铜等	汞等	3 年一次	T	
	废清洗溶剂	HW08	900-249-08	584t/a	溶剂回收塔	液	废溶剂	废溶剂	每年一次	T, I	
	废机油	HW08	900-249-08	10t/a	机修	液	废矿物油	废矿物油	1 年一次	T, I	
丁烷异构化	废吸附剂	HW46	900-037-46	120t/a	多功能净化塔	固态	分子筛, 含镍、锌、硅、铝	镍	1 年一次	T	委托有资质单位处置
	异构化催化剂	HW50	261-165-50	16.4t/5a	异构化反应器	固态	氧化铝、铂	铂	5 年一次	T	
污水调节沉淀池	废矿物油	HW08	251-003-08	1t/a	废水处理	液态	废矿物油	废矿物油	1 年一次	T	委托有资质单位处置
废气综合治理	废活性炭	HW49	900-041-49	11t/0.5a	活性炭吸附	固态	废活性炭	吸附有机物	半年一次	T	

注：危废产生量通过物料衡算、设计资料和类比同类项目得到；危险特性中的 T 代表毒性，I 代表易燃性。

表 2-34 在建碳三碳四综合利用项目（一期）一般固废产生处置情况表

装置	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	去向
丙烷脱氢装置	废瓷球	加氢反应	固	氧化铝	一般固废	113t/5a	厂家回收
	废原料干燥剂	原料干燥	固	硅酸铝钠	一般固废	22.68t/3a	
	PSA 废分子筛	PSA	固	废分子筛	一般固废	70t/15a	
丁烷异构装置	废脱硫剂	粗脱硫塔	固	分子筛, 含铜、硅、铝	一般固废	136.5t/a	厂家回收
	废脱硫剂	精脱硫塔	固	分子筛, 含铝、钾	一般固废	97.5t/a	
	废丁烷干燥剂	丁烷干燥器	固	硅铝酸盐	一般固废	40.6t/3a	
	废丁烷保护干燥剂	丁烷保护干燥器	固	硅铝酸盐	一般固废	25t/3a	
	废氢气干燥剂	补充氢气干燥器	固	硅铝酸盐	一般固废	2.1t/3a	
合成氨装置	废合成氨催化剂	合成反应	固	FeO、Fe ₂ O ₃	一般固废	87t/10a	厂家回收
净水厂	污泥	净水过程	半固态	污泥	一般固废	640t/a	外售综合利用
员工生活	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	一般固废	209.79t/a	环卫部门清运

由上表可见，在建碳三碳四综合利用项目（一期）一般固废产生量为 940.09t/a，危险废物产生量为 1256.98t/a，生活垃圾产生量为 209.79t/a，固体废物均妥善处置。

2.4.7.2 碳三碳四综合利用项目（二期）

2.4.7.2.1 废气

根据在建项目环评报告，碳三碳四综合利用项目（二期）废气治理措施及排放情况见表 2-35。

表 2-35 在建碳三碳四综合利用项目（二期）废气污染物治理及排放情况一览表

污染来源	污染物名称	烟气量 (Nm ³ /h)	治理措施	排放情况			
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒参数
催化剂投料 粉尘	颗粒物	1000	布袋除尘	9	0.009	0.0005	P2-1 H=15m
催化剂配置 废气	氨	2000	冷凝+水喷淋	26.25	0.05	0.07	P2-2 H=15m
	乙二醇			6.25	0.01	0.02	
催化剂钼回 收炉烟气	氮氧化物	32167.04	SNCR+脱二噁英脱 硝一体式反应器+ 布袋除尘器	73.56	1.18	9.46	P2-3 H=50m
	颗粒物			9.18	0.15	1.18	
	CO			80	1.54	12.35	
	二噁英			0.10 ngTEQ/m ³	0.002 mg/h	0.016 g/a	
	氨			2.5	0.08	0.64	
热能回收装 置废气	氮氧化物	219163.8 5	SCR+布袋除尘器	50	10.96	87.67	P2-4 H=50m
	颗粒物			8	1.75	14.03	
	CO			80	14.62	116.96	
	二噁英			0.1 ngTEQ/m ³	0.018 mg/h	0.144 g/a	
	氨			2.5	0.55	4.38	
污水处理站 废气	H ₂ S	33000	生物滤池除臭	0.004	0.00013	0.001	DA023 H=15m
	NH ₃			0.13	0.004	0.03	
	VOCs			5.12	0.169	1.35	
无组织废气	VOCs	--	/	--	--	33.83	--
	硫化氢					0.001	
	氨					0.386	

2.4.7.2.2 废水

碳三碳四综合利用项目（二期）过氧化单元水洗罐排水、异丁烷第一循环塔凝结水、第二循环塔凝结水、催化剂配置水洗塔排水、丙烯回收塔凝结水、醇回收塔废水、MTBE干燥塔塔顶凝结水、MTBE干燥塔排水、甲醇汽提塔排水。催化剂配置水洗塔排水进入汽

提脱氨塔脱氨后，进入高浓污水预处理设施处理。其他工艺废水至废水汽提塔预处理，汽提塔排水进入高浓污水预处理设施处理。

碳三碳四综合利用项目（二期）外排废水综合水质情况见表 2-36。

表 2-36 在建碳三碳四综合利用项目（二期）外排废水综合水质情况一览表

产生环节	废水量 (m ³ /a)	污染物浓度 (mg/L)					排放去向
		COD	氨氮	总氮	石油类	全盐量	
高浓废水预处理后综合废水	280077.84	1000	60	120	10	--	园区管网
循环冷却系统排水	1120000	100	10	10	--	2000	园区管网
生活污水	1491.84	350	35	35	--	800	园区管网
混合水	1401569.68	280.11	20.02	32.01	2.0	1599.06	园区污水处理厂
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准	--	--	--	--	20	--	--
园区污水处理厂	--	1000	60	120	10	--	--

在建二期废水排放情况一览表见表 2-37。

表 2-37 在建碳三碳四综合利用项目（二期）废水排放情况一览表

污染物	排放情况	外排环境情况
废水量	1401569.68m ³ /a	
COD	392.59t/a	42.05t/a
氨氮	28.06t/a	2.10t/a

注：外排园区污水处理厂按照项目混合水质计算；外排环境按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算

2.4.7.2.3 噪声

在建碳三碳四综合利用项目（二期）噪声设备及采取降噪措施详见下表。

表 2-38 在建碳三碳四综合利用项目（二期）主要噪声源治理措施及效果

序号	噪声源名称	台数	源强 [dB]	治理措施	降噪效果 [dB]
24/74.2 万吨/年环氧丙烷/甲基叔丁醚装置	压缩机	5	95	基础减振、加隔声罩	75
	机泵	216	95	基础减振、加隔声罩	75
	冷却器	13	85	基础减振、消音隔声	75
	热能回收炉风机	5	90	基础减振	75
	催化剂钼回收炉风机	3	90	基础减振	75

2.4.7.2.4 固体废物

在建碳三碳四综合利用项目（一期）危险废物产生情况见表 2-39。

表 2-39 在建碳三碳四综合利用项目（二期）危险废物汇总表

序号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	有机废液	HW11	900-013-11	55511.76t/a	精馏	液态	有机废物	有机废物	连续	T	热能回收炉自行利用
2	催化剂残液	HW11	900-013-11	13584.16t/a	精馏	液态	有机废物	有机废物	连续	T	催化剂钼回收炉自行利用
3	氧化钼	HW18	772-003-18	470.90t/a	钼回收炉	液态	氧化钼	氧化钼	连续	T	委托冶炼厂综合利用
4	焚烧飞灰炉渣	HW18	772-003-18	3.51t/a	热能回收炉	液态	飞灰炉渣	飞灰炉渣	连续	T	委托有资质单位处置
5	废还原催化剂	HW50	261-182-50	39t/3a	TBA 纯化	固态	Pd/Al ₂ O ₃	重金属	3 年一次	T	
6	废醚化树脂催化剂	HW50	261-270-50	110t/a	MTBE 反应器	固态	有机树脂	有机树脂	1 年一次	T	
7	脱二噁英脱硝一体式催化剂	HW50	772-007-50	8.4t/3a	热能回收炉	固态	V ₂ O ₅	重金属	3 年一次	T	
8	脱二噁英脱硝一体式催化剂	HW50	772-007-50	5t/3a	钼回收炉	固态	V ₂ O ₅	重金属	3 年一次	T	

注：危废产生量通过物料衡算、设计资料和类比同类项目得到；危险特性中的 T 代表毒性。

表 2-40 在建碳三碳四综合利用项目（二期）一般固废产生处置情况表

装置	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	去向
污水站	污泥	污水处理站	固态	含水率 30% 剩余污泥	一般固废	1165.5t/a	综合利用
员工生活	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	一般固废	37.3t/a	环卫部门清运

由上表可见，本项目危险废物产生量为 69697.8t/a，一般工业固体废物产生量为 1165.5t/a，生活垃圾产生量为 37.3t/a。装置区有机废液进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；催化剂残液进入催化剂钼回收炉焚烧处置，催化剂钼回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；催化剂回收炉氧化钼，利用环节豁免，委托冶炼厂综合利用；热能回收炉飞灰炉渣、废还原催化剂、废醚化树脂催化剂以及脱二噁英脱硝一体式催化剂等其他危险废物，委托有资质单位进行处置；污水处理站剩余污泥，属于一般固废，委托进行综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目固体废物均妥善处置，落实好危险废物仓库的防渗后，对周围环境影响较小。

2.4.7.3 10 万吨/年甲胺装置

2.4.7.3.1 废气

根据在建项目环评报告，在建 10 万吨/年甲胺装置主要废气治理及排放情况见表 2-41。

表 2-41 在建 10 万吨/年甲胺装置废气污染物治理及排放情况一览表

序号	污染源	废气量 m ³ /h	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准值 mg/m ³	治理措施	排气筒
1	装置工艺 尾气+树脂 吸附设施 废气	1000	氨	16.53	0.01653	0.132	20	工艺尾气经甲醇 吸收+深度冷凝 后与树脂吸附设 施废气经水洗+ 活性炭吸附处理	DA019 H=22m D=0.15m
			VOCs	27.9	0.0279	0.223	60		
			一甲胺	3.83	0.00383	0.03	--		
			二甲胺	1.815	0.001815	0.015	--		
			三甲胺	6.83	0.00683	0.055	0.97kg/h		
			甲醇	15.4	0.0154	0.123	50		
			臭气浓度	--	--	--	800 无量纲		
2	依托二期 污水处理 站新增废 气	33000	三甲胺	0.002	0.000068	0.0005	0.54kg/h	生物滤池除臭	DA023 H=15m D=1.0m
			VOCs	0.008	0.00027	0.002	100		
			臭气浓度	--	--	--	800 无量纲		
无组织 废气	VOCs		氨	--	--	1.742	--	LDAR 泄漏检测 与修复，加强管 理	--
			甲醇	--	--	1.8	--		--
			一甲胺	--	--	0.45224	--		--
			二甲胺	--	--	0.90112	--		--
			三甲胺	--	--	0.90112	--		--

		小计	--	--	4.0545	--		--
备注：P1、P2-5 污染因子还包括臭气浓度，不再定量分析。								

2.4.7.3.2 废水

在建 10 万吨/年甲胺装置废水主要为甲醇回收塔废水 W1、水洗塔废水 W2、树脂吸附污水预处理设施解析液蒸发冷凝废水 W3、循环冷却系统排污水 W4、地面冲洗水 W5、生活污水 W6 等。其中甲醇回收塔工艺废水、尾气水洗塔废水经配套树脂吸附污水预处理设施处理后与树脂吸附设施解析液蒸发冷凝水至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套高浓废水预处理设施进一步处理，处理后工艺废水与其他废水进入园区污水处理厂深度处理。

在建 10 万吨/年甲胺装置外排废水综合水质情况见表 3-42。

表 3-42 在建 10 万吨/年甲胺装置外排废水综合水质情况一览表

产生环节	废水量 (m ³ /a)	污染物浓度 (mg/L)								排放去向
		COD	一甲胺	二甲胺	三甲胺	氨氮	总氮	石油类	全盐量	
树脂吸附+在建高浓污水预处理后废水	82983.07	1000	30	15	15	60	80	--	--	园区管网
地面冲洗水排水	1854.72	800	--	--	--	50	50	50	--	
循环冷却系统排水	300000	100	--	--	--	10	10	--	2500	
生活污水	440	350	--	--	--	35	35	--	800	
混合水质	385277.79	297.5	6.46	3.23	3.23	21	25.3	0.24	1948	园区污水处理厂
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1 间接排放标准	--	--	--	--	--	--	--	20	--	--
园区污水处理厂	--	1000	--	--	--	60	120	10	--	--

备注：本项目工艺废水经树脂吸附设施处理后总氮浓度为 80mg/L，低于在建高浓污水预处理设施处理指标 120mg/L，不再考虑高浓污水预处理设施对本项目工艺废水总氮处理效果，高浓污水预处理设施混合水质中总氮按照 80mg/L 计

在建 10 万吨/年甲胺装置废水排放情况见表 2-43。

表 2-43 在建 10 万吨/年甲胺装置废水排放情况一览表

污染物	排放情况	外排环境情况
废水量	385277.79m ³ /a	
COD	114.62t/a	11.56t/a
氨氮	8.09t/a	0.58t/a

注：外排园区污水处理厂按照项目混合水质计算；外排环境按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算

2.4.7.3.3 噪声

在建 10 万吨/年甲胺装置噪声设备及采取降噪措施详见下表。

表 2-44 在建 10 万吨/年甲胺装置主要噪声源治理措施及效果

序号	噪声源名称	台数	源强[dB]	治理措施	降噪效果[dB]
1	甲胺装置机泵	34	90	基础减振、加隔声罩	70
2	树脂吸附污水处理设施机泵	14	90	基础减振、加隔声罩	70

2.4.7.3.4 固体废物

在建 10 万吨/年甲胺装置危险废物产生情况见表 2-45。

表 2-45 在建 10 万吨/年甲胺装置危险废物汇总表

序号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污防措施
1	废催化剂	HW50	261-164-50	18t/2a	合成塔	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	有机物	2 年/次	T	委托有资质单位处置
2	废瓷球	HW50	261-164-50	2.6t/2a	合成塔	固态	Al ₂ O ₃	有机物	2 年/次	T	委托有资质单位处置
3	残渣	HW49	772-006-49	224.8t/a	树脂吸附设施	固态	硫酸铵、硫酸甲胺盐	硫酸铵、硫酸甲胺盐	生产过程产生	T、In	委托有资质单位处置
4	废树脂	HW13	900-015-13	22.14t/3a	树脂吸附设施	固态	废树脂	有机物	生产过程产生	T、In	委托有资质单位处置
5	废活性炭	HW49	900-041-49	7.2t/0.5a	废气处理设施	固态	废活性炭、有机物	有机物	1 年/次	T、In	委托有资质单位处置
6	废机油	HW08	900-249-08	2t/a	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	间歇产生	T、I	委托有资质单位处置
危险废物合计				258.88t/a	---	---	---	---	---	---	委托有资质单位处置

由上表可见，在建 10 万吨/年甲胺装置危险废物产生量为 258.88t/a，生活垃圾产生量为 5.49t/a，生活垃圾由环卫部门清运，固体废物均妥善处置。

2.4.8 在建项目污染物排放汇总

表 2-46 一期项目投产后主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别		污染物名称	一期排放量	二期排放量	甲胺装置排放量	合计	
废气	有组织	SO ₂	17.06	0	0	17.06	
		NO _x	170.78	97.13	0	267.91	
		颗粒物	17.07	15.2105	0	32.2805	
		VOCs	甲醇	0	0	0.123	0.123
			一甲胺	0	0	0.03	0.03
			二甲胺	0	0	0.015	0.015
			三甲胺	0	0	0.0555	0.0555
			其他 VOCs	2.6	1.37	0.0015	3.9715
			小计	2.6	1.37	0.225	4.195
		Cl ₂	0.05	0	0	0.05	
		HCl	0.18	0	0	0.18	
		H ₂ S	0.026	0.001	0	0.027	
		氨	0.001	5.12	0.132	5.253	
	CO	0	152.61	0	152.61		
	二噁英	0	0.160g/a	0	0.160g/a		
	无组织	VOCs	甲醇	0	0	1.8	1.8
			一甲胺	0	0	0.45224	0.45224
			二甲胺	0	0	0.90112	0.90112
			三甲胺	0	0	0.90112	0.90112
			其他 VOCs	14.391	33.83	0	48.221
			小计	14.391	33.83	4.0545	52.2755
		H ₂ S	0.021	0.001	0	0.022	
	氨	1.261	0.386	1.742	3.389		
合计	SO ₂	17.06	0	0	17.06		
	NO _x	170.78	97.13	0	267.91		
	颗粒物	17.07	15.2105	0	32.2805		
	VOCs	甲醇	0	0	1.923	1.923	
		一甲胺	0	0	0.48224	0.48224	
		二甲胺	0	0	0.91612	0.91612	
		三甲胺	0	0	0.95662	0.95662	
		其他 VOCs	16.991	35.2	0.0015	52.1925	
小计		16.991	35.2	4.28	56.471		

		Cl ₂	0.05	0	0	0.05
		HCl	0.18	0	0	0.18
		H ₂ S	0.047	0.002	0	0.049
		氨	1.262	5.506	1.874	8.642
		CO	0	152.61	0	152.61
		二噁英	0	0.160g/a	0	0.160g/a
废水	废水量 (m ³ /a)		884180.05	1401569.68	385277.79	2671027.52
	COD		235.52 (26.53)	392.59 (42.05)	114.62 (11.56)	742.73 (80.14)
	氨氮		10.17 (1.32)	28.06 (2.10)	8.09 (0.58)	46.32 (4.00)
固体废物 (产生量)	一般固废		940.09	1165.5	0	2105.59
	疑似危废		0	0	0	0
	危险废物		1256.98	69697.8	258.88	71213.66
	生活垃圾 (含餐厨垃圾)		209.79	37.3	5.49	252.58
	小计		2406.86	70900.6	264.37	73571.83

备注：括号外为外排园区污水处理厂数据；

括号内为外排环境的数据，按照 COD 浓度 30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算

合计在建项目排放二氧化硫 17.06t/a，氮氧化物 267.91t/a，颗粒物 32.2805t/a，VOCs56.471t/a；外排园区污水处理厂 COD 742.73t/a，氨氮 46.32t/a；外排环境 COD 80.14t/a，氨氮 4.00t/a。

2.5 现有及在建项目污染物排放汇总

现有及在建项目主要污染物排放见表 2-47。

表 2-47 现有及在建项目主要污染物排放汇总表

类别	污染物名称	现有工程	在建工程	现有工程+在建工程
废气	SO ₂	99.54	17.06	116.6
	NO _x	221.9	267.91	489.81
	颗粒物	26.05	32.2805	58.3305
	VOCs	0	56.471	56.471
废水	废水量 (m ³ /a)	1376746.67	2671027.52	4047774.19
	COD	275.35 (41.30)	742.73 (80.14)	1018.08 (121.44)
	氨氮	13.77 (2.07)	46.32 (4.00)	60.09 (6.07)

固体废物 (产生量)	一般固废	133715.7	2105.59	135821.29
	疑似危废	1825	0	1825
	危险废物	86.47	71213.66	71300.13
	生活垃圾 (含餐厨垃圾)	48.6	252.58	301.18
	小计	135675.77	73571.83	209247.6
备注：括号外为外排园区污水处理厂数据； 括号内为外排环境的数据，按照 COD 浓度 30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算				

3 拟建项目工程分析

3.1 项目由来及概况

3.1.1 项目背景及由来

山东滨华新材料有限公司目前正在建设碳三碳四综合利用项目（二期），该项目主要建设 PO/MTBE 装置及配套工程，工程以异丁烷和氧气为原料，通过过氧化反应，生成叔丁醇（TBA）和叔丁基过氧化氢（TBHP）；以丙烯和叔丁基过氧化氢（TBHP）为原料，经过环氧化反应，生产环氧丙烷及叔丁醇（TBA），最后叔丁醇（TBA）与甲醇反应生产甲基叔丁醚（MTBE），该项目产品为 24 万吨/年环氧丙烷（PO）和 74.2 万吨/年甲基叔丁基醚（MTBE）。

异丁烯是具有较高经济价值的碳四组分，主要用于生产丁基橡胶、聚异丁烯、甲基丙烯酸甲酯等产品。二异丁烯可作为合成橡胶、塑料、合成纤维等化学产品的原材料。考虑到异丁烯和二异丁烯较高的经济价值和良好的市场前景，企业拟将 PO/MTBE 装置生产的部分叔丁醇（TBA）用于生产异丁烯进而生产高纯二异丁烯，建设碳四下游高附加值产品一体化项目（一期），新建一套 10 万吨/年异丁烯和 3 万吨/年二异丁烯装置。项目建成后可以增加产品种类，继续向下游精细化学品延伸，进一步做深产业链，提高公司经济效益和竞争能力。

3.1.2 项目基本情况

项目名称：山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）

建设地点：山东省滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园山东滨华新材料有限公司现有厂区内，地理坐标为东经 117° 59' 24"，北纬 38° 1' 30"。

行业类别：C2614 有机化学原料制造

建设性质：新建

占地面积：17236m²

建设周期：20 个月

项目投资：项目总投资 35000 万元

劳动定员：23 人

工作制度：生产采用四班三运转制，工作时间 8000h/a

建设内容：建设一套 10 万吨/年异丁烯和 3 万吨/年二异丁烯装置并配套建设罐区、货场等辅助设施。环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、危废暂存间、事故水池均依托在建碳三碳四综合利用项目（一期、二期）；公用工程包括给排水、供热、供风系统等均

依托厂内现有工程。

项目组成见表 3-1。

表 3-1 项目组成一览表

分类	项目	主要建设内容	备注
主体工程	10 万吨/年异丁烯单元	叔丁醇净化器、催化精馏塔、水洗塔、脱重塔、脱轻塔、废水回收塔及配套的容器、换热器、泵类等	新建
	3 万吨/年二异丁烯单元	反应器、催化蒸馏塔、二异丁烯分馏塔及配套的容器、换热器、泵类等	新建
辅助工程	控制室	依托厂内现有中央控制室一座	依托现有
	化验室	依托厂内现有中央化验室一座	依托现有
公用工程	给水系统	供水为市政自来水，供水水源为北海水库	/
	原水处理系统	依托现有设计产水量为 2000m ³ /h 的原水处理系统，采用“预处理+絮凝沉淀+V 型滤池”工艺生产原水，负责为滨华厂区项目提供原水	依托现有
	循环水系统	依托现有循环水系统，设计规模 65000m ³ /h	依托现有
	排水系统	采取“雨污分流”、“污污分流”制，工艺废水进入厂内高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理；地面冲洗水、循环排污水、生活污水进入厂区污水调节沉淀池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后排入郝家沟。	新建+依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站+依托在建碳三碳四综合利用项目（一期）配套建设的污水调节沉淀池
	仪表风	厂区现有仪表风系统设计余量为 2127Nm ³ /h，本项目新增 200Nm ³ /h 的连续气量，满足该项目的生产需求。	依托现有
	压缩风	厂区现有压缩风系统设计余量为 3365Nm ³ /h，本项目新增 500Nm ³ /h 的间断气量，满足该项目的生产需求。	依托现有
	氮气	厂区内氮气系统设计余量为 15523Nm ³ /h，本项目新增 500Nm ³ /h 的间断气量，满足该项目的生产需求。	依托现有
	供热系统	依托厂内现有 3×420t/h（2 用 1 备）高温超高压煤粉锅炉供热	依托现有
	供电系统	依托厂内现有供电系统，新建一座 10kV 变电所	依托+新建
储运工程	异丁烯储罐	建设 2 座 3000m ³ 的异丁烯球罐，用于异丁烯产品存储。	新建

	异丁烯检测罐	建设2座200m ³ 的异丁烯检测罐,为压力罐,用于异丁烯产品检测。	新建
	二异丁烯储罐	建设2座1000m ³ 的二异丁烯内浮顶罐,用于二异丁烯产品存储。	新建
	二异丁烯检测罐	建设2座100m ³ 的二异丁烯固定顶检测罐,用于二异丁烯产品检测。	新建
	叔丁醇储罐	建设1座3000m ³ 的叔丁醇内浮顶罐,用于叔丁醇原料存储。	新建
	三异丁烯储罐	建设2座50m ³ 的三异丁烯固定顶罐,用于三异丁烯存储。	新建
	物料输送工程	项目配套建设各物料在厂内输送的管线,具体见3.6.7小节	新建
环保工程	有组织废气处理	G1-1 异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、G2-1 二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气均收集后经管道输送至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理；拟建项目产生的部分固体废物,包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的S1-4含醇重组分,S1-5废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液,S2-4二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液均进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理。热能焚烧炉废气经布袋除尘+脱二噁英脱硝一体式反应器处理后经60m排气筒排放。	依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉
	无组织废气处理	设备动静密封点废气无组织排放,各装置动静密封点定期进行LDAR泄漏检测与修复。	/
	废水处理	工艺废水进入厂内高浓废水预处理站（处理能力1800m ³ /d,处理工艺为“预处理+厌氧生物处理+好氧生物处理+混凝沉淀”）处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理；地面冲洗水、循环排污水、生活污水进入厂区污水调节沉淀池混合后,接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后排入郝家沟。	新建+依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站+依托在建碳三碳四综合利用项目（一期）配套建设的污水调节沉淀池
	噪声降噪	基底减振、隔声	新建

	固废处理	依托厂区碳三碳四综合利用项目（一期）建设的危废暂存间，危废暂存间占地1332m ²	依托在建碳三碳四综合利用项目（一期）建设的一般固废和危废间
	火炬	依托碳三碳四综合利用项目（二期）建设的一座1130t/h的地面火炬，用于处理非正常工况下的泄压气	依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）建设的火炬
	事故风险	装置区主要设施周围设有0.15m的围堰，球罐设置0.5m围堰，常压罐区均设置1.5m围堰，事故废水收集后依托一期2座2000m ³ 事故水池、1座11000m ³ 事故水池、1座32000m ³ 事故水罐	新建+依托现有

3.1.3 依托现有及在建工程的可行性分析

拟建项目依托现有及在建工程的可行性见表 3-2（涉及商业保密，不予公示）。

由上表分析可见，拟建项目依托现有及在建工程可行。

3.1.4 本项目平面布置情况

山东滨华新材料有限公司厂区从北至南分四排布置。最北侧一排为污水处理站、地面火炬及高架火炬等；由北向南第二排从东向西依次布置有煤场、热动力站、脱盐车站、在建24/74.2万吨/年环氧丙烷/MTBE装置、在建10万吨/年甲胺装置；第三排由东向西依次布置有在建罐区、在建60万吨/年丙烷脱氢装置、在建80万吨/年丁烷异构装置、循环水场、化验站、控制室、总变电站、消防站等；最南排由东向西依次布置有装卸区、废碱氧化装置、事故水池、污水池、固废间、危废间、仓库、消防水罐、办公区等。

拟建项目装置区布置在甲胺装置东侧，罐区布置在PO/MTBE中间罐区东侧。依托的热能回收炉位于24/74.2万吨/年环氧丙烷/MTBE装置区内，依托的污水处理站位于厂区东北角，依托的事故水池、事故水罐、污水池、危废间均位于厂区最南侧一排装卸区西侧。

本项目南侧主要布置高纯异丁烯单元配套的设备，北侧主要布置二异丁烯单元配套的设备。

拟建项目建成后厂区总平面布置见图3-1；装置平面布置见图3-2。

3.2 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表3-3。

表 3-3 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	产品方案	异丁烯	10 ⁴ t/a	10	--
		二异丁烯	10 ⁴ t/a	3	--
2	年操作时间	--	h	8000	333d, 24h/d
3	公用工程用量	--	--	--	--
3.1	新鲜水	--	10 ⁴ t/a	22.12	--
3.2	除盐水	--	10 ⁴ t/a	5.92	来自厂内蒸汽冷凝水
3.3	蒸汽	1.0MPa/3.5MPa	t/h	27.2	--
3.4	氮气	--	Nm ³ /h	500	间断使用
3.5	净化风	--	Nm ³ /h	2127	连续使用
3.6	非净化风	--	Nm ³ /h	3365	间断使用
3.7	电	--	10 ⁴ kwh/a	890.7	--
4	总定员	--	人	23	--
5	总占地面积	--	m ²	17236	--
6	项目总投资	--	万元	35000	--
7	年均营业收入	--	万元	85885	--
8	年均净利润	--	万元	3903	--

9	增值税	--	万元	1299	--
---	-----	----	----	------	----

3.3 本项目产品方案和质量指标

3.3.1 产品方案

本项目主要产品为高纯异丁烯和高纯二异丁烯，副产品为三异丁烯，主要产品及产量情况见表3-4。

表 3-4 本项目主要产品及产量情况一览表

序号	装置名称	产品类型	名称	产能（万吨/年）	去向
1	高纯异丁烯单元	产品	异丁烯	10	其中 3.26 万吨/年作为二异丁烯单元原料， 剩余 6.74 万吨/年外售
2	高纯二异丁烯单元	产品	二异丁烯	3	外售
3		副产品	三异丁烯	0.18	外售

3.3.2 质量指标

（涉及商业保密，不予公示）

3.4 原辅材料用量及性质

本项目原辅料消耗见表 3-8。

表 3-8 原辅料消耗一览表

序号	物料类型	物料名称	规格	形态 (常温常压)	用量 (t/a)	来源及运输
1	原料	叔丁醇	≥94.38%	液态	14.6 万	厂内在建PO/MTBE装置， 通过管线输送进入装置
2	辅料	异丁烷 (惰性剂)	≥99.5%	气态	5.2	厂内在建丁烷异构装置， 通过管线输送进入装置

3.5 设备清单

本项目主要生产设备情况见表 3-13（涉及商业保密，不予公示）。

3.6 公用工程

3.6.1 给水

项目用水由园区自来水供给，供水水源为北海水库，新鲜水经厂区净水厂处理后分至各用水单元。

项目用水包括：生产工艺用水、循环冷却系统用水、地面冲洗用水、生活用水。

项目用水包括：生产工艺用水、循环冷却系统用水、地面冲洗用水、生活用水。

1、生产工艺用水

根据项目工艺水平衡图，见 3.7.7 小节，异丁烯单元工艺用水量为 $59200\text{m}^3/\text{a}$ ，二异丁烯单元工艺用水量为 $20.16\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺用水总量为 $59220.16\text{m}^3/\text{a}$ ，采用厂内现有蒸汽冷凝水供给。

2、循环水系统用水

项目循环水依托厂区现有循环水系统，厂内现有循环水系统设计规模为 $70000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有余量 $41075\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目新增循环水用量 $1375\text{m}^3/\text{h}$ ，满足该项目需求。根据设计资料补充量约为循环量的 2%，则补水量为 $27.5\text{m}^3/\text{h}$ （ $220000\text{m}^3/\text{a}$ ），采用厂内净水厂产出的净化水补充。

3、地面冲洗用水

项目区地面冲洗频次为 2 次/月，每次用水量参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）的用水参数取 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，项目区需冲洗面积约为 15936m^2 ，则项目地面冲洗用水约为 $769\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、生活用水

本项目新增劳动定员共计 23 人，根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额按照 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则扩建后项目生活用水量为 $1.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $383\text{m}^3/\text{a}$ ）。

3.6.2 排水

按照“污污分流、雨污分流”原则设计排水系统，拟建项目的排水系统分为：生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期雨水及清净下水排水系统。

1、生活污水排水系统

生活污水按照用水量的 80% 计，拟建项目生活污水产生量为 $0.92\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $306.4\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池收集后进入园区污水处理厂处理。

2、生产工艺排水系统

根据项目工艺水平衡图，异丁烯单元工艺排水量为 $96814.32\text{m}^3/\text{a}$ ，二异丁烯单元工艺排水量为 $9.6\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺排水总量为 $96823.92\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂内污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理。

3、循环系统排水

循环水系统排水考虑循环水量的 0.5%，本项目循环系统排水量为 $6.88\text{m}^3/\text{h}$ （ $55040\text{m}^3/\text{a}$ ），循环排污水排入厂区调节沉淀池与地面冲洗水、初期雨水等混合后进入园区污水处理厂处理。

4、地面冲洗废水

本项目地面冲洗废水约为地面冲洗用水量的 80%，本项目地面冲洗废水量为 615.2m³/a，排入厂区调节沉淀池与循环系统排水、初期雨水混合后进入园区污水处理厂处理。

拟建项目水平衡见图 3-3（涉及商业保密，不予公示）。

拟建项目建成后全厂水平衡见图 3-4（涉及商业保密，不予公示）。

3.6.3 供热

厂内现有 3×420t/h（2 用 1 备）高温超高压煤粉锅炉，厂内现有及在建项目使用量为 708.3t/h，余量为 131.7t/h，拟建项目蒸汽需求量为 33.25t/h，蒸汽余量能够满足改扩建项目需求。

本项目新增蒸汽使用情况见表 3-14。

表 3-14 本项目新增蒸汽用量一览表

蒸汽参数	小时用量 t/h	蒸汽冷凝水去向
4.2MPaG	5.7	进入厂内凝结水系统回用做锅炉补水
1.0MPaG	21.5	进入厂内凝结水系统回用做锅炉补水
0.4MPa	6.05	进入厂内凝结水系统回用做锅炉补水
小计	33.25	进入厂内凝结水系统回用做锅炉补水

3.6.4 供电

根据可研资料，本项目年耗电量为 8907000kWh。在装置区附近空地设一座 10kV 变电所。新建变电所两层布置。一层为电缆夹层，二层为低压配电间、辅助功能间等。

新建 10kV 变电所内设 10kV 环网柜、干式 10/0.4kV 变压器及抽出式低压开关柜等设备，负责为新建装置区、变电所、机柜间的低压用电设备的供电。

3.6.5 供风系统

厂区现有净化风（仪表风）系统设计余量为 2127Nm³/h，本项目新增 200Nm³/h 的连续气量，满足该项目的生产需求。

厂区现有非净化风（压缩风）系统设计余量为 3365Nm³/h，本项目新增 500Nm³/h 的间断气量，满足该项目的生产需求。

厂区内氮气系统设计余量为 15523Nm³/h，本项目新增 500Nm³/h 的间断气量，满足该项目的生产需求。

3.6.6 火炬系统

本项目事故状态下泄压气依托在建 PO/MTBE 装置配套建设的一座地面火炬，设计处理

能力 1130t/h。地面火炬金属围栏尺寸为 157m×126m×18m，围栏内共设有 840 台地面燃烧器和 46 支长明灯，每支长明灯对应 1 台电点火装置。

根据《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》（SH 3009-2013），排放量最大装置排放量的 100%与全厂其余装置排放量的 30%之和（质量流量）作为确定火炬高度及火炬安全区域的设计排放量。PO/MTBE 装置火炬气最大排放量为 1000t/h，拟建项目新建装置在全厂停电工况时最大事故排放量约为 100t/h，罐区最大事故排放量约为 203t/h。因此依托 PO/MTBE 装置火炬可满足本次新建装置的紧急排放要求。

3.6.7 储运工程

3.6.7.1 储存系统

本项目各原料及产品储存情况见表 3-16（涉及商业保密，不予公示）。

3.6.7.2 运输系统

本项目产品高纯异丁烯、高纯二异丁烯和三异丁烯通过汽车装车设施外运出厂。原料叔丁醇从罐区通过架空管道输送进入高纯异丁烯单元。异丁烷通过架空管道输送至高纯二异丁烯单元。物料在装置之间转运均通过架空管道输送。根据设计单位提供资料，本项目各物料在厂内输送情况见表 3-17（涉及商业保密，不予公示）。

3.7 拟建项目工艺流程及产污环节

3.7.1 工艺概况

高纯异丁烯生产装置采用成熟的固定床+催化精馏技术。

高纯二异丁烯生产装置采用国内成熟的成套技术。

3.7.2 生产工艺原理

（涉及商业保密，不予公示）

3.7.3 装置操作参数

装置主要设备操作参数见表 3-18、表 3-19。

（涉及商业保密，不予公示）

3.7.4 生产工艺流程

1、高纯异丁烯单元

分为第一、第二催化精馏部分、第一水洗部分，异丁烯脱重部分，第二水洗部分、异丁烯脱轻部分、废水回收部分。高纯异丁烯单元生产工艺流程见图 3-5。

（涉及商业保密，不予公示详细流程）

2、高纯二异丁烯生产单元

本单元主要包括叠合反应部分、催化蒸馏部分和二异丁烯分离部分。高纯二异丁烯单元生产工艺流程见图 3-6。

（涉及商业保密，不予公示详细流程）

3.7.5 产污环节

本项目产污环节见表 3-20。

表 3-20 本项目产污环节一览表

类别	编号	名称	产污环节	性质	主要污染物	处理方式	
废气	G1-1	异丁烯脱轻废气	脱轻塔回流罐	连续	异丁烯、二甲醚	依托碳三碳四项目二期热能焚烧炉焚烧处理	
	G2-1	二异丁烯分离塔回流罐不凝气	二异丁烯分离塔回流罐	连续	二异丁烯、氮气、氧气		
废水	W1-1	第一催化精馏塔塔底废水	第一催化精馏塔塔底	连续	叔丁醇、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、异丁烯、二甲醚	经废水缓冲罐收集后进入废水回收塔处理后再进入污水处理站处理	
	W1-2 W1-3	第二催化精馏塔塔底废水、塔顶回流罐废水	第二催化精馏塔	连续	叔丁醇、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、甲酸叔丁酯、甲酸异丁酯、异丁烯、碳八、碳八醚、二甲醚		
	W1-4 W1-5	水洗废水	第一水洗塔塔底 第二水洗塔塔底	连续	叔丁醇、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、甲酸叔丁酯、甲酸异丁酯、异丁烯、碳八、碳八醚、二甲醚		
	W1-6	第一水洗塔缓冲罐废水	第二水洗塔塔缓冲罐	间歇	叔丁醇、异丁烯		
	W1-7	异丁烯脱重塔回流罐废水	异丁烯脱重塔回流罐	间歇	异丁烯		
	W1-8	异丁烯脱轻塔回流罐废水	异丁烯脱轻塔回流罐	间歇	异丁烯		
	W1-9	废水回收塔塔底废水	废水回收塔塔底	连续	丙二醇		进入碳三碳四项目二期新建的污水处理站处理
	W2-1	含油污水	催化蒸馏塔回流	连续	异丁烷、叔丁醇		进入碳三碳四项目二期新建的污水处理站处理

			罐			
固废	S1-1	废净化吸附材料	叔丁醇进料净化器 A/B	间歇	大孔阳离子树脂、有机物料	委托有资质单位处置
	S1-2	废催化剂	第一催化精馏塔	间歇	大孔阳离子树脂、有机物料	委托有资质单位处置
	S1-3	废催化剂	第二催化精馏塔	间歇	大孔阳离子树脂、有机物料	委托有资质单位处置
	S1-4	含醇重组分	脱重塔塔底	连续	叔丁醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、甲酸叔丁酯、异丁烯、碳八等	依托碳三碳四项目二期新建的热能回收炉焚烧处理
	S1-5	废含醇杂质废液	废水回收塔塔顶回流罐	连续	叔丁醇、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、甲酸叔丁酯、甲酸异丁酯、异丁烯、碳八、碳八醚、二甲醚	依托碳三碳四项目二期新建的热能回收炉焚烧处理
	S2-1	废催化剂	第一叠合反应器	间歇	大孔阳离子树脂、有机物料	委托有资质单位处置
	S2-2	废催化剂	第二叠合反应器	间歇	大孔阳离子树脂、有机物料	委托有资质单位处置
	S2-3	废催化剂	催化精馏塔	间歇	大孔阳离子树脂、有机物料	委托有资质单位处置
	S2-4	含醇废液	催化蒸馏塔侧线	间歇	二异丁烯、三异丁烯、异丁烷、叔丁醇	依托碳三碳四项目二期新建的热能回收炉焚烧处理
	噪声	N	各类机泵、风机等		连续	L_{eq}

3.7.6 物料平衡

本项目装置物料平衡详见表 3-21、表 3-22 及图 3-7、图 3-8。

（涉及商业保密，不予公示）

拟建项目建成后全厂物料走向见图 3-9。

（涉及商业保密，不予公示）

3.7.7 工艺水平衡

项目工艺水平衡见表 3-23。

（涉及商业保密，不予公示）

3.8 拟建项目建设引起在建碳三碳四综合利用项目（二期）项目的变化情况

3.8.1 原料、产品及装置负荷的变化情况

碳三碳四综合利用项目（二期）项目主产品为环氧丙烷，设计规模为 24 万吨/年，联产产品为 MTBE，设计规模为 74.2 万吨/年。该装置连续运行，年操作时数为 8000h。

装置以异丁烷、氧气、丙烯等为起始原料，以异丁烷和氧气为原料，通过过氧化反应，生成叔丁醇（TBA）和叔丁基过氧化氢（TBHP）；以丙烯和叔丁基过氧化氢（TBHP）为原料，经过催化环氧化反应，生产环氧丙烷和叔丁醇（TBA）；TBA 与甲醇醚化反应生成 MTBE。

根据《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》中物料衡算数据，碳三碳四综合利用项目（二期）中间产品叔丁醇的产量为 82273.22kg/h（65.82 万 t/a），原全部进入 MTBE 单元生产 MTBE。

拟建项目新建高纯异丁烯单元以叔丁醇（TBA）为原料，需使用碳三碳四综合利用项目（二期）中间产品叔丁醇的量为 18250kg/h（14.6 万吨/年），则进入碳三碳四综合利用项目（二期）MTBE 单元的叔丁醇的物料量为 64023.22kg/h（51.22 万 t/a）。

拟建项目建成后，碳三碳四综合利用项目（二期）MTBE 单元的负荷为 77.8%，装置连续运行，年操作时数为 8000h，年生产 MTBE 产品量由 74.2 万吨/年减量为 57.7 万吨/年。碳三碳四综合利用项目（二期）其他生产单元生产负荷及各原料、产品产能均不变。

3.8.2 在建 MTBE 单元污染产生及排放量变化情况

1、废水

原在建 MTBE 单元经汽提后进入高浓废水预处理设施的量为 23202.01kg/h，约为 22.99m³/h（183948m³/a）；拟建项目建成后，在建 MTBE 单元经汽提后进入高浓废水预处理设施的量为 18051.16kg/h，约为 17.89m³/h（143112.2m³/a）；拟建项目建成后在建 MTBE 单元废水进入高浓废水预处理设施的废水减少量为 5150.85kg/h，约为 5.10m³/h（40836.6m³/a），废水经高浓废水预处理设施处理后进入园区污水处理厂处理，故拟建项目建成后，在建 MTBE 单元废水减排量为 40836.6m³/a。

2、废气

原在建 MTBE 单元废气产生情况见表 3-30。

表 3-30 在建 MTBE 单元废气产生情况一览表

物料名称	组分	数量 kg/h	去向
MTBE 汽提塔不凝气 G16	甲醇	0.9	热回收炉
	CO ₂	0.03	
	二甲醚	114.42	
	异丁烯	10.54	
	异丁烷	0.57	
	小计	126.46	
甲醇汽提塔不凝气 G17	甲醇	1.82	热回收炉
储罐废气	甲醇	1.85	热回收炉
	MTBE	17.15	
	小计	19	
装卸废气	MTBE	62.04	热回收炉
合计		209.32	--

拟建项目建成后在建 MTBE 单元进入热能回收炉处理的物料变化情况见表 3-31。

表 3-31 拟建项目建成后在建 MTBE 单元进入热能焚烧炉的物料变化表

物料名称	组分	数量 kg/h (拟建项目建成前)	数量 kg/h (拟建项目建成后)	减少量 kg/h (拟建成建成后-拟建成前)
废水汽提塔废液	甲酸	0.07	0.05	-0.02
	水	68.50	53.31	-15.19
	甲醇	546.88	425.57	-121.31
	丙酮	9.02	7.02	-2.00
	甲酸甲酯	0.31	0.24	-0.07
	异丙醇	1.89	1.47	-0.42
	TBA	239.85	186.65	-53.20
	MTBE	2.48	1.93	-0.55
	小计	869	676.24	-192.76
废水汽提塔废气	水	0.69	0.54	-0.15
	甲醇	5.53	4.30	-1.23
	二甲醚	14.26	11.10	-3.16
	异丁烯	1.54	1.20	-0.34
	丙酮	0.47	0.37	-0.10
	异丁烷	0.01	0.01	0.00
	甲酸甲酯	0.02	0.02	0.00
	异丙醇	0.02	0.02	0.00
	TBA	2.42	1.88	-0.54
	MTBE	0.13	0.10	-0.03
	小计	25.09	19.52	-5.57
MTBE 汽提塔不凝气 G16	甲醇	0.9	0.70	-0.20
	CO ₂	0.03	0.02	-0.01
	二甲醚	114.42	89.04	-25.38
	异丁烯	10.54	8.20	-2.34
	异丁烷	0.57	0.44	-0.13
	小计	126.46	98.41	-28.05
甲醇汽提塔不凝气 G17	甲醇	1.82	1.42	-0.40
储罐废气	甲醇	1.85	1.44	-0.41
	MTBE	17.15	13.34	-3.81
	小计	19	14.78	-4.22
装卸废气	MTBE	62.04	48.27	-13.77
合计	水	69.19	53.85	-15.34
	甲醇	556.98	433.43	-123.55
	二甲醚	128.68	100.14	-28.54
	异丁烯	12.08	9.4	-2.68

	丙酮	9.49	7.39	-2.1
	异丁烷	0.58	0.45	-0.13
	甲酸甲酯	0.33	0.26	-0.07
	异丙醇	1.91	1.49	-0.42
	TBA	242.27	188.53	-53.74
	MTBE	81.8	63.64	-18.16
	甲酸	0.07	0.05	-0.02
	CO ₂	0.03	0.02	-0.01
	小计	1103.41	858.65	-244.76

拟建项目建成后在建 MTBE 单元进入热能焚烧炉的物料变化引起的焚烧炉的污染物减排量计算见 3.9.1.1 小节。

3、固废

根据《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》，在建 MTBE 单元产生的固废为 MTBE 一步反应器及后处理反应器定期更换的废醚化树脂催化剂，一年更一次，每次更换产生的废醚化树脂催化剂量为 110t/a，拟建项目建成后 MTBE 单元的运行负荷降低为 77.8%，运行时间仍为 8000h，催化剂更换次数仍为一年更换一次，废醚化树脂催化剂产生量仍为 110t/a，不发生变化。

4、噪声

拟建项目建成后，在建 MTBE 单元设备不发生变化，产生的噪声不会发生变化。

3.9 拟建项目污染物产生治理及达标情况分析

3.9.1 废气

3.9.1.1 有组织废气

本项目工艺废气包括：G1-1 异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气，G2-1 二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气，两股废气均依托碳三碳四项目二期项目配套建设的热能回收装置的焚烧炉焚烧处理；拟建项目罐区废气及装卸区废气也经管道收集后进入热能回收装置的焚烧炉焚烧处理。

此外拟建项目产生的部分固体废物，包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的 S1-4 含醇重组分，S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液，S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液均进入碳三碳四项目二期项目配套建设的热能回收装置的焚烧炉焚烧处理。

拟建项目需进入焚烧炉焚烧的物料汇总见表3-41。

表 3-41 拟建项目进入焚烧炉的物料情况一览表 (kg/h)

拟建项目进入焚烧炉的物料进项			拟建项目进入焚烧炉物料汇总		
G2-1 高纯异丁烯单元脱轻塔顶轻组分废气	异丁烯	34.89	汇总	叔丁醇	158.83
	二甲醚	7.01		水	191.78
	小计	41.9		甲醇	84.63
G2-1 二异丁烯分离塔回流罐不凝气	二异丁烯	0.01		丙酮	27.37
	氮气	0.68		异丁醇	65.7
	氧气	0.01		异丙醇	73
	小计	0.7		丙二醇	0.05
S1-4 异丁烯单元脱重塔底含醇重组分	叔丁醇	110.72		甲酸叔丁酯	9.12
	水	28.69		甲酸异丁酯	5.48
	丙酮	7.92		异丁烯	143.2
	异丁醇	36.99		碳八	22.38
	异丙醇	18.15		碳八醚	10.33
	甲酸叔丁酯	0.02		二甲醚	7.38
	异丁烯	20.95		异丁烷	0.65
	小计	223.8		二异丁烯	9.81
S1-5 废水回收塔塔顶回流罐排放的含醇杂质废液	叔丁醇	41.47		三异丁烯	0.26
	水	163.09		氮气	0.68
	甲醇	84.63		氧气	0.01
	丙酮	19.45			
	异丁醇	28.71			
	异丙醇	54.85			
	丙二醇	0.05			
	甲酸叔丁酯	9.10			
	甲酸异丁酯	5.48			
	异丁烯	87.36			
	碳八	22.02			
	碳八醚	10.33			
	二甲醚	0.37			
	小计	526.91			
S2-4 催化蒸馏塔排出的含醇废液	二异丁烯	7.11			
	三异丁烯	0.20			
	异丁烷	0.65			
	叔丁醇	5.43			
	小计	13.39			

储罐呼吸废气	叔丁醇	1.21			
	二异丁烯	1.99			
	三异丁烯	0.04			
	小计	3.24			
装卸车废气	二异丁烯	0.70			
	三异丁烯	0.02			
	小计	0.72			
合计		810.66		合计	810.66

拟建项目建成后，全厂进入焚烧炉的废液及废气量统计见表 3-47。

表 3-47 全厂进入焚烧炉的废液及废气量统计一览表

类别	进入焚烧炉物料来源	数量 (kg/h)
废液	在建碳三碳四项目二期项目废液	6940.37
	拟建项目废液	764.1
	拟建项目引起在建 MTBE 单元废液减排量	-192.76
	废液小计	7511.71
废气	在建碳三碳四项目二期项目废气	6844.09
	拟建项目废气	46.56
	拟建项目引起在建 MTBE 单元废气减排量	-52.00
	废气小计	6838.65
废气+废液	合计	14350.36

由上表可见，拟建项目建成后，进入焚烧炉焚烧的物料总量为 14350.36kg/h，其中废液量为 7511.71kg/h，包括在建碳三碳四项目二期项目产生的废液量 6940.37kg/h 及拟建项目产生的废液量 764.1kg/h，减去拟建项目建成后引起 MTBE 单元减少的废液量 192.76kg/h；废气量为 6838.65kg/h，包括在建碳三碳四项目二期项目产生的废气量 6844.09kg/h 及拟建项目产生的废气量 46.56kg/h，并减去拟建项目建成后引起 MTBE 单元减少的废气量 52kg/h。

根据企业提供资料结合在建碳三碳四项目二期项目环评，焚烧炉设计废液处理能力为 8.2t/h，废气处理能力为 8.8t/h。

分析可知在建碳三碳四项目二期项目配套的热能焚烧炉剩余处理能力能够满足拟建项目废气、废液处理需求。

拟建项目进入焚烧炉焚烧的物料平衡见表 3-50。

表 3-50 拟建项目进入焚烧炉的物料平衡表 (kg/h)

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量

拟建项目进入 焚烧炉焚烧的 物料汇总	叔丁醇	158.83	烟气 湿烟气量： 10703Nm ³ /h 干烟气量： 9143Nm ³ /h 氧含量 9%	叔丁醇	0.016
	水	191.78		水	936.09
	甲醇	84.63		甲醇	0.0085
	丙酮	27.37		丙酮	0.0027
	异丁醇	65.7		异丁醇	0.0066
	异丙醇	73		异丙醇	0.0073
	丙二醇	0.05		丙二醇	0.0000050
	甲酸叔丁酯	9.12		甲酸叔丁酯	0.00091
	甲酸异丁酯	5.48		甲酸异丁酯	0.00055
	异丁烯	143.2		异丁烯	0.0143
	碳八	22.38		碳八	0.0022
	碳八醚	10.33		碳八醚	0.0010
	二甲醚	7.38		二甲醚	0.00074
	异丁烷	0.65		异丁烷	0.000065
	二异丁烯	9.81		二异丁烯	0.0010
	三异丁烯	0.26		三异丁烯	0.000026
	氮气	0.68		氮气	9297.78
	氧气	0.01		氧气	1218.97
	小计	810.66		二氧化碳	1506.64
助燃空气 9523Nm ³ /h	氮气	9297.10	稀有气体	143.08	
	氧气	2844.23			
	稀有气体	143.08			
	二氧化碳	5.84			
	水分等	1.71			
	小计	12291.96			
合计	13102.62		合计	13102.62	

根据物料平衡计算得到,拟建项目物料进入焚烧炉焚烧后产生的干烟气量为 9143 Nm³/h。

(2) 污染物计算

① 二氧化硫

整个系统中基本不含硫组分,本次不再计算二氧化硫产生量;

② 氮氧化物

根据厂家提供的设计资料并结合已批复的《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》，焚烧炉脱硝反应器入口设计浓度为 500mg/Nm³，设计效率不低于 90%，保证出口烟气中 NO_x 的含量低于 50mg/Nm³。新增氮氧化物排放速率为 0.46kg/h, 3.66t/a。

4、颗粒物

项目颗粒物来源有机物不完全燃烧产生烟尘，正常工况下燃烧烟气中颗粒物浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。建设单位为防止因运行不稳定，出现烟气不能稳定达标现象，焚烧炉配套1座布袋除尘器，进一步脱除烟气中的颗粒物，根据布袋除尘器出口颗粒物设计浓度为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次按照 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 保守计算，则新增颗粒物排放速率 $0.07\text{kg}/\text{h}$ ， $0.59\text{t}/\text{a}$ 。

5、CO

只要控制好焚烧条件，CO排放浓度可实现达标排放，根据厂家提供的设计资料并结合已批复的《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》，本次CO浓度取 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，新增CO排放速率 $0.73\text{kg}/\text{h}$ ， $5.85\text{t}/\text{a}$ 。

6、氨

根据设计，脱二噁英脱硝一体式装置氨逃逸率控制小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，则新增氨排放速率为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量 $0.18\text{t}/\text{a}$ 。

7、VOCs

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）自行监测要求以及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求，未针对废气中VOCs提出监管要求。项目热能回收炉设计的危险废物焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ，参考已批复的《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》，本次不再考虑VOCs排放。

8、焚烧二噁英

二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括75种多氯代二苯并一对一二噁英和135种多氯代二苯并呋喃。

本项目燃烧的废气及废液，主要成分为CHO有机物，不含氯等卤素杂质。在焚烧不含氯废物时，烟气中二噁英类浓度很低，同类设施检测数据远低于 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。热能回收炉属于危废焚烧炉，需要满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）5.3.4.1应配备去除二噁英类污染物的功能，本项目配套脱二噁英脱硝一体式催化反应器，具备去除二噁英类污染物的功能。

参考已批复的《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》，热能回收炉外排废气二噁英排放浓度保守取值为 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，新增排放速率 $0.0009\text{mg}/\text{h}$ ， $0.0073\text{g}/\text{a}$ 。

综上所述，热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物浓度满足《区域性大

气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1标准要求(NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$)； CO 、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表3标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。

拟建项目废气废液进入焚烧炉焚烧后新增污染物产生及排放情况见表3-51。

表3-51 拟建项目废气废液进入焚烧炉焚烧后新增污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放				排放时间/h	排放标准/ mg/m^3
		产生浓度/ mg/m^3	产生量/ kg/h	工艺	效率%	废气排放量/ m^3/h	排放浓度/ mg/m^3	排放量/ kg/h	年排放量/ t/a		
热能回收装置 废气 DA004	氮氧化物	500	4.57	脱二噁英脱硝一体式反应器	90%	9143	50	0.46	3.66	8000	100
	颗粒物	10	0.09	布袋除尘	20%		8	0.07	0.59		10
	CO	80	0.73	/	/		80	0.73	5.85		80
	二噁英	0.1 ngTEQ/m^3	0.0009 mg/h	脱二噁英脱硝一体式反应器	/		0.1 ngTEQ/m^3	0.0009 mg/h	0.0073 g/a		0.5 ngTEQ/m^3
	氨	2.5	0.023	/	/		2.5	0.023	0.18		/

拟建项目建成后引起在建MTBE单元减少进入焚烧炉的物料平衡情况见表3-52。

表3-52 在建MTBE单元减少物料进入焚烧炉的物料平衡(kg/h)

入方			出方		
物料名称	数量		物料名称	数量	
在建MTBE单元 减少进入焚烧 炉的物料汇总	水	15.34	烟气 湿烟气量： $2996\text{Nm}^3/\text{h}$ 干烟气量： $2525\text{Nm}^3/\text{h}$ 氧含量9%	水	282.088
	甲醇	123.55		甲醇	0.012
	二甲醚	28.54		二甲醚	0.0029
	异丁烯	2.68		异丁烯	0.00027
	丙酮	2.1		丙酮	0.00021
	异丁烷	0.13		异丁烷	0.000013
	甲酸甲酯	0.07		甲酸甲酯	0.0000070
	异丙醇	0.42		异丙醇	0.000042
	TBA	53.74		TBA	0.00537

	MTBE	18.16		MTBE	0.0018
	甲酸	0.02		甲酸	0.000020
	CO2	0.01		CO ₂	413.91
	小计	244.76		氮气	2569.46
助燃空气 9523Nm ³ /h	氮气	2569.46		氧气	336.89
	氧气	786.07		稀有气体	39.54
	稀有气体	39.54			
	二氧化碳	1.61			
	水分等	0.47			
	小计	3397.16			
合计		3641.92	合计		3641.92

根据物料平衡计算得到，在建 MTBE 单元进入焚烧炉的物料减少量引起焚烧炉的烟气减排量为 2525 Nm³/h。

类比拟建项目物料进入焚烧炉焚烧后的污染物排放计算依据，计算得到在建 MTBE 单元进入焚烧炉的物料减少量引起焚烧炉的污染物减排情况见表 3-53。

表 3-53 在建 MTBE 单元进入焚烧炉物料的减少量引起焚烧炉的污染物减排情况表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放时间/h	排放标准	
		产生浓度/mg/m ³	产生量/kg/h	工艺	效率%	废气排放量/m ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放量/kg/h		年排放量/t/a	/mg/m ³
热能回收装置废气 DA004	氮氧化物	500	1.26	脱二噁英脱硝一体式反应器	90%	2525	50	0.13	1.01	8000	100
	颗粒物	10	0.03	布袋除尘	20%		8	0.02	0.16		10
	CO	80	0.20	/	/		80	0.20	1.62		80
	二噁英	0.1 ngTEQ/m ³	0.0003 mg/h	脱二噁英脱硝一体式反应器	/		0.1 ngTEQ/m ³	0.0003 mg/h	0.0020 g/a		0.5 ngTEQ/m ³
	氨	2.5	0.006	/	/		2.5	0.006	0.05		/

拟建项目建成后，考虑在建项目同时运行的情况下，热能回收装置焚烧炉排气筒污染

物排放情况见表 3-54。

表 3-54 拟建项目建成后焚烧炉排气筒污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放				排放时间/h	排放标准/mg/m ³
		产生浓度/mg/m ³	产生量/kg/h	工艺	效率%	废气排放量/m ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放量/kg/h	年排放量/t/a		
热能回收装置 废气 DA004	氮氧化物	500	112.89	脱二噁英 脱硝一体式反应器	90%	225781.85	50	11.29	90.32	8000	100
	颗粒物	10	2.25	布袋除尘	20%		8	1.8	14.46		10
	CO	80	18.06	/	/		80	15.15	121.19		80
	二噁英	0.1 ngTEQ/m ³	0.0226 mg/h	脱二噁英 脱硝一体式反应器	/		0.1 ngTEQ/m ³	0.0186 mg/h	0.1493 g/a		0.5 ngTEQ/m ³
	氨	2.5	0.567	/	/		2.5	0.567	4.51		/

3.9.1.2 无组织废气

本项目无组织废气产生及排放环节主要包括各装置动静密封点泄漏排放的 VOCs、物料储罐排放的 VOCs、装车排放的 VOCs。各装置动静密封点定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。

本项目无组织废气产生环节及治理措施见表 3-55。

表 3-55 本项目无组织废气产生环节及治理措施一览表

产污环节分类	产污环节	污染物种类	治理措施	排放去向
装置区	各装置区动静密封点	VOCs	定期进行 LDAR 泄漏检测与修复	无组织排放
罐区	液体挥发性有机物储罐	VOCs	异丁烯采用压力罐储存，2 个 1000m ³ 的二异丁烯储罐及 1 个 3000m ³ 的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放	有组织排放
装卸区	装车环节	VOCs	挥发性有机液体装车废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经	有组织排放

			焚烧炉排气筒排放	
--	--	--	----------	--

其中罐区及装卸区废气经热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放，已在有组织废气中进行计算，本小节仅进行装置动静密封点排放的 VOCs 进行核算。

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

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

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

t_i —密封点*i*的年运行时间，h/a；

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

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

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

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

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

表3-56 设备与管线总有机碳（TOC）排放取值参数表

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

根据企业提供资料，拟建项目设备动静密封点数量统计见表3-57。

表 3-57 拟建项目设备动静密封点数量统计表

设备类型	设备数量（个）
气体阀门	1011
开口阀或开口管线	0
有机液体阀门	2490
法兰或连接件	248
泵、泄压设备	173
其他	0

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中给出的动静密封点泄漏VOCs的计算公式、总有机碳（TOC）排放取值参数及所统计的现有工程各装置动静密

封点数量，计算得出拟建项目设备动静密封点VOCs排放量见表3-57。

表3-57 各装置设备动静密封点VOCs一览表

排放源	污染物	排放量 (t/a)
设备动静密封点	VOCs	3.58

3.9.1.3 废气排放汇总

拟建项目废气污染物排放见表 3-60。

表 3-60 拟建项目废气污染物排放汇总表(t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
		VOCs	3.58	0	3.58

拟建项目建成后全厂新增废气污染物排放见表 3-61。

表 3-61 拟建项目建成后全厂新增废气污染物排放表(t/a)

类别	污染物名称	拟建项目排放量	“以新代老”削减量	污染物排放新增量	
废气	有组织	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
氨		0.18	0.05	0.13	

		VOCs	3.58	0	3.58
--	--	------	------	---	------

3.9.2 废水

3.9.2.1 废水产生情况

拟建项目生产工艺已较为成熟，目前高纯异丁烯生产装置已在河北新欣园、万华化学集团等多家企业得到应用，高纯二异丁烯生产装置已在万华化学集团、洛阳炼化宏力化工等多家企业得到应用。本次环评根据设计院提供的装置物料组分做了物料平衡，以此来确定工艺废水源强，物料衡算法属于《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中推荐的方法。

高纯异丁烯单元废水产生环节包括：W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水。以上废水均进入废水回收塔处理后部分回用至装置，处理得到的S1-5 废含醇杂质废液依托碳三碳四项目二期新建的热能回收炉焚烧处理，剩余废水 W1-9 废水回收塔塔底废水进入碳三碳四项目二期新建的污水预处理站处理。

高纯二异丁烯单元废水产生环节为 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水，进入碳三碳四项目二期新建的污水预处理站处理。

根据上表及物料平衡小节中所列废水中污染物情况，计算得到拟建项目废水产生情况见表 3-63。

表 3-63 拟建项目废水产生情况一览表

生产单元	编号	产污环节	废水类别	污染物	污染物产生量				
					核算方法	排放方式	废水产生量 /m ³ /a	产生浓度 /mg/L	产生量 /t/a
高纯异丁烯单元	W1-9	废水回收塔塔底废水	工艺废水	COD	物料衡算法	连续	96814.32	877	84.88
				氨氮				10.00	0.97
二异丁烯单元	W2-1	催化蒸馏塔回流罐含油污水	工艺废水	COD	物料衡算法	连续	9.6	1000	0.0096
				氨氮				10	0.000096
公用单元	/	地面冲洗水	地面冲洗水	COD	类比法	间歇	615.2	500	0.31
				氨氮				30	0.018
				SS				50	0.031
公用单元	/	生活污水	生活污水	COD	类比法	间歇	306.4	300	0.092
				氨氮				30	0.0092
				动植物油				200	0.061

公用单元	/	循环排污水	循环排污水	COD	类比法	连续	55040	100	5.50
				氨氮				10	0.55
				全盐量				2000	110.08
小计				COD	/	/	152785.52	594.24	90.79
				氨氮	/	/		10.13	1.55
				全盐量	/	/		720.49	110.08
				动植物油	/	/		0.40	0.06
				SS	/	/		0.20	0.03

由上表可见，拟建项目废水产生量为 152785.52m³/a，COD 产生量为 90.79t/a、氨氮产生量为 1.55t/a。其中工艺废水先进入在建高浓污水预处理站处理，处理后废水经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。

3.9.2.2 废水处理措施

在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设一座 1800m³/d 高浓废水预处理设施，在建碳三碳四综合利用项目（二期）环评报告中已按照满负荷对高浓废水预处理设施产生的废气、污泥等进行了核算，本次环评不再重复核算。

高浓废水预处理设施设计工艺为“预处理+厌氧生物处理+好氧生物处理+混凝沉淀”，该污水处理站主要用于碳三碳四综合利用项目（二期）及厂内后续规划项目高 COD 废水的预处理，具体工艺流程见图 3-11。

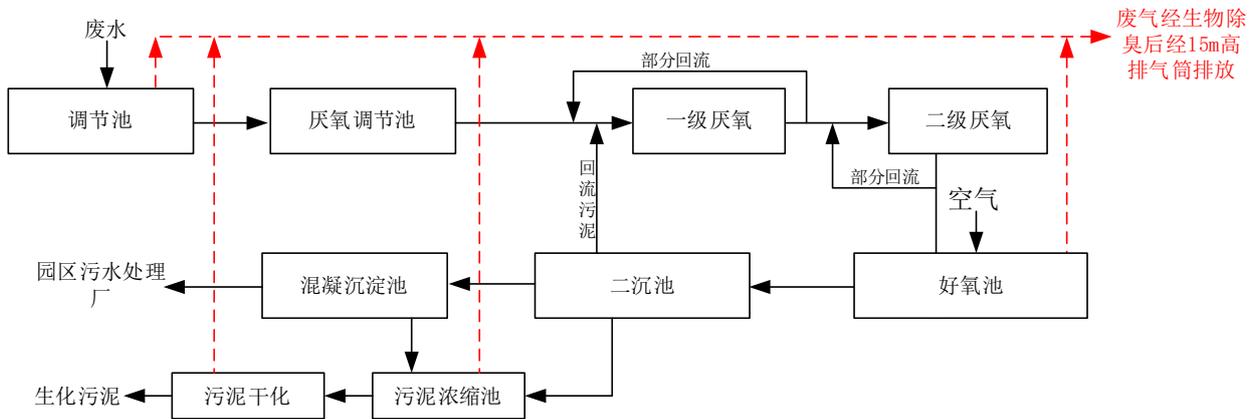


图 3-11 高浓废水预处理设施工艺流程图

2、依托高浓废水预处理设施的技术可行性

(1) 水量分析

高浓污水处理站设计规模为 1800m³/d，厂内在建项目进入高浓污水预处理站的水量 1090m³/d，余量为 710m³/d，拟建项目需进入高浓污水预处理站的水量为 96823.92 m³/a（290.76 m³/d）<710.82m³/d，高浓污水处理站余量能够满足拟建项目废水预处理需求。

（2）水质分析

高浓废水预处理设施进出水废水指标见表 3-64。

表3-64 高浓废水预处理设施进出水指标一览表

序号	项目	单位	进水指标	去除效率	指标
1	pH	/	/	/	6~9
2	COD	mg/L	≤15000	93%	≤1000
3	氨氮	mg/L	≤600	90%	≤60
4	总氮	mg/L	≤800	85%	≤120
5	BOD ₅	mg/L	≤2500	90%	≤250

拟建项目工艺废水 COD≤1000mg/L，氨氮≤10mg/L，为了进一步降低废水中污染物，保证废水能够稳定达到下游园区污水处理厂的水质要求，拟建项目废水仍经高浓废水预处理设施处理后外排园区污水处理厂。

经上分析，拟建项目废水依托在建高浓污水处理站处理可行。

3、项目外排园区污水处理厂的废水情况

项目外排废水综合水质情况见表 3-65。

表 3-65 拟建项目外排废水综合水质情况一览表

产生环节	废水量 (m ³ /a)	污染物浓度 (mg/L)					排放去向
		COD	氨氮	总氮	石油类	全盐量	
高浓废水预处理后综合废水	96823.92	1000	60	120	10	--	园区污水处理厂
地面冲洗水	615.2	500	30	30	--	--	园区污水处理厂
生活污水	306.4	300	30	30	200	--	园区污水处理厂
循环冷却系统排水	55040	100	10	10	--	2000	园区污水处理厂
混合水	152785.52	672.36	41.81	79.83	6.74	720.49	园区污水处理厂
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准	--	--	--	--	20	--	--
园区污水处理厂	--	1000	60	120	10	--	--

项目废水能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求，排入园区污水管网进园区污水处理厂深度处理。

3.9.2.3 园区污水处理厂

滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目为滨州临港化工产业园配套污水处理设施，于 2019 年 12 月 20 日由原滨州北海经济开发区环境保护局批复（滨北海环字[2019]41 号），因排污口变更于 2021 年开展重新环评，于 2021 年 12 月 12 日取得滨州市行政审批服

务局北海经济开发区分局批复（滨北海审批[2021]4号），目前该污水厂已经建成，正在调试运行。污水处理厂位于园区东侧，紧邻山东滨华新材料有限公司北侧，污水厂处理规模1.0万m³/d，根据污水处理设计资料，污水处理厂采用“调节罐+气浮+水解酸化+A/O生化+二沉池+多介质过滤器+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+芬顿+活性炭吸附（其中芬顿及活性炭吸附为保安措施，在前端处理措施不能达到预期处理效果时投入使用）”处理工艺，设计出水水质COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求（COD_{Cr}≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，氟化物≤1.5mg/L，BOD₅≤1.5mg/L），其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。

1、园区污水处理厂厂纳污能力分析

园区配套污水处理设施服务范围为南至园区边界，北至支一路，西至园区东港七路边界，东至园区边界。根据园区规划环评，污水收集管网按照“明管输送”、“一企一管”的原则建设，园区内化工企业污水预处理至接管标准后排入园区污水管道，污水收集管通过地上管廊输敷设至园区污水处理厂。根据《滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目环境影响报告书》，园区污水处理厂收水范围包含山东滨华新材料有限公司。目前园区污水厂正在调试运行，现状接收废水量为4800m³/d左右，余量为5200m³/d。拟建项目新增废水排放量为111948.92m³/a(336.18m³/d)，园区污水处理厂处理能力满足拟建项目需求。

2、园区污水处理厂设计处理工艺流程及设计进出水水质

园区污水处理厂设计进水水质见表3-66。园区污水处理厂污水处理工艺见图3-12。

表 3-66 污水处理厂设计进水水质

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	石油类
设计进水水质	6~9	≤1000	≤250	≤400	≤60	≤1.0	≤120	≤10

表 3-67 园区污水处理厂进出水水质及设计去除效率（单位：mg/L）

处理单元		COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	石油类
调节罐	进水	1000	250	400	120	1	60	10
	去除率	--	--	--	--	--	--	--
气浮	进水	1000	250	400	120	1	60	10
	去除率	20%	20%	50%	--	--	--	90%
水解酸化	进水	800	200	200	120	1	60	1

	去除率	30%	30%	-	-	-	10%	--
2级A/O+沉淀	进水	560	140	200	120	1	54	1
	去除率	90%	90%	80%	85%	50%	95%	--
多介质过滤	进水	56	14	40	18	0.5	2.7	1
	去除率	3%	2%	50%	--	--	--	--
臭氧催化氧化	进水	54.3	13.7	20	18.0	0.5	2.7	1
	去除率	25%	20%	50%	--	--	--	--
BAF+芬顿氧化+ 活性炭吸附	进水	40.7	11.0	10	18.0	0.5	2.7	1
	去除率	26.6%	46%	--	20%	40%	45%	--
污水厂出水		29.9	6.0	10.0	14.4	0.3	1.49	1
污水排放标准		30	6	10	15	0.3	1.5	1

由上表可以看出，园区污水处理厂出水 COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018），经管道排入郝家沟。

综上所述，项目废水排入区域污水处理厂处理是可行的。

3.9.2.4 废水排放情况

拟建项目废水排放情况见表 3-68。

表 3-68 拟建项目废水排放情况一览表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	152785.52	0	152785.52
	COD	102.73	0t/a (98.15t/a)	102.73t/a (4.58t/a)
	氨氮	6.39	0t/a (6.16t/a)	6.39t/a (0.23t/a)

注：括号外为外排园区污水处理厂，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算

拟建项目建成后全厂废水排放新增情况见表 3-69。

表 3-69 拟建项目建成后全厂废水新增排放情况一览表

类别	污染物名称	拟建项目排放量	“以新老”削减量	新增量
废水	废水量 (m ³ /a)	152785.52	40836.6	111948.92
	COD (t/a)	102.73 (4.58)	40.84 (1.23)	61.89 (3.35)

	氨氮 (t/a)	6.39 (0.23)	2.45 (0.06)	3.94 (0.17)
<p>注：1、拟建项目排放量一列括号外为外排园区污水处理厂的量，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算；</p> <p>2、“以新代老”削减量为拟建项目建成后在建 MTBE 项目减排的工艺废水，经在建高浓预处理站处理后，外排园区污水处理厂，括号外为外排园区污水处理厂的量，按照高浓预处理站设计出水水质（COD1000mg/L、氨氮 60mg/L）计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算。</p>				

3.9.3 噪声

拟建项目建成后，噪声主要来源于机泵等设备，其噪声级见下表。设计中采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②对设备进行基础减振处理；③对噪声较大的设备加隔声罩，进行隔音处理。拟建项目新增主要噪声源及治理措施见表 3-70。

表 3-70 拟建项目新增主要噪声源治理措施及效果

装置	噪声源	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
异丁烯生产装置	机泵	18	频发	类比同类	90dB	基础减振 加隔声罩	-20dB	类比同类	70dB	8000
二异丁烯生产装置	机泵	16	频发	类比同类	90dB	基础减振 加隔声罩	-20dB	类比同类	70dB	8000

3.9.4 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要包括：S1-1 叔丁醇进料净化器 A/B 产生的废净化吸附材料、S1-2 第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3 第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-4 异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-1 第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2 第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3 二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣、生活垃圾。

拟建项目固废产生情况汇总见表 3-71。

表 3-71 拟建项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置/设备	固体废物名称	固体废物属性	产生情况		处置情况		
				核算方法	产生量	工艺	处置量	最终去向
高纯异丁烯单元	叔丁醇进料净化器 A/B	S1-1 废净化吸附材料	危险废物	物料衡算	68t/a	危废间暂存	68t/a	委托有资质单位处置
	第一催化精馏塔	S1-2 废催化剂	危险废物	物料衡算	40t/3a	危废间暂存	40t/3a	委托有资质单位处置
	第二催化精馏塔	S1-3 废催化剂	危险废物	物料衡算	8t/3a	危废间暂存	8t/3a	委托有资质单位处置
	脱重塔塔底	S1-4 含醇重组分	危险废物	物料衡算	1800t/a	焚烧处置	1800t/a	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
	废水回收塔塔顶回流罐	S1-5 废含醇杂质废液	危险废物	物料衡算	4200t/a	焚烧处置	4200t/a	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
高纯二异丁烯单元	第一叠合反应器	S2-1 废催化剂	危险废物	物料衡算	8t/a	危废间暂存	8t/a	委托有资质单位处置
	第二叠合反应器	S2-2 废催化剂	危险废物	物料衡算	24t/3a	危废间暂存	24t/3a	委托有资质单位处置
	催化精馏塔	S2-3 废催化剂	危险废物	物料衡算	16t/3a	危废间暂存	16t/3a	委托有资质单位处置
	催化蒸馏塔	S2-4 含醇废液	危险废物	物料衡算	110t/a	焚烧处置	110t/a	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
依托热能焚烧装置	热能焚烧炉	飞灰炉渣	危险废物	物料衡算 类比	0.08t/a	危废间暂存	0.08t/a	委托有资质单位处置
	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	类比现有	3.83t/a	在厂内生活垃圾站点暂存	3.83t/a	委托环卫部门清运

根据环保部 2017 年第 43 号公告的要求，本报告以表格的形式列明危险废物（包括疑似危废）的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，详见表 3-72。

表 3-72 拟建项目危险废物汇总表

编号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污防措施
S1-1	废净化吸附材料	HW13	900-015-13	68t/a	叔丁醇进料净化器 A/B	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	1年1次	T	委托有资质单位处置
S1-2	废催化剂	HW13	900-015-13	40t/3a	第一催化精馏塔	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3年1次	T	委托有资质单位处置
S1-3	废催化剂	HW13	900-015-13	8t/3a	第二催化精馏塔	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3年1次	T	委托有资质单位处置
S1-4	含醇重组分	HW11	900-013-11	1800t/a	脱重塔塔底	液态	含醇等杂质废液	含醇等杂质废液	连续产生	T, I	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
S1-5	废含醇杂质废液	HW11	900-013-11	4200t/a	废水回收塔塔顶回流罐	液态	含醇等杂质废液	含醇等杂质废液	连续产生	T, I	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
S2-1	废催化剂	HW13	900-015-13	8t/a	第一叠合反应器	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	1年1次	T	委托有资质单位处置
S2-2	废催化剂	HW13	900-015-13	24t/3a	第二叠合反应器	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3年1次	T	委托有资质单位处置
S2-3	废催化剂	HW13	900-015-13	16t/3a	催化精馏塔	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3年1次	T	委托有资质单位处置
S2-4	含醇废液	HW11	900-013-11	110t/a	催化蒸馏塔	液态	含醇等杂质废液	含醇等杂质废液	连续产生	T, I	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
/	飞灰炉渣	HW18	772-003-18	0.08t/a	热能焚烧炉	固态	飞灰炉渣	飞灰炉渣	连续产生	T	委托有资质单位处置
危险废物合计				6215.41t/a	/	/	/	/	/	/	/

拟建项目危险废物产生量为 6215.41t/a，生活垃圾产生量为 3.83t/a。

装置区有机废液包括 S1-4 异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液，废液均进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；S1-1 叔丁醇进料净化器 A/B 产生的废净化吸附材料、S1-2 第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3 第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S2-1 第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2 第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3 二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等，委托有资质单位进行处置；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目固体废物均妥善处置，落实好危险废物仓库的防渗后，对周围环境影响较小。

3.9.5 非正常工况及污染治理措施

非正常工况是指污染物的控制措施出现问题或燃料、原料发生变化等因素引起的污染源排放量高于设计值，如设备检修，设备开停车，污染物控制措施达不到应有效率等情况。

本项目各装置均采用技术先进、成熟可靠的工艺，在工艺设计、设备选型、原料使用、能源利用、自动控制等方面已考虑了环境保护，只要严格管理、精心操作，可以最大程度上避免非正常排放和污染事故发生。

具体分析来讲，本次评价拟建项目非正常工况主要考虑开停车废气时的废气排放，焚烧炉烟气在配套烟气治理措施失效废气排放。

1、开停车废气

本项目检修完毕开车时先用氮气对装置内的空气进行置换，上述置换气排入火炬系统处理；置换完毕后输入物料投入正常运行；本项目装置每年需要检修 2 次左右，停车时需对装置进行降温，将装置内的物料吹入火炬系统焚烧处理并通入氮气对管道进行吹扫，吹扫废气送火炬系统焚烧。装置生产不平衡时，从安全阀和其他调节阀排放的各种废气。该处的安全阀采用密闭式安全阀，排放气经安全阀后通过密闭的管道送火炬系统焚烧处理。拟建项目非正常工况下需泄放火炬气 62t/h，火炬污染物排放最大情况见表 3-73。

3-73 非正常工况火炬污染物排放情况表 单位 kg/h

名称	VOCs（非甲烷总烃）		备注
	产生	排放	
火炬	62000	1240	火炬系统去除效率按 98%计

由于此部分废气只在非正常工况状态下产生，故 VOCs 不计入本项目总量。

2、脱硝反应器故障

拟建项目依托在建碳三碳四项目二期项目的热能回收炉处理废气、废液，考虑烟气治理措施失效情况（脱硝效率为0的情况下），非正常工况下主要废气污染物排放情况见表3-74。

表 3-74 非正常工况下废气污染物排放一览表

处理装置名称	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放源强 Kg/h	排放参数	假设工况
热能回收炉烟气	NO _x	500	112.89	高度 60m	考虑其中脱硝效率为 0 的情况下

注：表中所示排放速率为项目建成后，厂区项目依托热能回收装置排放废气源强合计值

由上表可见，企业须时刻监控烟气治理措施的配套运行，特别是定期检查布袋除尘器运行、脱二噁英脱硝一体式反应器情况，一旦发现措施失效，应立即采取有效措施，停止故障焚烧炉运行，同时将不能及时处理的废物设置临时储罐进行暂存，待完善时重新启用。

3.9.6 拟建项目污染物排放汇总

拟建项目投产后主要污染物排放情况见表 3-75。

表 3-75 拟建项目投产后主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
VOCs		3.58	0	3.58	
废水	废水量 (m ³ /a)	152785.52	0	152785.52	
	COD	102.73	0t/a (98.15t/a)	102.73t/a (4.58t/a)	
	氨氮	6.39	0t/a (6.16t/a)	6.39t/a (0.23t/a)	
固体废物 (产生量)	危险废物	6215.41	6215.41	0	

	生活垃圾	3.83	3.83	0
	小计	6219.24	6219.24	0

注：括号外为外排园区污水处理厂，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算

拟建项目建成后全厂新增污染物排放量见表 3-76。

表 3-76 拟建项目建成后全厂新增污染物排放表 (t/a)

类别		污染物名称	拟建项目排放量	“以新代老”削减量	污染物排放新增量
废气	有组织	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
废水	VOCs	3.58	0	3.58	
	废水量 (m ³ /a)	152785.52	40836.6	111948.92	
	COD (t/a)	102.73 (4.58)	40.84 (1.23)	61.89 (3.35)	
	氨氮 (t/a)	6.39 (0.23)	2.45 (0.06)	3.94 (0.17)	

注：1、拟建项目排放量一列括号外为外排园区污水处理厂的量，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算；

2、“以新代老”削减量为拟建项目建成后在建 MTBE 项目减排的工艺废水，经在建高浓预处理站处理后，外排园区污水处理厂，括号外为外排园区污水处理厂的量，按照高浓预处理站设计出水水质 (COD1000mg/L、氨氮 60mg/L) 计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算。

3.10 清洁生产分析

3.10.1 生产工艺和装备先进性

高纯异丁烯生产装置采用叔丁醇脱水法生产高纯异丁烯，相对于 MTBE 裂解法生产异丁烯，主要优势包括：叔丁醇脱水工艺对原料要求不高，树脂催化剂寿命较长，脱水反应温度较低，能耗相较于 MTBE 裂解法明显较低。拟建项目采用成熟的固定床+催化精馏技术，

具有能耗低、占地少、流程简单等优点，该技术已在河北新欣园、万华化学集团等多家企业得到工业应用。高纯二异丁烯生产装置采用中石油华东设计院有限公司成套技术，使用专有叠合催化剂，相对于其他二异丁烯生产技术，具有反应温度低、压力低、能耗较低等优点，该技术已在万华化学集团、洛阳炼化宏力化工等多家企业得到工业应用。

本装置采用先进、可靠、适用的仪表及控制系统，可以保证工艺装置长期、安全生产和操作，生产装置的现场仪表选用国内外著名厂商或合资厂制造的安全达到性能要求的产品。

3.10.2 产品用途和前景

异丁烯是具有较高经济价值的碳四组分，主要用于生产丁基橡胶、聚异丁烯、甲基丙烯酸甲酯等产品。二异丁烯可作为合成橡胶、塑料、合成纤维等化学产品的原材料。产品市场前景较好。

3.10.3 能源和资源利用情况

1、资源利用方面

本项目采用厂内蒸汽冷凝水作为工艺用水，节约了新鲜用水量；冷却水循环利用；装置的工艺尾气、重组分收集后进入焚烧炉，用以副产蒸汽，以提高工艺余热的利用效率。

2、能源利用方面

为了减少设备、管线散热以及压力降等造成的能量损失，设备及管道布置尽量紧凑合理；选用高效塔板，提高分离效率；采用高效催化剂，可明显提高产品收率，降低了装置的能量消耗；优化对原料的综合利用，充分考虑了对原料的回收，通过废水回收塔最大程度回收由废水携带的原料。

3.10.4 环境管理要求

本项目符合国家有关产业政策，污染物排放浓度可以达到相应废水和废气的最新排放要求。该公司设有专门的环境管理机构和专职管理人员，健全的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处理。

3.10.5 污染物排放水平

本项目有针对性地对各产污环节采取有效措施进行治理，对装置采取LDAR检测与修复措施，最大限度降低无组织废气的排放。厂区废水分类收集和处理，废水最终达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放标准要求，同时满足园区污水

处理厂设计进出水水质要求。生产过程中产生的危险废物送至有资质单位处理。

3.10.6 循环经济

本项目循环经济主要为企业自身内部的循环，主要包括生产层次上物料和能源的循环。项目原料主要来自于上游P0装置，装置的工艺尾气、重组分收集后进入焚烧炉，用以副产蒸汽，符合循环经济的要求。

3.10.7 清洁生产和循环经济小结

本项目采用了先进的生产工艺，在生产过程中采取了多项节能降耗措施，采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放，并多方考虑了资源的重复利用，项目建设符合清洁生产要求。

根据拟建项目工艺特点，提出建议如下：

1、按照标准程序进行清洁生产审核。在全公司范围内进行清洁生产的宣传教育，提高全员清洁生产的意识。成立清洁生产审计领导小组，制定具体的清洁生产审计考核指标和明确的工作计划，进一步开展装置清洁生产审计工作，不断提高项目的清洁生产水平。

2、在日常运行过程中，要加强循环水系统防腐、检修和日常的监测与管理工作，坚决杜绝循环水的不合理使用与乱流、乱放现象。

建设单位应重视清洁生产，不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，改善管理，综合利用，从源头消减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和使用过程中污染物的产生和排放，各个指标均能达到国内先进水平，做一个节能环保型企业。

3.11 全厂污染物汇总

拟建项目建成后全厂主要污染物排放汇总情况见表 3-77。

表 3-77 拟建项目建成后全厂主要污染物排放汇总表

类别	污染物名称	现有工程+在建工程	拟建工程	“以新代老”削减量	全厂排放量
废气	SO ₂	116.6	0	0	116.6
	NO _x	489.81	3.66	1.01	492.46
	颗粒物	58.3305	0.59	0.16	58.7605
	VOCs	56.471	3.58	0	60.051
废水	废水量 (m ³ /a)	4047774.19	152785.52	40836.6	4159723.11
	COD	1018.08 (121.44)	102.73 (4.58)	40.84 (1.23)	1079.97 (124.79)
	氨氮	60.09	6.39	2.45	64.03

		(6.07)	(0.23)	(0.06)	(6.24)
固体废物 (产生量)	一般固废	135821.29	0	0	135821.29
	疑似危废	1825	0	0	1825
	危险废物	71300.13	6215.41	0	77515.54
	生活垃圾 (含餐厨垃圾)	301.18	3.83	0	305.01
	小计	209247.6	6219.24	0	215466.84
备注：括号外为外排园区污水处理厂数据； 括号内为外排环境的数据，按照 COD 浓度 30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算					

3.12 工程分析小结

1、拟建碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）建设 1 套 10 万吨/年异丁烯和 3 万吨/年二异丁烯装置并配套建设罐区、货场等辅助设施，项目总投资为 35000 万元，占地面积 17236m²，位于山东滨华新材料有限公司现有厂区内。

2、拟建项目符合国家及地方产业政策，符合园区的产业定位。

3、项目有组织废气产生环节包括 G1-1 异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、G2-1 二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气，均收集后经管道输送至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理后经 60m 排气筒排放。拟建项目产生的部分固体废物，包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的 S1-4 含醇重组分，S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液，S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液，均进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理。热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 标注要求(NO_x 100mg/m³、颗粒物 10mg/m³)；CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

项目无组织废气主要为设备动静密封点排放的废气。各装置动静密封点定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。无组织排放能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB 37/2801.6-2018)标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求。

根据环境空气影响预测结果，项目建成后对区域环境空气质量影响较小。

4、拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第

二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

5、拟建项目噪声主要来源于机泵等设备，采取基础减振、加隔声罩等多种措施进行降噪处理，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求。

6、拟建项目产生的固体废物主要包括：S1-1 叔丁醇进料净化器 A/B 产生的废净化吸附材料、S1-2 第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3 第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-4 异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-1 第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2 第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3 二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣、生活垃圾。S1-4 异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；S1-1 叔丁醇进料净化器 A/B 产生的废净化吸附材料、S1-2 第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3 第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S2-1 第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2 第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3 二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等，委托有资质单位进行处置，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目固体废物均妥善处置，对周围环境影响较小。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

滨州市位于山东省北部，地处黄河三角洲腹地、渤海湾西南岸，属黄河中下游冲积平原；滨州市北通渤海、东临东营市、南靠淄博市、西南与济南市交界、西与德州市接壤、西北隔漳卫新河与河北省沧州地区相望，地理位置优越，是京、津、塘和山东半岛两大经济区的结合部，是黄河三角洲上的新兴工业城市，同时也是山东省委、省政府重点规划、建设的环渤海经济圈中心城市之一。

北海经济开发区是国务院批复的黄河三角洲高效生态经济区规划中四个临港产业区之一，位于滨州市北部沿海，小开河以东，富大路以西，沾化县滨海乡魏桥路和新海路连接线以北，总面积 1500 平方公里，海岸线长 200 余公里。是济南都市圈的重要出海通道，是“海上山东”建设的前沿阵地。滨州临港化工产业园区是北海经济开发区的部分区域。

拟建项目位于滨州临港化工产业园山东滨华新材料有限公司厂区内，地理坐标为东经 117° 59' 24"，北纬 38° 1' 30"。

4.1.2 区域地质概况

4.1.2.1 地貌

滨州北海经济开发区临港产业核心区地形平坦、地面高差很小，地面标高在 1.12~1.16m 左右。建筑场地微地貌不发育，地貌单一，为黄河三角洲冲积平原，在勘探深度范围内，接露上层均为第四纪新近沉积的上层。地貌类型有滨海缓平低地、滨海滩地和海岸滩地等。

4.1.2.2 地质

园区所在构造部位属华北地台辽冀台向斜济阳拗断区，新生代前，本区地壳运动断裂活动比较频繁，以上升为主，缺失中生代地层，进入新生代以后，本区以下降为主，沉积了巨厚的松散地层，陆相与海相交互沉积，层次比较复杂，厚度可达 400m 左右。

区域范围内主要活动断裂有：北东向的郯庐断裂带、北西向的渤海—断裂带、北东向的河北平原断裂带等，这些活动断裂带控制着区域地震活动。

根据钻探、静力触探测试和土工试验结果，场地地层均由黄河三角洲第四纪新近沉积的粘性土及粉土构成。地层特征自上而下分述为：

①层粉质粘土 (Q_4^{mc})

灰褐色，岩性均匀，可塑~软塑，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等。该层在场区普遍存在，层厚 3.2~5.40 米，层底标高-5.26~-2.66 米，层底埋深 6.00~8.60 米。

②层粉质粘土夹粉土 (Q_4^{mc})

黄褐色，岩性均匀，密实，湿，摇振反应迅速，切面无光泽，干强度及韧性低，局部夹有粉土和贝壳碎片，该层在场区内普遍存在，层厚 1.8~5.40 米，层底标高-7.66~-6.96 米，层底埋深 10.30~11.00 米。

③层粉土夹粉质粘土 (Q_4^{mc})

深灰色~灰褐色，岩性不均匀，稍湿，密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，下部夹有粉质粘土，可塑~硬塑，含有姜石和贝壳碎片。该层在场区内普遍存在，层厚 4.00~5.60 米，层底标高-12.66~-11.66 米，层底埋深 15.00~16.00 米。

④层粉质粘土与粉土互层 (Q_4^{mc})

灰褐色~黄褐色，岩性不均。粉土，密实，湿，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低；粉质粘土可塑~硬塑，切面有光泽，干强度及韧性中等。该层在场地内普遍存在，层最 9.30~26.00m。

该工程场地位于黄河三角洲冲积平原，场地地层均为第四纪全新世新近淤积的土层，底层成层性较好，沉积物岩性为粉质粘土和粉土，场区平坦、开阔。区域表层土壤分布图见图 4-1。

近场区范围内的断裂皆为隐伏断裂，附近无明显活动性断裂，从近几年地震活动性来看，该区不活跃，对场区稳定性不会造成影响。场区内未发现其它不良地质作用和地质灾害。

4.1.3 区域水文条件

4.1.3.1 地表水资源

北海经济开发区范围内及周边有干流河道三条，即漳卫新河、马颊河、德惠新河，均为季节性行洪河道；支流河道 11 条，自西北向东南依次分属于漳卫新河、马颊河、徒骇河 3 个支系，统属于山东海河水系。

马颊河：是鲁北地区的主要排涝行洪骨干河道之一。源出河南濮阳县，1966 年下游人工改道，夺占麦河开挖新河。新河自庆云县入境，经车镇、小泊头、大杨、大山、梁郑王、

埕口等六乡镇，入东风港乡纳德慧新河，至老沙头东入海。境内流长 40.36 公里，宽 160 米，深 8 米，最高水位 4.13 米（1977 年 8 月 7 日孙马村闸），最大流量 945 立方米/秒。入海口宽 260 米。马颊河有渔船通行，现状河水主要为农业用水。

德惠新河：属海河流域，源出德州市平原县王凤楼村，为 1968~1970 年开挖的行洪河道，流经平原、陵县、临邑、商河、乐陵、阳信、庆云，于无棣县下泊头村东北 12 公里处与马颊河汇合后入渤海，河道总长 172.5 公里，流域面积 3248.9 平方公里，耕地 18.2 万公顷，人口 150 万人。无棣县境内河段系由老马颊河裁弯取直疏浚而成，境内流长 57.5 公里，宽 130 米。自庆云县入境，流经无棣、信阳、车镇、大杨、大山、埕口、马山子。

德惠新河属季节性河道，客水多年平均径流量为 1.23 亿立方米。径流的年内变化受降水影响，大部分集中在 7~9 月份，流域河段大部分非汛期缺水或干涸无水。

由于受历代黄泛影响，德惠新河流域岗洼不平，洼地多，排水出路少，涝灾严重。河道建有拦河水闸 8 座（王凤楼、后张、赵棒槌、郑店、王杠子、大刘店、白鹤观、胡道口），有险工 3 处，阻水高渠 12 条，缺口 17 处，其中支流入口 5 处。

1991 年至 1994 年，因河道淤积严重，按“六四型”排涝、“六一型”防洪标准进行了治理，改建了东西调节闸，解决了德惠新河与马颊河之间的相互调水问题。其中无棣县解家河底宽 87 米，边坡 1:3，堤高 2.7 米，堤顶宽 6 米，排涝流量 302 立方米/秒，防洪流量 455 立方米/秒；汇合口河底宽 105 米，边坡 1:5，堤高 1.3 米，堤顶宽 4 米，堤距 540 米，排涝流量 320 立方米/秒，防洪流量 472 立方米/秒。德惠新河滨州段共建有拦河闸 3 座，王杠子闸、白鹤观闸、胡道口闸，因村命名，七十年代建成，此外，还有引排水涵洞 28 座，生产桥 6 座。

漳卫新河：源出太行山脉，自庆云县入境，流经小泊头、梁郑王、埕口、东风港，至大口河入渤海。境内流长 38 公里，堤距 500 米，河深 6-8 米。入海口宽 1300 米，深 100 米，口门有少量拦门沙，有导航灯标。

套尔河，自沾化县入境，流经邓王、余家巷、西小王三乡镇及东风港石桥村，至烟袋沟汇入徒骇河，徒骇河潮沟段名“套尔河”。北海经济开发区起步区污水处理厂处理后的废水，排入起步区南侧的郝家沟，流经 14km 后入套尔河，最终入渤海。

秦口河：起自今惠民县石庙镇南支流（阳信县温店乡德惠新河右岸），至沾化县北部烟袋沟与徒骇河相汇，入套尔河注入渤海，长 57.65km。

此外，北海经济开发区周边多个大小不等的水库，包括北海水库、埕口水库、王山水库、芦家河子水库，分别为无棣县或大型企业集团供水水源。北海经济开发区现状供水水源为北

海水库和王山水库，北海水库位于滨州北海经济开发区马山子镇蔡庄子村西约 400m，由滨州市水务集团负责管理运行，水源来自小开河引入的黄河水。

滨州市客水主要为黄河水，根据山东省水利厅鲁水字[1994]18 号文《关于公布我省引黄水量分配方案的通知》，滨州市分配引黄水量 9.2 亿 m^3 ，2010 年 7 月山东省水利厅发布《山东省 2011~2015 年用水总量控制指标》，滨州市引黄水分配指标为 8.57 亿 m^3 。

区域地表水系图见图 4-2。

4.1.3.2 地下水

区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水，有淡水（浅层淡水、深层淡水）、微咸水、咸水及卤水等。

地下卤水的主要补给来源是海水。潮滩及沿岸地带的潮沟、沼泽和洼地为海水伸入、滞留创造了良好的场所，由于古气候干燥，蒸发量大，滞留海水经蒸发浓缩形成卤水。在漫长的地质时期，经过周而复始的潮汐滞留—蒸发浓缩—渗透聚集—埋藏封闭，逐渐形成了丰富的地下卤水资源。

化工产业园范围内地上层为粉土和粉质土，为弱透水层。区域浅层地下水为咸水，咸水赋存于第四系及新第三系海相及海陆相沉积之粉砂、粉细砂层中。由北向南咸水层逐渐变薄，以楔形伸向内陆淡水层中。浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高，500m 深度内矿化度在大于 3g/L，为全咸区，地下水化学类型为氯盐钠型，深层为氯化物·硫酸盐—钠型水，地下水含碘、氟较高，不能饮用。

项目厂区所在区域水文地质图见图 4-3。

4.1.3.3 海域、潮汐

区域沿海日潮汐规律为半日潮，日出、日落各出现一次高潮。据观测统计平均日高潮水位 1.85 米，上路范围 1-1.5 公里。月高潮出现在朔、望日，每月 1-2 次，淹没高程 2.47 米，上路范围 1.5-2.5 公里。年际大潮平均 7-8 年发生一次，无固定周期，多发生在 3 月或 7 月，一般伴随 8 级以上东北风，上路范围 3.5-7.5 公里，淹没高程 1.6-2.5 米。风暴潮（海啸），均伴随狂风出现，多发生在 7-8 月，淹没高程 3.5 米以上，上路范围 20-30 公里以上，延续数日才退。

4.1.4 气候、气象

无棣县处温带半湿润大陆性季风气候区，受太阳辐射、季风和自然地理环境的影响，形成了四季分明、干湿明显的基本气候特征。春季多风干燥，夏季湿热多雨，秋季天高气

爽，冬季长而干寒。区域气温适中，光照充裕热量丰富，无霜期较长，有利于种植越冬作物和夏播作物。

无棣近 20 年（2003~2022 年）年最大风速为 18.7m/s（2009 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.0℃（2005 年）和-18℃（2016 年），年最大降水量为 936.5mm（2003 年）。

4.1.5 土壤

滨州北海经济开发区所在区域土壤类型主要包括滨海滩地盐土、滨海潮盐土、滨海盐化潮土及滨海潮土等 4 种类型。滨海盐化潮土与滨海潮盐土所占比例较高。项目场址范围内土壤类型主要为滨海潮盐土。

4.1.6 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

4.1.7 生态环境

本区植被在分区上属暖温带华北落叶阔叶林区，但现状植被分类已是一种非地带性的滨海平原盐生草甸植被。主要植被群落有 3 种，即翅碱蓬群落、翅碱蓬-芦苇群落、芦苇群落。区域以草本植物为主，植物种类为常见种、普生种；农业种植结构单一，主要为棉花、高粱等，产量低；评价区内无重点保护植物与珍稀植物；植物物种多样性较低。

4.1.8 滨州贝壳堤岛与湿地国家级自然保护区

山东贝壳堤岛与湿地为国家级自然保护区是一个以贝壳堤岛、滨海湿地生态系统为主要保护对象的海洋自然遗迹类型自然保护区。

据了解，保护区内发现的野生珍稀动物达 459 种，是一个典型的“天然生物博物馆”。保护区内有文蛤、四角蛤、扁玉螺等贝类和鱼、虾、蟹、海豹等海洋生物 50 余种；有落叶盐生灌丛、盐生草甸、浅水沼泽湿地植被等各种植物共 350 种，其中仅酸枣、麻黄、黄芪、五加皮等特产中药材就有 40 多种；湿地里有豹猫、狐狸等 6 种野生动物，有东方铃蛙、黑眉锦蛇等两栖爬行动物 8 种，有包括国家一级保护动物大鸨、白头鹤，国家二级保护动物大天鹅等在内的鸟类 45 种。

项目距自然保护区直线距离约 9.6km，自然保护区优化整合后的范围见图 4-4。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据 2023 年发布的《关于 2022 年 1-12 月全市环境空气质量状况的通报》，北海新区 2022 年 PM₁₀ 年均浓度为 66 微克/立方米，PM_{2.5} 年均浓度为 37 微克/立方米，臭氧 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度为 169 微克/立方米；PM_{2.5} 年均浓度、臭氧 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

《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”。滨州市北海经济开发区 2022 年 PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 的 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地属于不达标区。PM_{2.5}、O₃ 出现超标主要是由于工业污染、建筑施工扬尘、汽车尾气等排放所致。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了无棣县马山子镇例行监测点 2022 年的监测数据，属于县级监控点，2022 年无棣县马山子镇例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃ 8 小时平均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

本次引用《滨州北海经济开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》（已通过专家会审查并修改完毕，正在走审批程序）中的监测数据。二噁英监测单位为浙江九安检测科技有限公司，监测时间为 2023 年 9 月 9 日~9 月 16 日；其他因子监测单位为山东蓝城分析测试有限公司，监测时间为 2023 年 9 月 8 日~9 月 14 日。引用数据监测时间距离本项目环评编制时间较近，引用期间区域污染未发生明显变化，具备引用条件。

4.2.3.1 监测布点

本项目所在地区无主导风向，优势风向为 WSW，本次引用厂址下风向处监测点位的数据，具体监测布点情况见图 4-5。

表 4-2 环境空气监测布点情况

编号	监测点位置	相对方位	相对厂区距离(km)	布设意义
1#	厂址下风向	NE	4.7	项目厂址下风向 5km 范围内

4.2.3.2 监测项目

表 4-3 环境空气监测项目一览表

数据来源	测点名称	各测点监测项目：特征因子	采样方法及频率
引用数据	厂址下风向	小时值：氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs、丙酮、甲醇； 日均值：二噁英	特征污染物取得有代表性的 7 天有效数据，每天不少于 4 次（北京时间 02、08、14、20 时）
注：采样同时观测气温、气压、风向、风速、总云、低云等气象要素			

4.2.3.3 监测时间与频率

二噁英：浙江九安检测科技有限公司，监测时间为 2023 年 9 月 9 日~9 月 16 日，监测 7 天。

其他检测因子：山东蓝城分析测试有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 9 月 8 日~9 月 14 日，监测 7 天。

4.2.3.4 监测分析方法

环境空气监测分析方法具体见表 4-4。

表 4-4 环境空气监测项目分析及检出限 单位：mg/m³，pH 无量纲

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/m ³
硫化氢	GB/T 11742-1989	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法	0.003mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	--
非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
丙酮	HJ 683-2014	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	0.47 μg/m ³
甲醇	GB/T 11738-1989	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法	0.04mg/m ³
1,1,1-三氯乙烷	HJ 644-2013	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱质谱法	0.4 μg/m ³
1,1,2,2-四氯乙烷			0.4 μg/m ³
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷			0.5 μg/m ³
1,1,2-三氯乙烷			0.4 μg/m ³
1,1-二氯乙烯			0.3 μg/m ³

1,1-二氯乙烷			0.4 μg/m ³
1,2,4-三氯苯			0.7 μg/m ³
1,2,4-三甲基苯			0.8 μg/m ³
1,2-二氯丙烷			0.4 μg/m ³
1,2-二氯乙烷			0.8 μg/m ³
1,2-二氯苯			0.7 μg/m ³
1,2-二溴乙烷			0.4 μg/m ³
1,3,5-三甲基苯			0.7 μg/m ³
1,3-二氯苯			0.6 μg/m ³
1,4-二氯苯			0.7 μg/m ³
4-乙基甲苯			0.8 μg/m ³
三氯乙烯			0.5 μg/m ³
三氯甲烷			0.4 μg/m ³
乙苯			0.3 μg/m ³
二氯甲烷			1.0 μg/m ³
六氯丁二烯			0.6 μg/m ³
反式-1,3-二氯丙烯			0.5 μg/m ³
四氯乙烯			0.4 μg/m ³
四氯化碳			0.6 μg/m ³
氯丙烯			0.3 μg/m ³
氯苯			0.3 μg/m ³
甲苯			0.4 μg/m ³
苄基氯			0.7 μg/m ³
苯			0.4 μg/m ³
苯乙烯			0.6 μg/m ³
邻二甲苯			0.6 μg/m ³
间,对-二甲苯			0.6 μg/m ³
顺式-1,2-二氯乙烯			0.5 μg/m ³
顺式-1,3-二氯丙烯			0.5 μg/m ³
二噁英	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	/

4.2.3.5 监测结果

环境空气现状监测采样现场气象条件见表 4-5，监测结果见表 4-6。

表 4-5 本项目数据采样现场气象条件

监测时间	气温(°C)	气压(hPa)	风速(m/s)	风向	天气情况
2023.09.08 02:00	23.5	1012.7	2.1	E	多云

	08:00	25.4	1013.9	1.9	SE	
	14:00	30.5	1011.2	2.9	NW	
	20:00	27.8	1011.1	2.4	E	
2023.09.09	02:00	23.6	1010.5	2.2	SE	阴
	08:00	24.2	1010.1	2.5	SE	
	14:00	30.6	1008.9	3.1	N	
	20:00	26.7	1009.4	2.7	E	
2023.09.10	02:00	24.5	1009.2	2.6	E	阴
	08:00	23.8	1009.5	2.9	SE	
	14:00	28.6	1008.2	2.4	NW	
	20:00	25.3	1008.7	2.2	E	
2023.09.11	02:00	22.7	1007.6	2.4	S	阴
	08:00	24.4	1008.9	2.9	SW	
	14:00	28.5	1008.2	2.7	W	
	20:00	26.6	1009.8	2.1	NE	
2023.09.12	02:00	25.2	1010.3	2.4	E	多云
	08:00	24.6	1012.8	2.7	NE	
	14:00	27.3	1012.1	3.1	NE	
	20:00	23.1	1012.6	2.9	E	
2023.09.13	02:00	19.7	1013.5	2.4	NE	晴
	08:00	23.6	1014.8	2.9	NE	
	14:00	28.4	1012.2	2.7	NE	
	20:00	22.6	1013.7	1.6	E	
2023.09.14	02:00	17.8	1014.9	2.4	SE	晴
	08:00	22.4	1014.2	2.9	SE	
	14:00	29.7	1013.3	2.7	SE	
	20:00	23.5	1013.8	2.1	E	

表 4-9 监测点污染物监测结果统计表

点位	项目		样品数	浓度范围
厂址下风向 监测点位	非甲烷总烃 (mg/m ³)	小时值	28	0.48~1.54
	VOCs (μg/m ³)	小时值	28	0.3~71.8
	丙酮 (μg/m ³)	小时值	28	2.64~15.30
	臭气浓度 (无量纲)	小时值	28	<10~15
	氨 (mg/m ³)	小时值	28	0.06~0.12
	硫化氢 (mg/m ³)	小时值	28	<0.003~0.004
	甲醇 (mg/m ³)	小时值	28	未检出

	二噁英 (TEQpg/Nm ³)	日均值	7	0.014~0.019
--	------------------------------	-----	---	-------------

4.2.4 环境空气质量现状评价

4.2.4.1 评价因子和评价标准

选择监测因子作为评价因子，未检出、无环境质量标准的监测因子不予评价。

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，同时参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

4.2.4.2 评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i — i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

4.2.4.3 评价结果

环境空气质量现状评价结果见下表。

表 4-10 大气环境质量现状评价结果表

点位	项目	监测时段	浓度范围	单因子指数
3#园区下风向点位	非甲烷总烃 (mg/m^3)	小时值	0.48~1.54	0.24~0.77
	丙酮 ($\mu g/m^3$)	小时值	2.64~15.30	0.0033~0.0191
	氨 (mg/m^3)	小时值	0.06~0.12	0.3~0.6
	硫化氢 (mg/m^3)	小时值	<0.003~0.004	未检出~0.4
	甲醇 (mg/m^3)	小时值	未检出	未检出
	二噁英 (TEQpg/Nm ³)	日均值	0.014~0.019	0.012~0.016

监测结果可以看出，硫化氢、氨、甲醇、丙酮均能满足《环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）》附录 D 中的限值，非甲烷总烃满足参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，二噁英满足参照的日本环境标准限值要求。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1 现状监测与评价

地表水环境质量现状数据引用《滨州北海经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》（已通过专家会审查并修改完毕，正在走审批程序）中的监测数据，监测时间为 2023 年 9 月 20 日~9 月 22 日。引用监测检测数据监测时间距离本项目环评编制时间较近，引用期间区域污染未发生明显变化，具备引用条件。

4.3.1.1 监测布点

本次引用数据地表水监测布点见下表和图 4-6。

表 4-11 地表水现状监测断面设置情况

编号	断面类型	所在河流	断面位置
1#	对照断面	郝家沟	起步区污水厂排污口上游 500m
2#	控制断面	郝家沟	临港化工产业园污水厂排污口下游 500m(郝家沟入套尔河之前)
3#	对照断面	秦口河	三叉河口上游 500m 秦口河段
4#	对照断面	徒骇河	三叉河口上游 500m 徒骇河段
5#	控制断面	套尔河	三叉河口下游 1000m 套尔河段

4.3.1.2 监测项目

监测项目：pH、高锰酸盐指数、BOD₅、DO、氨氮、SS、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚、总氮、总磷、全盐量、硫化物、铅、汞、砷、镍、六价铬、铜、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、石油类，同步监测水温、水深、流量、流速、河宽及河深等水文资料。

4.3.1.3 监测时间及频率

山东蓝城分析测试有限公司于 2023 年 9 月 20 日~9 月 22 日进行监测，在各监测点位进行了现场监测，共监测 3 天，每天取样 2 次，分别在涨潮和落潮时采样。水温观测频次，每隔 6h 观测一次水温，统计日平均水温。BOD₅及高锰酸盐指数两个因子于 2023 年 11 月 1 日进行了复测，本次引用复测数据。

4.3.1.4 监测分析方法

地表水各因子监测分析方法如下。

表 4-12 地表水监测项目分析及检出限 单位：mg/L

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	--
悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	2.0mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L

硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
铬（六价）	GB/T 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.050mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
铜	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.04mg/L
锌			0.009mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009mg/L
钼			0.00006mg/L
镍			0.00006mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L

4.3.1.5 监测结果

监测结果见下表。

表 4-13 地表水文参数一览表

检测点位	检测日期	检测频次	东经	北纬	河宽	河深	流速	流量	平均水温 (°C)
1#起步区污水处理厂排污口上游 500m	2023.9.20	涨潮	117.931108	38.0003636	53	1.76	/	/	24.6
		落潮			25	1.02	/	/	
	2023.9.21	涨潮			53	1.76	/	/	24.6
		落潮			25	1.02	/	/	
	2023.9.22	涨潮			53	1.76	/	/	25.2
		落潮			25	1.02	/	/	
2#临港化工产业园污水处理厂排污口下游 500m(郝家沟入套尔河之前)	2023.9.20	涨潮	118.017249	38.005332	78	2.4	/	/	24.7
		落潮			62	1.5	/	/	
	2023.9.21	涨潮			78	2.4	/	/	24.7
		落潮			62	1.5	/	/	
	2023.9.22	涨潮			78	2.4	/	/	25.3
		落潮			62	1.5	/	/	

3#三叉河口 上游 500m 秦 口河段	2023. 9. 20	涨潮	118. 020397	38. 000635	175	3. 0	/	/	24. 5
		落潮			169	1. 7	/	/	
	2023. 9. 21	涨潮			175	3. 0	/	/	24. 7
		落潮			169	1. 7	/	/	
	2023. 9. 22	涨潮			175	3. 0	/	/	25. 0
		落潮			169	1. 7	/	/	
4#三叉河口 上游 500m 徒 骇河段	2023. 9. 20	涨潮	118. 030246	38. 004825	320	3. 3	/	/	24. 5
		落潮			316	2. 0	/	/	
	2023. 9. 21	涨潮			320	3. 3	/	/	24. 7
		落潮			316	2. 0	/	/	
	2023. 9. 22	涨潮			320	3. 3	/	/	24. 9
		落潮			316	2. 0	/	/	
5#三叉河口 下游 1000m 套 尔河段	2023. 9. 20	涨潮	118. 028316	38. 018822	430	3. 1	/	/	24. 5
		落潮			422	2. 0	/	/	
	2023. 9. 21	涨潮			430	3. 1	/	/	24. 6
		落潮			422	2. 0	/	/	
	2023. 9. 22	涨潮			430	3. 1	/	/	24. 8
		落潮			422	2. 0	/	/	

4.3.2 现状评价

4.3.2.1 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/l；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/l。

(2) pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH 单因子指数；

pH_j ——j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

(3) 溶解氧 (DO) 标准指数的计算公式

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

$$S_{DO_j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

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

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 ——河流饱和溶解氧浓度，mg/L；

t——水温，℃。

4.3.2.2 评价标准

郝家沟：根据《滨州市地表水体功能区划》，本次监测 1#郝家沟起步区污水厂排污口上游 500m 断面执行 IV 类标准，其他监测断面不在《滨州市地表水体功能区划》内；其他点位按照《滨州市区域空间生态环境评价暨“三线一单”（文本）》的管控要求执行，2#临港化工产业园污水厂排污口下游 500m（郝家沟入套尔河之前）断面、3#三叉河口上游 500m 秦口河段断面及 5#三叉河口下游 1000m 套尔河断面执行 V 类标准，4#三叉河口上游 500m 徒骇河段面执行 IV 类标准。

地表水环境功能区划图见图 4-7。

4.3.2.3 评价结果

各评价因子标准值具体见总则。评价结果见下表。

表 4-17 地表水水质现状评价单因子指数表

检测项目	1#郝家沟起步区污水厂排污口上游 500m	2#临港化工产业园污水厂排污口下游 500m(郝家沟入套尔河之前)	3#三叉河口上游 500m 秦口河段	4#三叉河口上游 500m 徒骇河段	5#三叉河口下游 1000m 套尔河段
pH	0.55	0.52	0.52	0.52	0.53
溶解氧	0.40	0.27	0.26	0.39	0.26
BOD ₅	0.54	0.24	0.25	0.53	0.83
高锰酸盐指数	0.67	0.42	0.45	0.63	0.65

总磷	0.62	0.31	0.29	0.44	0.29
氟化物	0.76	0.95	1.07	0.99	1.01
氨氮	0.24	0.07	0.02	0.04	0.02
石油类	0.03	0.02	0.01	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	0.11	0.02	0.01	0.05	0.0799
Pb	0.014	0.011	0.009	0.016	0.009
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	0.006	0.006	0.013	0.008	0.005
Hg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
As	0.036	0.045	0.054	0.056	0.057
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

注：无环境质量标准及未检出的项目不进行评价。

1#郝家沟、4#徒骇河监测断面水质各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求；2#郝家沟监测断面水质各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求；3#秦口河和5#套尔河断面水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，超标因子为氟化物。氟化物超标受区域污染及感潮影响所致，污染扩散条件较差。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

地下水环境质量现状数据部分引用《滨州北海经济开发区总体发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》（已通过专家会审查并修改完毕，正在走审批程序）中的监测数据，监测时间为2023年9月20日~9月22日；部分引用山东正衡测试技术有限责任公司2024年1月对周边地下水监测取得的地下水监测数据。引用监测数据监测时间距离本项目环评编制时间较近，引用期间区域污染未发生明显变化，具备引用条件。

4.4.1 地下水现状监测

4.4.1.1 监测布点

根据评价区的水文地质条件，项目区局部区域地下水流向为由西南向东北，本次引用以下监测点位的数据，具体监测点位见表4-20，图4-8。

表4-20 地下水现状监测点位一览表

编	监测点	监测项目	引用来源	点位布置意义
---	-----	------	------	--------

号				
1#	傅家台子村	pH、氨氮、挥发性酚类、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、硫化物、石油类、砷、铅、铁、铜、锌、锰、镍、镉、铝、碘化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硒、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群、菌落总数，各点均需同步记录井深、水埋深，水温，地下水水位、井口标高、井点的经纬度坐标。	北海经济开发区园区环评中 2023 年 9 月、11 月监测数据	了解厂址地下水上游水质及水位
2#	化工园区 10#例行监控井	pH、氨氮、挥发性酚类、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、硫化物、砷、铅、铁、铜、锌、锰、镍、镉、铝、碘化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硒、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群、菌落总数，同时测量井深、水埋深，水温，地下水水位、井口标高、井点的经纬度坐标。	北海经济开发区园区环评中 2023 年 3 月监测数据	了解厂址地下水两侧水质及水位
3#	化工园区 5#例行监控井			了解厂址地下水两侧水质及水位
4#	化工园区 12#例行监控井			了解厂址地下水下游水质及水位
5#	厂址外东北区域	pH、氨氮、挥发性酚类、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、砷、铅、铁、铜、锌、锰、镉、铝、碘化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硒、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总大肠菌群、菌落总数，同时测量井深、水位埋深、水位标高及水温、井位坐标。	山东正衡测试技术有限责任公司 2024 年 1 月数据	了解厂址地下水下游水质及水位
6#	南鄆村	井深、水埋深，水温，地下水水位、井口标高、井点的经纬度坐标	北海经济开发区园区环评中 2023 年 9 月监测数据	了解厂址周边地下水水位
7#	傅家山子村			了解厂址周边地下水水位
8#	科技孵化园以北			了解厂址周边地下水水位

9#	魏桥赤泥堆场北侧		了解厂址周边地下水水位
10#	蓝润环境资源有限公司厂址	山东正衡测试技术有限责任公司 2024年1月数据	了解厂址周边地下水水位

4.4.1.2 监测时间及频次

北海经济开发区园区环评监测时间为2023年9月22日、9月23日，各点采样一次，监测委托山东蓝城分析测试有限公司进行；其中氨氮为园区环评补充监测数据，监测时间为2023年11月3日，采样一次，监测委托山东蓝城分析测试有限公司进行；其中2023年3月监测数据为引用山东惠鲁检测技术服务有限公司2023年3月20日监测数据，采样一次。

引用山东正衡测试技术有限责任公司的监测数据：采样时间为2024年1月4日至5日，采样一次。

4.4.1.3 监测分析方法

地下水水质监测分析方法见下表。

表 4-21 引用北海经济开发区园区环评数据地下水水质监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	--
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法 (1.2) 碱性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
总硬度	DZ/T 0064.15-2021	地下水水质分析方法 第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	DZ/T 0064.9-2021	地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法	10 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1) 亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5 mg/L
HCO ₃ ⁻			
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0003 mg/L
汞			0.00004 mg/L
硒			0.0004 mg/L
镍	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00006 mg/L
铅			0.00009 mg/L
镉			0.00005 mg/L

硫化物	HJ 1226—2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003 mg/L
铬（六价）	DZ/T 0064.17-2021	地下水水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05 mg/L
硝酸盐氮	DZ/T 0064.59-2021	地下水水质分析方法 第59部分：硝酸盐的测定 紫外分光光度法	0.045mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.007 mg/L
硫酸盐			0.018 mg/L
碘化物	DZ/T 0064.56-2021	地下水水质分析方法 第56部分：碘化物的测定淀粉分光光度法	0.025mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
氰化物	DZ/T 0064.52-2021	地下水水质分析方法 第52部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L
K ⁺	HJ 776-2015	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.05 mg/L
Na ⁺			0.12 mg/L
Ca ²⁺			0.02 mg/L
Mg ²⁺			0.003 mg/L
铁			0.01 mg/L
锰			0.01 mg/L
铜			0.04 mg/L
锌			0.009 mg/L
铝			0.009 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1） 多管发酵法	2 MPN/100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（1.1） 平皿计数法	1 CFU/mL

表4-22 引用山东正衡测试监测数据地下水水质监测分析方法

项目名称	标准代号	分析方法	检出限
pH	HJ 1147-2020	电极法	/
水温	GB/T 13195-1991	温度计法	/
总硬度	GB/T 5750.4-2006	滴定法	1.0mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	/
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L

氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L
铁	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铜	GB/T7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
锌	GB/T7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
铝	GB/T5750.6-2006	分光光度法	0.008mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	HJ 503-2009	分光光度法	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
耗氧量	GB/T5750.7-2006	滴定法	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009	分光光度法	0.025mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	分光光度法	0.003mg/L
钾	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	火焰原子吸收法	0.03mg/L
钙	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	火焰原子吸收法	0.02mg/L
镁	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	火焰原子吸收法	2.0×10^{-3} mg/L
钠	GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	酸碱指示剂滴定法	/
重碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	酸碱指示剂滴定法	/
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	分光光度法	0.001mg/L
硝酸盐（以 N 计）	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2006	分光光度法	0.002mg/L
氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L
碘化物	HJ 778-2015	离子色谱法	0.002mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.04 μ g/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.3 μ g/L
硒	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.4 μ g/L
镉	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.001mg/L
六价铬	GB/T5750.6-2006	分光光度法	0.004mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	2.5 μ g/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	2MPN/100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2006	平皿计数法	/

4.4.2 地下水环境质量现状评价

4.4.2.1 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数 (pH 除外)；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；pH_{C_i}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；pH_{su}—pH 采用标准的上限值。

4.4.2.2 评价标准

项目区域地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，各评价因子标准要求见总则章节。

4.4.2.3 评价结果

选取现状监测因子为评价因子，无标准及未检出的不做评价。各测点的单因子评价结果见表 4-27。

表4-27 地下水各测点单因子评价结果

监测项目	1#傅家台子村	2#化工园区 10#例行监控井	3#化工园区 5#例行监控井	4#化工园区 12#例行监控井	5#厂址外东北区域
pH 值	7.5	7.4	7.3	7.4	7.8
总大肠菌群	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	61	0.042	0.037	0.038	4
色度	/	0.4	0.6	0.6	/
浑浊度	/	0.3	0.2	0.2	0.28
总硬度	14.63	6.52	6.55	6.42	27.54
溶解性总固体	24.8	13.65	13.5	14	47.85
硫酸盐	6.94	8.43	8.14	8.69	11.83

氯化物	72.29	39.14	37.71	40.86	139.43
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.514	0.29	0.28	0.26	0.515
氨氮	1.907	0.171	0.185	0.164	0.047
硝酸盐	0.014	0.293	0.287	0.303	0.075
亚硝酸盐	未检出	0.0025	0.0027	0.0023	0.0035
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.31	0.34	0.44	0.355	0.294
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	0.304	未检出	未检出	未检出	0.00341
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	0.016	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	0.0772	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	0.54	未检出	4.67	13.33	0.6
铁	9.5	7	未检出	3	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	0.0172	未检出	2.6	5.6	未检出
铝	0.408	未检出	未检出	未检出	未检出
镍	0.0448	未检出	未检出	未检出	/
碘化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Na ⁺	38	21.88	21.53	22.23	61.75

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V类标准,从评价结果可以看出,项目区域地下水指标中菌落总数、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、钠、铁、锰、锌大于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V类标准规定的最小值,其它各指标均小于V类标准规定的最小值,地下水属于V类水体。项目位于沿海地区,区内地下水为第四系孔隙潜水,补给来源主要为海水,排泄途径以地面蒸发为主,地下水类型为氯化物·硫酸盐—钠型水,浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高,区域地下水不适于农田灌溉和人畜饮用。另外,本次引用的1#井为新建井,受周围土质影响较大,新建井部分因子检测值普遍偏高,需要经较长时间的使用过程后该指标会下降,铁、锰为共生指标,此区域受海水影响,锰偏高,会有铁伴生高的情况。

4.5 包气带监测

4.5.1 包气带调查监测布点

在依托污水预处理设施东北侧附近设 1 个监测点，在 0~0.2m 埋深范围内取一个样品，埋深 1m 左右位置取一个样品，合计 2 个样品。

包气带调查点位见表 4-28，图 4-9。

表 4-28 包气带监测布点

点位	位置
1#	依托污水预处理设施东北侧
注：在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，埋深 1m 左右位置取一个样品	

4.5.2 包气带调查监测因子

样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

浸出液监测项目：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫化物、硫酸盐、氯化物、铝共 21 项。

4.5.3 监测单位和时间

山东正衡测试技术有限责任公司于 2024 年 3 月 25 日对现有厂区包气带进行取样监测（报告编号 SDZH-HJ2403138-1）。

4.5.4 监测分析方法

各项目监测方法见表 4-29。

表 4-29 监测方法一览表

项目名称	标准代号	分析方法	检出限	仪器名称/型号/编号	检定有效期
砷	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.3 μg/L	原子荧光分光光度计 /PF52/YQ1118	2024.10.31
镉	GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度法	0.5 μg/L	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025.04.09
六价铬	GB/T 5750.6-2023	分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/ YQ1004	2024.04.09
铅	GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度法	2.5 μg/L	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2024.04.06
汞	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.04 μg/L	原子荧光分光光度计 /PF52/YQ1118	2024.10.31
氰化物	GB/T 5750.5-2023	分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/ YQ1004	2024.04.09

氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L	离子色谱仪 /IC-8628/YQ1009	2024.04.06
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L	离子色谱仪 /IC-8628/YQ1009	2024.04.06
pH	GB/T 5750.4-2023	玻璃电极法	/	pH计/phs-3c /YQ1100	2024.07.06
铝	GB/T 5750.6-2023	分光光度法	0.008mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/ YQ1004	2024.04.09
铁	GB/T 11911-1989	原子吸收分光 光度法	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025.04.09
锰	GB/T 11911-1989	原子吸收分光 光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025.04.09
硝酸盐（以 N 计）	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L	离子色谱仪 /IC-8628/YQ1009	2024.04.06
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L	离子色谱仪 /IC-8628/YQ1009	2024.04.06
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	分光光度法	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/ YQ1004	2024.04.09
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	重量法	/	十万分之一天平 /PX125DZH/YQ1107	2024.07.06
总硬度	GB/T 5750.4-2023	滴定法	1.0mg/L	滴定管	2025.03.06
耗氧量	GB/T 5750.7-2023	滴定法	0.05mg/L	滴定管	2025.03.06
氨氮	HJ 535-2009	分光光度法	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/ YQ1004	2024.04.09
挥发酚	HJ 503-2009	分光光度法	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/ YQ1004	2024.04.09
硫化物	HJ 1226-2021	分光光度法	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC /YQ1004	2024.04.09

4.5.5 监测结果

包气带监测结果见表 4-30。

4.6 声环境质量现状监测与评价

4.6.1 声环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

本次收集了园区公共供热中心项目验收期间，厂界噪声监测数据，监测布点见表 4-31，图 4-10。

表 4-31 噪声监测点位一览表

编号	监测点位
1#	东厂界厂界外 1m
2#	南厂界厂界外 1m
3#	西厂界厂界外 1m
4#	北厂界厂界外 1m

4.6.1.2 监测项目

监测项目为 L_{eq} 。

4.6.1.3 监测单位、监测时间和频率

山东鲁蒙检测有限公司于 2023 年 8 月 27 日进行了噪声监测，昼、夜各监测 1 次。

4.6.1.4 监测结果

山东鲁蒙检测有限公司于 8 月 27 日进行了噪声监测，昼、夜各监测 1 次。

表 4-32 噪声监测结果统计表

点位	检测地点	主要声源	2023 年 8 月 27 日	
			昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1#	厂界东外 1m	综合噪声	54.1	42.5
2#	厂界南外 1m	综合噪声	53.6	47.9
3#	厂界西外 1m	综合噪声	52.7	45.0
4#	厂界北外 1m	综合噪声	53.1	44.5
检测时间		综合噪声	16:22-17:20	23:14-23:31

4.6.2 声环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4.6.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

4.6.2.3 评价结果

表 4-33 环境噪声现状评价结果

单位：dB(A)

测点 编号	2023 年 8 月 27 日					
	昼间			夜间		
	监测值	标准值	差值	监测值	标准值	差值
1#	54.1	65	-10.9	42.5	55	-12.5
2#	53.6	65	-11.4	47.9	55	-7.1
3#	52.7	65	-12.3	45.0	55	-10
4#	53.1	65	-11.9	44.5	55	-10.5

由上表可见，项目厂界噪声昼间、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求区域声环境质量较好。

4.7 土壤环境质量现状监测与评价

本次部分引用《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）环境影响报告书》中的监测数据。监测单位为山东蓝城分析测试有限公司，采样时间 2022 年 4 月 1 日、2022 年 4 月 2 日，二噁英类监测单位为青岛康环检测科技有限公司，采样时间 2022 年 5 月 9 日。该项目监测时间较近，引用期间区域污染未发生明显变化，具备引用条件。

在引用数据的基础上，本次评价委托山东正衡测试技术有限责任公司于 2024 年 3 月 13 日对项目周边土壤进行了现状监测。

4.7.1 土壤环境质量现状监测

4.7.1.1 监测布点

拟建项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）在厂区范围内设 4 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外侧 2 个表层样点，具体的监测布点见表 4-34 及图 4-9。

表 4-34 土壤环境现状监测布点情况表

序号	监测点	采样要求	监测因子
1#	拟建项目装置区位置	0~0.5m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		0.5~1.5 m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		1.5~3.0 m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
2#	拟建项目储罐区位置	0~0.5 m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		0.5~1.5 m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		1.5~3.0 m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
3#	依托污水预处理设施东 北侧	0~0.5 m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		0.5~1.5 m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		1.5~3.0 m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

4#	环氧丙烷装置附近空地上	0~0.5 m	建设用地 45 项基本因子、pH、二噁英类
		0.5~1.5 m	建设用地 45 项基本因子、pH、二噁英类
		1.5~3.0 m	建设用地 45 项基本因子、pH、二噁英类
5#	办公区附近	0~0.2 m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
6#	厂区外南侧	0~0.2 m	建设用地 45 项基本因子、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
7#	厂区外北侧	0~0.2 m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
8#	化工产品罐区空地上	0~0.2 m	建设用地 45 项基本因子、pH、二噁英类

4.7.1.2 监测项目及监测方法

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等共 45 项。

特征因子：石油烃 (C₁₀-C₄₀)、二噁英类。

4.7.1.3 监测时间及频率

本次监测数据：监测单位为山东正衡测试技术有限责任公司，采样时间 2023 年 3 月 13 日。

引用数据：监测单位为山东蓝城分析测试有限公司，采样时间 2022 年 4 月 1 日、2022 年 4 月 2 日。其中二噁英类为青岛康环检测科技有限公司于 2022 年 5 月 9 日进行了现状监测。

4.7.1.4 监测分析方法

本次监测项目分析方法具体见下表。

表 4-35 土壤监测项目及监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	分析方法	检出限	仪器名称/型号/编号	检定有效期
砷	HJ 680-2013	原子荧光分光光度法	0.01mg/kg	原子荧光分光光度计 /PF52/YQ1118	2024. 10. 31
镉	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025. 04. 09
六价铬	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025. 04. 09

铜	HJ 491-2019	原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025.04.09
铅	HJ 491-2019	原子吸收分光光度法	10mg/kg	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025.04.09
汞	HJ 680-2013	原子荧光分光光度法	0.002mg/kg	原子荧光分光光度计 /PF52/YQ1118	2024.10.31
镍	HJ 491-2019	原子吸收分光光度法	3mg/kg	原子吸收分光光度计 /AA6100/YQ1001	2025.04.09
四氯化碳	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
氯仿	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.1 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
氯甲烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.0 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.0 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.4 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
二氯甲烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.5 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.1 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
四氯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.4 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05

三氯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
氯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.0 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.9 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
氯苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.5 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.5 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
乙苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
苯乙烯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.1 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
甲苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
间二甲苯、对二甲苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
邻二甲苯	HJ 605-2011	气相色谱质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.08mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.06mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.2mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25

蒾	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
二苯并[a、h]蒾	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
萘	HJ 834-2017	气相色谱质谱法	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YQ1133	2024.10.25
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8890-5977B/YQ1109	2024.07.05
pH	HJ 962-2018	电极法	/	pH计/Phs-3c/YQ1100	2024.07.06

4.7.1.5 监测结果

各监测点位污染物监测结果统计表见下表。

表 4-40 污染物监测结果统计表

序号	项目	单位	样品数	浓度范围		均值	标准差	检出率%	超标率%
				最小值	最大值				
1	砷	mg/kg	11	5.03	10.2	7.12	1.56	100	0
2	镉	mg/kg	11	0.1	0.31	0.20	0.072	100	0
3	六价铬	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
4	铜	mg/kg	11	16	34	24.18	4.78	100	0
5	铅	mg/kg	11	14.2	30	20.63	4.11	100	0
6	汞	mg/kg	11	0.009	0.241	0.11	0.090	100	0
7	镍	mg/kg	11	19	28	24.00	2.97	100	0
8	四氯化碳	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
9	氯仿	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
10	氯甲烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
16	二氯甲烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--

20	四氯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
23	三氯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
25	氯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
26	苯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
27	氯苯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
28	1,2-二氯苯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
29	1,4-二氯苯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
30	乙苯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
31	苯乙烯	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
32	甲苯	ug/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
33	间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
34	邻二甲苯	ug/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
35	硝基苯	ug/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
36	苯胺	ug/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
37	2-氯酚	ug/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
38	苯并[a]蒽	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
39	苯并[a]芘	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
42	蒽	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
43	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
45	萘	mg/kg	11	未检出	未检出	--	--	--	--
46	pH	无量纲	16	8.8	7.8	8.33	0.28	100	0
47	石油烃	mg/kg	12	未检出	未检出	--	--	--	--
48	二噁英类	ngTEQ/kg	4	0.39	3.4	1.31	1.10	100%	0

4.7.2 土壤环境质量现状评价

4.7.2.1 评价因子

本次评价针对有检测结果的因子，未检出的因子不做评价。

4.7.2.2 评价标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准。

4.7.2.3 评价方法

单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。

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

式中: S_i ——污染物单因子指数;

C_i ——i 污染物的浓度值, mg/kg;

C_{si} ——i 污染物的评价标准值, mg/kg。

4.7.2.4 评价结果

(1) 单因子指数法评价结果

土壤环境现状评价结果见下表。

表4-41 土壤环境现状评价结果表

序号	检测项目	评价结果						
		1#拟建项目装置区位置			3#依托污水预处理设施东北侧			5#厂区外南侧
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
1	砷	0.103	0.091	0.091	0.084	0.142	0.124	0.128
2	镉	0.0043	0.0048	0.0045	0.0037	0.0035	0.0032	0.0035
3	铜	0.0016	0.0016	0.0013	0.0019	0.0014	0.0012	0.0014
4	铅	0.038	0.033	0.024	0.028	0.028	0.021	0.028
5	汞	0.0057	0.0003	0.0063	0.0056	0.0050	0.0037	0.0039
6	镍	0.029	0.027	0.028	0.031	0.029	0.026	0.026

表4-42 土壤环境二噁英类现状评价结果表

序号	检测项目	评价结果			
		4#环氧丙烷装置附近空地上			8#化工产品罐区空地上
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
1	二噁英类	0.011	0.025	0.010	0.085

由上表可知, 建设用地各项监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1筛选值第二类用地要求, 区域土壤环境质量现状较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目主要建设10万吨/年异丁烯生产装置和3万吨/年高纯二异丁烯生产装置及配套罐区和装车区，项目建设周期为20个月。

5.1.1 施工期主要环境影响分析

5.1.1.1 噪声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械噪声，以及打桩、材料运输车的作业噪声。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用的施工机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表5-1。

表5-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 单位：dB（A）

序号	设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	翻斗车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
2	装载车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
3	打桩机	136	114	108	102	96	93	90	88	85	82
4	混凝土搅拌车	110	88	82	76	70	67	64	62	59	56
5	振捣棒	101	79	73	67	61	58	55	53	50	47
6	吊车	103	81	75	69	63	60	57	55	52	49
7	工程钻机	96	74	68	62	56	53	50	48	45	42

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，根据以上常用施工机械的噪声声压级，多台机械同时作业的声压级增加值将增加1~5dB（A）。

拟建项目采用机械化施工，持续时间较短，另外施工机械和设备以昼间施工为主。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求：昼间70dB(A)、夜间55dB(A)，从表5-1中可以看出，厂内施工在昼间的影响范围为80m左右，在夜间的影响范围在150-200m左右。

改扩建项目周围1000m范围内无声环境敏感目标，因此施工噪声影响较小。

5.1.1.2 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。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) (2019 修改单)的要求:“自 2020 年 12 月 1 日起,凡不满足本标准第四阶段要求的非道路移动机械不得生产、进口、销售;不满足本标准第四阶段要求的非道路移动机械用柴油机不得生产、进口、销售和投入使用”。根据标准规定,本项目施工机械第四阶段排放控制要求还应按照《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ 1014) 执行。

项目区域春季及秋冬季干旱多风,在大风时容易造成地表扬尘。施工期间,由于地表遭受不断的碾压和扰动,在有风条件下,将加重地表扬尘的产生,对工业场地附近的环境空气质量产生影响。

类比调查表明,在无防尘措施的情况下,风速为 4m/s 时,在距源 60~70m 的下风向处,TSP 的浓度可达到 0.52mg/m³,而在有围护设施和密目网的情况下,同样条件下 TSP 的浓度仅为 0.29mg/m³。因此必须采取必要的控制措施,将其不利影响减少到最低程度。

在施工过程中,各种机械以及车辆燃油会产生一定量的废气,其主要成分为 CO、NO_x 等。由于污染源较为分散,且每天排放的量相对较少,因此对区域大气环境影响较小。

5.1.1.3 施工期水环境影响分析

项目在施工期生产的废水主要为搅拌砂浆,润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水,排放量小,主要污染物是悬浮物(建筑施工废水 SS 2500mg/L)和少量的 COD,废水经简单沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘,对周围水环境的影响较小。

5.1.1.4 施工期固体废物的处理/处置及其影响分析

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾、各类建筑材料的包装物及生活垃圾等。

施工人员的建筑垃圾妥善处置,施工人员临时食宿地的水、电以及生活垃圾由市政部门负责处置,日产日清,对环境不利影响较轻。车辆装载建筑材料过多导致沿程泥土散落满地;车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土;晴天尘土飞扬,雨天路面泥泞,影响空气质量。

施工废弃物处置地不明确或无规划乱丢乱放,将影响土地利用、河流流畅,破坏自然、生态环境,影响城市的建设和整洁。施工废弃物的运输需要车辆,如在白天进行,必将影响本地区的交通,使路面交通变得更加拥挤。

5.1.1.5 施工土地占用及对土地的影响

工程占地分为永久占地和临时占地。本工程永久占地主要为装置区及公辅环保设施占

地。施工临时占地、施工临时道路等属于临时占地，在施工过程中，尽量减少人员对土地的践踏，合理堆放弃渣；在施工完成后，需要清理施工现场，严禁随地堆放弃渣，使临时占地尽量恢复原有功能和面貌。

本项目施工过程中进行土地平整时造成的水土流失属短期可逆式影响，对土壤的影响较小。

5.1.1.6 对交通的影响

施工期间主要交通影响是因为运输量的增加而导致的公路负荷增加。但这些影响都是暂时的，随着施工的结束，交通影响也随之消失。

5.1.2 施工期环境影响控制措施

5.1.2.1 噪声污染控制措施

①合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，禁止夜间 22:00 至次日 6:00 施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②合理布局施工场地，应尽量将混凝土搅拌站等高噪声设备放于场区的中央，以减少对周围村庄的影响。

③降低设备声级。按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声设备，桩基作业尽可能采用低噪声的钻孔灌注桩机，避免采用冲击式打桩机。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。

④降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工。

⑤建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

⑥严控汽车运输噪声，合理安排运输时间，合理分配运输线路，在有条件的情况下避免穿越敏感点。

5.1.2.2 扬尘污染控制措施

山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年 1 月山东省人民政府令第 311 号修订）、鲁环函[2012]179 号《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》中指出：

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。

2、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。

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。

5、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。

6、堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；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；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；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。

根据2019年5月8日，鲁环发[2019]112号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》的要求，本项目施工期间应做好以下工作：

1、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”；拆除工地必须湿法作业。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要及时全部进行覆盖或者绿化。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。

在严格落实上述措施处理后，扩建项目可将施工期扬尘对周边的环境的影响降至最低。

5.1.2.3 施工机械尾气

本项目施工过程的机械设施多为燃油设施，施工过程中施工机械、运输车辆会产生较多燃油废气，由于本项目区域地形开阔，废气扩散条件较好，施工机械的燃油尾气能够及时迅速的进行扩散，因此对周围大气环境造成的影响较小。

5.1.2.4 固体废物控制措施

①车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。

②施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

③生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

④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。

5.1.2.5 废水控制措施

施工期生活污水依托厂区现有化粪池处理后外排园区污水处理厂处理；施工废水污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，设置沉砂池，沉淀后用于施工厂区洒水抑尘，对周围水环境的影响较小。

施工过程中要加强对地下水影响的控制措施：（1）合理堆放弃土、弃渣、建筑材料；（2）设备安装及管线敷设尽量采用“可视化”原则，即设备安装在符合技术规范的前提下尽量架空，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。

5.1.2.6 其他

运输过程中加强管理，杜绝运输污染。设备运输应与交通管理部门协调，合理使用车辆，集中运输，避开高峰运输时间，减轻对交通的影响。

5.1.3 小结

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。由于本项目在现有厂区内进行建设，土建工程量相对较少，周围环境不敏感，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价等级及评价范围

5.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、VOCs、氨、甲醇、丙酮、二噁英共9个评价因子。

根据工程分析核算结果，项目不涉及SO₂排放，NO_x的年排放量3.66t/a < 500t/a，本次评价因子不需要考虑二次污染物PM_{2.5}。

5.2.1.2 评价等级的确定

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

1、参数选取

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

参照HJ2.2-2018附录C，本次评价选取的估算模型参数见表5-2。

表5-2 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边3km半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	10000	园区人口数
最高环境温度/℃		41	近20年气象资料统计
最低环境温度/℃		-18.0	
土地利用类型		城市	3km半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近3km范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

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

率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

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

表 5-3 拟建工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (P_i)
依托热能回收 炉排气筒	氮氧化物	1.83	121	无	200	0.92
	PM ₁₀	0.28		无	450	0.062
	PM _{2.5}	0.14		无	225	0.062
	CO	2.90		无	10000	0.029
	二噁英	6×10^{-10}		无	3.6×10^{-6}	0.017
	氨	0.09		无	200	0.045
装置区无组织 废气	甲醇	0.11	61	无	3000	0.0037
	丙酮	0.086		无	800	0.011
	VOCs	41.28		无	2000	2.06

拟建工程最大占标率为装置区无组织排放的 VOCs， $P_{\text{max}}=2.06\%$ ， $1\% < P_{\text{max}} < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级应为二级评价，本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此本项目环境空气评价等级为一级。

5.2.1.3 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最远 $D_{10\%}$ 未出现，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，本项目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。

5.2.1.4 评价基准年筛选

本次评价选择 2022 年为评价基准年，取得了 2022 年无棣县例行监测点逐日数据，并取得了无棣气象观测站 2022 年的地面逐时气象数据。

5.2.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围内距离项目最近的环境空气保护目标见表 5-4。

表 5-4 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂址 中心距离/m
	X	Y					
无棣县西港园 区管委会	1986	-21	行政办公	人群	二类区	E	1986

项目污染源分布见厂区平面布置图 3-1。

5.2.1.6 多年气象数据调查

无棣气象站位于东经 117° 38' E, 37° 45' N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。无棣近 20 年 (2003~2022 年) 年最大风速为 18.7m/s (2009 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.0℃ (2005 年) 和 -18℃ (2016 年), 年最大降水量为 936.5mm (2003 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 5-5, 无棣近 20 年各风向频率见表 5-6, 图 5-1 为无棣近 20 年风向频率玫瑰图。

5.2.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

5.2.2.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用 2022 年无棣县马山子镇例行监测点。

5.2.2.2 其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测, 共设置 1 个环境空气质量监测点, 根据导则要求, 取各监测时段中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。

5.2.3 污染源调查

拟建工程正常工况点源参数调查清单见表 5-8，面源参数调查清单见表 5-9，拟建项目非正常源强见表 5-10。

表 5-8 拟建工程正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	℃	h	--	--	--
P2-4 依托热能回收炉废气	-19	458	1	60	2.3	9143	150	8000	连续	氮氧化物	0.46
										PM ₁₀	0.07
										PM _{2.5}	0.035
										CO	0.73
										二噁英	0.0009mg/h
氨	0.023										

表 5-9 拟建工程面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源尺寸	排放工况	污染物		
	X	Y				VOCs	甲醇	丙酮
--	m	m	m	m	--	t/a	t/a	t/a
拟建项目装置区	-795	373	1	150×60×15	连续	3.58	0.0097	0.0075

表 5-10 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	℃	h	--	--	--
P2-4 依托热能回收炉废气	-19	458	1	60	2.3	225781.85	150	8000	连续	氮氧化物	112.89

注：非正常工况下依托依托热能回收炉废气排气筒源强取值为拟建项目及在建项目建成后，排气筒汇总源强

表 5-11 拟建工程以新带老削减点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	℃	h	--	--	--
P2-4 依托热能回收炉废气	-19	458	1	60	2.2	2525	150	8000	连续	氮氧化物	0.13
										PM ₁₀	0.02
										PM _{2.5}	0.01
										CO	0.2
										二噁英	0.0003mg/h
氨	0.006										

交通运输移动源情况：本项目主要原料均来自厂内其他装置，厂内物料采用管道输送；项目产品主要为异丁烯、二异丁烯、三异丁烯，主要经汽运出厂。

表 5-12 受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	运输车辆从滨州港立交高速口到厂区，行驶路程约 35 公里，该路段平均新增大型卡车交通流量 30 车次/天	NO _x	公路	39km/h	4.721	0.55
		CO	公路	39km/h	2.20	0.25
		HC	公路	39km/h	0.129	0.015
		PM ₁₀	公路	39km/h	0.030	0.003

根据调查，区域与本项目排放污染物相关的在建工程主要为：“山东滨化新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（一期）”、“山东滨化新材料有限公司碳三碳四综合利用项目（二期）”、“新能源化学品项目（10 万吨/年甲胺装置）”、“山东科上精细化工有限

公司 10000t/a 氨基甲酸甲酯等系列项目（一期）”。

表 5-13 评价范围内在建项目正常工况点源参数调查清单

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h							
	X	Y								氨	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	二噁英	甲醇	非甲烷总烃
在建一期 反应进料加热炉 p1-1	-400	-127	3	85.5	2.5	59563.64	150	8000	正常	0	5.956	0.596	0	0	0	0	0
在建一期 1#中间加热炉 P1-2	-370	-130	2	83.4	2.5	57074.22	150	8000	正常	0	5.707	0.57	0	0	0	0	0
在建一期 2#中间加热炉 p1-3	-342	-130	2	82.8	2.3	51261.23	150	8000	正常	0	5.126	0.512	0	0	0	0	0
在建一期 3#中间加热炉 P1-4	-313	-129	2	83.8	2.3	43076.12	150	8000	正常	0	4.307	0.43	0	0	0	0	0
在建一期催化剂再生废气 P1-5	-363	-88	3	75	0.3	2500	80	8000	正常	0	0.25	0.025	0	0	0	0	0.075
在建一期综合废气治理 P1-6	229	-305	2	15	1.8	130000	20	8000	正常	0.00013	0	0	0	0	0	0	0.25
在建二期催化剂投料粉尘 P2-1	-519	428	1	15	0.2	1000	25	55.5	正常	0	0	0.009	0.0045	0	0	0	0
在建二期催化剂配置废气 P2-2	-517	405	1	15	0.3	2000	25	1332	正常	0.05	0	0	0	0	0	0	0.01
在建二期催化剂钼回收炉烟气 P2-3	-37	332	1	50	1.2	32167.04	150	8000	正常	0.08	1.18	0.15	0.075	1.54	0.002mg/h	0	0
在建二期热能回收装置 P2-4	-19	458	1	60	2.3	219163.85	150	8000	正常	0.55	10.96	1.75	0.875	14.62	0.018mg/h	0	0
在建二期污水处理排气筒 P2-5	624	917	1	15	1	33000	25	8000	正常	0.004	0	0	0	0	0	0	0.16927
在建甲胺项目工艺尾气+树脂吸附处理设施废气 P3-1	-894	373	1	22	0.15	1000	25	8000	正常	0.01653	0	0	0	0	0	0.0154	0.0279
区域在建 科上 P1	361	-678	2	25	0.6	18000	120	8000	正常	0.0132	1.216	0.111	0.0555	0	0	0	0.176
区域在建 科上 P2	399	-727	2	20	0.3	9500	25	8000	正常	0.06	0	0	0	0	0	0	0.315
区域在建 科上 P3	377	-744	2	15	0.3	3000	25	8000	正常	0.01	0	0	0	0	0	0	0

表 5-14 评价范围内在建项目面源参数调查清单

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/t/a			
	X	Y								氨	甲醇	丙酮	非甲烷总烃
厂内在建													
在建一期合成氨装置	-275	-99	3	60	110	0	25	8000	正常	1.25	0	0	0
在建一期丙烷脱氢装置	-311	-34	3	230	169	0	25	8000	正常	0	0	0	6.29
在建一期丁烷异构装置	-554	10	2	95	110	0	25	8000	正常	0	0	0	6.1
在建一期危废暂存间	61	-351	2	28	48	0	15	8000	正常	0	0	0	0.001
在建二期装置区	-268	348	1	180	550	0	25	8000	正常	0.01	1.79	0.30	33.53
在建二期污水处理	642	908	1	40	70	0	10	8000	正常	0.816	0	0	0.40
甲胺装置区	-907	294	1	40	146	0	15	8000	正常	1.742	1.80	0	4.054
区域在建													
区域在建 科上装置一	339	-777	2	30	40	0	20	8000	正常	0.0039	0	0	2.99
区域在建 科上装置 2	416	-777	2	23	38	0	16	8000	正常	0	0	0	0.36
区域在建 科上装置 3	416	-727	2	20	35	0	9	8000	正常	0	0	0	0.55
区域在建 科上罐区	344	-722	2	24	50	0	9	8000	正常	0.02	0	0	0.15
区域在建 科上污水站	449	-821	2	10	20	0	10	8000	正常	0.08	0	0	0

本次使用的区域削减源主要是《根据滨州北海经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）》中氧化铝厂铝矾土汽车运输改皮带运输产生的污染物减排量，经规划环评中计算，氧化铝厂铝矾土汽车运输改皮带运输可削减 PM10 192.56t/a、PM2.5 47.63t/a；本次使用削减量为 PM10 1t/a、PM2.5 0.5 t/a。

表 5-15 区域削减源线源源强参数调查清单

编号	名称	各段顶点坐标/m		线源宽度 m	线源海拔高度 m	有效排放高度 m	街道街谷高度 m	污染物	排放速率 t/a
		X	Y						
1	铝矾土汽车运输道路	-1550	1045	50	2	2	10	PM ₁₀	1
		1507	1032						
		1880	785					PM _{2.5}	0.5
		1918	-537						

5.2.4 环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 VOCs 、氨、甲醇、丙酮、二噁英共 9 个评价因子。

5.2.4.2 预测范围

本次预测范围取以拟建项目厂址（东经 117.996° ，北纬 38.026° ）为中心区域（0,0）， $5\text{km}\times 5\text{km}$ 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。

5.2.4.3 预测周期

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

5.2.4.4 预测模型

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

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

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

5.2.4.5 模型参数

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，地面气象资料为无棣气象站 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。

无棣气象站（东经 $117^\circ 38' \text{E}$ ， $37^\circ 45' \text{N}$ ）距离拟建项目约 30km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（ $< 50\text{km}$ ）的要求。且无棣气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40° ，东经 110.0° ，格点为 50×50 ，分辨率为 $81\text{km}\times 81\text{km}$ ；第二层网格格点为

43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2022 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 19 层。

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

2、地形参数

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

3、地表参数

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

表 5-16 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（12、1、2）	0.35	1.5	1
	0-360	春季（3、4、5）	0.14	1	1
	0-360	夏季（6、7、8）	0.16	2	1
	0-360	秋季（9、10、11）	0.18	2	1

5.2.4.6 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响。

5.2.4.7 预测和评价内容

本项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

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

②项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5-17 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以	正常排放	短期浓度	叠加环境质量现状后的保证率

	新带老” 削减源- 区域削减源+其他 在建、拟建污染源		长期浓度	日平均浓度和年质量浓度的占 标率或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
防护距离	全厂污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.4.8 预测结果

1、拟建项目贡献浓度

拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5-18。

表 5-18 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
NO ₂	无棣县西港园区管委会	1 小时	0.27962	22121109	0.14	达标
		日均	0.04488	220923	0.06	达标
		年均	0.00264	平均值	0.01	达标
	魏桥第二宿舍	1 小时	0.2897	22121109	0.14	达标
		日均	0.0442	220923	0.06	达标
		年均	0.00266	平均值	0.01	达标
	网格点	1 小时	2.9777	22082912	1.49	达标
		日均	0.27334	220829	0.34	达标
		年均	0.05594	平均值	0.14	达标
PM ₁₀	无棣县西港园区管委会	日均	0.00683	220923	0.0045	达标
		年均	0.0004	平均值	0.0006	达标
	魏桥第二宿舍	日均	0.00673	220923	0.0045	达标
		年均	0.00041	平均值	0.0006	达标
	网格点	日均	0.04159	220829	0.0277	达标
		年均	0.00851	平均值	0.0122	达标
PM _{2.5}	无棣县西港园区管委会	日均	0.00341	220923	0.0045	达标
		年均	0.0002	平均值	0.0006	达标
	魏桥第二宿舍	日均	0.00336	220923	0.0045	达标
		年均	0.0002	平均值	0.0006	达标
	网格点	日均	0.0208	220829	0.0277	达标
		年均	0.00426	平均值	0.0122	达标
CO	无棣县西港园区管委会	日均	0.07122	220923	0.0018	达标
	魏桥第二宿舍	日均	0.07014	220923	0.0018	达标
	网格点	日均	0.43377	220829	0.0108	达标
氨	无棣县西港园区管委会	1 小时	0.01398	22121109	0.01	达标

	魏桥第二宿舍	1 小时	0.01449	22121109	0.01	达标
	网格点	1 小时	0.14888	22082912	0.07	达标
非甲烷总烃	无棣县西港园区管委会	1 小时	6.34985	22083120	0.32	达标
	魏桥第二宿舍	1 小时	6.64943	22083120	0.33	达标
	网格点	1 小时	58.73144	22102908	2.94	达标
甲醇	无棣县西港园区管委会	1 小时	0.0172	22083120	0.00057	达标
	魏桥第二宿舍	1 小时	0.01802	22083120	0.00060	达标
	网格点	1 小时	0.15913	22102908	0.00530	达标
丙酮	无棣县西港园区管委会	1 小时	0.0133	22083120	0.0017	达标
	魏桥第二宿舍	1 小时	0.01393	22083120	0.0017	达标
	网格点	1 小时	0.12304	22102908	0.0154	达标
二噁英类 pgTEQ/m ³	无棣县西港园区管委会	年平均	0.0000052	平均值	0.0009	达标
	魏桥第二宿舍	年平均	0.0000052	平均值	0.0009	达标
	网格点	年平均	0.0001095	平均值	0.0183	达标

拟建项目正常工况+在建-削减源叠加背景浓度后质量浓度预测结果见表 5-19。

表 5-19 本项目正常工况+在建-削减源叠加背景浓度后质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
NO ₂	无棣县西港园区管委会	1 小时	6.76456	22100208	6.76456	/	/	/	达标
		日均	1.06687	221212	1.06687	68.0	69.06687	86.33	达标
		年均	0.14434	平均值	0.14434	27.0	27.14434	67.86	达标
	魏桥第二宿舍	1 小时	6.68591	22100208	6.68591	/	/	/	达标
		日均	1.06069	221212	1.06069	68.0	69.06069	86.33	达标
		年均	0.14254	平均值	0.14254	27.0	27.14254	67.86	达标
	网格点	1 小时	33.13795	22082912	33.13795	/	/	/	达标
		日均	6.06248	221009	6.06248	68.0	74.06248	92.58	达标
		年均	1.10914	平均值	1.10914	27.0	28.10914	70.27	达标
PM ₁₀	无棣县西港园区管委会	日均	0.01301	220203	0.01	141.0	141.013	94.01	达标
		年均	-0.46413	平均值	-0.66	66.0	65.53587	93.62	达标
	魏桥第二宿舍	日均	0.01335	220203	0.01	141.0	141.0134	94.01	达标
		年均	-0.43027	平均值	-0.61	66.0	65.56973	93.67	达标
	网格点	日均	0.58111	220528	0.39	141.0	141.5811	94.39	达标
		年均	0.05956	平均值	0.09	66.0	66.05956	94.37	达标
PM _{2.5}	无棣县西港园区管委会	日均	0.00651	220203	0.01	93	93.00651	124.01	超标
		年均	-0.23207	平均值	-0.66	37	36.76793	105.05	超标
	魏桥第二宿舍	日均	0.00668	220203	0.01	93	93.00668	124.01	超标
		年均	-0.21514	平均值	-0.61	37	36.78486	105.10	超标

	网格点	日均	0.29056	220528	0.39	93	93.29056	124.39	超标
		年均	0.02978	平均值	0.09	37	37.02978	105.80	超标
CO	无棣县西港园区管委会	日均	0.46982	221009	0.01	1200.0	1200.47	30.01	达标
	魏桥第二宿舍	日均	0.49489	221009	0.01	1200.0	1200.495	30.01	达标
	网格点	日均	3.7029	220317	0.09	1200.0	1203.703	30.09	达标
氨	无棣县西港园区管委会	1小时	6.94055	22040801	3.47	120.0	126.9406	63.47	达标
	魏桥第二宿舍	1小时	6.78157	22040801	3.39	120.0	126.7816	63.39	达标
	网格点	1小时	40.0408	22102908	20.02	120.0	160.0408	80.02	达标
非甲烷总烃	无棣县西港园区管委会	1小时	52.45658	22030220	2.62	1540.0	1592.457	79.62	达标
	魏桥第二宿舍	1小时	52.54949	22030220	2.63	1540.0	1592.549	79.63	达标
	网格点	1小时	257.8128	22102908	12.89	1540.0	1797.813	89.89	达标
甲醇	无棣县西港园区管委会	1小时	5.97278	22122820	0.20	20.0	25.97278	0.87	达标
		日平均	6.0302	22122820	0.20	20.0	26.0302	0.87	达标
	魏桥第二宿舍	1小时	40.9463	22020709	1.36	20.0	60.9463	2.03	达标
		日平均	5.97278	22122820	0.20	20.0	25.97278	0.87	达标
	网格点	1小时	6.0302	22122820	0.20	20.0	26.0302	0.87	达标
		日平均	40.9463	22020709	1.36	20.0	60.9463	2.03	达标
丙酮	无棣县西港园区管委会	1小时	0.31694	22032222	0.04	15.3	15.61694	1.95	达标
	魏桥第二宿舍	1小时	0.32436	22032222	0.04	15.3	15.62436	1.95	达标
	网格点	1小时	1.84837	22102908	0.23	15.3	17.14837	2.14	达标
二噁英类 pgTEQ/m ³	无棣县西港园区管委会	年平均	0.000048	平均值	0.01	0.019	0.01905	3.17	达标
	魏桥第二宿舍	年平均	0.000048	平均值	0.01	0.019	0.01905	3.17	达标
	网格点	年平均	0.000617	平均值	0.10	0.019	0.01962	3.27	达标

2、非正常工况预测结果

考虑拟建项目环保装置出现故障时的非正常排放，该工况下各污染物小时贡献浓度见表 5-20。

表 5-20 本项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
NO ₂	无棣县西港园区管委会	1小时	20.17105	22100208	10.09	达标
		日均	2.55287	221009	3.19	达标

	魏桥第二宿舍	年均	0.28066	平均值	0.70	达标
		1小时	19.83741	22100208	9.92	达标
		日均	2.68627	221009	3.36	达标
	网格点	年均	0.27982	平均值	0.70	达标
		1小时	88.47361	22082912	44.24	达标
		日均	22.48908	220317	28.11	达标
		年均	3.46476	平均值	8.66	达标

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

3、预测范围年平均质量浓度变化率

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。本项目削减源为拟建项目“以新带老”削减源及氧化铝厂铝矾土汽车运输改皮带运输工程减排量。具体计算结果见表 5-21。

表 5-21 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	所有网格点削减年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	K, %
PM ₁₀	9.3271E-04	1.1404E-01	-99.2

计算结果可见，PM₁₀ 的浓度变化率 $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

4、厂界达标分析

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 862 个厂界预测点，考虑滨华新材料全厂与拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，厂界最大贡献浓度见表 5-22。

表 5-22 污染物厂界达标排放情况

污染物	浓度类型	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	厂界浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
颗粒物	1小时	22082912	-376, -409	1.90363	1000	达标
	日均	220317	-996, -408	0.49057	1000	达标
NO ₂	1小时	22082912	-376, -409	18.66643	120	达标
	日均	221103	-906, -408	4.90436	120	达标
VOCs	1小时	22102908	-528, 517	241.1787	2000	达标
氨	1小时	22102908	-993, 479	27.16184	1000	达标
甲醇	1小时	22102908	-993, 479	25.42054	12000	达标

厂界预测结果显示，厂界颗粒物、氮氧化物、甲醇能够满足《大气污染物综合排放标

准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准；氨能够满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）要求。

5、大气环境防护距离

考虑滨华新材料全厂与拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，计算贡献浓度，预测结果见表 5-23。

表 5-23 全厂所有污染源预测结果一览表

污染物	浓度类型	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
颗粒物	1 小时	22082912	-406, -409	1.78389	450.0	达标
	日均	220317	-996, -408	0.49325	150.0	达标
NO ₂	1 小时	22082912	-406, -409	17.48445	200.0	达标
	日均	221103	-906, -408	4.93571	80.0	达标
VOCs	1 小时	22102908	-468, 517	230.2445	2000	达标
氨	1 小时	22102908	-973, 479	27.03599	200	达标
甲醇	1 小时	22102908	-973, 479	25.07797	3000	达标

根据全厂所有污染源预测结果，污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

5.2.4.9 污染控制措施有效性分析和方案比选

项目产生的废气包括异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气、设备动静密封点排放的废气。其中异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气均收集后经管道输送至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理后经 50m 排气筒排放；此外拟建项目产生的部分固体废物，包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分，废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液，二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液均进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理。热能焚烧炉废气采用袋式除尘器+脱二噁英脱硝一体式催化反应器处理后经 60m 排气筒排放，有效地减少了项目废气污染物排放。热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 标注要求（NO_x 100mg/m³、颗粒物 10mg/m³）；CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 标准

要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

异丁烯采用压力罐储存，2个1000m³的二异丁烯储罐及1个3000m³的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气及装车废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放；设备动静密封点废气无组织排放，各装置动静密封点定期进行LDAR泄漏检测与修复。无组织排放能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

拟建项目针对项目特点配套的大气污染防治措施，可有效减少项目废气对外环境影响。

5.2.4.10 污染物排放量核算

表 5-24 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
主要排放口					
1	依托热能回收装置废气	氮氧化物	50	0.46	3.66
		颗粒物	8	0.07	0.59
		CO	80	0.73	5.85
		二噁英	0.1 ngTEQ/m ³	0.0009 mg/h	0.0073 g/a
		氨	2.5	0.023	0.18

表 5-25 拟建项目“以新带老”大气污染物有组织减排量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
主要排放口					
1	依托热能回收装置废气	氮氧化物	50	0.13	1.01
		颗粒物	8	0.02	0.16
		CO	80	0.20	1.62
		二噁英	0.1 ngTEQ/m ³	0.0003 mg/h	0.0020 g/a
		氨	2.5	0.006	0.05

表 5-26 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	装置设备动静	甲醇	密闭输送, 泄漏检测与	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	12	0.0097

密封点 处泄漏	VOCs	修复	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工》（DB37/2801.6—2018）	2	3.58
------------	------	----	---	---	------

表 5-27 拟建项目废气污染物排放汇总表 (t/a)

类别		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
	VOCs	3.58	0	3.58	

拟建项目建成后全厂新增废气污染物排放见表 5-28。

表 5-28 拟建项目建成后全厂新增废气污染物排放表 (t/a)

类别		污染物名称	拟建项目排放量	“以新代老”削减量	污染物排放新增量
废气	有组织	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
	VOCs	3.58	0	3.58	

2、非正常工况污染物排放量核算

表 5-29 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放	污染物	非正常排放	非正常排放	单次持续	年发生	应对措
-----	-------	-----	-------	-------	------	-----	-----

	原因		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	时间 h	频次	施
依托热能回收装置废气	考虑烟气治理措施失效情况（脱硝效率为0的情况下）	氮氧化物	112.89	500	1	2	定期检修维护
注：表中所列排放速率为项目建成后，厂区项目依托热能回收装置排放废气源强合计值							

5.2.5 环境监测计划

5.2.5.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污企业自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）等规范制定自行监测计划及自行监测方案。

详见环境管理与监测章节，此处不再赘述。

5.2.5.2 环境质量监测计划

根据导则要求选择项目排放的污染物贡献浓度占标率大于1%的污染物：氮氧化物、非甲烷总烃作为环境质量监测因子。本项目将监测点设置在厂界，每年至少监测一次。

表 5-30 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	非甲烷总烃、氮氧化物	每年一次	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

5.2.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

本项目位于不达标区，预测结果显示：

① 本项目建设同时，通过氧化铝厂铝矾土汽车运输改皮带运输工程减排颗粒物，可实现区域环境质量改善。

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

③ 拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。

④ 综合考虑拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和削减源颗粒物排放源年

均贡献值可见，PM₁₀年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，可实现区域环境质量改善，满足达标规划确定的环境质量改善目标。

2、污染防治措施可行性及方案比选结果

本项目位于不达标区，根据导则要求，本项目废气治理措施优先考虑治理效果，拟建工程产生颗粒物的环节均采用布袋除尘进行处理，布袋除尘是目前通用的除尘效率较高的处理方式，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

3、大气环境防护距离

不需设置大气环境防护距离。

4、污染物排放量核算结果

拟建项目全年排放 NO_x 为 3.66t/a，颗粒物为 0.59t/a，VOCs 为 3.58t/a；“以新带老”削减污染物排放量为 NO_x1.01t/a，颗粒物 0.16t/a；拟建项目新增排放污染物为 NO_x2.65t/a，颗粒物 0.43t/a，VOCs3.58t/a。

表 5-31 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物(氨、H ₂ S、VOCs、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、二噁英)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、VOCs、氨、甲醇、丙酮、二噁英)			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	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{本项目最大占标率}} > 100\% \square$	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 10\% \square$		$C_{\text{本项目最大占标率}} > 10\% \square$
		二类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 30\% \square \checkmark$		$C_{\text{本项目最大占标率}} > 30\% \square$
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常占标率}} \leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{非正常占标率}} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标}$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square \checkmark$	
	区域环境质量的整体 变化情况	$k \leq -20\% \square \checkmark$		$k > -20\% \square$	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(NO _x 、PM ₁₀ 、CO、氨、非 甲烷总烃、甲醇、丙酮、二噁英类)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(NO _x 、非甲烷总烃、)		监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (--) t/a	NO _x : (3.66) t/a	颗粒物: (0.59) t/a	VOC _s : (3.58) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 评价等级与评价范围确定

5.3.1.1 评价等级判定

拟建项目为水污染影响型建设项目，外排废水排入园区污水处理厂集中处理后排入郝家沟。拟建项目废水不直排外环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

5.3.1.2 评价范围确定

拟建项目评价范围确定为园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1000m 的范围。

5.3.1.3 评价时期确定

根据导则 5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

5.3.1.4 环境影响评价标准确定

根据导则 5.6.1.2，间接排放的建设项目可将园区污水处理厂设计进水水质作为评价标准。

5.3.2 地表水环境影响评价

5.3.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

5.3.2.2 依托高浓废水预处理设施的环境可行性

厂区在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设一座1800m³/d高浓废水预处理设施，设计工艺为“预处理+两级高效厌氧反应器+好氧生物处理+混凝沉淀”。

（1）水量分析

高浓污水处理站设计规模为 1800m³/d，厂内在建项目进入高浓污水预处理站的水量 1090m³/d，余量为 710m³/d，拟建项目需进入高浓污水预处理站的水量为 96823.92 m³/a（290.76 m³/d）<710.82m³/d，高浓污水处理站余量能够满足拟建项目废水预处理需求。

（2）水质分析

高浓废水预处理设施进出水废水指标见表 5-32。

表5-32 高浓废水预处理设施进出水指标一览表

序号	项目	单位	进水指标	去除效率	指标
1	pH	/	/	/	6~9
2	COD	mg/L	≤15000	93%	≤1000
3	氨氮	mg/L	≤600	90%	≤60
4	总氮	mg/L	≤800	85%	≤120
5	BOD ₅	mg/L	≤2500	90%	≤250

拟建项目工艺废水 COD≤1000mg/L，氨氮≤10mg/L，为了进一步降低废水中污染物，保证废水能够稳定达到下游园区污水处理厂的水质要求，拟建项目废水仍经高浓废水预处理设施处理后外排园区污水处理厂。

经上分析，拟建项目废水依托在建高浓污水处理站处理可行。

（3）运行时间

高浓废水预处理设施预计投产日期为 2024 年 9 月。拟建项目投产日期为 2026 年 3 月，项目建成后，高浓废水预处理设施已经投运，可满足项目需求。

因此，从高浓污水预处理处理规模、水质情况、运行时间分析，项目废水依托在建高浓废水预处理设施处理可行。

5.3.2.3 依托污水处理设施的环境可行性

滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目为滨州临港化工产业园配套污水处理设施，于 2019 年 12 月 20 日由原滨州北海经济开发区环境保护局批复（滨北海环字[2019]41 号），因排污口变更于 2021 年开展重新环评，于 2021 年 12 月 12 日取得滨州市行政审批

服务局北海经济开发区分局批复（滨北海审批[2021]4号）。污水处理厂位于园区东侧，紧邻山东滨华新材料有限公司北侧，污水厂处理规模 1.0 万 m³/d，根据污水处理设计资料，污水处理厂采用“调节罐+气浮+水解酸化+A/O生化+二沉池+多介质过滤器+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+芬顿+活性炭吸附（其中芬顿及活性炭吸附为保安措施，在前端处理措施不能达到预期处理效果时投入使用）”处理工艺，设计出水水质 COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。

（1）水量冲击

园区污水处理厂服务范围为南至园区边界，北至支一路，西至园区东港七路边界，东至园区边界。根据园区规划环评，污水收集管网按照“明管输送”、“一企一管”的原则建设，园区内化工企业污水预处理至接管标准后排入园区污水管道，污水收集管通过地上管廊输敷设至园区污水处理厂。根据《滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目环境影响报告书》，园区污水处理厂收水范围包含山东滨华新材料有限公司。目前园区污水厂正在调试运行，现状接收废水量为 4800m³/d 左右，余量为 5200m³/d。拟建项目新增废水排放量为 111948.92m³/a（336.18m³/d）。园区污水处理厂处理能力满足拟建项目需求。

（2）水质影响

根据园区污水处理厂设计进水水质指标，拟建项目废水经厂区污水预处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准的要求及园区污水处理厂进水水质要求。

园区污水处理厂设计处理工艺为“调节罐+气浮+水解酸化+A/O生化+二沉池+多介质过滤器+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+芬顿+活性炭吸附（其中芬顿及活性炭吸附为保安措施，在前端处理措施不能达到预期处理效果时投入使用）”处理工艺。设计出水水质 COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/3416.4—2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。

因此，从园区污水处理厂收水范围、水质情况分析，项目废水依托园区污水处理厂处理可行。

5.3.2.4 污染源排放量核算

拟建项目废水排放情况见表 5-34。

表 5-34 拟建项目废水排放情况一览表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	152785.52	0	152785.52
	COD	102.73	0t/a (98.15t/a)	102.73t/a (4.58t/a)
	氨氮	6.39	0t/a (6.16t/a)	6.39t/a (0.23t/a)

注：括号外为外排园区污水处理厂，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算

拟建项目建成后全厂废水排放新增情况见表 5-35。

表 5-35 拟建项目建成后全厂废水新增排放情况一览表

类别	污染物名称	拟建项目排放量	“以新代老”削减量	新增量
废水	废水量 (m ³ /a)	152785.52	40836.6	111948.92
	COD (t/a)	102.73 (4.58)	40.84 (1.23)	61.89 (3.35)
	氨氮 (t/a)	6.39 (0.23)	2.45 (0.06)	3.94 (0.17)

注：1、拟建项目排放量一列括号外为外排园区污水处理厂的量，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算；
2、“以新代老”削减量为拟建项目建成后在建 MTBE 项目减排的工艺废水，经在建高浓预处理站处理后，外排园区污水处理厂，括号外为外排园区污水处理厂的量，按照高浓预处理站设计出水水质（COD1000mg/L、氨氮 60mg/L）计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算。

5.3.3 环境保护措施及监测计划

5.3.3.1 水环境保护措施

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）

配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

5.3.3.2 监测计划

拟建项目监测计划详见 10.2.2 章节，不再赘述。

5.3.4 地表水环境影响评价结论

5.3.4.1 水环境影响评价结论

拟建项目废水经厂区预处理后，排入园区污水处理厂集中处理，处理后废水中 COD_{Cr}、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

5.3.4.2 污染源排放信息

表 5-36 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
废水回收塔塔底废水	COD、氨氮	工业废水集中处理厂	连续	--	高浓废水预处理设施	预处理+厌氧生物处理+好氧生物处理+混凝沉淀	DW001	是	企业总排口
催化蒸馏塔回流罐含油污水	COD、氨氮		连续						
地面冲洗水排水	COD、氨氮、悬浮物		间断	--	污水池	混合沉淀			
循环冷却系统排水	COD、氨氮、全盐量		连续						
生活污水	COD、氨氮、动植物油		间断	--	化粪池	-			

表 5-37 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准浓度限值
1	DW001	118° 0' 15.59"	38° 1' 47.68"	152785.52	园区 污水处理 厂	连续排 放	-	园区污水处 理 厂	pH	6.0~9.0
									COD	30
									氨氮	1.5
									TP	0.3
									石油类	1.0
									氟化物	1.5
									硫化物	1.0
挥发酚	0.5									

表 5-38 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	672.36	102.73
2		NH ₃ -N	41.81	6.39

备注：排放浓度及排放量为拟建项目废水外排园区污水处理厂的混合水质数据

5.3.4.3 地表水环境影响评价自查表

表 5-39 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	数据来源	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	
	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"/>	()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	COD、氨氮		
	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 checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		

		春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input 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"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评	

	价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	(COD)	(102.73)		(672.36)		
	(氨氮)	(6.39)		(41.81)		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
	监测因子	()		()		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 运营期地下水环境影响评价

5.4.1 评价等级及评价范围判定

5.4.1.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目所属行业类别为“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造”，项目类别属于 I 类项目。

5.4.1.2 地下水敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5-40。

表 5-40 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（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（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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

本项目位于滨州临港化工产业园内，项目场地不属于集中饮用水水源准保护区、不属于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区、不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区、也不属于分散式居民饮用水水源，故项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

5.4.1.3 评价等级判定

项目评价工作等级判定见表 5-41。

表 5-41 评价工作等级分级表

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

综上所述，地下水环境影响评价项目类别为“ I 类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，地下水评价工作等级确定为“二级”。

5.4.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。评价区的范围采用自定义法，评价区南侧以郝家沟作为给定水头边界，东侧以套尔河作为给定水头边界，西侧和北侧可作为流入、流出边界。最终评价区面积 49km²，见图 1-1。

5.4.1.5 保护目标

地下水环境保护目标为评价区浅层地下水，为松散岩类孔隙水。

5.4.2 区域地质与水文地质条件

5.4.2.1 地质条件

5.4.2.1.1 地层

根据胜利油田勘探资料，滨州市地层有太古界、古生界、中生界和新生界，沉积厚度达万米以上。

1、太古界

为本区结晶基底，岩性为片岩和片麻岩等。

2、古生界

区内广泛分布，沉积厚度达万米以上，岩性主要为寒武、奥陶系海相灰岩、页岩，中、上石炭系海陆交互相薄层灰岩、铝土页岩、煤层、泥岩，二叠系陆相泥岩、砂岩、碳质页岩、煤层等。区内古生界与下伏太古界呈角度不整合接触，中间缺失上奥陶系和下石炭系沉积。

3、中生界

齐广断裂以北基本缺失，主要分布于齐广断裂以南地区，在邹平西南低山丘陵区直接出露。

（1）侏罗系（J）

岩性主要为杂色页岩及浅紫色页岩及浅紫色细粒砂岩，具交错层理，下部夹有薄层煤，厚度在 400m 左右。

（2）白垩系（K）

主要岩性为暗绿、浅黄色砂岩与页岩互层，底部夹有紫灰色安山岩和安山玢岩。

另外，在邹平西南低山丘陵区有燕山期中基性岩浆岩分布，岩性有灰长岩、玄武岩、正长岩、二长岩等。

4、新生界

新生界第三系与第四系在滨州市南北方向上有较大差异。根据物质沉积来源可将本区地层分为四个区：山前洪积坡积平原区、山前洪积冲积平原区、中部冲积湖积平原区和北部滨海海积冲积平原区。考虑到区内平原区供水深井在 400~500m，仅揭露第四系与新第三系上统明化镇组（ N_{3m} ）的上部，上述地层研究程度较高，现按分区叙述，本区新生界明化镇组（ N_{2m} ）以下的新第三系馆陶组（ N_{1g} ）及老第三系东营组（Ed）、沙河街组（Es）和孔店组（Ek），有关地层资料较少，研究程度较低，目前不能分区详述。

第四系及明化镇组地层的发育对研究区内浅层地下水和深层地下水的分布范围、赋存条件、富水程度及水化学特征起着控制作用。

5.4.2.1.2 构造

滨州市在大地构造单元上属华北地台，广饶—齐河大断裂又将其分为两个单元，断裂以南为鲁西台背斜，以北为辽冀台向斜，区域地质构造图见图 5-3。

由于受燕山和喜山运动的影响，区内断裂构造发育，其走向主要为近 EW 和 NE 向，其次为 NNE 向，NW 向，NNW 向构成了本区主要构造单元的界线，较大的构造有：

齐河—广饶大断裂：在本区以西济南市境内呈北东向，至邹平县西部转成近东西方向，自西向东大体沿小清河南岸横贯邹平县北部和博兴县南部，南盘上升，北盘下降，是本区二级构造单元的界线，控制着区内中生界和整个新生界的发育。在断裂以北，基本无中生界，新生界厚度巨大，新生界最厚达万米以上，且直接覆盖于古生界之上。

陵县—渤海农场大断裂：该断裂呈北北东向横贯本区阳信、沾化等县，南盘下降、北盘上升，是区内三级构造单元埕宁隆断区和济阳拗断区的分界，控制着区内早第三纪地层的发育。

埕子口断裂：近 WE 向至 NE 向，西起无棣县杜家庄，向东伸入渤海，南盘下降北盘上升，是四级构造单元埕口凸起和车镇凹陷的分界。

金山—姚家隅断裂层：南起博山姚家隅经本区到长山，北与齐河—广饶大断裂相接，为一推测断层。

上述各断层将本区进一步切割为不同级别的构造单元。在广饶—齐河大断裂以北的辽冀台向斜包含济阳拗断区和埕宁隆断区两个三级构造单元，济阳拗断区内又有沾化凹陷，陈家庄凸起，惠民凹陷，滨县凸起，东营凹陷，青城凸起等六个四级构造单元；埕宁隆断区内包含埕口凸起，车镇凹陷，庆云凸起，义和庄凸起及无棣凸起等五个四级单元。在广饶—齐河大断裂以南的鲁西台背斜，区内仅占鲁西隆断区一个三级构造单元，区内新生界

沉积厚度较小，邹平西部低山丘陵区直接出露中生界侏罗系和白垩系。

5.4.2.2 含水岩组的划分及其特征

根据目前研究程度，区域 650m 深度内的地下水均为松散岩类孔隙水，且主要赋存于第四系与新第三系明化镇上部的松散沉积物中，根据含水层的水力性质和埋藏特点，可将区内 650m 深度内的松散岩类孔隙水分为浅层、中深层和深层含水岩组三种类型。区域水文地质图见第四章图 4-3。

另外，根据地下水矿化度可分为：淡水（矿化度小于 2.0g/L）、微咸水（矿化度小于 2.0~3.0g/L）、咸水（矿化度大于 3.0g/L）。

5.4.2.2.1 浅层含水岩组

指埋深在 60m 以上的地下水，上部为潜水，由于局部隔水层的存在，下部含水层具有微承压性。评价区内的含水层多受古河道的制约，呈条带状分布，其补给、径流、排泄条件和动态变化直接受地形地貌，水文气象及人为因素的控制，水位埋深一般为 1~3m。本区浅层地下水矿化度大于 3g/L，属浅层咸水，含水岩性主要是粉砂、粉砂状粘质砂土等。水化学类型为氯化物型水，其富水性较差，一般小于 500m³/d。

5.4.2.2.2 中深层含水岩组

指埋深在 60~200m 深度范围内的地下水，属承压水，其动态与当地的气象水文等因素关系不明显，以水平方向的补给排泄为主，径流较为滞缓。该层地下水主要为咸水，矿化度大于 3g/L，主要为氯化物硫酸盐型水。

5.4.2.2.3 深层含水岩组

指埋深在 200~650m 深度范围内的地下水，评价区内无深层淡水，只有矿化度大于 3g/L 的咸水，水化学类型为氯化物硫酸盐~钠型水。

5.4.2.3 地下水的补给、径流和排泄特征

地下水的运动条件，通常受地质构造、地层岩性、地形地貌、气象水文及人为因素的控制，而各因素所起的作用与影响程度因地下水赋存条件不同而有所差异。对于浅层水，气象及水文因素影响较为明显；中深层水，主要受侧向径流的影响；深层水，主要受古地理沉积环境及地质构造和岩性的影响。

5.4.2.3.1 浅层水

浅层地下水含水层包气带岩性为粉土、砂质粘土，具有较好的渗透性能。因此极易得到大气降水和地表水灌溉的垂直入渗补给。地下水位埋深一般 1.5~2.0m 左右，最大 3m 左右，年变幅 1m 左右，总体流向与地形倾斜方向和地表水流向基本一致，由南西向北东径流。

水力坡度 0.1~1.1‰，因而水平径流滞缓，循环交替以垂直方向为主。人工开采和径流是其主要的排泄方式。

该含水层与下部中深层（咸水）含水层之间分布有多层厚度不一，区域分布相对稳定的粘土隔水层，含水层之间水力联系弱。

5.4.2.3.2 中深层水

中深层地下水为承压水，与当地的大气降水和地表水无水力联系，主要接受上游地下水的侧向径流补给。其运动方式以水平运动为主，水平径流滞缓，因此补给条件很差。由于该层水为咸水，区内基本不开采，地下水排泄以径流排泄为主。

5.4.2.3.3 深层水

深层承压水的运动受到区内古地理沉积环境及地质构造与岩性控制，其特点是运动滞缓，呈水平径流补给、径流排泄，静水压力大。其流向总体与浅层地下水的流向基本一致，水力坡度 0.1‰左右。深层地下水的补给条件很差，天然状态下，其补给主要来自西南上游地下水的侧向径流补给，补给区远，水交替微弱，径流极其缓慢，补给量很小。由于该层水为咸水，区内基本不开采，地下水排泄以径流排泄为主。

5.4.3 评价区地质与水文地质条件

5.4.3.1 评价区地层

本次评价搜集了项目厂区《山东滨华新材料有限公司碳三碳四综合利用项目 PO/TBA装置区岩土工程勘察报告》（山东正元建设工程有限责任公司，2021年2月），根据工程地质勘察资料分析，在场区勘探深度范围内，共揭露19层岩土层（含2个夹层）。

5.4.3.2 评价区浅层地下水水文地质条件

5.4.3.2.1 浅层地下水埋深与分布特征

新生代以来，区内以沉积作用为主，接受了巨厚的河湖相及滨海相沉积物，浅层地下水在工作区内普遍分布，主要赋存于晚更新统一全新统地层中，化工产业园按浅层地下水水力性质和埋藏特点划分属潜水-微承压水，按矿化度划分，可分为浅层地下咸水（3~10g/L）、盐水（10~50g/L）和浅层地下卤水（大于 50g/L）。

浅层地下咸水、盐水：分布于马家山子—东风港一线以南地区，含水层埋藏深度 30~40m，含水层岩性以粉砂为主，其次是粉土，累计厚度在 15~25m，单层厚度 2~5m，浅层地下咸水、盐水水位埋深 2.0~3.0m，单井出水量 200~250m³/d，矿化度一般为 6~45g/L。水化学类型多为氯化物~钠型。个别地段为硫酸盐~钠镁型。

浅层地下卤水：分布于马家山子—东风港一线以北地区，浅层地下卤水主要赋存在 30m

深度以上的灰、浅灰、灰黄色粉砂中，垂向上分为 2 个卤水含水层，第一卤水层，层底埋深：2.70~13.50m，平均 11.1m。第二卤水含水层，层底埋深：13.0~22.50m，平均 9.0m。总厚度 16.0~20.1m，地下卤水水位埋深 0.5~2.0m，单位出水量小于 300.0m³/d，矿化度 50.0~99.7g/L，水化学类型均为氯化物~钠型。

5.4.3.2.2 浅层地下水的补给、径流、排泄

评价区浅层地下水的主要补给来源为大气降水的垂直入渗，其次为周边农田的灌溉回渗补给、河渠侧渗补给和上游地下水的侧向径流补给。

区内地下水由西南向东北径流。野外调查发现评价区内的河流、沟渠水位标高均低于地下水水位标高，在河流、沟渠沿岸，河、渠水接受地下水的侧向补给。而在汛期河、渠水位暴涨，水深流急，河、渠水侧向补给浅层潜水-微承压水

区内地下水排泄方式主要为地表蒸发和侧向径流。

5.4.3.2.3 浅层地下卤水成因分析

项目周边沿海地带地势地平，第四纪时期，地表水携带泥沙于河口处堆积，形成小型泻湖、洼地及沼泽地，为涨潮海水滞留提供了优越的地理环境，区内明显的大陆性气候特征，蒸发作用强烈，为滞留海水的浓缩提供了适宜的气候条件，滞留海水经蒸发、浓缩作用，其浓度增大形成卤水，在海陆变迁过程中被封存埋藏于地下，卤水形成后，在重力作用下渗入到低于海平面以下的土层中，在海水压力下，近海岸区的卤水向内陆方向渗流，在一定区域内的地层变处于压力饱和状态，当遇到来自陆地方向的地下水径流时，压力就变成水平顶托力，阻止其继续向前径流，这样便在沿海岸线一定距离的范围内海水顶托力与地下水径流的自然排泄力趋于平衡状态，地下埋藏的卤水长期在这一带富集而无排泄，便形成了本区西到马颊河，东到套尔河，南到马家山子—东风港一线以北地下卤水储存区。

5.4.3.3 地下水开发利用现状

滨州市浅层地下水淡水含水层的面积约 3000km²。而淡水底界面小于 10m 的面积就有 1100km²。也就是说滨州市具有供水意义的浅层淡水面积约 1900km²。由于地质、水文地质条件的差异，造成不同地段含水层富水程度、地下水运动特征、补给来源，排泄形式有较大差别。

由于地下水资源在区域上的分布不平衡，开采条件有较大差别，特别是各地利用地表水资源的条件不同，造成各县区对地下水开发利用程度悬殊较大。尽管滨州市的地下水资源比较贫乏，然而多年来对地下水的开发利用却一直处在一个较低的水平上，在上世纪的七十~九十年代，多年的平均开采量在 2.0~2.3 亿 m³/年。

5.4.3.4 区域环境水文地质问题

滨州市主要环境地质问题为浅层地下水污染，主要分布于小清河、徒骇河、马颊河等诸条河流的下游，由于上游工业废水的排入，加上本区厂矿企业废水的排放，使区内绝大多数河流遭受不同程度的污染。河流遭受污染后，随即对两侧浅层地下水产生污染。另外，在农业生产中，化肥、农药的大量使用以及石油的开采和运输，工业废水、废渣等物质，也对浅层地下水产生不同程度的污染。

5.4.3.5 评价区地下水流场分析

本次评价搜集了园区环评中 2023 年 9 月 22 日、23 日的水位监测数据，根据水位监测数据绘制了厂区周边区域的地下水等水位线图，水位统测数据见表 5-44，厂区周边区域地下水等水位线图见图 5-5。

由区域等水位线图可知，区域地下水总体流向由西南向东北径流，建设项目地下水水力坡度约为 0.1‰。

5.4.4 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为二级，根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作采用解析法进行预测和评价。

5.4.4.1 预测原则

根据《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 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，结合区域水文地质条件采用解析法进行地下水环境影响预测评价。

5.4.4.2 预测范围

预测、评价范围与现状调查评价范围一致，总面积 49km²。

5.4.4.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限（按照 20 年，7300 天计）。

5.4.4.4 情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分：

一、正常状况

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

二、非正常状况

由于项目装置复杂，可能出现的污染事故点较多，对地下水造成污染的因素也较复杂，在设计可能出现事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况。根据前文工程分析，项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗水、循环水场排水、职工生活污水和初期雨水等，污染因子主要为 COD、氨氮、石油类、SS、全盐量等，工艺废水先进入在建高浓污水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理；地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水回收塔塔底废水污染物浓度较高且废水产生量较大，废水最终进入污水站处理，本次将污染源概化至污水站调节池位置。污水调节池对地下水的可能影响途径主要包括：①污水调节池发生小面积破损，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染。②污水调节池发生大面积破损，短期泄漏后破损处得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生。本次主要针对上述短期和长期渗漏两种情况对地下水所造成的污染情况进行预测。

5.4.4.5 预测因子

根据前文工程分析，废水回收塔塔底废水污染因子主要为 COD 等，本次选取废水中浓度相对较高的污染因子 COD 作为预测因子，废水中 COD 产生浓度为 877mg/L，由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量分析方法为 COD_{Mn} 法，因此 COD_{Cr} 浓度需换算为耗氧量（ COD_{Mn} ）浓度，两者的转换关系参照太原市环境监测总站的研究成果《化学需氧量 COD_{Cr} 和高锰酸盐指数 COD_{Mn} （耗氧量）相关关系分析》，两者的转换关系为： $COD_{Cr}=4.929COD_{Mn}-0.511$ ，本次参考前述公式换算 COD_{Mn} （耗氧量）浓度约为 165mg/L，以此浓度数值开展后续泄漏预测工作。

5.4.4.6 预测源强

1、情景一长期渗漏

假若调节池发生小面积长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，

污染物持续渗入含水层对地下水造成污染。本情景污水池破损面积保守假定按照 0.05m² 计。

2、情景二短期泄漏

假若调节池发生大面积泄漏，并假设事故处置时间为 24h，经过 24h 后事故处理完毕，泄漏停止，恢复正常工况。本情景污水池破损面积保守假定按照情景一的 100 倍 5m² 计。

短期和长期泄漏工况下，各污染物泄漏量见下表。

表 5-45 非正常工况污染物渗漏情况

工况	废水来源	泄漏面积	泄漏时间	渗透系数	垂向入渗水力梯度	泄漏废水量	污染物浓度	污染物泄漏量
情景 1	污水	0.05m ²	持续	1.5m/d	1	0.075m ³ /d	CODmn	0.0124kg/d
情景 2	调节池	5m ²	1d		1	7.5m ³	165mg/L	1.24kg

5.4.4.7 预测模型

1、地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，该项目附近浅层地下水水总体流向为由西南向东北，确定研究区西南部为流入边界，东北部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

2、预测模型的建立

一般情况下，假设调节池发生定量跑冒滴漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \tag{1}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

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 处的示踪剂质量浓度, g/L;

M ——含水层厚度, m;

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度, 量纲为一;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——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

事故情况下, 若调节池发生短期泄漏, 也可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题, 当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时, 则求取污染物浓度分布模型如下:

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

式中: x, y ——计算点处的位置坐标;

t ——时间, d;

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M ——含水层的厚度, m;

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, g;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

3、预测模型参数的选取

根据区域地质资料，厂区浅层地下水为松散岩类孔隙水，含水层岩性为粉土和粉砂。本次评价所选取的水文地质参数如下：

①本区域浅层地下水主要赋存在 30m 深度以上的灰、浅灰、灰黄色粉砂中，其次是粉土，累计厚度在 15~25m，本次保守预测取厚度值为 15m。

②根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 中的“表 B.1 渗透系数经验值表”中各岩土层的渗透系数经验值，粉砂层的渗透系数为 1.0~1.5m/d，本次保守按照 1.5m/d 计。

③根据毛昶熙主编的《堤防工程手册》，粉土的孔隙率可取 0.3，有效孔隙度一般比孔隙率小 10~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.3 \times 0.8=0.24$ 。

④通过监测的地下水等水位数据了解到场区附近水力坡度约为 0.1%。

⑤水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算，计算得水流速度 u 约为 0.000625m/d。

⑥纵向弥散系数按公式 $D_L = \alpha_L \times u$ 计算，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，结合评价区地下水流速较缓的实际情况，纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数： $D_L=10 \times 0.000625\text{m/d}=0.00625\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 倍，为 $0.000625\text{m}^2/\text{d}$ 。

5.4.4.8 预测结果

本次 COD_{Mn}（耗氧量）标准限值根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，取值 3mg/L，据此预测污染物运移情况（污染距离、范围、程度等）。

污水调节池发生长期泄漏工况后，渗入地下水的污染物在地下水流动的作用下向地下水下游流动，导致厂区及周边地下水中 COD 明显超标。泄漏点附近地下水中 COD 浓度持续保持相对较高的水平，泄漏点附近 COD 浓度在 105mg/L 以上，超出标准限值 3mg/L。污染物在地下水流向方向的迁移距离也随着时间的推移，不断增大，超标距离从第 100d 的 2.8m 扩展到 7300d 的 25.5m，超标范围从第 100d 的 8.5m² 扩展到 7300d 的 478m²，长期泄漏工况下污染物超标运移尺度相对较小，对周边地下水环境的影响有限。

2、短期泄漏

污水池发生短期泄漏工况后，渗入地下水的污染物在地下水流动的作用下向地下水下游流动，导致厂区及周边地下水中 COD 超标。地下水中 COD 的最大浓度随着时间的推移，不断降低，从第 100d 的 140mg/L，降低至 7300d 的 1.9mg/L。事故发生后，COD 的最大超标运移距离由 100 天的 3.5m 先增大后变小，超标运移尺度相对较小，至 7300 天区域地下水中 COD 浓度可以满足标准要求，随着时间进一步推移对区域地下水环境质量的影响将进

一步降低。

5.4.5 地下水环境影响分析

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

在短期泄漏的情景下，从预测结果可以看出，污染物对泄漏点附近区域地下水的影响较大，随着时间的推移，污染物在运移的过程中随着地下水的对流弥散作用，浓度逐渐降低，最终可满足环境质量标准要求，对地下水的影响较小。

在两种预测情景下，地下水从西南向东北径流，污染物运移尺度相对较小，对地下水的影响较小。在项目实际运行非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响，一旦发生泄漏，及时对下游小范围区域进行截断，可有效避免污染物扩散。同时厂区采取较为完善的防渗措施，本项目废水能得到有效处理，且废水的收集与排放全部通过管道，不直接和地表水体或土壤接触，因此不会通过地表水或土壤与地下水的联系而引起地下水水质变化，对地下水的影响较小。项目事故废水导排系统依托一期2座2000m³事故水池、1座11000m³事故水池、1座32000m³事故水罐，事故状态下废水能够得到有效收集，对地下水环境影响较小。

5.4.6 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

5.4.6.1 源头控制措施

- 1、对产生及处理的废水进行合理的回用和处理，尽可能在源头上减少污染物排放；
- 2、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，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象；
- 3、初期雨水池、液体储罐和污水输送管道均涂底漆和面漆，尽量避免其腐蚀导致污水外泄；

4、污水输送管线尽量坚持“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；

5、定期对污水池和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；

6、污水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求；

7、场区应设置专门事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，可以及时发现，尽快将污水等直接流入事故水池等待处理。

5.4.6.2 分区防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目属于新建项目，事故水池等依托在建碳三碳四综合利用项目（一期）配套工程，碳三碳四综合利用项目（一期）已采取的防渗措施如下：

表5-1 已建成工程防渗分区一览表

序号	名称	采取措施	防渗等级要求	是否满足防渗要求
1	污水池、初期雨水池	垫层混凝土采用 C20 商砼，基础混凝土采用 C40、P8、F150，池壁涂水泥基渗透结晶型防水涂料 1mm 厚刷 2 遍 + 氰凝漆 2 遍厚度不小于 200 μ m。	重点防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足
2	危废暂存间	素土夯实；膜下保护层：不含尖锐颗粒砂层，厚度 100mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度 1.5mm；膜上保护层：不含尖锐颗粒砂层，厚度 200mm；150mm 厚 3:7 灰土；60mm 厚 C15 混凝土垫层；素水泥砂浆一道；20mm 厚水泥砂浆抹平压光。	重点防渗区，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ”的要求	满足
3	事故水池	垫层混凝土采用 C20 商砼，基础混凝土采用 C40、P8、F150，池壁涂水泥基渗透结晶型防水涂料 1mm 厚刷 2 遍 + 氰凝漆 2 遍厚度不小于 200 μ m。	重点防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足
4	循环水池	垫层混凝土采用 C20 商砼，基础混凝土采用 C40、P8、F150，池壁涂氰凝漆，刷 4 遍，厚度不小于 300 μ m。	一般防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足

厂区在建工程已建成部分均采取了防渗措施，且均能满足相关防渗要求。项目运营中

应时刻关注防渗层的完整性，防止施工过程中对已有防渗产生破坏，及时对破损的防渗层进行修补。

厂区在建工程须满足的防渗要求如下：

表 5-49 在建工程须满足的防渗要求

序号	名称	防渗等级要求
1	液体物料罐区	重点防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	球罐罐区、装置区、热动力站、装卸区、净水厂、化验室、脱盐水处理站、一般固废间等	一般防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	空压站、变电站、维修站、消防站、气防站、办公楼、停车场等	简单防渗区，地面硬化

本项目拟建工程须满足的防渗要求如下：

表 5-50 拟建工程须满足的防渗要求

序号	名称	防渗等级要求
1	罐区等	重点防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	装置区、装车区、备品备料间等	一般防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	变电所等	简单防渗区，一般地面硬化

本项目建成后全厂分区防渗图见图 5-8。

5.4.6.3 防渗措施参照设计要求

1、地面防渗设计

(1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯或其他防渗性能等效的材料；

(2) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

(3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土；

(4) 混凝土防渗层、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯的相关要求应满足《石油化工工程防渗技术规范》中的其他要求。

2、罐区防渗设计

(1) 环墙式罐基础、与防渗膜连接处、承台式罐基础的防渗应按照《石油化工工程防渗技术规范》中要求开展；

(2) 罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管的设置应满足现

行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50473）的有关规定，当泄泄漏低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板；

（3）防火堤内地面防渗层、防火堤的设计应满足《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求。

3、水池、污水沟和井防渗设计

（1）混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

（2）一般污染防治区水池应符合下列规范：

- a、结构厚度不应小于 250mm。
- b、混凝土的防渗等级不应低于 P8。

（3）重点防治区水池应符合下列规范：

- a、结构厚度不应小于 250mm。
- b、混凝土的防渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

c、水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水材料厚度不应小于 1.5mm。

d、当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

（4）一般污染防治区污水沟应符合下列规范：

- a、结构厚度不应小于 150mm。
- b、混凝土的防渗等级不应低于 P8。

（5）重点防治区水池应符合下列规范：

- a、结构厚度不应小于 150mm。
- b、混凝土的防渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

c、水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于 1.0mm。

d、当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

（6）重点防治区污水井应符合下列规范：

- a、结构厚度不应小于 200mm。
- b、混凝土的防渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

- c、水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于 1.0mm。
- d、当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

(7) 在涂刷防水材料之前，水池应进行蓄水试验。缝、钢筋混凝土水池、非混凝土水池的防渗层设计应满足《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求。

4、管道防渗设计

- (1) 一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；
- (2) 当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；
- (3) 管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或管道采用内防腐；
- (4) 管道的外防腐等级应采用特加强级；
- (5) 管道的连接方式应采用焊接。
- (6) 还应满足 GB/T50934 中的其他规定。

5、施工及质量检验

- (1) 高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应由具有特种防渗资质的施工单位进行施工；
- (2) 防渗层的基层和垫层应平整、均匀密实，压实系数应满足设计要求；
- (3) 成品防渗材料进场时应提供产品技术文件盒复验报告；
- (4) 抗渗混凝土的配合比应按现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55）的规定通过试验确定；
- (5) 施工过程中每道工序均应进行检验，上道工序检验合格后方可施工下道工序；
- (6) 还应满足 GB/T50934 中的其他规定。

5.4.6.4 地下水环境监测与管理

为了掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

1、地下水监控方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》（鲁环函[2019]312）的要求：地下水二级评价的

建设项目，一般不少于 3 个监测点，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。由于本项目所在厂区的一期在建项目已按照规范在厂区内布设 3 眼地下水监测井，本项目直接对其进行依托，在建项目监控井设置情况详见表 5-51 和图 5-8。

表 5-51 地下水跟踪监测点信息表

点位	位置	监测层位	监测因子	监测频率	备注
1#	办公楼附近	松散岩类孔隙含水层	常规因子： 色、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； 特征因子： pH、耗氧量、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总氮、全盐量；同步监测 水位	常规因子：每年两次，枯水期（5-6 月）、丰水期（8-9 月）各一次； 特征因子：每年三次，枯水期（5-6 月）、丰水期（8-9 月）、平水期（12 月-1 月）各一次	依托在建
2#	污水池附近				依托在建
3#	火炬附近				依托在建

根据导则等要求，企业依托地下水水质监测井应以监测第一含水层为原则，不打穿第一隔水层。监测井结构、井管材质、建井止水等土建工程应执行《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270—2014）要求，井壁管应高出监测井附近地面 0.3~0.5 米，预留地下水水位监测口（孔），并做好监测井口（孔）保护。

一旦地下水监测井的水质发生异常，危及饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

监控井孔口保护装置结构示意图、地下水环境监测井图形标示意图、警示标示意图、地下水监测井警示柱图示及尺寸见图 5-9。

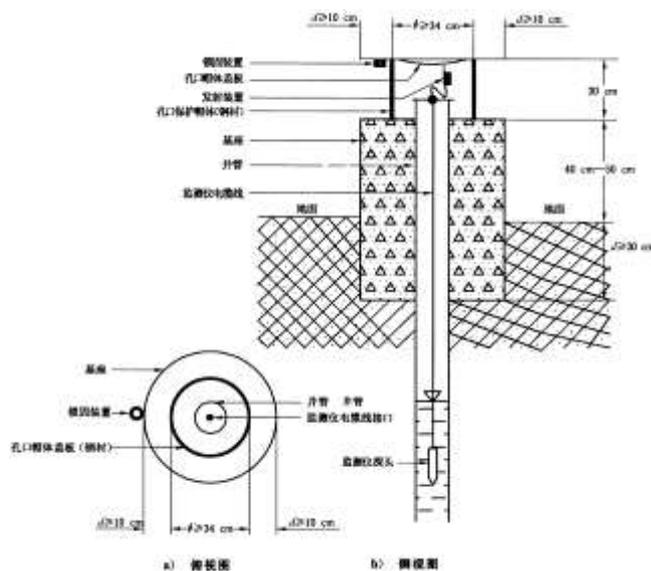


图 5-9 (a) 监控井孔口保护装置结构示意图



图 5-9 (b) 图形标示意图



图 5-9 (c) 警示标示意图

图 5-9 (d) 警示柱图示及尺寸示意图

每次取样工作由专人负责，水样采取后送有水质化验资质的实验室进行水质分析。一旦地下水监测井的水质发生异常，危及饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）地下水水位、井水深度测量要求，地下水水位测量主要测量静水位埋藏深度和高程，高程测量参照 SL58 相关要求执行；手工法测水位时，用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离，当连续两次静水位测量数值之差在 $\pm 1\text{cm}/10\text{m}$ 时，测量合格，否则需要重新测量；有条件的地区，可采用自记水位仪、电测水位仪或地下水多参数自动监测仪进行水位测量；水位测量结果以 m 为单位，记至小数点后两位；每次测量水位时，应记录监测井是否曾抽过水，以及是否受到附近井的抽水影响。

监测井的建设与管理要求如下：

（1）监测井的选取：应选用取水层与监测目的层相一致、且是常年使用的民井、生产井为监测井。监测井一般不钻凿，只有在无合适民井、生产井可利用的重污染区才设置专门的监测井。

（2）监测井应符合以下要求：

①监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成。

②监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超

过已知地下水埋深以下 2m。

③监测井顶角斜度每百米井深不得超过 2°。

④监测井井管内径不宜小于 0.1m。

⑤滤水段透水性能良好，向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间不超过 10min，滤水材料应对地下水水质无污染。

⑥监测井目的层与其他含水层之间止水良好，承压水监测井应分层止水，潜水监测井不得穿透潜水含水层下的隔水层的底板。

⑦新凿监测井的终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层厚度不小于 0.05m，成井后应进行抽水洗井。

⑧监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。监测水量监测井（或自流井）尽可能安装水量计量装置，泉水出口处设置测流装置。

（3）水位监测井：不得靠近地表水体，且必须修筑井台，井台应高出地面 0.5m 以上，用砖石浆砌，并用水泥砂浆护面。人工监测水位的水位监测井应加设井盖，井口必须设置固定点标志。

（4）在水位监测井附近选择适当建筑物建立水准标志。用以校核井口固定点高程。

（5）监测井应有较完整的地层岩性和井管结构资料，能满足进行常年连续各项监测工作的要求。

（6）监测井的维护管理

①应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。

②每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深低于 1m 时，应及时清淤或换井。

③每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

④井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

应保证各项成井参数及工程质量满足《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）及《供水管井技术规范》（GB50296）要求。

2、地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（2）技术措施：

①按照《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，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确可靠的依据。应采取的措施如下：

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

5.4.6.5 地下水应急预案及处理

本项目不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

（1）在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

（2）应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员

及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 5-52 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

序号	项目	内容及要求
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、地下水污染应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 建议采取如下污染治理措施：

①探明地下水污染深度、范围和污染程度。

②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作。

③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

(4) 注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水水体，形成交叉污染。

5.4.7 结论与建议

5.4.7.1 结论

1、地下水评价工作等级为二级，评价区面积 49km²，满足《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于二级评价的范围要求。本次地下水评价对象主要为项目区域浅层地下水，厂址附近地下水流向为由西南到东北。

2、本次工作选用解析法进行地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下除泄漏区及周边小范围内地下水不能满足标准要求，其它区域均能满足相关标准要求。

3、在严格落实防渗措施的前提下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

5.4.7.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的防渗工作，加强监管，发现问题及时处理。严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

2、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

5.5 运营期噪声环境影响评价

5.5.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，厂址周边 200m 范围内无声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境评价等级为三级评价，本项目的评价范围是以项目厂界向外 200m 范围。

5.5.2 声环境影响预测与评价

5.5.2.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目噪声预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.5.2.2 预测参数

1、噪声源强

拟建项目生产装置噪声源主要来自物料泵等产生的噪声，其噪声水平一般在 90dB（A）左右等，项目主要噪声源见下表 5-53。

表 5-53 项目主要噪声源调查清单（室外声源）

设备名称	数量	空间相对位置/m			声功率级 dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
催化蒸馏塔除盐水进料泵 1	1	35	33	2	90	减振、隔声	全天
催化蒸馏塔除盐水进料泵 2	1	35	30	2	90	减振、隔声	全天
水洗塔除盐水泵 1	1	35	27	2	90	减振、隔声	全天
水洗塔除盐水泵 2	1	35	24	2	90	减振、隔声	全天
叔丁醇原料泵 1	1	34	35	2	90	减振、隔声	全天
叔丁醇原料泵 2	1	34	38	2	90	减振、隔声	全天
第一催化精馏塔回流泵 1	1	35	54	2	90	减振、隔声	全天
第一催化精馏塔回流泵 2	1	35	51	2	90	减振、隔声	全天
第一催化精馏塔粗异丁烯泵 1	1	34	44	2	90	减振、隔声	全天
第一催化精馏塔粗异丁烯泵 2	1	35	47	2	90	减振、隔声	全天
第二催化精馏塔顶出料泵 1	1	35	65	2	90	减振、隔声	全天
第二催化精馏塔顶出料泵 2	1	35	63	2	90	减振、隔声	全天
第二催化精馏塔粗异丁烯泵 1	1	34	57	2	90	减振、隔声	全天
第二催化精馏塔粗异丁烯泵 2	1	34	59	2	90	减振、隔声	全天

粗异丁烯缓冲泵 1	1	25	51	2	90	减振、隔声	全天
粗异丁烯缓冲泵 2	1	25	54	2	90	减振、隔声	全天
废水缓冲泵 1	1	25	36	2	90	减振、隔声	全天
废水缓冲泵 2	1	25	33	2	90	减振、隔声	全天
脱重塔底泵 1	1	25	42	2	90	减振、隔声	全天
脱重塔底泵 2	1	25	39	2	90	减振、隔声	全天
脱重塔回流泵 1	1	25	48	2	90	减振、隔声	全天
脱重塔回流泵 2	1	25	45	2	90	减振、隔声	全天
异丁烯产品泵 1	1	25	59	2	90	减振、隔声	全天
异丁烯产品泵 2	1	25	57	2	90	减振、隔声	全天
脱轻塔回流泵 1	1	25	65	2	90	减振、隔声	全天
脱轻塔回流泵 2	1	25	63	2	90	减振、隔声	全天
废水回收塔底 1	1	25	27	2	90	减振、隔声	全天
废水回收塔底 2	1	25	29	2	90	减振、隔声	全天
废水回收塔回流泵 1	1	25	21	2	90	减振、隔声	全天
废水回收塔回流泵 2	1	25	24	2	90	减振、隔声	全天
废水泵 1	1	34	18	2	90	减振、隔声	全天
惰性组分泵 1	1	34	75	2	90	减振、隔声	全天
惰性组分泵 2	1	35	77	2	90	减振、隔声	全天
异丁烯原料泵 1	1	34	81	2	90	减振、隔声	全天
异丁烯原料泵 2	1	35	83	2	90	减振、隔声	全天
壳程碳四循环泵 1	1	25	77	2	90	减振、隔声	全天
壳程碳四循环泵 2	1	25	80	2	90	减振、隔声	全天
催化蒸馏塔底泵 1	1	34	93	2	90	减振、隔声	全天
催化蒸馏塔底泵 2	1	35	96	2	90	减振、隔声	全天
催化蒸馏塔回流泵 1	1	35	98	2	90	减振、隔声	全天
催化蒸馏塔回流泵 2	1	35	101	2	90	减振、隔声	全天
抑制剂抽出泵 1	1	35	87	2	90	减振、隔声	全天
抑制剂抽出泵 2	1	35	89	2	90	减振、隔声	全天
重组分泵 1	1	35	113	2	90	减振、隔声	全天
重组分泵 2	1	35	110	2	90	减振、隔声	全天
二异丁烯产品泵 1	1	35	107	2	90	减振、隔声	全天
二异丁烯产品泵 2	1	35	104	2	90	减振、隔声	全天
地下污油泵	1	35	21	2	90	减振、隔声	全天

2、预测参数

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 5-54 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.8	--
2	主导风向	/	WSW	--
3	年平均气温	℃	13.2	--
4	年平均相对湿度	%	63	--
5	大气压强	atm	1	--

5.5.2.3 声环境保护目标调查

本项目评价范围为 200m，200m 范围内无声环境保护目标。根据监测数据，厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.5.2.4 预测范围及预测点位

本次评价预测点位选择滨华新材料厂区东厂界、南厂界、西厂界、北厂界进行预测。

5.5.2.5 预测结果及评价

1、本项目对厂界噪声的影响

根据项目主要设备的噪声源情况，利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声预测值。本项目对滨华新材料厂界噪声预测结果见下表。

表 5-55 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测点	昼 间			夜 间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	33.76	65	达标	33.76	55	达标
南厂界	38.03	65		38.03	55	
西厂界	43.93	65		43.93	55	
北厂界	41.77	65		41.77	55	

根据预测结果，本项目投产后对厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

本次预测采用本项目噪声源进行叠加后的结果作为噪声预测结果，各厂界噪声预测结果见下表。

表 5-56 本项目建成后滨华新材料厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	昼 间						夜 间					
	贡献值	在建项目贡献值	现状值	叠加值	标准值	达标情况	贡献值	在建项目贡献值	现状值	叠加值	标准值	达标情况
东厂界	33.76	30.4	54.1	54.16	65	达标	33.76	30.4	42.5	43.27	55	达标
南厂界	38.03	40.11	53.6	53.9	65		38.03	40.11	47.9	48.94	55	
西厂界	43.93	36.31	53.33	52.8	65		43.93	36.31	45.0	47.83	55	
北厂界	41.77	52.93	53.1	56.19	65		41.77	52.93	44.5	53.79	55	

由预测结果可知，拟建及在建项目投产后，各厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。本项目厂区与周边敏感目标距离较远，经距离衰减后噪声对敏感目标影响较小。

2、声环境保护目标噪声达标情况分析

由于项目周围200m范围内无村庄、学校等敏感目标，故本次评价未进行声环境保护目标噪声预测，噪声经距离衰减后对周围环境影响较小。

5.5.3 噪声控制措施

项目建成投产后，设备噪声通过采取降噪措施，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。为保证治理效果，试运行过程中应落实以下措施：

- 1、购置低噪声设备，同时加大高噪声设备的噪声治理力度，对高噪声设备采取消声、减振等降噪措施。
- 2、噪声控制由相关专业人员设计。在设备布置时，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。
- 3、合理布局厂区道路，维护厂区道路平整，加强机动车辆行驶管理，降低交通噪声影响。
- 4、运营期加强设备的维护与管理，避免出现异常情况导致特发高噪声。
- 5、合理布局，预防噪声叠加干扰，合理布置生产装置，将噪声大的设备远离厂界布置。
- 6、加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施，进一步降低工程噪声和交通噪声对周围环境的影响。

5.5.4 小结

项目噪声对各厂界贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求；考虑在建项目且与现有背景值叠加后，各厂界昼、夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。噪声防治措施可行有效，对周围声环境影响较小，从声环境影响角度分析，项目可行。

表 5-57 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 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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 type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查与方法	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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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 type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()	监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□” 为勾选项，可“√”；“()” 为内容填写项。							

5.6 运营期固体废物环境影响评价

5.6.1 现有及在建工程固体废物环境影响分析

根据园区公共供热中心项目及综合服务中心项目竣工环境保护验收监测报告，现有工程固废产生情况见表 5-56。

表 5-56 现有工程固体废物产生情况汇总表

产废环节	固废名称	主要成分	类别	编号	危险特性	产生量 (t)	暂存地点	处置措施
锅炉	炉渣	炉渣	一般固废	/	/	9000t/a	渣仓	外售无棣山海商贸有限公司综合利用
布袋除尘器	除尘灰	除尘灰	一般固废	/	/	80900t/a	灰库	
布袋除尘器	废布袋	废布袋、灰	一般固废	/	/	0.2t/a	一般固废间	外售综合利用
脱硫系统	脱硫石膏	脱硫石膏	一般固废	/	/	43800t/a	脱硫车间内脱硫石膏暂存区	外售无棣山海商贸有限公司综合利用
	脱硫废水处理站污泥	硫酸钙等	疑似危废	/	/	1825t/a (目前尚未产生)	/	根据鉴定结果处置
脱硝系统	废催化剂	废脱硝催化剂	危险废物	HW50 (772-007-50)	T	252t/3a (暂未产生)	危废间	产生后委托有资质单位处置
设备维护	废润滑油	废矿物油	危险废物	HW08 (900-217-08)	T, I	2.05t/a	危废间	委托有资质单位处置
化水处理	废树脂	废树脂	一般固废	/	/	60t/5a (暂未产生)	一般固废间	由化水设备厂家负责回收
	废过滤膜	废过滤膜	一般固废	/	/	10t/4a (暂未产生)	一般固废间	
原水处理	污泥	污泥	一般固废	/	/	1t/a	污泥脱水机房暂存	外售无棣山海商贸有限公司综合利用

化验室	化验废液	化验废液	危险废物	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	0.42t/a (暂未产生)	危废间	产生后委托有资质单位处置
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	28.5t/a	生活垃圾暂存点	滨州市滨环城市保洁有限公司 定期清运
餐厅	餐厨垃圾	餐厨垃圾	餐厨垃圾	/	/	20.1t/a	厨房	滨州市滨环城市保洁有限公司 定期清运
合计	一般固废	/	/	/	/	133715.7t/a	/	/
	疑似危废					1825t/a		
	危险废物	/	/	/	/	86.47t/a	/	/
	生活垃圾 (含餐厨垃圾)	/	/	/	/	48.6t/a	/	/
	小计	/	/	/	/	135675.77t/a	/	/

滨华新材料在建工程固废产生情况见表 5-57、表 5-58。

表 5-57a 在建碳三碳四综合利用项目（一期）危险废物汇总表

序号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	措施
丙烷脱氢装置	废 Oleflex 催化剂	HW50	261-156-50	218t/4a	脱氢反应	固态	Pt 催化剂	Pt	4 年一次	T	委托有 资质单 位处置
	磨损 Oleflex 催化剂	HW50	261-156-50	13.07t/a	脱氢反应	固态	Pt 催化剂	Pt	1 年一次	T	
	废 SHP 催化剂	HW50	251-016-50	11.96t/6a	加氢反应	固态	Pd 催化剂	Pd	6 年一次	T	
	废保护树脂	HW49	900-041-49	112t/5a	原料净化	固态	树脂	聚合物	5 年一次	T	
	废反应料干燥剂	HW49	900-041-49	641t/3a	反应料干燥	固态	氧化铝	硫化物	3 年一次	T	
	废氯化物处理剂	HW49	900-041-49	204t/a	脱氯	液态	氧化铝	氯化物	1 年一次	T	
	废脱汞吸附剂	HW49	900-041-49	21.2t/3a	脱汞	固态	氧化铝、氧化铜等	汞等	3 年一次	T	
	废清洗溶剂	HW08	900-249-08	584t/a	溶剂回收塔	液	废溶剂	废溶剂	每年一次	T, I	
	废机油	HW08	900-249-08	10t/a	机修	液	废矿物油	废矿物油	1 年一次	T, I	

丁烷异构化	废吸附剂	HW46	900-037-46	120t/a	多功能净化塔	固态	分子筛, 含镍、锌、硅、铝	镍	1年一次	T
	异构化催化剂	HW50	261-165-50	16.4t/5a	异构化反应器	固态	氧化铝、铂	铂	5年一次	T
污水调节沉淀池	废矿物油	HW08	251-003-08	1t/a	废水处理	液态	废矿物油	废矿物油	1年一次	T
废气综合治理	废活性炭	HW49	900-041-49	11t/0.5a	活性炭吸附	固态	废活性炭	吸附有机物	半年一次	T

注：危废产生量通过物料衡算、设计资料和类比同类项目得到；危险特性中的 T 代表毒性，I 代表易燃性。

表 5-57b 在建碳三碳四综合利用项目（二期）危险废物汇总表

序号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	有机废液	HW11	900-013-11	55511.76t/a	精馏	液态	有机废物	有机废物	连续	T	热能回收炉自行利用
2	催化剂残液	HW11	900-013-11	13584.16t/a	精馏	液态	有机废物	有机废物	连续	T	催化剂钼回收炉自行利用
3	氧化钼	HW18	772-003-18	470.90t/a	钼回收炉	液态	氧化钼	氧化钼	连续	T	委托冶炼厂综合利用
4	焚烧飞灰炉渣	HW18	772-003-18	3.51t/a	热能回收炉	液态	飞灰炉渣	飞灰炉渣	连续	T	委托有资质单位处置
5	废还原催化剂	HW50	261-182-50	39t/3a	TBA 纯化	固态	Pd/Al ₂ O ₃	重金属	3年一次	T	
6	废醚化树脂催化剂	HW50	261-270-50	110t/a	MTBE 反应器	固态	有机树脂	有机树脂	1年一次	T	
7	脱二噁英脱硝一体式催化剂	HW50	772-007-50	8.4t/3a	热能回收炉	固态	V ₂ O ₅	重金属	3年一次	T	
8	脱二噁英脱硝一体式催化剂	HW50	772-007-50	5t/3a	钼回收炉	固态	V ₂ O ₅	重金属	3年一次	T	

注：危废产生量通过物料衡算、设计资料和类比同类项目得到；危险特性中的 T 代表毒性。

表 5-57c 在建甲胺项目危险废物汇总表

序号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污防措施
1	废催化剂	HW50	261-164-50	18t/2a	合成塔	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	有机物	2年/次	T	委托有资质单位处置
2	废瓷球	HW50	261-164-50	2.6t/2a	合成塔	固态	Al ₂ O ₃	有机物	2年/次	T	委托有资质单位处置
3	残渣	HW49	772-006-49	224.8t/a	树脂吸附设施	固态	硫酸铵、硫酸甲胺盐	硫酸铵、硫酸甲胺盐	生产过程产生	T、In	委托有资质单位处置
4	废树脂	HW13	900-015-13	22.14t/3a	树脂吸附设施	固态	废树脂	有机物	生产过程产生	T、In	委托有资质单位处置
5	废活性炭	HW49	900-041-49	7.2t/0.5a	废气处理设施	固态	废活性炭、有机物	有机物	1年/次	T、In	委托有资质单位处置
6	废机油	HW08	900-249-08	2t/a	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	间歇产生	T、I	委托有资质单位处置
危险废物合计				258.88t/a	——	——	——	——	——	——	委托有资质单位处置

表 5-58a 在建碳三碳四综合利用项目（一期）一般固废产生处置情况表

装置	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	去向
丙烷脱氢装置	废瓷球	加氢反应	固	氧化铝	一般固废	113t/5a	厂家回收
	废原料干燥剂	原料干燥	固	硅酸铝钠	一般固废	22.68t/3a	
	PSA 废分子筛	PSA	固	废分子筛	一般固废	70t/15a	
丁烷异构装置	废脱硫剂	粗脱硫塔	固	分子筛, 含铜、硅、铝	一般固废	136.5t/a	厂家回收
	废脱硫剂	精脱硫塔	固	分子筛, 含铝、钾	一般固废	97.5t/a	
	废丁烷干燥剂	丁烷干燥器	固	硅铝酸盐	一般固废	40.6t/3a	
	废丁烷保护干燥剂	丁烷保护干燥器	固	硅铝酸盐	一般固废	25t/3a	
	废氢气干燥剂	补充氢气干燥器	固	硅铝酸盐	一般固废	2.1t/3a	
合成氨装置	废合成氨催化剂	合成反应	固	FeO、Fe ₂ O ₃	一般固废	87t/10a	厂家回收
净水厂	污泥	净水过程	半固态	污泥	一般固废	640t/a	外售综合利用
员工生活	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	一般固废	209.79t/a	环卫部门清运

表 5-58b 在建碳三碳四综合利用项目（二期）一般固废产生处置情况表

装置	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	去向
污水站	污泥	污水处理站	固态	含水率 30% 剩余污泥	一般固废	1165.5t/a	综合利用
员工生活	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	一般固废	37.3t/a	环卫部门清运

表 5-58c 在建甲胺项目一般固废产生处置情况表

装置	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	去向
员工生活	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	一般固废	5.49t/a	环卫部门清运

由上表可见, 现有及在建项目固体废物均妥善处置。

5.6.2 拟建项目固废产生和处置情况

拟建项目固废产生及排放情况见表 5-59。

表 5-59 拟建项目固体废物污染源源强核算结果

工序/ 生产线	装置/设备	固体废物名称	固体废物 属性	产生情况		处置情况		
				核算 方法	产生量	工艺	处置量	最终去向
高纯 异丁 烯单 元	叔丁醇进料净化器 A/B	S1-1 废净化吸 附材料	危险废物	物料 衡算	68t/a	危废间暂存	68t/a	委托有资质单位处置
	第一催化精馏塔	S1-2 废催化剂	危险废物	物料 衡算	40t/3a	危废间暂存	40t/3a	委托有资质单位处置
	第二催化精馏塔	S1-3 废催化剂	危险废物	物料 衡算	8t/3a	危废间暂存	8t/3a	委托有资质单位处置
	脱重塔塔底	S1-4 含醇重组 分	危险废物	物料 衡算	1800t/a	焚烧处置	1800t/a	进入厂内在建热能回 收炉焚烧处理
	废水回收塔塔顶回流 罐	S1-5 废含醇杂 质废液	危险废物	物料 衡算	4200t/a	焚烧处置	4200t/a	进入厂内在建热能回 收炉焚烧处理
高纯 二异 丁烯 单元	第一叠合反应器	S2-1 废催化剂	危险废物	物料 衡算	8t/a	危废间暂存	8t/a	委托有资质单位处置
	第二叠合反应器	S2-2 废催化剂	危险废物	物料 衡算	24t/3a	危废间暂存	24t/3a	委托有资质单位处置
	催化精馏塔	S2-3 废催化剂	危险废物	物料 衡算	16t/3a	危废间暂存	16t/3a	委托有资质单位处置
	催化蒸馏塔	S2-4 含醇废液	危险废物	物料 衡算	110t/a	焚烧处置	110t/a	进入厂内在建热能回 收炉焚烧处理
依托 热能 焚烧 装置	热能焚烧炉	飞灰炉渣	危险废物	物料 衡算 类比	0.08t/a	危废间暂存	0.08t/a	委托有资质单位处置
	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	类比 现有	3.83t/a	在厂内生活垃圾 站点暂存	3.83t/a	委托环卫部门清运

根据环保部 2017 年第 43 号公告的要求，本报告以表格的形式列明危险废物（包括疑似危废）的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，详见表 5-60。

表 5-60 拟建项目危险废物汇总表

编号	危废名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污防措施
S1-1	废净化吸附材料	HW13	900-015-13	68t/a	叔丁醇进料净化器 A/B	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	1 年 1 次	T	委托有资质单位处置
S1-2	废催化剂	HW13	900-015-13	40t/3a	第一催化精馏塔	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3 年 1 次	T	委托有资质单位处置
S1-3	废催化剂	HW13	900-015-13	8t/3a	第二催化精馏塔	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3 年 1 次	T	委托有资质单位处置
S1-4	含醇重组分	HW11	900-013-11	1800t/a	脱重塔塔底	液态	含醇等杂质废液	含醇等杂质废液	连续产生	T, I	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
S1-5	废含醇杂质废液	HW11	900-013-11	4200t/a	废水回收塔塔顶回流罐	液态	含醇等杂质废液	含醇等杂质废液	连续产生	T, I	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
S2-1	废催化剂	HW13	900-015-13	8t/a	第一叠合反应器	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	1 年 1 次	T	委托有资质单位处置
S2-2	废催化剂	HW13	900-015-13	24t/3a	第二叠合反应器	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3 年 1 次	T	委托有资质单位处置
S2-3	废催化剂	HW13	900-015-13	16t/3a	催化精馏塔	固态	阳离子树脂、有机物	阳离子树脂、有机物	3 年 1 次	T	委托有资质单位处置
S2-4	含醇废液	HW11	900-013-11	110t/a	催化蒸馏塔	液态	含醇等杂质废液	含醇等杂质废液	连续产生	T, I	进入厂内在建热能回收炉焚烧处理
/	飞灰炉渣	HW18	772-003-18	0.08t/a	热能焚烧炉	固态	飞灰炉渣	飞灰炉渣	连续产生	T	委托有资质单位处置
危险废物合计				6215.41t/a	/	/	/	/	/	/	/

5.6.2.1 收集、转运

1、一般固废

生活垃圾由厂内垃圾桶收集、转运，在使用过程应注意收集桶的完整性，避免破损造成的固废泄漏等二次污染问题；此外应做到垃圾日产日清，减轻垃圾异味对环境的影响。

2、危险废物

危险废物收集主要包括两个方面，一是在危险废物产生点将危险废物集中到包装容器或运输车辆的活动；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贮存设施的转运。项目危险废物主要包括 HW11、HW13、HW18 三大类，主要废物形态包括固态、液态等 2 种形态。建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求，制订项目危险废物收集制度。

具体包装应符合以下要求：

- 1) 包装材质要与危险废物相容，根据危废特性可选择钢、铝、塑料等材质。
- 2) 性质类似的废物可以收集到同一容器中，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 的相关要求进行运输包装。

危险废物收集作业应满足以下要求：

- 1) 作业区域内应设置危险废物专用通道和人员避险通道，必要时设置作业界限标志和警示牌。
- 2) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急装备。
- 3) 危险废物收集填写危险废物收集台账，并将台账作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- 4) 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。
- 5) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

5.6.2.2 贮存

1、一般固废

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

2、危险废物

项目依托碳三碳四综合利用项目（一期）工程在建的 1 座占地 1332m² 危废暂存仓库，危险废物仓库需要对不同种类危废进行分区、分类存放。本项目危险废物主要为废净化吸附材料、废催化剂、异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等。废净化吸附材料、废催化剂、飞灰炉渣采用密闭包装袋包装，贮存在危废暂存仓库；异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液为液态物料，直接通过管道输送至 PO/MTBE 装置中间罐区的废液罐暂存后再通过管道输送至热能回收装置焚烧处理。

本项目危废暂存周期建议尽可能缩短，危废产生后及时委托资质单位处理。在建危废间按照 GB18597-2023 进行设计，可满足拟建项目存储要求。

废液罐依托 PO/MTBE 装置中间罐区暂存，本次评价要求在储罐周边显著位置设置危废信息公开栏，警示标志等，并设置应急防护设施。经完善以上措施后改扩建项目产生的重组分轻组分依托现有储罐暂存可行。

本项目危险废物经内部收集转运至暂存仓库时，以及危险废物经暂存仓库转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

5.6.2.3 固体废物运输转移

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求进行，具体如下：

(1) 危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

(2) 项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所承运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

(3) 危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备

必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

（4）危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行。

5.6.2.4 处置要求

本项目生活垃圾在厂内垃圾暂存点暂存后由环卫部门清运；重组分等废液产生后进入厂内在建热能回收装置焚烧处理；废净化吸附材料、废催化剂、飞灰炉渣委托有资质单位处置。

本项目需要委托处理的危险废物类别包括：HW11、HW13、HW18。通过查询山东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建项目危废类别的资质单位较多。通过以上分析可以看出，本项目危险废物在山东省内均可找到具备相应类别的处置单位进行处置，项目投产后危险废物委托处置有保障。

项目废液依托热能回收装置焚烧处理的可行性分析：

1、处置能力分析：

在建碳三碳四项目二期项目配套建设的热能回收装置设计废液处理能力为 8000kg/h，废气处理能力为 8800kg/h。其中在建碳三碳四项目二期项目产生的废液量 6940.37kg/h，废气量 6844.09kg/h，废液余量为 1059.63kg/h，废气余量为 1955.91kg/h；拟建项目废液产生量为 764.1kg/h，废气量为 46.56kg/h，热能回收装置剩余处理能力能够满足拟建项目废液处置需求。

2、热能回收装置焚烧工艺及达标排放可行性分析

热能焚烧炉采用按照3T原则（温度-热分解温度；Time-停留时间；Turbulence-气体在炉内的湍流）进行设计和制造：在运行温度1100° C下停留时间不低于2s，在良好的烟气湍流设计的条件下，焚毁去除率可以大于99.99%。

助燃空气通过合理的配风系统送入燃烧器，高热值废液送入燃烧器喷枪，助燃风以高速平行流动，与雾化后废液进行强烈混合，以达到99.99%以上的焚毁率。采用分级供风、分级供燃料的低氮燃烧工艺，降低废液焚烧产生的热力型氮氧化物及燃料型氮氧化物的量。

预计氮氧化物产生总浓度在 500mg/Nm³ 以内。

焚烧废气采用布袋除尘器除尘，并配套脱二噁英脱硝一体式催化反应器，根据在建碳三碳四项目二期项目环评分析结论，热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 标注要求(NO_x 100mg/m³、颗粒物 10mg/m³)；CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 2 标准要求。

经上分析，拟建项目依托在建热能回收装置焚烧处理可行。

5.6.3 小结

本项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各项固废不外排环境，固废处理措施可行合理。

通过前述分析，项目针对各类固体废物采取了合理的处置措施，固体废物在场区的贮运也严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

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

5.7 运营期土壤环境影响评价

5.7.1 土壤环境污染影响识别

根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为 I 类。

2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 5-61 和表 5-62。

表 5-61 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 5-62 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	依托热能焚烧炉 焚烧废气	大气沉降	氮氧化物、颗粒物、CO、二噁英类、 氨	二噁英类	连续排放
	无组织废气	大气沉降	VOCs（叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯等）	石油烃	
废水	装置废水	垂直入渗	COD、氨氮、石油类、全盐量等	石油烃	连续排放
固废	装置区	垂直入渗	废催化剂、废净化吸附材料、重组分废液等	石油烃	间断排放

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。项目厂区 1000m 范围无农田等环境敏感目标。

5.7.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

2、建设项目占地规模

本项目占地面积总计为 1.7hm²，属于小型（<5hm²）。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5-63。

表 5-63 土壤环境敏感程度分级表

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

项目建设地点位于滨州临港化工产业园，所在厂区为规划工业用地，拟建项目厂区周边不存在土壤环境敏感保护目标，因此，本项目场地周边的土壤环境敏感程度为“不敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 5-64。

表 5-64 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境

现状调查范围确定为项目占地范围以及占地范围外 200m 的范围内，调查范围见图 1-1。

5.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目调查评价范围内的土壤类型包括项目厂址处工业用地，项目土地利用类型见图 1-2。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第四章 4.1.1 小节内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，本项目厂址占地为盐碱地，无开发利用。

5.7.3.3 土壤理化特性调查

拟建项目土壤理化性质调查详见报告书 4.7.1.5 小节。

5.7.3.4 影响源调查

根据调查，与拟建项目产生同种特征因子的影响源主要为厂内现有锅炉及在建碳三碳四一期、二期项目及甲胺装置，具体情况见表 5-65。

表 5-65 现有及在建影响源及影响因子表

项目	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
现有供热中心项目	废气	锅炉烟气	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物等	-	连续排放
		煤场、输煤系统、转运站、碎煤楼、原煤仓、灰库、石灰石粉仓等产生的粉尘	大气沉降	颗粒物	-	
		脱硝装置区	大气沉降	氨	-	
	废水	煤水沉淀池、隔油池	垂直入渗	石油类	石油烃	连续排放
在建碳三碳四一期项目	废气	各加热炉燃烧烟气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	--	连续排放
		催化剂再生废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯气、氯化氢、VOCs	石油烃	
		废气综合治理设施	大气沉降	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	石油烃	
		无组织废气	大气沉降	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	石油烃	
	废水	装置废水	垂直入渗	COD、氨氮、硫化物、石油类、氯化物、全盐量等	石油烃	连续排放

	固废	装置区	垂直入渗	废催化剂等	石油烃	间断排放
在建碳三 碳四二期 项目	废气	双钨酸铵投料废气	大气沉降	颗粒物	--	连续排放
		催化剂配置废气	大气沉降	乙二醇、氨	石油烃	
		热能回收炉废气	大气沉降	NO _x 、烟尘、二噁英类	二噁英类	
		污水处理站废气	大气沉降	氨、硫化氢、VOCs	石油烃	
		催化剂钼回收炉烟气	大气沉降	NO _x 、烟尘、二噁英类	二噁英类	
		无组织废气	大气沉降	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	石油烃	
	废水	装置废水	垂直入渗	COD、氨氮、石油类、全盐量等	石油烃	连续排放
固废	装置区	垂直入渗	废催化剂等	石油烃	间断排放	
甲胺项目	废气	装置工艺尾气	大气沉降	非甲烷总烃、氨、甲醇、一甲胺、二甲胺、三甲胺、臭气浓度	石油烃	连续排放
		无组织废气	大气沉降	非甲烷总烃、氨、甲醇、一甲胺、二甲胺、三甲胺、臭气浓度	石油烃	
	废水	装置废水	垂直入渗	COD、氨氮、总氮、一甲胺、二甲胺、三甲胺、石油类、全盐量等	石油烃	连续排放
	固废	装置区	垂直入渗	废催化剂、废活性炭等	石油烃	间断排放

现有工程已采取的土壤环保措施如下：

1、控制项目污染物的排放。闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、开展现有厂区的绿化工作，选择适宜当地环境的植物，尽量控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

3、按照防渗分区要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐、防泄漏设施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

4、厂区内已设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

根据本次对项目周边土壤环境质量的监测，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）筛选值第二类用地标准要求，说明现有工程采取的污防措施对土壤起到了较好的保护作用，目前区域土壤环境质量良好。

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

5.7.4.1 预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外200m的范围内。

5.7.4.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

5.7.4.3 情景设置

项目运营期，生产装置、依托废气处理设施、依托污水处理设施正常运行，生产区、罐区、依托废气处理设施、依托污水处理区及危废暂存区均做好了防渗措施、产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期废气污染物沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为项目排放的VOCs对评价范围内土壤的影响。

5.7.4.4 预测评价因子

本次预测选取占比例较大的石油烃（C₁₀-C₄₀）、二噁英类作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，石油烃（C₁₀-C₄₀）标准为4500mg/kg，二噁英类标准为0.00004mg/kg，据此预测污染物影响情况。

5.7.4.5 预测模式及参数的选取

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录E推荐的预测方法：

1、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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0.2m；

n ：持续年份，a。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

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;

5.7.4.6 预测结果

表 5-66 增量计算参数表

预测参数	VOCs	二噁英类	备注
I_s	3580000	0.0073	废气排放量之和
L_s	0	0	不考虑
R_s	0	0	不考虑
ρ_b	1300	1300	建设用地表层土壤现场调查平均值
A	2420200	2420200	预测评价范围
D	0.2	0.2	—
n	20	20	运营期持续年份
ΔS mg/kg	110	2.32×10^{-10}	

表 5-67 表层土壤叠加值

项目	单位	背景值	增量	叠加值	标准值
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	11	110	121	4500
二噁英类	ngTEQ/kg	3.4	0.000232	3.400232	40

注: 根据土壤监测结果可知区域土壤石油烃 (C₁₀-C₄₀) 最大值为 11mg/kg, 二噁英的最大值为 3.4 ngTEQ/kg

根据土壤现状监测结果, 项目运营 20 年, 各监测点监测因子石油烃 (C₁₀-C₄₀)、二噁英满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求。项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第 3 号) 等要求, 拟建项目应采取如下土壤污染控制措施:

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺, 以减少污染物; 控制污染物排放的数量和浓度, 使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 拟建项目建成后应加强山东滨华新材料有限公司厂区的绿化工作, 尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物, 从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 严格按照防渗分区及防渗要求, 对各构筑物采取相应的防渗措施; 装置和管道等

存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

土壤二级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《关于进一步加氢土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号）制定拟建项目土壤监测内容。拟建项目设置1处监控点，本次设在本项目装置区附近，基本情况见表5-68。

表5-68 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
装置区附近	铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英、pH	每年一次	委托第三方机构进行监测

5.7.6 土壤评价结论

综上所述，滨华新材料厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建

项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 5-69 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(1.6) 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 checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其它 ()			
	全部污染物	氮氧化物、颗粒物、CO、二噁英类、氨、VOCs（叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯等）、COD、氨氮、石油类、全盐量、废催化剂、废净化吸附材料、重组分废液等			
	特征因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙率、土壤容重等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	2	0-20cm
		柱状样点数	4	—	0-50cm、50-150cm、150-300cm
现状监测因子	GB36600-2018 中的基本项，石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH、二噁英				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其它 ()			
	预测分析内容	影响范围 (控制在评价范围内)			
		影响程度 (对土壤环境影响较小)			
预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其它 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		1	铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1,2-		每年一次

		四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英、pH	
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容	
	评价结论	土壤影响可以接受	

5.8 生态影响评价

5.8.1 评价范围和等级

拟建项目占地为 0.017km²，所在区域位于山东滨华新材料有限公司现有厂界内，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

5.8.2 生态环境现状调查

5.8.2.1 土地利用现状

评价区内现状用地为工业用地。

5.8.2.2 区域植物、动物调查

评价区域受人类活动的影响，原生植被已不复存在，改扩建项目占地现状为厂区内生产装置或已硬化空地，评价区现状无植被及动物。

5.8.2.3 土壤分布及水土流失现状调查

评价区原地貌水土流失类型以水力为主，主要由降雨和地表径流冲刷形成，侵蚀程度以沟蚀、面蚀为主，另外由于植被的显著季节性，在冬春季节也有风蚀作用存在。参照相关资料，原地貌土壤侵蚀模数为 500t/km²·a。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）（1997年5月10日实行，见表 5-70），该地区属于轻度侵蚀区。

表 5-70 土壤侵蚀分级标准一览表

土壤侵蚀程度	微度	轻度	中度	强度	极强	剧烈
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	<200	~2500	~5000	~8000	~15000	>15000
流失厚度 (mm/a)	<0.15	~1.9	~3.7	~5.9	~11.1	>11.1

5.8.3 生态影响影响分析

5.8.3.1 施工期生态环境影响分析

施工活动对地表生态有一定的影响。根据类似项目的建设经验，在项目建设阶段，施工活动对场地区域生态的不利影响在土地利用、水土流失等方面均有体现，但结合本工程场地区域的环境生态现状，工程开工建设对施工场地区域环境生态带来的不利影响主要体现在水土流失加剧等方面。

评价区域受人类活动的影响，原生植被已不复存在，拟建项目占地现状为空地，评价区现状无植被及动物。

5.8.3.2 运营期生态环境影响分析

项目的建设除了施工期的生态影响外，在其运营期也将对所在区域的生态环境造成一定的影响，厂区开发建设后，对生态环境的影响有有利的一面，也有不利的一面。不利的影 响主要是人类活动加强，对区域周边的干扰增加，主要表现在对景观影响。

本项目建成后，原来的地貌环境将随之发生改变，对附近的原有景观造成一定程度的影响，但项目区不在主要人口密集处，建设附近无风景名胜区，项目建设完成后要注意厂区地面硬化及环境绿化，采取以上措施后，可以降低项目建设对景观的影响。

5.8.4 生态恢复与保护措施

5.8.4.1 运营期生态保护措施

确立生态保护的思想。在开发建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰与破坏，即贯彻“预防为主”的思想和政策。对生态环境一经破坏就不能再恢复，即发生不可逆影响，实行预防性保护。

5.8.4.2 运营期生态恢复措施

确立生态恢复的基本方法。施工期虽然对生态环境造成一定影响，但可通过事后努力而使生态系统的结构或环境功能得到修复。由于在开发建设活动中几乎都占用土地、改变土地使用功能问题，事后也很少能恢复生态系统的结构，因而生态环境的恢复主要是指恢复其生态环境功能。包括工厂绿化植被，都是最常见的恢复措施。

5.8.5 小结

综上所述，拟建工程建设场地原有生态环境不敏感，项目占地面积较小，且破坏的少部分物种都是在区域环境内广泛分布的，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

拟建项目采取合理的生态保护与恢复措施，不但能让厂区与周边环境相协调，而且还起到美化环境、降低污染的作用，将生态保护与工程建设、营运有机地结合起来，实现绿色生产。

5.9 碳排放影响分析

5.9.1 排放核算

（1）核算边界

以拟建项目为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

（2）排放源

本项目主要排放源为：

①工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放。

②净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

③其他温室气体排放。

（3）核算方法

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}} \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量 (tCO₂e)；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量 (tCO₂e)；

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

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

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量 (tCO₂e)。

（4）核算结果

①E_{燃烧}

本项目正常情况下不涉及天然气燃烧。不再考虑计算。

②E_{过程}工业生产过程排放

$$E_{\text{过程}} = \sum_{i=1}^r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) \times \frac{44}{12} \times GWP_{CO_2}$$

E为工业生产过程中产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂e）；

AD_{i,r}为第i个核算单元的原料r的投入量，单位为吨（t）；

CC_{i,r}为第i个核算单元的原料r的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）；

本项目废气主要为工艺废气及废液进入热能回收炉焚烧产生的二氧化碳。根据工程分析物料平衡，拟建项目废气及固废依托热能回收炉焚烧后排放的二氧化碳为 1506.64kg/h，12053.12t/a。

③E_{CO2}净电和 E_{CO2}净热

$$E_{\text{净购入电}} = (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}) \times GWP_{CO_2}$$

式中：

E为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂e）；

AD_电为净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

AD_热为净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

EF_电为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

EF_热为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

GWP_{CO2}为二氧化碳全球变暖潜势，取值为1；

根据本项目设计资料，项目新增年用电量为 8907MWh；即 AD_电取值为 8907MWh。EF_电采用国家最新发布值，取值来源于《2012 年中国区域电网平均 CO₂排放因子》的华北区域电网平均 CO₂排放因子，即 EF_电=0.8843tCO₂/MWh；

本项目蒸汽来自厂区现有供热中心，蒸汽使用量为 266000t/a；即 AD_热取值为 744800GJ。热力供应的 CO₂排放因子 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

本项目购入电力、蒸汽的碳排放量见表 5-71。

表 5-71 项目购入电力碳排放情况表

名称	AD	EF	GWPCO ₂	E 净购入电和热
	MWh 或 GJ	tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ	无量纲	tCO ₂ e
电	8907	0.8843	1	7876.46
蒸汽	744800	0.11	1	81928.00
合计				89804.46

④外供

本项目不涉及外供二氧化碳气体情况。

⑤碳排放汇总

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{外供}}$$

表 5-72 拟建项目碳排放汇总表（单位：tCO₂e）

名称	E _{燃烧}	E _{电和热}	E _{过程}	E _{外供}	E
碳排放总量	0	89804.46	12053.12	0	101857.58

综上，项目碳排放总计为 101857.58tCO₂e。

5.9.2 减排潜力分析

项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在储罐区设置有围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括生产过程排放、购入电力、热力，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

5.9.3 排放控制管理

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、

提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行审核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.9.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。

加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034—2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

5.9.5 碳排放分析结论

本项目以拟建项目为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为工业生产过程排放、购入电力和蒸汽等。

其中生产过程中碳排放量为 12053.12tCO₂e，购入电力、蒸汽的碳排放量为 89804.46tCO₂e，碳排放总量为 101857.58tCO₂e。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

6 环境风险评价

6.1 风险评价目的

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号文）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，同时结合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号）相关要求，通过对本项目进行风险识别、源项分析及风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，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。

6.2 现有及在建厂区环境风险回顾性分析

厂区现有工程主要为园区公共供热中心项目、综合服务中心项目，在建工程主要包括碳三碳四综合利用项目（一期）、碳三碳四综合利用项目（二期）、新能源化学品项目（10万吨/年甲胺装置）。

现有及在建工程风险物料包括易燃易爆危险化学品、毒性气液体、腐蚀品等，生产装置和储存罐区存在泄漏、火灾、爆炸危险性，一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故，将对大气环境、土壤水环境造成影响，并威胁周边社区、相邻单位财产、人员生命安全。

根据现场踏勘，厂内建有消防设施，设置了事故水池，配备了相应的应急救援器材，编制了突发环境事件应急预案，并完成备案（备案号为371694-2023-001-H）。本次评价引用部分内容。

6.2.1 现有及在建环境风险源

现有及在建工程主要风险物料包括：液氨、氨水、柴油、丙烷、混合碳五、混合碳四、丙烯、液氯、碳四、四氯乙烯、异丁烷、碳五、丁烷、丙烷、碳五、丙烯、异丁烷、液氯、MTBE、环氧丙烷、叔丁醇、叔丁基过氧化氢、乙二醇单甲醚、异辛烷、甲醇、乙二醇、丙酮、一甲胺、二甲胺、三甲胺等。根据重大污染源辨识结果，已构成重大风险源。

6.2.2 现有工程已采取的风险防范措施

滨华新材料采取了完善的风险防范措施，并根据现有厂区实际生产、使用和储存危险化学品的品种及生产装置和贮罐区的分布情况，将各种可能出现的易燃易爆、易泄漏、易中毒等情况编制了现场处置方案，建立了完善的应急预案体系。

6.2.2.1 大气环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

(1) 在储罐区、装置区和输送管道处设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器，罐区配套静电接地报警器和火灾报警装置，储罐区配套水喷淋装置，报警信号传输到值班室。

(2) 厂内装置区、储罐区配套风向标，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害。

(3) 对设备、管道、法兰的密封性经常进行检查，特别是气体输送管道，防止气体泄漏现象的发生。

(4) 各装置生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制。

(5) 加热炉废气排气筒安装废气自动监测装备。

6.2.2.2 水环境风险防范措施

公司设置三级防控体系，一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰。二级防控措施为厂区事故水池。三级防控措施为雨污水总排水口切断措施。

一级防控措施（单元）：

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设围堰和导流设施，储罐区周边设施围堰和导流设施；

②围堰处设切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与事故水管网相连的阀门，受污染水排入事故水管网；

③在围堰检修通道及交通入口的围堰设为梯形缓坡，便于车辆的通行。

二级防控措施（厂区）：

①装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，将事故水导入事故水池。

②厂区建设 2 座 2000m³ 事故水池、1 座 11000m³ 事故水池、1 座 32000m³ 事故水罐，全厂事故水池总容积 47000m³。一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入该事故水池储存。

三级防控措施（园区）：

事故废水在事故水池内暂存后，排入厂区污水池调质，之后分批次排入园区污水处理厂深度处理后达标外排。对项目区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料及消防水经雨水及污水管线进入地表水水体。

6.2.2.3 地下水风险防范措施

(1) 现有工程对对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，对地面硬化和防渗漏的处理措施如下：建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造。有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；

基础防渗层用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；尽量采用专用的密闭的罐储存危险废物，并确保罐体不会发生渗漏。通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水的影响。

(2) 装置内及罐区内、污水池等地面已全部做硬化防渗处理。

(3) 地下管道的防渗：对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，统一排入污水收集池。

6.2.3 应急响应

6.2.3.1 分级应急响应级别

表 6-1 应急响应级别、条件及措施一览表

响应级别	启动条件	响应措施	报告
四级响应	四级预警：四级环境事件，管道、阀门、接头少量物料泄漏、有小范围的火灾迹象可及时扑灭； 影响范围：事故影响不会扩散出班组； 环境受体：厂内职工； 响应能力：班组内应急响应即可解决	进行班组内部响应，当班班长负责人组织处置行动，运行现场处置预案，并上报部门部长	现场第一发现人员立即向当班班长汇报。 指挥权限：当班班长
三级响应	三级预警：三级环境事件，物料少量泄漏、有火灾迹象可及时扑灭； 影响范围：事故影响不会扩散出部门； 环境受体：厂内职工； 响应能力：部门内应急响应即可解决	进行部门内部响应，部门负责人组织处置行动，运行现场处置预案，并上报指挥部	现场第一发现人员立即向部门负责人汇报。 指挥权限：部门负责人
二级响应	二级预警：二级环境事件，危化品泄漏扩散出相应存储车间，火灾事故消防废水扩散出事发部门； 影响范围：事故影响扩散出部门，不会扩散出厂区； 环境受体：厂内职工； 响应能力：在企业的响应能力范围内	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，企业负责人为应急救援指挥部总指挥，启动应急预案，并根据情况拨打公安、消防、医疗救护电话	现场第一发现人员立即向部门负责人、公司应急指挥中心汇报； 指挥权限：企业负责人
一级响应	一级预警：一级环境事件，火灾事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水扩散出厂区； 影响范围：事故影响扩散出厂区； 环境受体：厂内职工及周边敏感点； 响应能力：超出企业响应能力范围内，	进行波及范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，企业应急救援指挥部将事件情况上报相关政府部门，协助政府部门组织	现场第一发现人员立即向部门负责人、公司应急指挥中心汇报，应急指挥中心立即向政府汇报； 指挥权限：接受政府

	请求政府单位救援	紧急救援工作	统一指挥
--	----------	--------	------

厂区内发生装置区出现小规模泄漏及火灾时，班组之间便可处理，启动四级响应，当出现的事故超出班组的处理范围以及事故区域超出了班组的工作区域，需要部门内部之间进行协调处理，启动三级响应；当事故区域已超出单一装置区，并在厂区可控范围之内时，需要启动二级响应，同时必须立刻上报北海经济开发区生态环境服务中心，由其进行协调指挥；当事故已经蔓延至厂区以外，单靠自身能力无法进行救援时，应启动一级响应，同时上报北海经济开发区生态环境服务中心，并由其向市、省一级进行汇报，此时厂区内相关人员听从政府机构统一指挥，由政府启动启动预案并调动救援力量。

6.2.3.2 应急救援响应程序

(1) 当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向应急救援指挥组织机构报警，同时有关部门职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源；

(2) 应急总指挥接到报警后启动应急预案，各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置；

(3) 应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。应急预案流程图如下所示：

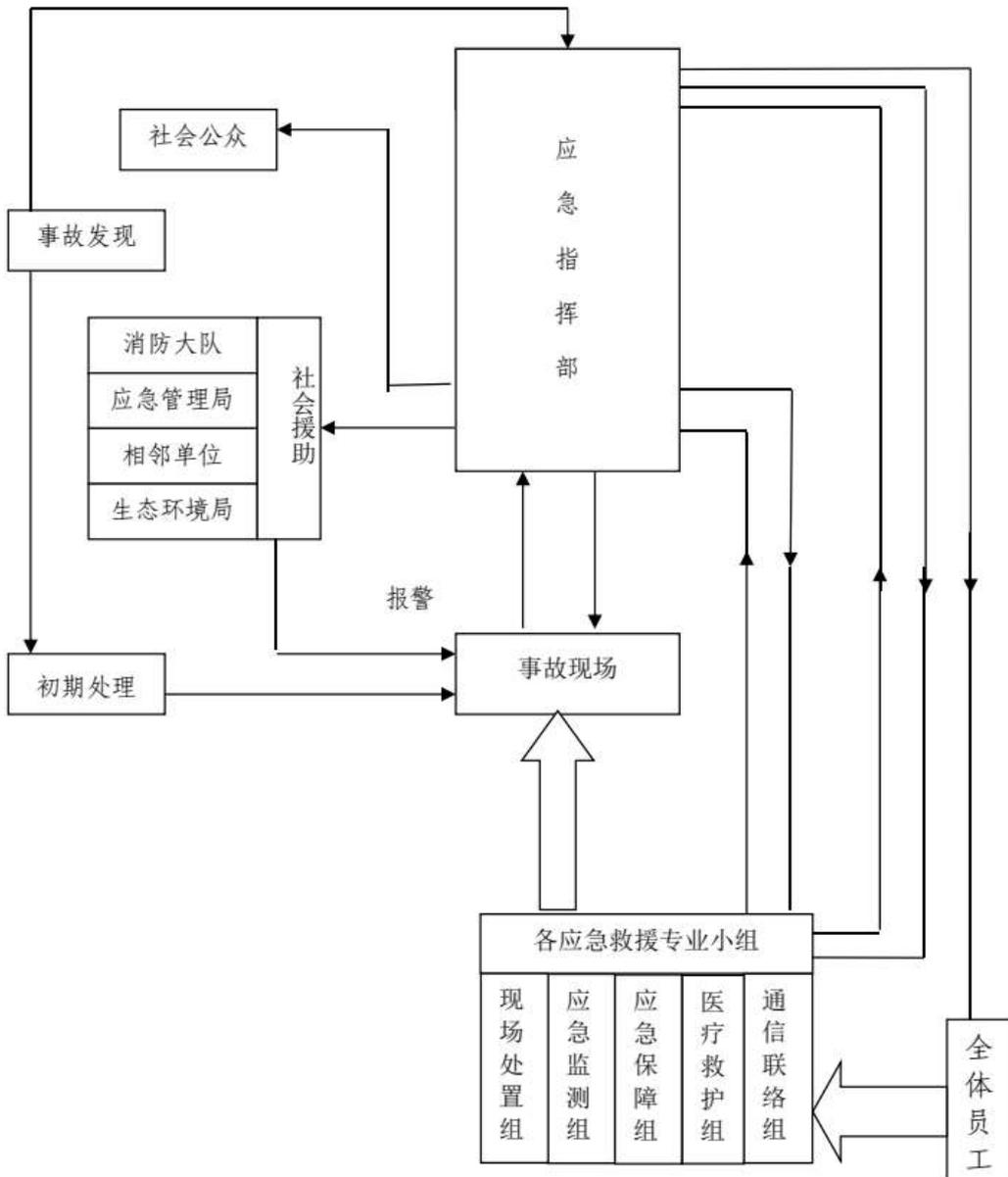


图 6-2 应急预案与政府相关预案衔接图

6.2.4 应急演练和隐患排查

企业在实际运行过程中举行应急演练，加强员工应对突发事件的能力，同时对厂区内所有设施进行隐患排查，发现问题及时抢修，同时填写企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表。

现有厂区环境风险隐患排查见表 6-2。

表 6-2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
---------	----	---------------------	----------	----------	----

一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）					
1. 是否设置应急池。	是	/	/	/	/
2. 应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	是	/	/	/	/
3. 应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	是	/	/	/	/
4. 应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。	是	/	/	/	/
5. 接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	是	/	/	/	/
6. 是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	是	/	/	/	/
二、厂内排水系统					
7. 装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	是	/	/	/	/
8. 所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是	/	/	/	/
9. 是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是	/	/	/	/
10. 各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	是	/	/	/	/
11. 有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通。	/	/	/	/	/
三、雨水、清浄下水和污（废）水的总排口					

12. 雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	是	/	/	/	/
13. 污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	是	/	/	/	/
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14. 企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	是	/	/	/	/
15. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	是	/	/	/	/
16. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	是	/	/	/	/
17. 突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	是	/	/	/	/

6.2.5 现有厂区环境风险评价小结及建议

企业现有项目采取的环境风险防范措施和应急处理措施能够满足现有工程环境风险防控和应急处置的要求。建议企业应加强环境风险防范措施的维护，同时加大突发环境事件应急演练的频次，将事故情况下对环境的影响降到最低。

6.3 拟建项目环境风险评价等级和评价范围

6.3.1 评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等识别。

拟建项目涉及的原辅材料包括：叔丁醇、异丁烷，叔丁醇中含有的杂质包括甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、甲酸叔丁酯、甲酸异丁酯；产品包括异丁烯、二异丁烯、三异丁烯；项目不使用燃料；项目废气包括氮氧化物、颗粒物、CO、二噁英、氨、VOCs、叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯等。项目产生的一般工业固体废物主要为废净化吸附材料、废催化剂、异丁烯单元脱重塔

塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等。项目火灾和爆炸次生污染物主要为一氧化碳等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在重量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

拟建项目涉及的主要危险物质危险性类别见表 6-3。

表 6-3 拟建项目涉及的主要危险物质危险性类别

序号	危险物质名称	CAS 号	危险性	临界量	判断依据
1	叔丁醇	75-65-0	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	50	导则附录 B. 2
2	异丁烷	75-28-5	易燃气体, 类别 1 加压气体	10	导则附录 B. 1
3	异丁烯	115-11-7	易燃气体, 类别 1 加压气体	10	导则附录 B. 1
4	二异丁烯	5026-76-6	易燃液体, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	50	导则附录 B. 2
5	三异丁烯	7756-94-7	易燃液体, 类别 3	50	导则附录 B. 2
6	甲醇	67-56-1	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	10	导则附录 B. 1
7	丙酮	67-64-1	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	10	导则附录 B. 1

8	异丁醇	78-83-1	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	5	导则附录 B. 2
9	异丙醇	67-63-0	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	10	导则附录 B. 1
10	氮氧化物	10102-44-0	氧化性气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	1	导则附录 B. 1
11	CO	630-08-0	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	7.5	导则附录 B. 1
12	二噁英	1746-01-6	急性毒性-经口, 类别 1 急性毒性-经皮, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 1A 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	5	导则附录 B. 2
13	氨气	7664-41-7	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3*	5	导则附录 B. 1

			皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1		
--	--	--	--	--	--

拟建项目危险物质存储量及其 Q 值确定见表 6-5。

表 6-5 拟建项目危险化学品辨识一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t		临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
			装置在线量			
1	叔丁醇	75-65-0	装置在线量	60	50	40.23
			罐区在线量	1944		
			管道在线量	7.3		
2	异丁烷	75-28-5	装置在线量	67	10	6.7
			管道在线量	0.002		
3	异丁烯	115-11-7	装置在线量	160	10	378.4
			罐区在线量	3607		
			管道在线量	16.7		
4	二异丁烯	5026-76-6	装置在线量	65	50	26.3
			罐区在线量	1230.24		
			管道在线量	18.01		
5	三异丁烯	7756-94-7	装置在线量	20	50	1.9
			罐区在线量	61.6		
			管道在线量	14.05		
6	甲醇	67-56-1	装置在线量	1	10	0.1
7	丙酮	67-64-1	装置在线量	0.8	10	0.08
8	异丁醇	78-83-1	装置在线量	0.8	5	0.16
9	异丙醇	67-63-0	装置在线量	1	10	0.1
项目 Q 值 Σ						453.97

根据上表，拟建项目危险物质 Q 值 > 100。

2、行业及生产工艺识别

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6-6 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。

表 6-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评分依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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

	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

拟建项目涉及以上所列聚合工艺，项目 M 取值见表 6-7。

表 6-7 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	聚合单元	聚合反应	2	20
2	异丁烯罐组	—	1	5
3	二异丁烯罐组	—	1	5
项目 M 值 Σ				30

根据上表判定，M 取值为 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q > 100$ ，行业及生产工艺以 M1 表示，按照表 6-8 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 6-8 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

4、环境敏感性判定

①大气环境

根据导则附录 D 表 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-9。

表 6-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 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 500m 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，本项目 500m 范围没有敏感点，5km 范围内人口数为 834 人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E3。

②地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为企业南侧的郝家沟，水环境功能为 IV 类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田，无集中式地表水饮用水水源保护区；无农村及分散式饮用水水源保护区；无自然保护区；无重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道；无世界文化和自然遗产地；无红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；无珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；无海洋特别保护区；无海上自然保护区；无盐场保护区；无海水浴场；无海洋自然历史遗迹；无风景名胜；无其他特殊重要保护区域；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。环境敏感目标分级为 S3。

根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境

据搜集资料显示，该项目不在集中式饮用水水源（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）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。调查了解到，项目区周围不存在分散居民饮用水源，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据项目岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，本区地下水水位平均埋深 1.5~2.0m，接近本区常年平均埋深，根据地下水预测章节分析，本次评价包气带防污性能按照 D2 考虑。根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

5、环境风险潜势及评价工作等级划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-11 确定环境风险潜势，按照表 6-12 确定评价工作等级。

表 6-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

评价工作等级划分见表 6-12。

表 6-12 评价工作等级划分

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

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

结合表 6-10 至表 6-12，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表 6-13。

表 6-13 改扩建项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E3	P1	III	二级
地表水	E3		III	二级
地下水	E3		III	二级

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

6.3.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

大气环境风险评价为二级评价，本次大气风险评价范围为距项目边界 5km 范围；

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水环境风险评价等级为二级，地表水风险评价范围为雨水排口郝家沟至下游 2km；地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水评价等级为二级，本项目评价的范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)，取厂址周边 49km² 的区域。

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见表 6-10 及图 6-3，危险单元分布见图 6-4。

6.4 风险识别

风险识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标。

1、物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

2、生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等。

3、受影响的环境要素识别应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态等，明确受影响的环境保护目标。

4、风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

5、危险源区域分布分析：按生产和储运系统，确定危险源点的范围和危险源区域的分布。按危险源潜在危险性、存在条件和触发因素进行危险性分析。

6.4.1 风险识别内容

6.4.1.1 主要危险物质物化性质及其危害特征

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/此生物等，项目涉及的危险物料统计如下：

表6-14 拟建项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	叔丁醇、异丁烷，叔丁醇中含有的杂质包括甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、甲酸叔丁酯、甲酸异丁酯
2	中间产物、副产品	三异丁烯
3	最终产品	异丁烯、二异丁烯
4	燃料	——
5	污染物	氮氧化物、颗粒物、CO、二噁英、氨、VOCs、叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯、重组分、废净化吸附材料、废催化剂
6	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

6.4.1.2 生产工艺风险性识别

本项目使用的原料、生产的产品，有较多危险物质，具有易燃的性质以及毒性，并且

生产过程在高温、高压下进行，火灾、爆炸、物料泄漏致使中毒是主要危险因素。

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三[2009]116号）以及《第二批重点监管危险化工工艺目录》（安监总管三[2013]3号），拟建项目聚合工艺属于其中的危险化工工艺。

聚合工艺的危险特点包括：（1）聚合原料具有自聚和燃爆危险性；（2）如果反应过程中热量不能及时移出，随着物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；（3）部分聚合助剂危险性较大。

聚合工艺安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

聚合反应宜采取的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

企业应根据聚合工艺危险特点及以上控制要求设置防范措施。

6.4.1.3 生产设施风险性识别

1、工艺控制系统危险因素分析

本装置生产过程上述危险物料输送、利用等均采用自动控制，提高了控制精度，从根本上提高了生产流程的安全化程度。但其可靠性是建立在控制系统的设备要始终保持完好这一基础上的。从各单元参数的测量及信号转换、信号处理及反馈，到执行组件的调节，各个硬件、软件均必须始终保持完好状态，任何一个环节出现故障，都可能引起控制系统的失控，若连锁系统失灵，可导致危险物料泄漏，从而引发火灾、爆炸或人员中毒。

①大气污染事故风险

生产使用过程中因设备或管线故障等原因容易造成物料泄漏，本工程涉及的危险物料叔丁醇、异丁烷、异丁烯、二异丁烯、三异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇等，一旦泄漏非常容易大量挥发造成大气污染。另外，一旦发生火灾或爆炸等次生灾害事故，可能对厂区及周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

②水污染事故风险

本项目物料发生泄漏或者火灾爆炸事故，泄漏废液或者消防废水若不采取收集措施，废水中的COD、氨氮、石油类等可能进入周边地表水体或区域地下水体，易引发环境污染

事故。

③环保工程环境风险辨识

大气及废水污染事故主要为废气及废水处理系统失效（主要为人为原因）造成废气、废水污染物超标排放。危废贮存过程中也可能会因为易燃易爆物质泄漏或事故状态下发生火灾爆炸事故引起的次生污染物如一氧化碳等排放。此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

2、贮运系统危险因素分析

若罐体自身设计强度不够，或安装存在缺陷，或由于腐蚀等原因导致罐体破裂、泵泄漏及泵体裂纹、密封件损坏、阀门和法兰损坏使有毒或易燃气体大量泄漏，遇点火源可引起火灾、爆炸事故。

管路裂缝或破裂可造成物料泄漏，产生的原因主要有：管材质量缺陷和焊接质量差；地基沉降、地层滑动及地面支架失稳，造成管路扭曲断裂；内部、外部腐蚀穿孔；快速开泵和停泵会造成对管路的冲击，有可能使管路破裂；外力碰撞可导致管道破裂。

①大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏。本项目涉及危险物料的运输方式采用汽车运输。运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损导致物料泄漏。另外厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。尤其是异丁烷、异丁烯泄漏一旦不及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

②水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入事故水导排系统，最终进入污水处理系统。在罐区设置围堰的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生太大的影响。

3、管道输送系统风险识别

本工程生产过程中部分液体、气体物料通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起中毒等事故。

4、生产系统危险因素分析

危险物料在生产利用单元因设备故障或者违章操作而泄漏，有毒有害气体一旦挥发进入大气，可导致人体中毒和大气污染事故；若遇违章动火、静电火花等有发生火灾、爆炸

的危险。

根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB/T6441)、《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)的有关规定，结合企业实际情况，通过对物质、工艺技术、工艺控制、设备设施等方面进行危险、有害因素辨识与分析，本项目建成后可能存在的危险、有害因素：火灾爆炸、中毒窒息、容器爆炸、机械伤害、触电、起重伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、淹溺等。

通过对环境风险物质的筛选和工艺流程确定本项目风险单元及风险类型主要为：

表 6-24 厂区风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	主装置	反应器、塔器、容器等	叔丁醇、异丁烷、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、甲酸叔丁酯、甲酸异丁酯、异丁烯、二异丁烯、三异丁烯等	火灾、爆炸、泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
2	罐区	储罐	叔丁醇、异丁烯、二异丁烯、三异丁烯	火灾、爆炸、泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
3	管道	输送	叔丁醇、异丁烯、异丁烷、二异丁烯、三异丁烯	火灾、爆炸、泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
4	废气、废水、固废环保设施	废气、废水、固废	废气包括氮氧化物、颗粒物、CO、二噁英、氨、VOCs、叔丁醇、异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、丙二醇、二异丁烯、异丁烷、三异丁烯等，废水中COD、石油类等，固废中废净化吸附材料、废催化剂、废重质物等	火灾、爆炸、泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	

6.4.2 事故中的伴生/次生危险性分析

①火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

本项目生产装置或贮罐区、管道输送系统、危废仓库在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民

的身体健康造成损害。

②泄漏事故中的伴生/次生危险性分析

项目涉及物料一旦发生物料泄漏进入空气中，遇到火源可能会引起火灾爆炸，危害设备和人员安全，产生的废气会严重影响周围大气环境。

6.5 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，对项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。

6.5.1 典型事故案例

为了说明该企业原辅材料储运和生产过程中可能发生的事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

1、相关污染事故

2015年4月26日18时29分，河北邢台宁晋县南环一液化气站发生泄漏并起火，期间储罐发生四、五次爆炸，火势已延续5个多小时，附近村民撤离至安全区域，未有人员伤亡。

2015年7月16日7时30分左右，山东省日照市山东石大科技石化有限公司液化石油气球罐区在倒罐作业过程中发生着火爆炸事故，造成2名消防员轻伤、7辆消防车毁坏、部分球罐以及周边设施和建构筑物不同程度损坏，罐区周边1公里范围内居民房屋门窗被震坏。

（1）事故单位基本情况及事故简要经过

石大科技公司是中国石油大学（华东）的校办企业，事故罐区为该公司100万吨/年含硫含酸重质油综合利用项目配套罐区，共有12个球形储罐，呈两排分布，总库容为1.5万 m^3 ，储存介质为液化石油气、丙烯和丙烷。石大科技公司自2014年4月以来一直处于停产状态，2015年3月起，该公司对12个球罐轮流倒罐，进行压力容器检测检验。事故发生前，罐区储存物料总量约为3240 m^3 。

7月15日16时30分，石大科技公司决定将7#罐内液化石油气（约900 m^3 ）导入至6#罐，因工厂制氮系统停车，将6#罐内充满水置换空气，对7#罐进行注水加压，将其中液化石油气通过罐顶安全阀副线、低压液化气管线压入6#罐中，同时通过在6#罐底部管线导淋阀上连接消防水带，进行切水作业，以接收7#罐中物料。7月16日7时30分左右，

约 500m³液化石油气进入 6# 罐，因切水口无人监护，6# 罐水排完后，液化石油气泄漏并急剧气化，遇点火源引发火灾，导致 8# 罐、6# 罐相继爆炸，2# 罐、4# 罐烧毁。7 月 17 日 7 时 24 分左右，现场明火全部扑灭。

（2）事故暴露出的问题

该起事故暴露出事故企业管理混乱、安全意识淡薄、违规违章严重等突出问题，主要表现为：一是严重违反石油石化企业“人工切水操作不得离人”的明确规定，切水作业过程中无人现场实时监护，排净水后液化气泄漏时未能第一时间发现和处置。二是企业违规将罐区在用球罐安全阀的前后手阀、球罐根部阀关闭，低压液化气排火炬总管加盲板隔断。三是操作人员未取得压力容器和压力管道操作资格证，无证上岗。四是通过罐顶部低压液化气管线，采用倒出罐注水加压、倒入罐切水卸压的方式进行倒罐操作，存在很大安全风险，企业没有制定倒罐操作规程，没有安全作业方案，没有进行风险辨识。五是未按照规定要求对重大危险源进行管控，球罐区自动化控制设施不完善，仅具备远传显示功能，不能实现自动化控制；紧急切断阀因工厂停仪表风改为手动，失去安全功效；未设置视频监控系统，重大危险源的管控措施严重缺失。六是安全培训不到位，管理人员专业素质低，操作人员刚刚从装卸站区转岗到球罐区工作，未经转岗培训，岗位技能不足。同时，事故还暴露出地方政府有关部门压力容器监管缺失、对“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管危险化学品种类和危险化学品重大危险源）监管要求不落实、对停产后化工企业的危险化学品储罐区监管不到位等问题。

6.5.2 事故树分析

本项目生产主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图。

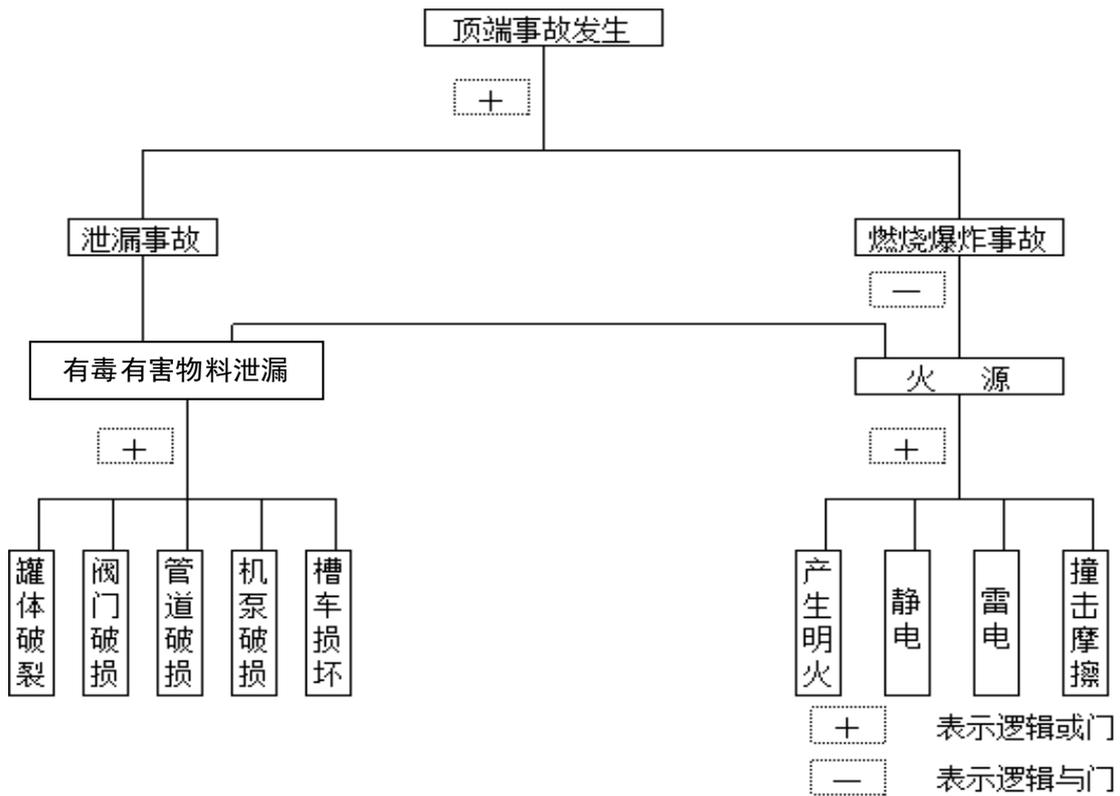


图 6-5 顶端事故与基本事件关联图

从上图中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源)同时发生所造成的。防止液体泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

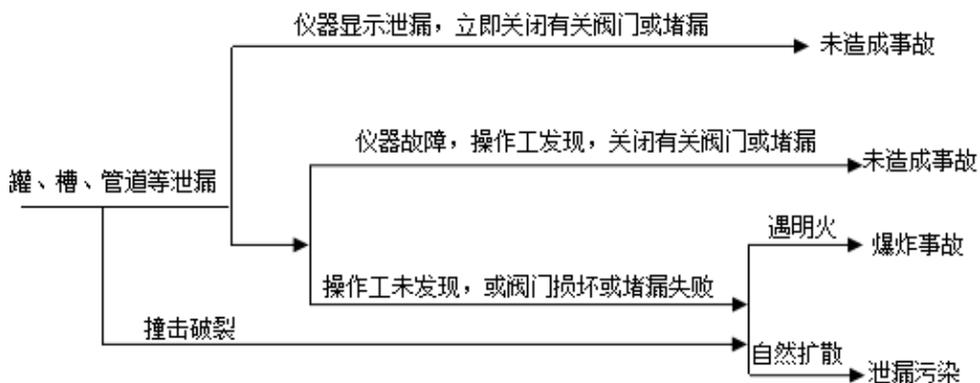


图 6-6 储罐管道系统事件树示意图

从上图中可知，槽车、罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.5.3 项目风险故事情形设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见表 6-25。

表 6-25 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk

Assessments; *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。

根据上表结合拟建项目风险源类型和特点，拟建项目风险事故主要考虑如下：

拟建工程最大可信事故确定为异丁烯管道泄漏发生火灾爆炸引发的次生污染事故。本项目风险评价的最大可信事故设定见表 6-26。

表 6-26 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄漏概率
异丁烯球罐区	CO	异丁烯管道泄漏，泄漏孔径按 50mm 计，泄漏发生火灾引发次生灾害	$2.40 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$

6.5.4 主要风险事故源强计算

本项目异丁烯管道破损泄漏发生火灾爆炸，异丁烯泄漏后储罐发生燃烧爆炸产生次生的 CO，对异丁烯泄漏事故次生 CO 的环境影响影响进行大气预测。

(1) 泄露源强计算

异丁烯泄漏量根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ/T169-2018) 中附录 F 中 F.1.2，气体泄漏速率公式计算。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M K}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

异丁烯气体泄漏计算参数见下表：

表 6-27 气体泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	异丁烯泄漏事故
P	容器压力, Pa	800000
C _d	气体泄漏系数	1.00 (裂口形状为圆形)
M	物质的摩尔质量, kg/mol	0.056
R	气体常数, J/(mol · k);	8.314
A	裂口面积, m ²	0.0000785
T _G	气体温度, °C	25
Y	流出系数	1
γ	气体的绝热指数, 定压比热容与定容比热容之比	1.063

经计算，异丁烯泄漏速率为 Q_G=15.99kg/s。

(2) 一氧化碳产生量

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳排放速率，kg/s；

C —物质中碳的含量，取85%；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

计算可得发生池火时，物质燃烧量为0.01599t/s，物质中碳的含量为85%，化学不完全燃烧值保守取值6%，一氧化碳产生速率1.9kg/s，燃烧时间为15min，则燃烧过程产生一氧化碳量为1710kg。

本项目环境风险泄露源强一览表见表 6-28。

表 6-28 本项目环境风险泄露源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量(kg)
1	火灾爆炸次生CO毒性气扩散	罐区	CO	CO毒性气在大气中扩散	1.9	15	1710

表 6-29 拟建项目危险物质大气毒性终点浓度 单位：mg/m³

危险物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
CO	380	95

6.6 风险事故环境影响预测

6.6.1 大气风险预测及评价

6.6.1.1 预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定事故下预测模型如下：

表 6-30 事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	CO
理查德森数 (Ri)	烟团初始密度未大于空气密度
	不计算理查德森数，轻质气体
模型选择	AFTOX 模型

6.6.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取考虑距离风险源的距离选取了无棣县西港园区管委会、魏桥职工宿舍 2 个敏感点。本次预测范围与计算点选取情况详见下表。

本次预测预测范围与计算点选取情况详见下表：

表 6-31 预测预测范围与计算点选取情况

项目	CO
轴线最远距离	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	50m
离散点	无棣县西港园区管委会、魏桥职工宿舍

6.6.1.3 事故源参数

拟建项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表：

表 6-32 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	CO
事故源	异丁烯管道破损，发生泄漏事故
裂口尺寸	泄漏孔径按 10mm 计
裂口面积	0.0019625m ²
泄漏持续时间	15min
泄漏计算参数	详见 6.5.4 节
异丁烯泄漏速率 kg/s	15.99kg
CO 排放速率 kg/s	1.9kg/s
排放持续时间	15min
排放源面积/高度	0.0019625m ² /5m
事故排放源计算参数取值	预测历时 [5, 60] 5min 平原地区

6.6.1.4 气象参数

本次大气风险预测等级为二级，选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。大气风险预测模型主要参数见表6-33。

表6-33 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	117.998
	事故源纬度/(°)	38.022
	事故源类型	异丁烯管道破损发生泄漏事故，发生火灾引发 CO 次生灾害
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1

	是否考虑地形	平原
	地形数据精度/m	90

6.6.1.5 预测结果表述

一、异丁烯储罐阀门泄漏火灾爆炸事故产生的次生 CO 污染

(1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下 CO 泄漏事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6-7、6-8，大气毒性终点浓度值影响区域见表 6-34。

表 6-34 异丁烯管道泄漏火灾爆炸次生 CO 事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2(mg/m^3)	95	1390m; 20min
毒性终点浓度-1(mg/m^3)	380	600m; 6.7min

(2) 关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 6-35。

表 6-35 异丁烯管道泄漏火灾爆炸事故关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度 及出现时间	5min	10 min	15min	20 min	25min	30 min	35min	40 min	45min	50 min	55min	60min	超出时间 /min
最不利气 象	1	无棣县西港园区管委会	70.35 25	0.00	0.00	0.00	49.35	70.35	70.33	22.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	2	魏桥职工宿舍	25.5 50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	8.67	24.08	25.50	17.32	1.75	0

由上述预测结果可知，CO扩散在周围敏感点出现最大浓度为70.35mg/m³，出现时刻为无棣县西港园区管委会，出现时间为25min，最大浓度未超过毒性终点浓度。

6.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

根据前文环境风险评价等级判定，地表水环境风险评价等级为二级。

1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，地表水中运移扩散考虑本项目叔丁醇储罐泄漏事故时，产生含叔丁醇废水泄漏对地表水的影响。事故情况下，应启动雨水总排口切换阀，将事故废水引入事故水池，防止事故废水经雨水总排放排出。本次预测考虑事故发生时未及时切换，导致部分该事故废水经厂区雨水总排口排放，经雨水管网进入郝家沟，影响地表水环境。

预测河段起始断面为厂区邻近雨水排放口，终点断面为高锰酸盐指数叠加本底值后达标断面。背景值取山东蓝城分析测试有限公司于2023年9月20日~9月22日监测的郝家沟临港化工产业园污水厂排污口下游500m断面的高锰酸盐指数浓度平均值6.25mg/L。预测范围为邻近雨水排口断面至下游2km。

2、预测模型

选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录E的E.3.2.2瞬时排放模型。瞬时排放河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在t时刻，距离污染源下游x=ut处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：C(x, t)——在距离排放口x处，t时刻的污染物浓度，mg/L；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；根据企业多年运行经验，本次评价考虑叔丁醇储罐泄漏发生火灾，消防过程中部分消防废水外溢，随消防废水通过地表径流排入地表水环境。

叔丁醇储罐全破裂时，3000m³储罐叔丁醇泄漏量为1944t。本次按照泄漏量的万分之一随消防废水外散至围堰外，正常情况消防废水将全部进入厂内事故水池及事故水罐进行收集，则进入郝家沟的叔丁醇量为194kg，相当于503kgCOD。

A——断面面积，m²；根据调查数据，郝家沟河宽取70m，河深取2m，断面面积为140m²；

E_x——污染物横向扩散系数，m²/s；经查资料，可按0.022×（河宽/河深）^{0.75}计算，为0.32m²/s；

x——离排放口距离，m；

t ——排放口发生后的扩散历时，s；

k ——污染物综合衰减系数，1/s，本次不考虑叔丁醇衰减；

u ——断面流速，m/s，根据调查，取项目附近郝家沟断面流速为0.02m/s。

3、预测结果

预测结果见下图：

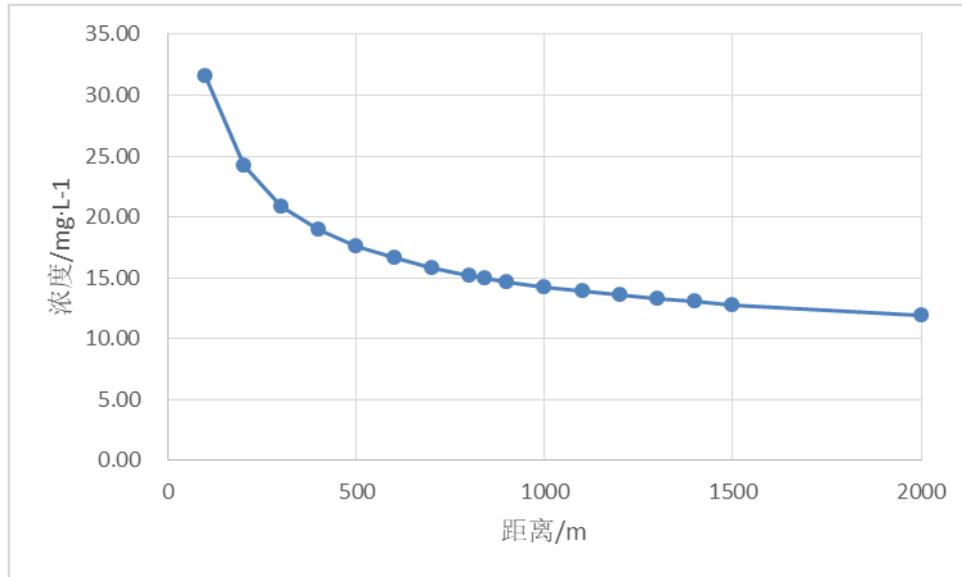


图 6-9 叔丁醇泄漏事故对地表水的影响预测图（预测浓度与距离关系图）

根据上述预测结果，叔丁醇泄漏事故下，正己烷进入地表水郝家沟，叠加背景值后最远超标距离为840m，超标时刻11.67h。

拟建项目事故废水经装置区导流沟、罐区围堰、厂区事故水管道构成的导排系统收集、自流进入事故水池，根据后续计算，事故水收集系统容积满足事故废水暂存需求。公司已对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管道进入地表水体。项目事故废水经事故水池暂存后，分批次泵送园区污水站处理达标后排放。厂内通过采取完备的防控体系措施，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

6.6.3 地下水风险影响分析与评价

1、事故情景

本项目事故情景考虑事故工况下叔丁醇储罐暂存的叔丁醇泄漏后经破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。

区域地下水流向自西南向东北，事故源距北侧厂界距离约1190m；事故源地下水下游无饮用水水源，不进行敏感点处的预测分析。

2、预测模型

事故工况下，污染物为瞬时泄漏，事故停止后，源强不再排放。考虑事故情况下源强以及污染物运移特点，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 的 D.1.2.2.1 瞬时泄漏模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_0 / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

3、终点浓度值选取

本次地下水风险预测因子为 COD，终点浓度值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类中耗氧量标准，超标浓度取 3.0mg/L。

4、预测结果

事故源距离地下水下游最近厂界为项目东北厂界，最近距离约 1190m，将参数代入预测模型进行计算，本次对东北厂界 COD 的到达时间、超标时间、超标持续时间、最大浓度及最大浓度出现时间进行计算。

厂界处污染物到达时间、最大浓度及最大浓度出现时间详见表 6-37。

表 6-37 叔丁醇泄漏事故下地下水影响预测结果表

预测目标名称	与叔丁醇泄漏点距离 (m)	到达时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度出现时间 (d)	超标时间 (d)	超标持续时间 (d)
下游东北厂界	1190	129600	2.98	185900	--	--

根据预测，项目渗漏事故状态下叔丁醇储罐短时泄漏不会造成周边地下水中较大程度污染，企业需要做好装置区的防渗工程，杜绝发生储罐、废水泄漏工况下渗漏事故发生。

6.6.4 风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 6-38 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a						
代表性风险事故情形描述	异丁烯管道破损，泄漏发生火灾引发 CO 次生灾害					
环境风险类型	风险物质泄漏					
泄漏设备类型	异丁烯管道破损	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.8	
泄漏危险物质	异丁烯燃烧次生 CO	最大存在量/kg	7210	泄漏孔径/mm	50mm	
挥发速率/(kg/s)	1.9	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	1710	
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	--	泄漏频率	$2.40 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	异丁烯燃烧次生 CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	600	6.7	
大气毒性终点浓度-2	95	1390	20			
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	正己烷	接纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
		郝家沟	840	11.67		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
--	--	--	--	--		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	叔丁醇	预测目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		厂区北边界	129600	-	--	2.98
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择接纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险防范措施

6.7.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

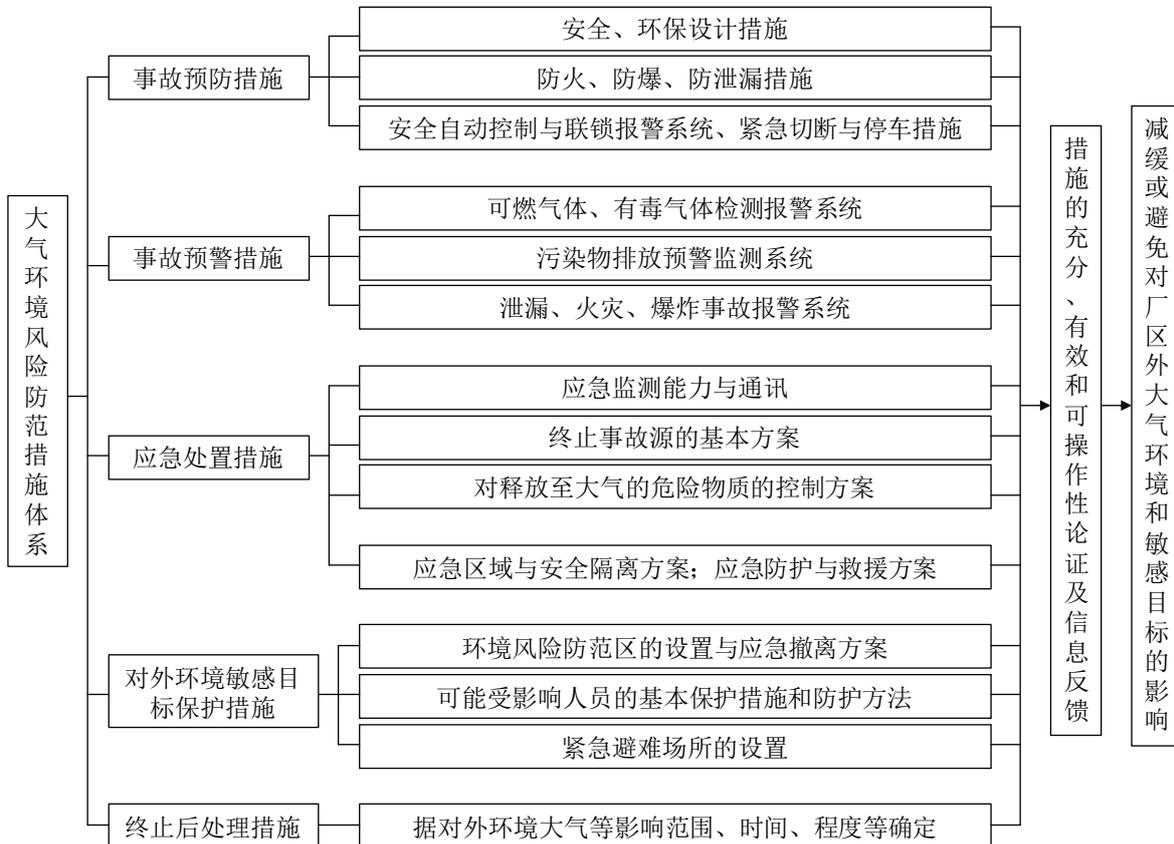


图 6-10 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 6-39。

表 6-39 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制；各操作参数报警、超限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警 措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及输送管线配备可燃气体、有毒气体报警器，项目涉及可燃及有毒气体包括异丁烷、异丁烯等
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置 措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：设定初始隔离区，封闭事故现场，实行交通管制，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员；监测泄漏物质、浓度、扩散范围及气象数据，及时调整隔离区的范围，做好动态监测
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：初始隔离区，调整隔离区的范围 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和区政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在10min内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置两处紧急避难场所，分别为项目厂址西南侧及西侧的村庄，发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

事故情况下应急疏散通道及安置场所位置见图 6-11。

6.7.1.2 地表水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系

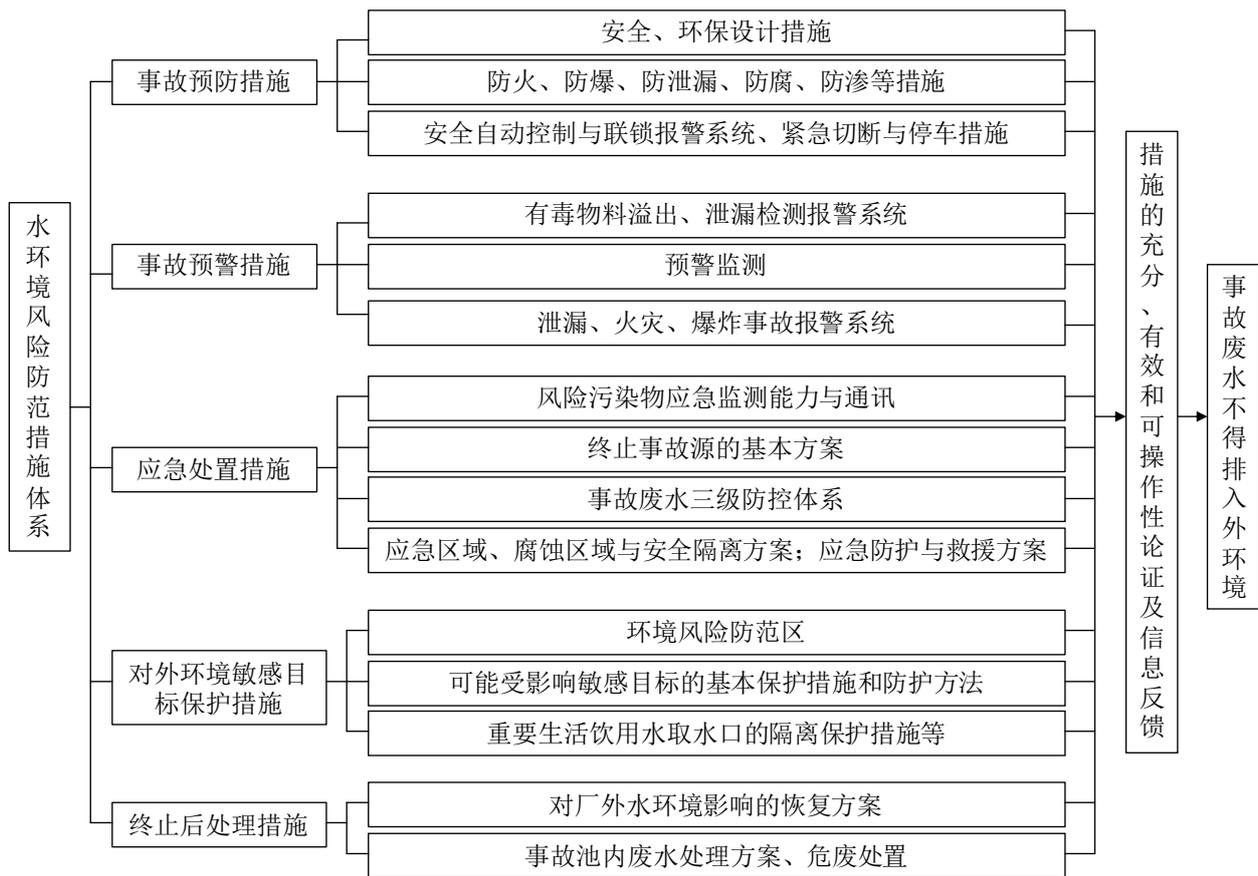


图 6-12 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水的确定

事故废水量参考《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中计算公式确定，具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{ 为计算各装置最大量})； \text{单位 } m^3。$$

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；本项目最大的储罐为叔丁醇储罐，容积为 $3000m^3$ ；装置区最大的容器为第一催化精馏塔，容积为 $229m^3$ ；

V_2 ：为装置区或罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（ m^3 ）。

装置区消防水量根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年版）等有关规定确定。厂区占地面积大于 100 公顷时，同一时间内火灾处数应考虑 2 处，一处为厂区消防用水量最大处，另一处为厂区辅助生产设施。

V_3 ：发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，本次不考虑。

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑： $V_4=0m^3$ 。

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。 $V_5=10qf$ ， q =年平均降雨量/年平均降雨日数 mm （无棣县为 $6.14mm$ ） f =必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 ha 。

本项目计算事故水量时，装置区或罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。根据拟建项目各设计参数核算的结果见表 6-40。

表 6-40 事故废水所需容积核算

运行工况	风险事故状态	
计算项目	应急事故水池容积	
计算区域	生产装置区	罐区
汇水面积 F (ha)	0.8	0.8
最大物料泄漏量 V_1 (m ³)	229	3000
最大消防水量 V_2 (m ³)	1、拟建项目按照中型石油化工装置考虑，消防用水量 150~300L/s，消防供水时间不少于 3h，装置区消防用水量取 300L/s，供水时间取 6h，装置区消防用水量 6480m ³ ； 2、辅助生产设施消防用水量按照 50L/s，火灾延续时间不低于 3h，则辅助生产设施消防用水量为 540m ³ ； 3、合计两处消防水量合计为量 7020m ³ 。	1、着火罐（直径 17m）为内浮顶罐，移动式冷却水系统消防水量取 0.60L/s·m，按 6 小时持续灭火时间计，则罐区消防水量为 692m ³ ； 2、辅助生产设施消防用水量按照 50L/s，火灾延续时间不低于 3h，则辅助生产设施消防用水量为 540m ³ ； 3、合计两处消防水量合计为 1232m ³ 。
转储物料量 V_3 (m ³)	--	--
生产废水量 V_4 (m ³)	--	--
最大降雨量 V_5 (m ³)	49	49
计算事故废水量 V (m ³)	7298	4281
依托事故水池容积 (m ³)	厂区 2 座 2000m ³ 事故水池+1 座 11000m ³ 事故水池+1 座 32000m ³ 事故水罐，合计容积 47000m ³	
是否满足事故水储存要求	是	是

厂区事故废水收集处理系统见图 6-13。

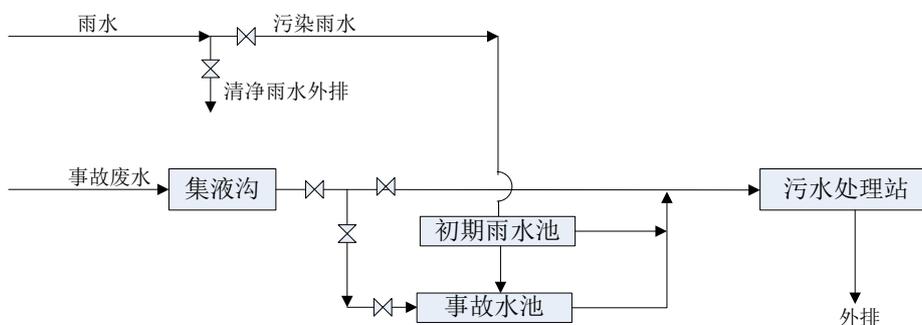


图 6-13 厂区事故排水控制管线图

3、初期雨水

拟建项目为石化项目，生产装置区、罐区前期雨水需进行有组织收集，禁止直接排放。本项目初期雨水直接进入拟建装置区初期雨水收集池及厂区事故水池，参考《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2019）的要求，初期雨水按降水量 15mm~30mm 与污染区面积的乘积来计算。

初期雨水产生量计算采用公式：

$$Q = \Psi F i$$

F——汇水面积， m^2 ；

Ψ ——径流系数，取 0.9；

i——暴雨强度，25mm。

拟建项目装置区面积约 7620 m^2 ，装置区新增初期雨水量为 171 m^3 ；罐区装卸区面积约为 8316 m^2 ，罐区新增初期雨水量为 187 m^3 ；项目新增初期雨水总量为 359 m^3 。

拟建项目规划在新建装置东北侧建设一座 360 m^3 初期雨水池，能够满足装置区初期雨水收集需求。

新建罐区及装卸区依托化工原料罐组东侧现有 1#初期雨水收集池，容积为 600 m^3 。

雨水管网设截止阀，初期雨水导流至雨水监控池，然后再通过泵机送至一期 2 座 2000 m^3 事故水池、1 座 11000 m^3 事故水池、1 个 32000 m^3 事故水罐进行收集，然后再泵送园区污水处理厂处理；后期雨水导流至雨水监控池，监控无污染后通过调整截止阀导流至厂区雨水排放口，汇入雨水管网。事故废水通过环形沟或围堰收集，导流至厂区 2 座 2000 m^3 事故水池、1 座 11000 m^3 事故水池、1 个 32000 m^3 事故水罐收集。

4、事故废水排放环境影响分析

拟建项目装置区周边设置不低于 150mm 的围堰和导流设施；项目罐区均设有围堰及导流设施，发生泄漏、火灾等事故时，事故废水被收集进入事故水池及事故水罐。事故水收集系统容积能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排。待事故平息后，事故水池内污水分批次泵送园区污水站处理达标后排放。滨华新材料应对厂内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

5、三级防控体系

项目设立三级应急防控体系：

一级防控措施（单元）：

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设围堰和导流设施，储罐区周边设施围堰和导流设施；

②围堰处设切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与事故水管网相连的阀门，受污染水排入事故水管网；

③在围堰检修通道及交通入口的围堰设为梯形缓坡，便于车辆的通行。

二级防控措施（厂区）：

①装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，将事故水导入事故水池。

②厂区建设 2 座 2000m³ 事故水池、1 座 11000m³ 事故水池、1 座 32000m³ 事故水罐，全厂事故水池总容积 47000m³。一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入该事故水池储存。

三级防控措施（园区）：

事故废水在事故水池内暂存后，排入厂区污水池调质，之后分批次排入园区污水处理厂深度处理后达标外排。对项目区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料及消防水经雨水及污水管线进入地表水水体。

项目厂区防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统见图 6-14。

6.7.2 地下水风险防范措施

本项目根据各生产区可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)要求采取源头控制和分区防渗措施，对全厂的土壤和地下水环境的监控、预警制定了防控措施。

6.7.3 风险单元及应急监测

1、危险单元预防与预警措施

本公司生产装置中所产生的气体的泄漏事故的危险区域及部位为：火灾爆炸的危险单元为装置区，毒性气体泄漏的危险单元为输送管线和主装置区，厂区对危险单元的预防与预警措施如下：

表 6-41 重大危险单元危险源监控预防措施表

风险类型	危险单位名称	监控方法	预防措施	应急处理措施
泄漏	装置区	对报警与连锁装置系统进行测试	控制与消除火源： 1、严禁吸烟、携带火种、穿带钉	1、组织进行人员抢救和现场和周边人员疏散。检查关闭现场

、 火 灾 和 爆 炸		和维护；安装自 动切水装置	皮鞋等进入易燃易爆区。2、动火 作业必须严格执行《厂区动火作 业安全规程》。3、使用防爆工具， 严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷。 4、按规定要求采取防静电措施， 安装避雷装置，并定期进行检测， 保证完好。5、转动设备部位要清 洁，防止杂务等因摩擦燃烧。6、 设置可燃气体报警器。	的用火火源，切断临时用电电 源。2、携可燃气体检测仪测试， 划定警戒范围。3、打开消防通 道，接应消防、气防、环境监 测等车辆及外部应急增援力 量。
有 毒 气 体 泄 漏 、 中 毒	输 送 管 道	对报警与连锁装 置系统进行测试 和维护	1、设置气体报警仪。 2、定期检查维护管道设备等。	1、组织专业人员进行人员抢救 和现场周边人员疏散。2、划定 警戒范围。3、打开消防通道， 接应消防、气防、环境监测等 车辆及外部应急增援力量。
	装 置 区	对报警与连锁装 置系统进行测试 和维护	1、设置气体报警仪。 2、定期检查维护管道设备等。	1、开启水幕喷淋设施。2、组 织专业人员进行抢救，对现场 和周边人员进行疏散。3、划定 警戒范围。4、打开消防通道， 接应消防、气防、环境监测等 车辆及外部应急增援力量。

2、应急监测

目前滨华新材料已配备了应急监测的废气、废水监测设备，公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测。

厂内已配备的应急监测设备见表 6-42。

表 6-42 应急监测设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备数量
1	水质综合参数测定仪	DR6000	1
2	便携式pH计	HK-2301A	1
3	便携式ORP计	HK-2301C	1
4	电导率仪	HK-307	1
5	烟气分析仪	Testo350 Blue	1
6	便携式气体检测仪 (Ex O ₂ H ₂ H ₂ S)	x-am5000	1
7	便携式气体检测仪 (Ex O ₂ H ₂ CO)	x-am2500	1
8	电子天平	AF3202	1
9	多功能声级计	AWA5688	1

10	便携式多气体检测仪	ZR-3110	1
11	气相色谱仪	8890	1
12	便携式VOCS测定仪	PGM7340	1
13	便携式多种气体检测仪	x-am5000	3
14	便携式单一气体检测仪	x-am5100	1
15	水质多参数测试仪	/	1
16	热成像仪	FLTR K65	1
17	便携式可燃气体检测仪	/	1
18	便携式有毒气体检测仪	E4000	1

(1) 废水应急监测

根据本项目的实际情况，设置预警监测点为：雨水排放口。

监测因子：根据事故类型选取 pH、COD、氨氮、石油类、高锰酸盐指数。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 15 分钟取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 6-43。

表 6-43 水质监测断面布设一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	厂区雨水排放口	根据事故类型选择 pH、COD、氨氮、石油类、高锰酸盐指数等	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	郝家沟雨水口下游 500m		

在极端事故状态下，应严格控制本项目雨水排水口水质，并与下游污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

(2) 废气应急监测

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对非甲烷总烃、CO 等特征因子，每 15 分钟一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向及侧风向，考虑区域功能，按照弧形方向设置监测点，具体见表 6-44。

表 6-44 大气环境应急监测点位一览表

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	非甲烷总烃、CO 等	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

6.7.4 风险防范措施环保投资

项目环境风险防范措施投资估算见表 6-45。

表 6-45 风险防范措施投资一览

环保设施名称	环保投资 (万元)	效果
防渗	50	满足装置区、罐区防渗要求
导流沟等	30	满足初期雨水及事故废水收集要求，满足风险防范要求
视频监控、报警系统等	100	出现非正常工况时可及时停车，可燃气体毒性气体泄漏后可及时报警
风险设施投资总计	180	—

6.7.5 应急联动

1、企业应急联动

企业不同装置位于厂区不同位置，因此事故发生时要做到应急联动机制，共同应对突发环境事件。

(1) 发生泄漏事故时及时通知周边各企业，确保收集的有毒废水停留在防火堤内，待到事故平息后采用中和等措施处理达标后排放。

(2) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，一旦易燃物料储罐发生火灾爆炸事故，迅速启动消防水系统，可以有效控制事故事态，尽量减小因火灾爆炸造成的危害和环境污染。

(3) 火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应交有处理能力的单位采用焚烧等方式处理无害后排放。

2、园区应急联动

根据《滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书》，滨州临港化工产业园作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构。

(1) 一级应急机构：建议一级应急机构由北海经济开发区管委会领导，包括安全监督部门、消防部门、环保部门及区内等有关生产企业组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责园区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对各企业专业救援队伍进行支援。

(2) 二级应急机构：园区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

化工区内单个企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的

事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

拟建项目发生突发性事故时，由滨华新材料即园区二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报园区，由园区启动园区应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

6.7.6 其他风险防范措施

人、物、环境和管理构成了现代工业企业生产中最基本的生产组织和生产单位，同时又是构成企业生产过程中诱发各种风险事故的危险因素。

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理着手，把风险事故的发生和影响降到最低程度，针对本项目的生产特点，特别要注意以下几点：

（1）严格按照工业安全生产规定，设置安全监控点，按中华全国总工会职业危害安全监控法执行；

（2）对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试；

（3）加强成品储罐管理；

（4）确保储罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装；

（5）加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；

（6）应配备足够的消防设施，落实安全管理责任；

（7）在罐区、装置区设置CO等有害气体报警器；

（8）采用先进的DCS集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。

6.7.6.1 总图布置和建筑风险防范措施

施工过程中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

6.7.6.2 生产装置区及储罐区风险防范措施

1、工程设计中加强防火防爆

(1) 在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各装置均设置应急事故照明和消防设备等。

(2) 电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。对于辅料仓库，按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

(3) 电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对使用易燃易爆介质的工艺设备及管道均作防静电接地处理。对于高大构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设置防感应雷装置。同时设有良好的接地系统，并连成接地网。特别是整个罐区有完善的避雷装置。

(4) 罐内储罐的液位、温度、压力有精确计量，设有呼吸阀、阻火器、防爆膜等安全设施，设置良好的静电接地装置。

(5) 自控设计中对重要参数设置了越限报警系统，调节系统在紧急状态下均可手动操作，对处于爆炸区域的操作室设正压通风。

(6) 在易燃易爆车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

2、装备完善的消防措施

(1) 生产装置外消火栓系统设室外环状管网，与一次水管道合用，管网上设室外地上式消火栓。

(2) 生产装置内消火栓系统主要考虑反应器等装置，消防供水由专用消防泵供给。厂房内设消防环状管网及室内消火栓等。

(3) 罐区设置专用消防水管网及足够的消防栓，罐区内设有防火墙及隔墙，设置泡沫站或大型泡沫消防车，罐区附近设置明显的防火、禁入等标志。

(4) 根据各建筑物的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器推车式泡沫灭火器。

3、加强安全管理

(1) 厂房内加强通风，防止易燃、易爆物质达到爆炸极限发生爆炸。

(2) 对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现

象的发生，对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

(3) 加强罐区设备的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。每个储罐内，物料的液面、温度、压力等信息，均输送中央控制室及总调度室。重要参数，均设有上、下限及警报装置，如有异常应立即采取相应措施。

(4) 储罐每年要检查一次腐蚀情况并测壁厚，如不合要求，要进行整修或更换。定期检查储罐上的测量设施，如其测量值不在允许误差范围内，立即检修或更换。检查储罐附属的呼吸阀、阻火器、防爆膜是否完好。泵及管线每班要检查四次。

(5) 消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。定期更换泡沫消防站的泡沫液。泡沫泵要按时维修，每月点试一次。

(6) 对污水处理站的重要关键性设备，设置备用机器。加强设备、管道、阀门等的检查与维护，发现问题及时解决。

4、罐装严格管理

(1) 各液体物料在厂区内各工段之间通过管道输送，输送时流速不应超过 3m/s，当空气中浓度超过 3%时，必须暂停工作，切断火源，进行通风，降低浓度，以防爆炸。

(2) 罐装运输车辆必须具有《易燃易爆化学物品准运证》，进入罐区的车辆必须符合安全规定，不得在罐区内检修车辆，车辆进入罐区必须安装阻火设施按规定限速行驶，按生产单位所定位置停放。

(3) 操作人员不得穿戴易产生静电的工作服，不得使用易产生火花的工具，禁止与罐区工作无关的人员进入。

6.7.7 风险防范措施环保投资

各风险单元所采取的风险控制措施见表 6-。

表 6-46 各风险单元采取的控制措施一览表

序号	风险环节	采取的措施
1	大气环境 风险	1、危险品应严格按照要求进行储存。各物料在厂区内各工段之间通过管道输送，输送时流速不应超过 3m/s，当空气中浓度超过 3%时，必须暂停工作，切断火源，进行通风，降低浓度，以防爆炸； 2、原料仓库按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型；

		<p>3、装置选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性；</p> <p>4、根据爆炸和火灾危险性不同，各装置单元采用相应耐火等级的建筑材料，设有便利的疏散通道；</p> <p>5、装置区安装可燃气体和有毒气体探测器及报警仪，设置强制通风系统；</p> <p>6、生产设备须购置符合标准的设备，并定期检查；配备防静电、防爆设施；配备应急电源</p>
2	地表水环境风险	<p>1、装置区分单元设置高 0.15m 的围堰和导流设施、球罐区设置 0.6m 围堰，内浮顶及固定顶罐区设置 1.5m 围堰；全厂建设三级防控体系，设 47000m³ 事故水收集能力，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境；</p> <p>2、一旦出现环境风险事故，及时通知应急部门，启动相应的园区风险应急预案</p>
3	地下水环境风险	<p>1、应首先采取源头控制的方式避物料泄漏、火灾爆炸等事故的发生；</p> <p>2、加强分区防渗措施的落实，在装置区内设置混凝土地坪，确保防渗达到相关要求；</p> <p>3、设置地下水监控井，并加强地下水环境的监控、预警，一旦发现环境风险事故造成地下水污染应及时采取事故应急减缓和修复措施</p>
4	应急体系与监测	<p>1、委托有资质的单位对项目总图布置和装置的防火防爆设施等进行规范设计和施工，确保符合国家标准和安全生产要求；</p> <p>2、设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施；</p> <p>3、配备齐全应急监测设备，确保发生环境风险事故时能够及时有效的做好应急监测工作；实现事故预警和快速应急监测、跟踪；</p> <p>4、需配备应急物资、并落实应急救援处置人员职责，确保环境风险事故发生时能够有效的采取应急措施；</p> <p>5、须编制应急预案并在生态环境局备案，定期组织实施应急演练，将应急预案落实到实处；制定系列排查环境风险的安全生产制度</p>
5	环保验收	本次评价提出的环境风险防范措施后期建设运营过程中应纳入环保投资预算中，并在建设项目竣工环境保护验收时对风险防范措施情况进行验收
6	联动机制	本项目厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，并做好与园区风险防控设施和管理衔接工作

6.8 突发环境事件应急预案

滨华新材料已对现有工程制定了《山东滨华新材料有限公司生产厂区突发环境事件应急预案》，并在滨州北海经济开发区生态环境服务中心备案（备案编号：371694-2023-001-H）。拟建项目建成后须及时根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、环境应急资源调查指南（试行）等文件对应急预案进行修编，拟建项目事故应急预案编制原则要求见表 6-47。

表 6-47 拟建工程事故应急预案修编原则要求

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编修过程。说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施。
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接。
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。
	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清浄下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等。
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清浄下水管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。

项目	内容及要求
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

6.9 评价结论及建议

1、项目危险因素

拟建项目风险物质为叔丁醇、异丁烷、异丁烯、二异丁烯、三异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、氮氧化物、CO、二噁英、氨气等，项目风险物质存储量超过临界量，主要风险事故为异丁烯输送管线泄漏发生火灾引发CO次生灾害对大气环境的影响、叔丁醇罐区发生泄漏对地表水环境及地下水环境的影响。项目总平面布置和设计充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

拟建项目施工过程中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

2、环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为E3；地表水环境敏感程度分级为E3；地下水环境敏感程度分级为E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B及附录C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为P1。根据环境风险潜势判定，环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为III，根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即III。据此确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据异丁烯管线泄漏火灾和爆炸伴生/次生CO的大气风险预测结果，项目大气环境风险最大影响范围为事故源下风向1390m的范围，到达时间为20min；周边敏感点无棣县西港园区管委会最大浓度为70.35mg/m³，出现时间为25min，最大浓度未超过毒性终点浓度。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，事故废水进入厂区污水池后分批至园区污水处理厂处理。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，因此本项目事故状态下事故废水对郝家沟水质产生的影响较小。

根据地下水预测结果，项目渗漏事故状态下叔丁醇储罐短时泄漏不会造成周边地下水中较大程度污染，企业需要做好装置区的防渗工程，杜绝发生储罐、废水泄漏工况下渗漏事故发生。

3、环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区建立完善的三级防控体系，用以事故状态下全厂消防、事故废水和初期雨水的收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。本项目生产装置及罐区具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 6-48 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风 险 调 查	危险 物质	名称	叔丁醇	异丁烷	异丁烯	二异丁烯	三异丁烯	甲醇	丙酮	异丁醇	异丙醇	
		存在总量/t	2011.3	67.002	3783.7	1313.25	95.65	1	0.8	0.8	1	
	环境 敏感 性	大气	500m 范围内人口数 0 人					5km 范围内人口数 834 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					__人				
		地表水	地表水环境敏感性	F1 <input type="checkbox"/>					F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>					S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水环境敏感性	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 type="checkbox"/>	E3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	异丁烯管线泄漏事故	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>600</u> m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1390</u> m	
	地表水	最近环境敏感目标 <u>郝家沟</u> ，最远超标距离 <u>840m</u> ，最远超标距离到达时间 <u>11.67h</u>			
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>129600</u> d				
	最近环境敏感目标 <u>---</u> ，到达时间 <u>---</u> d				
重点风险防范措施	<p>一、大气环境风险防范措施</p> <p>(1) 在装置区和输送管道处设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器，罐区配套静电接地报警器和火灾报警装置，报警信号传输到值班室。</p> <p>(2) 厂内装置区配套风向仪，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害。</p> <p>(3) 对设备、管道、法兰的密封性经常进行检查，防止气体泄漏现象的发生。</p> <p>二、水环境风险防范措施</p> <p>公司设置三级防控体系，一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰，二级防控措施为厂区事故水池，三级防控措施为雨污水总排水口切断措施。</p>				

评价结论 与建议	在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目的最大可信事故风险水平是可接受的。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

7 环境保护措施及其经济技术论证

本工程采取的污染防治措施见表 7-1 所示。

表 7-1 本工程采取污染防治措施一览表

项目		内容	备注
废气	依托热能回收炉焚烧废气	项目工艺过程产生的异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、工艺废液、储罐呼吸废气、装车废气进入热能回收炉处理。焚烧废气采用布袋除尘+脱二噁英脱硝一体式催化反应器处理后，尾气经 1 根 60m 排气筒排放；烟气停留时间 $\geq 2s$ ，燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}C$ ，燃烧效率 $\geq 99.9\%$ ，焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 。	依托在建热能回收炉
	无组织废气	项目无组织废气主要包括装置区、罐区、装卸区废气。装置区采用 LDAR 技术，罐区针对液体物料采用内浮顶罐，罐区及装卸区废气收集后进入热能回收处理。无组织排放废气控制措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中要求落实	新建
废水处理		<p>拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。</p> <p>依托碳三碳四综合利用项目（二期）建设的一座 1800m³/d 污水处理站采用“预处理+厌氧生物处理+好氧生物处理+絮凝沉淀”。</p>	依托在建 1800m ³ /d 污水处理站

噪声降噪	设备采用基底减震、隔声等，降噪效果约为 20dB，确保厂界满足（GB12348-2008）3 类功能区要求	新建
固废处理	依托厂区碳三碳四综合利用项目（一期）建设危废暂存间，占地 1332m ² ，危废暂存间设置废气收集设施，废气经收集后至一期在建废气综合治理设施处理，经碱液洗涤塔+水洗除雾+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放	依托在建固废间和危废间
火炬	依托在建 PO/MTBE 装置配套建设的一座地面火炬，设计处理能力 1130t/h。	依托在建
事故风险	装置区主要设施周围设有 0.15m 的围堰，压力罐区设置 0.5m 围堰，常压罐区均设置 1.5m 围堰，事故废水收集后依托一期 2 座 2000m ³ 事故水池、1 座 11000m ³ 事故水池、1 座 32000m ³ 事故水罐	围堰为新建，事故水池为依托一期工程在建

7.1 大气污染防治措施及经济技术论证

7.1.1 有组织废气治理措施

项目工艺过程产生的异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、工艺废液、储罐呼吸废气、装车废气进入热能回收炉处理。焚烧废气采用 SCR 脱硝处理后，尾气经 1 根 60m 排气筒排放；烟气停留时间 $\geq 2s$ ，燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}C$ ，燃烧效率 $\geq 99.9\%$ ，焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 。

膜式壁炉膛按照 3T 原则（温度-热分解温度；Time-停留时间；Turbulence-气体在炉内的湍流）进行设计和制造：在运行温度 $1100^{\circ}C$ 下停留时间不低于 $2s$ ，在良好的烟气湍流设计的条件下，焚毁去除率可以大于 99.99% 。

助燃空气通过合理的配风系统送入燃烧器，高热值废液送入燃烧器喷枪，助燃风以高速平行流动，与雾化后废液进行强烈混合，以达到 99.99% 以上的焚毁率。采用分级供风、分级供燃料的低氮燃烧工艺，降低废液焚烧产生的热力型氮氧化物的量。

预计氮氧化物总浓度在 $500mg/Nm^3$ 以内。

膜式壁焚烧炉膛内产生的高温烟气从底部进入对流换热面腔室，依次经过蒸发器、省煤器，高温烟气和各个换热器内工质进行换热，产生符合要求的微过热蒸汽。

膜式壁焚烧锅炉的设计需要兼顾以下几个方面：

- （1） 总体设计负荷满足 $30\% \sim 110\%$ ；
- （2） 尽可能地降低炉内的氮氧化物生成率；
- （3） 膜式壁焚烧炉膛的设计满足：运行温度维持在 $\geq 1100^{\circ}C$ ，并保持至少 $2s$ 烟气停留时间；

(4) 保持负压运行，防止热烟气外漏；

(5) 焚毁率： $\geq 99.99\%$ ；

(6) 燃烧效率： $> 99.9\%$ ；

(7) 热效率： $\geq 85\%$ ；

(8) 对流段设置蒸汽吹灰器，使炉膛在长期运行后仍能保持洁净；

(9) 汽包最低液位满足满负荷条件下5分钟蒸发量要求；汽包设置2只双室平衡容器的远传液位计(汽侧液包上需装有向上的排气阀，以方便灌液时使用)和就地双色水位计(根据规范要求设置1个或2个)，对液位进行控制，远传液位计的排水口必须与汽包操作平台同层；汽包设置两台安全阀，不允许设置根部阀汽包安全阀，每只排放量按锅炉100%负荷排放量设计。

(10) 锅炉汽包就地双色液位计需清晰可视，其中一只需设置CCTV中控可以看到实际液位，就低液位计冲洗排放管需考虑人机工程便于操作和维修、并考虑排放管道的防冻伴热保温。

(11) 设置在线分析仪，分析锅炉炉水蒸汽的PH值和电导率，所使用的在线分析仪表采用隔爆型仪表，在线取样管线和人工取样管线及冷却器的材质均采用S304L，管线采用焊接或法兰方式连接，阀门采用法兰连接，不允许使用对夹式法兰；汽包西、北侧设置挡风板，高度2米。

(12) 废气、废液阀组布置在燃烧器顶部的平台。

(13) 压力容器、锅炉及列管式换热器要符合相关TSG规范、GB标准。

(14) 焚烧锅炉设计使用寿命 ≥ 30 年；

(15) 可靠的安全联锁以及过程控制系统，以保证焚烧系统安全、可靠和稳定的运行。

脱硝催化剂设置于膜式壁焚烧炉对流换热面腔室内，并预留一层催化剂安装空间。催化剂设计运行温度为 380°C 。

本项目采用10%氨水作为脱硝还原剂，因其耗量很小（设计工况下约 25kg/h ），而烟气的量较大，容易造成混合不均匀。因此先采用一个氨水气化器，气化后的氨气注入热烟气中，在静态混合器的作用下，预先均匀混合，然后通过喷氨格栅喷入烟道，在烟道静态混合器强烈扰动搅合均匀，最后进入SCR脱硝反应器。

静态混合器作用如下：

(1) 对烟气中不同密度的成分进行搅动，使其分布均衡；

(2) 对氨气与烟气进行充分混合，使其混合均匀；

(3) 加强烟气扰动，使烟气场温度均匀，防止局部过热，局部过冷。

静态混合器的性能需满足以下要求：

- (1) 烟气流速分布不均率：<10%
- (2) 烟气温度分布不均率：<10℃
- (3) 摩尔比分布不均率：<5%

喷氨后的烟气进入装有催化剂的 SCR 反应器，在催化剂的作用下，氨与 NO_x 反应生成 N₂ 和 H₂O。氨的消耗量由 SCR 入/出口的 NO_x 浓度检测系统经过复杂 PID 控制回路计算结果进行控制。反应方程式如下：



本项目 SCR 入口设计浓度为 500mg/Nm³，设计效率不低于 90%，保证出口烟气中 NO_x 的含量低于 50mg/Nm³。

热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 标准要求 (NO_x 100mg/m³、颗粒物 10mg/m³)；CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

根据工程分析核算，拟建项目建成后，进入焚烧炉焚烧的物料总量为 14350.36kg/h，其中废液量为 7511.71kg/h，包括在建碳三碳四项目二期项目产生的废液量 6940.37kg/h 及拟建项目产生的废液量 764.1kg/h，减去拟建项目建成后引起 MTBE 单元减少的废液量 192.76kg/h；废气量为 6838.65kg/h，包括在建碳三碳四项目二期项目产生的废气量 6844.09kg/h 及拟建项目产生的废气量 46.56kg/h，并减去拟建项目建成后引起 MTBE 单元减少的废气量 52kg/h。根据企业提供资料结合在建碳三碳四项目二期项目环评，焚烧炉设计废液处理能力为 8.2t/h，废气处理能力为 8.8t/h。分析可知在建碳三碳四项目二期项目配套的热能焚烧炉剩余处理能力能够满足拟建项目废气、废液处理需求。

综上所述，拟建项目废气、废液依托在建的热能回收炉焚烧处理可行。

7.1.2 无组织排放控制措施

拟建项目无组织废气产生环节及治理措施见表 7-2。

表7-2 拟建项目无组织废气控制措施一览表

产污环节分类	产污环节	污染物种类	治理措施	排放去向
装置区	各装置区动静密	VOCs	定期进行 LDAR 泄漏检测与修	无组织排放

	封点		复	
罐区	液体挥发性有机物储罐	VOCs	异丁烯采用压力罐储存，2个1000m ³ 的二异丁烯储罐及1个3000m ³ 的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放	有组织排放
装卸区	装车环节	VOCs	挥发性有机液体装车废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放	有组织排放

1、装车区无组织废气污染防治措施

本项目各项原料及产品装车设施装卸废气，产生的有机废气经收集后，进入厂区焚烧炉处理。

2、罐区无组织废气污染防治措施

针对储罐区各物料的无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

a. 异丁烯均采用压力罐储存，无呼吸排放；

b. 其他挥发性强的液体物料，采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用双封式高效密封方式，可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》相关要求。可挥发性液体储罐产生的废气进入厂区焚烧炉处理；

c. 有机物料装卸车采用密闭鹤管，控制装卸的温度和流速，采用性能良好的装车鹤管，缩短进原料的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗。

本项目无组织废气的控制措施均为目前较成熟可靠的处理工艺，从经济角度分析，措施合理。

3、装置泄漏检测与修复（LDAR）

（1）实施必要性

装置区采用LDAR(泄漏检测与修复)技术是目前石化行业全面推行装置区无组织排放控制技术，实施后可有效降低无组织排放。

（2）实施单位

泄漏检测过程可由企业自行完成，也可委托第三方开展。检测过程发现的泄漏点将由

企业进行及时修复，滨华新材料采用委托第三方的形式开展。

（3）泄漏检测过程的要求

检测过程应满足《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》(Q/SH0546-2012)中的要求。当发生泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起5日内。泄漏检测应建立台账，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，记录保存期限不得少于1年。

（4）技术经济可行性论证

根据美国环保总署网站上查阅到的文献资料，实现LDAR后炼厂可减少63%的设备泄漏，减少56%的挥发性有机化合物排放，所有装置的泄漏限值SV为 $500\mu\text{mol/mol}$ ，从而减少产品损失、提高安全，减少对工人和敏感点的影响，减少污染物排放费用，从经济角度分析可行。

LDAR技术是国家大力推行的污染防治措施，是今后控制装置区泄漏引起的油气无组织排放的主要方法，从技术角度可行。

经采取以上措施，本项目投产后无组织废气将得以控制，对周围环境影响较小。

7.2 水污染防治措施及经济技术论证

7.2.1 基本原则

项目产生的各项废水，依据水质特点，采取技术上可行、经济上合理的治理措施。按照“一水多用，节约用水”的原则，优化用水方案，实施统筹的水务管理，最大限度地减少外排水量。

7.2.2 具体措施

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中W1-1~W1-8进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的S1-5废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水W1-9与W2-1催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入

厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

1、高浓废水预处理装置

在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设一座 1800m³/d 高浓废水预处理设施。

高浓废水预处理设施设计工艺为“预处理+厌氧生物处理+好氧生物处理+混凝沉淀”，该污水处理站主要用于碳三碳四综合利用项目（二期）及厂内后续规划项目高 COD 废水的预处理，具体工艺流程见图 7-1。

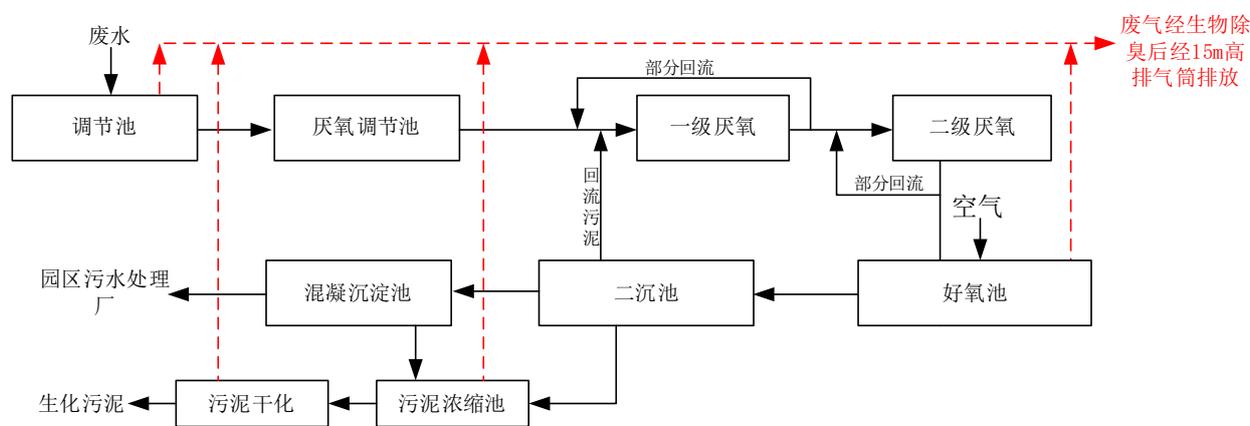


图 7-1 高浓废水预处理设施工艺流程图

2、依托高浓废水预处理装置可行性

(1) 水量分析

高浓污水处理站设计规模为 1800m³/d，厂内在建项目进入高浓污水预处理站的水量 1090m³/d，余量为 710m³/d，拟建项目需进入高浓污水预处理站的水量为 96823.92 m³/a（290.76 m³/d）<710.82m³/d，高浓污水处理站余量能够满足拟建项目废水预处理需求。

(2) 水质分析

高浓废水预处理设施进出水废水指标见表 7-3。

表7-3 高浓废水预处理设施进出水指标一览表

序号	项目	单位	进水指标	去除效率	指标
1	pH	/	/	/	6~9
2	COD	mg/L	≤15000	93%	≤1000
3	氨氮	mg/L	≤600	90%	≤60
4	总氮	mg/L	≤800	85%	≤120
5	BOD ₅	mg/L	≤2500	90%	≤250

拟建项目工艺废水 COD≤1000mg/L，氨氮≤10mg/L，为了进一步降低废水中污染物，

保证废水能够稳定达到下游园区污水处理厂的水质要求，拟建项目废水仍经高浓废水预处理设施处理后外排园区污水处理厂。

经上分析，拟建项目废水依托在建高浓污水处理站处理可行。

7.2.3 项目废水进园区污水处理厂可行性

滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目为滨州临港化工产业园配套污水处理设施，于2019年12月20日由原滨州北海经济开发区环境保护局批复（滨北海环字[2019]41号），因排污口变更于2021年开展重新环评，于2021年12月12日取得滨州市行政审批服务局北海经济开发区分局批复（滨北海审批[2021]4号）。污水处理厂位于园区东侧，紧邻山东滨华新材料有限公司北侧，污水厂处理规模1.0万m³/d，根据污水处理设计资料，污水处理厂采用“调节罐+气浮+水解酸化+A/O生化+二沉池+多介质过滤器+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+芬顿+活性炭吸附（其中芬顿及活性炭吸附为保安措施，在前端处理措施不能达到预期处理效果时投入使用）”处理工艺，设计出水水质COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求（COD_{Cr}≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L，氟化物≤1.5mg/L，BOD₅≤1.5mg/L），其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。

1、园区污水处理厂厂纳污能力分析

园区配套污水处理设施服务范围为南至园区边界，北至支一路，西至园区东港七路边界，东至园区边界。根据园区规划环评，污水收集管网按照“明管输送”、“一企一管”的原则建设，园区内化工企业污水预处理至接管标准后排入园区污水管道，污水收集管通过地上管廊输敷设至园区污水处理厂。根据《滨州临港化工产业园污水处理及回用一体化项目环境影响报告书》，园区污水处理厂收水范围包含山东滨华新材料有限公司。目前园区污水厂正在调试运行，现状接收废水量为4800m³/d左右，余量为5200m³/d。拟建项目新增废水排放量为111948.92m³/a（336.18m³/d），园区污水处理厂处理能力满足拟建项目需求。

2、园区污水处理厂设计处理工艺流程及设计进出水水质

园区污水处理厂设计进水水质见表7-4。园区污水处理厂污水处理工艺见图7-2。

表 7-4 污水处理厂设计进水水质

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	石油类
设计进水水质	6~9	≤1000	≤250	≤400	≤60	≤1.0	≤120	≤10

表 7-5 园区污水处理厂进出水水质及设计去除效率（单位：mg/L）

处理单元		COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	石油类
调节罐	进水	1000	250	400	120	1	60	10
	去除率	--	--	--	--	--	--	--
气浮	进水	1000	250	400	120	1	60	10
	去除率	20%	20%	50%	--	--	--	90%
水解酸化	进水	800	200	200	120	1	60	1
	去除率	30%	30%	-	-	-	10%	--
2 级 A/O+沉淀	进水	560	140	200	120	1	54	1
	去除率	90%	90%	80%	85%	50%	95%	--
多介质过滤	进水	56	14	40	18	0.5	2.7	1
	去除率	3%	2%	50%	--	--	--	--
臭氧催化氧化	进水	54.3	13.7	20	18.0	0.5	2.7	1
	去除率	25%	20%	50%	--	--	--	--
BAF+芬顿氧化+ 活性炭吸附	进水	40.7	11.0	10	18.0	0.5	2.7	1
	去除率	26.6%	46%	--	20%	40%	45%	--
污水厂出水		29.9	6.0	10.0	14.4	0.3	1.49	1
污水排放标准		30	6	10	15	0.3	1.5	1

由上表可以看出，园区污水处理厂出水 COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、BOD₅达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018），经管道排入郝家沟。

综上所述，项目废水排入区域污水处理厂处理是可行的。

7.3 地下水污染控制措施分析

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区。对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）要求，此次评价将拟建项目依托事故水池、危废暂存间、污水处理站以及废水排放管道确定为重点防渗区，项目装置区、储罐区、依托循环水池、消防水池等确定为一般防渗区，办公室、变电站、停车场等确定为简单防渗区，其它地方不布置防渗措施。

7.4 噪声污染控制措施分析

项目噪声主要来自机泵等，为有效降低噪声，工程主要采取以下措施：

(1) 新增产生噪声的设备，应该从声源设备上进行噪声控制，优先选用低噪音设备。

(2) 在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。对管道采用支架减振，包扎阻尼材料。

(3) 日常运行中加强对噪声设备的维护管理，发现问题及时检修，避免噪声设备运行不良导致产生高噪声影响。

本项目的噪声设备属于常见噪声设备，采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度是可靠的，经济上是合理的。通过采取以上噪声污染防治措施，可以将厂界噪声贡献值控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求范围内。

7.5 固废污染防治措施分析

项目依托碳三碳四综合利用项目（一期）工程在建的1座占地1332m²危废暂存仓库，危险废物仓库需要对不同种类危废进行分区、分类存放。本项目危险废物主要为废净化吸附材料、废催化剂、异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等。废净化吸附材料、废催化剂、飞灰炉渣采用密闭包装袋包装，贮存在危废暂存仓库；异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液为液态物料，直接通过管道输送至PO/MTBE装置中间罐区的废液罐暂存后再通过管道输送至热能回收装置焚烧处理。

本项目危废暂存周期建议尽可能缩短，危废产生后及时委托资质单位处理。在建危废间按照GB18597-2023进行设计，可满足拟建项目存储要求。

废液罐依托PO/MTBE装置中间罐区暂存，本次评价要求在储罐周边显著位置设置危废信息公开栏，警示标志等，并设置应急防护设施。经完善以上措施后改扩建项目产生的重组分轻组分依托现有储罐暂存可行。

本项目需要委托处理的危险废物类别包括：HW11、HW13、HW18。通过查询山东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建项目危废类别的资质单位较多。通过以上分析可以看出，本项目危险废物在山东省内均可找到具备相应类别的处置单位进行处置，项目投产后危险废物委托处置有保障。

7.6 土壤污染防治措施分析

项目采取的土壤污染控制措施如下：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 项目严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(2) 事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池内。

(3) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(4) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(5) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

项目采取的土壤污染防治设施属于常见设施，技术经济上可行，采取以上措施后对土壤环境影响较小。

7.7 风险防范措施分析

拟建项目主要风险防范措施具体见表 7-7。

表7-7 风险防范措施一览表

序号	风险环节	采取的措施
1	火灾爆炸	设置消防冷却水系统，并配置消防栓、移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施
2	事故水	三级防控体系，依托在建 2 座 2000m ³ 事故水池、1 座 11000m ³ 事故水池、1 座 32000m ³ 事故水罐，PDH 装置区设置 1105m ³ 初期雨水收集池，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境
3	泄压气	依托碳三碳四二期项目建设的一座处理能力为 1130t/h 的地面火炬，处理本项目事故和非正常工况下的泄压气
4	设计	委托有资质的单位对建设进行设计、施工，确保符合国家标准
5	设备安全	设备购置符合标准的设备，并定期检查；配有应急电源
6	管理制度	制定应急预案并制定系列风险制度

本项目采取的风险防范措施具备可行性。

7.8 小结

综上所述，拟建项目采取的环保治理措施经济合理，技术可行；本工程通过采取上述环保措施，能够有效地减少各种污染物排放，确保达标排放。

8 污染物排放总量控制分析

8.1 总量控制对象

根据国家及地方总量控制要求，结合企业污染物排放情况，确定项目总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、VOCs、COD、氨氮。

8.2 现有工程排污许可量及满足情况

山东滨华新材料有限公司于 2024 年 2 月 1 日完成最近一次重新申请。厂内的在建工程碳三碳四综合利用项目（一期）、新能源化学品项目（10 万吨/年甲胺装置）已变更进现有排污许可证许可排放量中，本次将已变更进排污许可证中的 2 个在建工程新增许可排放量明确出来，据此判定现有工程主要污染物排放量与排污许可的满足情况，见表 8-1。

表 8-1 现有项目污染物实际排放与排污许可证指标符合情况

污染物		核算现有项目 污染物排放量	排污许可证 许可年排放量限值	排污许可 满足情况
废 气	SO ₂ (t/a)	99.54	227.05	满足
			其中现有工程许可量 209.99 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 17.06	
	NO _x (t/a)	221.9	491.63	满足
			其中现有工程许可量 320.85 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 170.78	
颗粒物 (t/a)	26.05	49.7673	满足	
		其中现有工程许可量 32.6973 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 17.07		
VOCs (t/a)	0	21.2665	满足	
		其中现有工程许可量 0 已变更进排污许可证在建工程新增许可排放量 21.2665		
废 水	COD (t/a)	41.30	82.44 (进入外环境的量)	满足
	氨氮 (t/a)	2.07	4.127 (进入外环境的量)	满足

根据上表可知，山东滨华新材料厂区现有项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮排放量均满足排污许可证的许可量要求。

8.3 在建工程总量情况

在建工程总量汇总见表 8-2。

表 8-2 在建项目总量汇总表

类别	污染物名称	在建工程
废气	SO ₂	17.06
	NO _x	267.91
	颗粒物	32.2805
	VOCs	56.471
废水	废水量 (m ³ /a)	2671027.52
	COD	742.73 (80.14)
	氨氮	46.32 (4.00)

备注：括号外为外排园区污水处理厂数据；
括号内为外排环境的数据，按照 COD 浓度 30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算

8.4 拟建项目总量情况

拟建项目投产后主要污染物排放情况见表 8-3。

表 8-3 拟建项目投产后主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
		氨	0.18	0	0.18
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	36.56	32.9	3.66
		颗粒物	0.72	0.13	0.59
		CO	5.85	0	5.85
		二噁英	0.0073g/a	0	0.0073g/a
氨		0.18	0	0.18	
废水	VOCs	3.58	0	3.58	
	废水量 (m ³ /a)	152785.52	0	152785.52	
	COD	102.73	0t/a (98.15t/a)	102.73t/a (4.58t/a)	
固体废物 (产生量)	氨氮	6.39	0t/a (6.16t/a)	6.39t/a (0.23t/a)	
	危险废物	6215.33	6215.33	0	
	生活垃圾	3.83	3.83	0	

	小计	6219.16	6219.16	0
注：括号外为外排园区污水处理厂，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算				

拟建项目建成后全厂新增污染物排放量见表 8-4。

表 8-4 拟建项目建成后全厂新增污染物排放表 (t/a)

类别		污染物名称	拟建项目排放量	“以新代老”削减量	污染物排放新增量
废气	有组织	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
	无组织	VOCs	3.58	0	3.58
	废气合计	氮氧化物	3.66	1.01	2.65
		颗粒物	0.59	0.16	0.43
		CO	5.85	1.62	4.23
		二噁英	0.0073g/a	0.002g/a	0.0053g/a
		氨	0.18	0.05	0.13
		VOCs	3.58	0	3.58
废水	废水量 (m ³ /a)	152785.52	40836.6	111948.92	
	COD (t/a)	102.73 (4.58)	40.84 (1.23)	61.89 (3.35)	
	氨氮 (t/a)	6.39 (0.23)	2.45 (0.06)	3.94 (0.17)	
注：1、拟建项目排放量一列括号外为外排园区污水处理厂的量，按照混合水质计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算；					
2、“以新代老”削减量为拟建项目建成后在建 MTBE 项目减排的工艺废水，经在建高浓预处理站处理后，外排园区污水处理厂，括号外为外排园区污水处理厂的量，按照高浓预处理站设计出水水质（COD1000mg/L、氨氮 60mg/L）计算；括号内为外排环境，按照 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 计算。					

8.5 拟建项目建成后全厂污染物总量情况

拟建项目建成后全厂污染物总量见表 8-5。

表 8-5 拟建项目投产后全厂主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程	在建工程	拟建工程	“以新代老”削减量	全厂排放量
废气	SO ₂	209.99	17.06	0	0	227.05
	NO _x	320.85	267.91	3.66	1.01	591.41
	颗粒物	32.6973	32.2805	0.59	0.16	65.4078
	VOCs	0	56.471	3.58	0	60.051
废水	废水量 (m ³ /a)	1376746.67	2671027.52	152785.52	40836.6	4159723.11
	COD	275.35 (41.30)	742.73 (80.14)	102.73 (4.58)	40.84 (1.23)	1079.97 (124.79)
	氨氮	13.77 (2.07)	46.32 (4.00)	6.39 (0.23)	2.45 (0.06)	64.03 (6.24)

备注：括号外为外排园区污水处理厂数据；
括号内为外排环境的数据，按照 COD 浓度 30mg/L，氨氮 1.5mg/L 计算

8.6 总量替代情况

根据《山东省生态环境厅 关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）文件要求，上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。拟建项目所在滨州市 2022 年度细颗粒物年平均浓度超标，因此本项目新增排放的氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行 2 倍削减替代。

拟建项目新增氮氧化物排放量为 2.65t/a，需替代量为 5.3t/a；拟建项目新增颗粒物排放量为 0.43t/a，需替代量为 0.86t/a；拟建项目新增 VOCs 排放量为 3.58t/a，需替代量为 7.16t/a。

9 环境经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资 35000 万元，项目主要经济指标见表 9-1。

表 9-1 项目主要经济指标表

名称	单位	指标
项目总投资	万元	35000
年均营业收入	万元	85885
年均净利润	万元	3903
增值税	万元	1299

由上表可知可知，拟建项目具有较强的盈利能力，经济效益良好，各项经济技术指标均符合国家对化工行业的要求。

9.2 环保投资及效益分析

本项目将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减主要污染物排放量，环境效益显著。

9.2.1 环保设施投资预算

本项目环保投资 286.5 万元，各项环保投资估算见表 9-2。

表 9-2 本项目环保设施投资表

序号	项目	投资额（万元）	运行费用（万元/年）
1	废水	地下水防渗措施	0
2		废水管线	0.5
3		依托废水处理站	15
4	废气	废气收集管线	0.5
5		依托热能回收炉	2
6		LDAR	5
7	噪声	噪声治理	1
8	固废	委托处置	21
9		废液焚烧	10
10	环境风险	导流沟等	0
11		视频监控、报警系统等	1.5
合计		230	56.5

本项目环保投资共计 286.5 万元，占总投资的 0.82%，通过一系列的环保投资建设，对本项目环保措施一次购置安装到位，实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，投资也比较合理。

9.2.2 环境效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，本工程各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以本工程的环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

1、废气

项目有组织废气产生环节包括 G1-1 异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、G2-1 二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气，均收集后经管道输送至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理后经 60m 排气筒排放。拟建项目产生的部分固体废物，包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的 S1-4 含醇重组分，S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液，S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液，均进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理。热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 标注要求 (NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$)；CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

项目无组织废气主要为设备动静密封点排放的废气。各装置动静密封点定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。无组织排放能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB 37/2801.6-2018)标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求。

2、废水

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂

处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

3、噪声

拟建项目噪声主要来源于机泵等设备，采取基础减振、加隔声罩等多种措施进行降噪处理，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。

4、固废

拟建项目产生的固体废物主要包括：S1-1叔丁醇进料净化器A/B产生的废净化吸附材料、S1-2第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-4异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-1第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、S2-4二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣、生活垃圾。S1-4异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-4二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；S1-1叔丁醇进料净化器A/B产生的废净化吸附材料、S1-2第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S2-1第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等，委托有资质单位进行处置，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目固体废物均妥善处置，对周围环境影响较小。

5、土壤

项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，本项目对土壤环境影响较小。

6、环境风险

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。

综上分析，本工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物和水资源的综

合利用，既增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量、保护环境的目的。

由此可见，本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

9.3 社会效益分析

本工程的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有较大的社会效益。

（1）本工程的建设可以为当地居民提供较多工作岗位，提供了更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平；

（2）本项目投产后，每年上缴利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

因此，本项目的建设具有显著的社会效益。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 现有环境管理机构及日常管理

山东滨华新材料有限公司设有安全环保处，负责公司环境保护相关工作的开展。负责管理公司的环保、建设项目“三同时”实施的监督检查、与环保部门的协调等工作。

公司制定了环境保护管理制度，主要包括环境保护机构与管理职责、防治污染的管理规定、建设项目管理规定、环境检测管理规定、环保设施管理规定、污染事故管理规定等方面的内容。

公司定期组织员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行定期培训考核，提升员工环保业务水平。

10.1.1 环保管理机构

公司安全环保处主要职责和任务为：

一、安全环保处主要职责和任务

（1）组织与监督公司环境管理体系的运行情况，制定公司环保长期规划，公司年度环保计划；

（2）组织制定与完善公司环保制度与环保方案，根据公司长期规划，制定公司各个产品的排放标准、总量指标，并定期监督其执行情况；

（3）监督与检查新、改、扩建项目环境方案的制定与实施；

（4）组织环境责任事故的分析与处理；

（5）监督公司污水处理站的工作状态，对废水的排放达标负责；

（6）关注并收集国家环境方面的法律、法规及相关要求的变动状况；

（7）组织新、改、扩建项目的环评及“三同时”工作。

二、环保监测站的主要职责和任务

（1）健全各项规章制度，有效发挥监督性监测的职能；

（2）做好全厂的污染源调查，制定完备的采样方案，承担全厂各装置排污口及厂总排放口的环境监测任务；

（3）提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范 and 标准；

（4）按规定和要求按时完成监测报告表，做好本站人员的技术交流和培训工作，组织本站人员的业务学习，提高其监测技能。

三、装置环保员职责和任务

- (1) 负责向本部门员工进行环保制度、环保知识的宣传；
- (2) 负责组织排查本部门的环境因素；
- (3) 强化本部门员工的环境保护意识，努力提高环保技能；
- (4) 组织搞好现场管理，确保生产工作现场安全整洁有序、无污染。

10.1.2 日常环境管理制度

①企业应建立日常环境管理制度。

②建立日常环境管理台账。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

③进行各类固废台账统计。

④做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

⑤在日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核工作。

⑥对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

10.2 排污口建设及环境信息公开

10.2.1 排污口建设

本项目涉及废水、废气、噪声、固废排污口，标志需按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）中有关规定执行。

标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整，当发现损坏、颜色污染或有变化、褪色之类情况应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

排污口按照《排污口规范化整治技术要求》（试行）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB 37/T2463-2014）以及《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T3535-2019）的相关要求进行设置。

1、基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场检查。

2、技术要求

- ①排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- ②设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

3、立标管理

①污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995）与《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

项目须按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（GB1556.2-1995）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。各排污口具体要求见表 10-1。

表 10-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
废水	厂区排水口	 长度应>600 mm，宽度应>300 mm，标志牌上缘距离地面 2 m	
噪声	各风机、泵类、压缩机等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		

	危险废物临时贮存区	—	
--	-----------	---	---

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 10-2。

表 10-2 标志的形状及颜色说明

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.2.2 规范采样平台

企业在建设过程应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）和《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T3535-2019）的要求规范采样平台和采样点设置，具体要求如下：

1、采样点位

采样点位应优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处；手工采样点位应位于自动监测设备采样点位下游，且在互不影响测量的前提下，尽可能靠近；采样断面烟气流速应大于 5m/s。

2、采样孔

采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上，对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

3、采样平台

采样平台面积不小于 1.5m²，并设有不低于 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m；平台外侧至烟道外壁距离不小于 1.2m；当采样平台设置在离地面高度≥5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于 0.9m；当平台高度>40 米时，应设有通往平台的电梯。

10.2.3 建设阶段的环境管理要求

表 10-3 建设阶段的环境管理要求

阶段	主要影响	管理要求
建设阶段	机械噪声	合理布局施工场地。建立临时声障
	扬尘	需设置围挡、围护，洒水降尘等措施
	固废和弃土	做到日产日清

	交通环境	制定相应的车辆管理制度
--	------	-------------

10.3 污染物排放清单及管理要求

10.3.1 工程组成、原料来源及性质

项目工程组成、原料来源及性质详见第三章“拟建工程分析”。此处不再赘述。

10.3.2 污染物排放清单

表 10-4 本项目涉及污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	执行排放浓度/速率	执行标准	排放量 (t/a)	排污口	环境监测	
废气	热能回收装置废气	氮氧化物	布袋除尘+脱二噁英脱硝一体式催化反应器	$\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1标准要求	3.66	H=60m	自动监测	
		颗粒物		$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$		0.59		自动监测	
		CO		小时 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$; 日均 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表3标准要求	5.85		自动监测	
		二噁英		$\leq 0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$		0.0073g/a		半年1次	
		氨		$\leq 75\text{kg}/\text{h}$		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求		0.18	季度1次
	厂界无组织废气	VOCs	定期开展装置的泄漏修复检测,加强管理减少物料的跑冒滴漏	$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工》(DB37/2801.6-2018)表3标准要求	3.58	厂界	每季度1次	
		H ₂ S		$\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$	有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2要求	/		每季度1次	
		氨		$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$		/		每季度1次	
		臭气浓度		≤ 20 无量纲		/		每季度1次	
废水	废水回收塔底废水	COD、氨氮	污水处理站	pH: 6~9 COD: 1000 氨氮: 60 石油类: 10	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1中间接排放标准的要求及园区污水处理厂进水质要求	水量: 152785.52m ³ /a COD: 102.73t/a 氨氮: 6.39t/a	DW001	流量、pH、COD、氨氮实时在线检测;悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚月度检测;BOD ₅ 、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物季度检测;全盐量、氯化物半年监测	
	二异丁烯单元催化蒸馏塔回流罐含油污水	COD、氨氮							
	地面冲洗废水	COD、氨氮、SS							/
	循环排污水	COD、氨氮、全盐量							/
	生活污水	COD、氨氮、动植物油	化粪池						

固体废物	叔丁醇进料净化器 A/B	S1-1 废净化吸附材料	委托有资质单位处置	HW13	900-015-13	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	68t/a	无害化处置	每月统计 1 次
	第一催化精馏塔	S1-2 废催化剂		HW13	900-015-13		40t/3a		
	第二催化精馏塔	S1-3 废催化剂		HW13	900-015-13		8t/3a		
	脱重塔塔底	S1-4 含醇重组分	进入在建热能回收炉焚烧处理	HW11	900-013-11		1800t/a		
	废水回收塔塔顶回流罐	S1-5 废含醇杂质废液		HW11	900-013-11		4200t/a		
	第一叠合反应器	S2-1 废催化剂	委托有资质单位处置	HW13	900-015-13		8t/a		
	第二叠合反应器	S2-2 废催化剂		HW13	900-015-13		24t/3a		
	催化精馏塔	S2-3 废催化剂		HW13	900-015-13		16t/3a		
	催化蒸馏塔	S2-4 含醇废液	进入在建热能回收炉焚烧处理	HW11	900-013-11		110t/a		
	热能焚烧炉	飞灰炉渣	委托有资质单位处置	HW18	772-003-18		0.08t/a		
生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运	/		防渗漏、防雨淋、防扬尘	3.83t/a			
噪声	机泵等	L_{eq}	基础减振、隔声	—		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	—	—	每季度一次
风险	泄漏		罐区均设置围堰和导排设施，输送管道设置连锁应急切断系统，装置区、罐区、装卸区、污水处理站等采取相应防渗措施，依托在建 2 座 2000m ³ 事故水池、1 座 11000m ³ 事故水池、1 座 32000m ³ 事故水罐、依托 1 座 1105m ³ 初期雨水收集池			全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境			
	火灾爆炸		现场可燃气体报警检测仪，报警器，消防设备，器材等						
	应急泄压		排入火炬燃烧			火炬燃烧处理			
防渗	重点防渗区		依托事故水池、危废间、污水站防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行						
	一般防渗区		装置区、罐区、卸车区、装车平台、火炬系统防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s						

10.3.3 环境信息公开

企业应及时发布项目排污情况，包括废水排放量、COD 排放浓度、氨氮排放浓度等，废气季度监测应形成正式报告以备查，厂界噪声应每年委托或自行监测，固废应逐月统计、做好台账记录。今后企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，采取正当途径公开企业环境信息。

公开内容应包括：

（一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（二）自行监测方案；

（三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（一）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（三）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

（四）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

10.4 拟建项目环境管理及监测计划

10.4.1 环境管理制度

拟建项目建成投产后，应落实制定的环境管理制度，建设环境管理台账制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

10.4.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污企业自行监测技术指

南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(鲁环发〔2019〕134号)等规范制定自行监测计划及自行监测方案。

监测计划详细内容见表 10-5。

表 10-5 项目污染源监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注	
废气	热能焚烧炉排气筒出口	氮氧化物、颗粒物、CO	自动监测	自行监测或者委托监测	
		氨	季度 1 次		
		二噁英	半年 1 次		
	厂界无组织排放	VOCs、H ₂ S、氨、臭气浓度	季度监测		
	厂区内 VOCs	非甲烷总烃	根据当地环保局要求开展		
	泵、压缩机、阀门开口等动密封点	VOCs	季度监测		自行监测或可委托进行 LDAR 监测
法兰及其他连接件其他密封设备（静密封点）	VOCs	半年监测			
废水	厂区污水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮	在线检测	自行监测或者委托监测	
		悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	月度监测		
		BOD ₅ 、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物	季度监测		
		全盐量、氯化物	半年监测		
雨水	雨水排口	pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类	一日一次	排放期间按日监测	
噪声	厂界	L _{eq}	季度监测	自行监测或者委托监测	
固废	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月 1 次	—	

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(鲁环发〔2019〕134号), 拟建项目依托热能焚烧炉排气筒高度为 60m>45m, 因此需安装在线, 具体安装进度根据当地生态环境监管部门进度实施。

10.4.3 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、参考《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见的通知》（鲁环函[2019]312号）、《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号）补充制定了环境质量监测计划，见表10-6至表10-8。

表 10-6 环境空气质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	拟建项目贡献浓度出现占标率大于1%的污染物：非甲烷总烃、氮氧化物	每年一次	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

表 10-7 地下水环境质量跟踪监测方案

点位	位置	监测层位	监测因子	监测频率	备注
1# 上游	办公楼 附近	松散岩类孔隙含水层	常规因子： 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以N计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； 特征因子： pH、耗氧量、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总氮、全盐量；同步监测 水位	常规因子：每年两次，枯水期（5-6月）、丰水期（8-9月）各一次； 特征因子：每年三次，枯水期（5-6月）、丰水期（8-9月）、平水期（12月-1月）各一次	依托在建
2# 厂内	污水池 附近				依托在建
3# 下游	火炬 附近				依托在建

表 10-8 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
装置区附近	铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英、pH	每年一次	委托第三方机构进行监测

10.4.4 环境风险应急监测计划

表 10-9 大气环境应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	非甲烷总烃、CO 等	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

表 10-10 水质监测断面布设一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	厂区雨水排放口	根据事故类型选择 pH、COD、氨氮、石油类、高锰酸盐指数等	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	郝家沟雨水口下游 500m		

10.4.5 监测仪器的配置

厂内已配备的监测设备见表 10-11。

表 10-11 监测设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备数量
1	水质综合参数测定仪	DR6000	1
2	便携式 pH 计	HK-2301A	1
3	便携式 ORP 计	HK-2301C	1
4	电导率仪	HK-307	1
5	烟气分析仪	Testo350 Blue	1
6	便携式气体检测仪 (Ex O ₂ H ₂ H ₂ S)	x-am5000	1
7	便携式气体检测仪 (Ex O ₂ H ₂ CO)	x-am2500	1
8	电子天平	AF3202	1
9	多功能声级计	AWA5688	1
10	便携式多气体检测仪	ZR-3110	1
11	气相色谱仪	8890	1
12	便携式 VOCs 测定仪	PGM7340	1
13	便携式多种气体检测仪	x-am5000	3
14	便携式单一气体检测仪	x-am5100	1
15	水质多参数测试仪	/	1
16	热成像仪	FLTR K65	1
17	便携式可燃气体检测仪	/	1
18	便携式有毒气体检测仪	E4000	1

厂内已配备的监测设备能够满足本项目需求，本项目不需要再另外购置监测设备。

11 项目建设合理性分析

11.1 政策符合性分析

1、与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024年2月1日起施行),本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类,为允许类;项目已取得山东省建设项目备案证明(项目代码:2308-371600-04-01-546029),符合国家产业政策要求。

2、与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》的符合性分析

本项目行业类别为C2614有机化学原料制造,拟建生产装置为高纯异丁烯及二异丁烯装置,根据鲁发改工业(2023)34号《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》中附件1-山东省“两高”项目管理目录(2023年版),本项目不属于所列“两高”项目。

3、与《关于印发〈山东省化工行业投资项目管理规定〉的通知》(鲁工信发[2022]5号)符合性分析

表 11-1 本项目与鲁工信发[2022]5号符合性分析

鲁工信发[2022]5号文件		项目情况	符合性
总则	本规定所称化工行业,包括国家统计局《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》中以下行业:(1)25石油、煤炭及其他燃料加工业(其中2524煤制品制造、2530核燃料加工、2542生物质致密成型燃料加工除外);(2)26化学原料和化学制品制造业(2671炸药及火工产品制造除外);(3)291橡胶制品业	本项目产品属于C2614基础化学原料制造	符合
投资原则	坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策,支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目,严禁新建、扩建限制类项目,严禁建设淘汰类项目	拟建项目均不属于鼓励类、限制类及淘汰类,为允许类。	符合
	坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求,做好环境影响评价和安全生产评价,确保投资项目中安全、环保等设施于主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	按照有关规定进行环评和安评等手续,项目建设的同时,配套建设安全、环保、消防设施	符合
	坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略,加强技术创新,提升工艺装备技术水平,加强能源消耗综合评价,推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	拟建项目工艺装备技术先进,能耗较低	符合
	坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园,鼓励企业建链补链强链,推动上下游协同、耦合发展	项目位于省政府认定的化工园区内,拟建项目为对在装置的补链强链	符合

项目管理	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工业园区和重点监控点内实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	项目位于省政府认定的化工园区内，不属于沿黄地区	符合
	新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受3亿元投资额限制。	项目总投资35000万元	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不属于新建剧毒化学品项目	符合
核准备案	省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯项目、新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目。按照全省“两高”项目管理规定，相关化工项目需严格执行提级审批和窗口指导要求。	拟建项目不属于所列项目	符合
	设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造危险化学品项目。	项目已取得备案证明	符合

4、与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性

拟建项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合情况见表 11-7。

表 11-2 项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合情况

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	本原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（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	本项目产品属于 C2614 基础化学原料制造，适用于《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》。	符合

	造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。		
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划	拟建项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业政策要求，拟建项目不属于两高项目，不涉及煤炭消费，重点污染物在进行总量确认后满足总量控制要求。	符合
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区	项目位于滨州临港化工产业园，滨州临港化工产业园于 2019 年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于 2019 年 4 月 19 日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37 号），并于 2019 年 6 月通过化工园区认定，拟建项目符合工业区的总体规划及园区环评要求，目前化工园区正在进行跟踪环评。 项目选址不涉及禁止开发区域，不涉及生态保护红线，距离最近敏感点距离为 1120m	符合
4	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标能够满足国内清洁生产先进水平；项目原料主要来自于上游 PO 装置，装置的工艺尾气、重组分收集后进入焚烧炉，用以副产蒸汽，项目采用蒸汽冷凝水作为工艺用水，减少新鲜水用量	符合

	<p>项目优先采用园区集中供热供汽,鼓励使用可再生能源,原则上不得配备燃煤自备电厂,不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的,应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料,采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施;催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施;其他有组织工艺废气应采取有效治理措施,减少污染物排放;原则上不得设置废气旁路,确需保留的应急类旁路,应安装流量计等自动监测设备。</p>	<p>项目采用集中供热,不涉及燃煤锅炉;依托热能回收炉废气经布袋除尘、脱二噁英脱硝一体式反应器处理;装置区定期进行 LDAR 泄漏检测与修复来减少 VOCs 排放</p>	
<p>5</p>	<p>上下游装置间宜通过管道直接输送,减少中间储罐;通过优化设备、储罐选型,加强源头、过程、末端全流程管控,减少污染物无组织排放;挥发性有机液体装载优先采用底部装载,采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式;废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化;有机废气应收尽收,鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理;依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术,高、低浓度有机废气分质收集处理,高浓度有机废气宜单独收集治理,优先回收利用,无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺,除单一恶臭异味治理外,一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术;明确设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。</p> <p>非正常工况排气应收集处理,优先回收利用。</p>	<p>本项目上下游装置通过管道直接输送,减少中间储罐;挥发性有机液体装载采用底部装载,有组织有机废气,均通过管道收集处理。装置区定期开展泄漏检测与修复制度。有机废气采用焚烧等高效处理工艺。</p>	<p>符合</p>

	<p>动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>项目不涉及动力锅炉，项目满足相应排放标准。</p>	
	<p>大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p>	<p>项目原料来自厂区内上游装置，厂区内采用管道输送。</p>	
	<p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>根据大气预测结果，本项目不需要设置大气环境防护距离</p>	
6	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术</p>	<p>本次开展温室气体排放影响评价</p>	符合
7	<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求</p>	<p>项目废水经在建污水处理站处理后至园区污水处理厂进一步处理，项目废水经在建污水处理站处理后水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）间接排放要求及下游园区污水处理厂的接收要求</p>	符合
8	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。</p>	<p>本次环评对拟建项目采取了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和</p>	符合

	<p>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>应急方案。制定了有效的土壤跟踪监测</p>	
9	<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处理，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。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。</p>	<p>生活垃圾委托环卫部门处置，危险废物中废净化吸附材料、废催化剂等委托有资质单位处理，工艺废液进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。</p>	符合
10	<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染</p>	<p>拟建项目新增噪声源，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声等措施有效控制噪声污染，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求；周边无敏感目标</p>	符合
11	<p>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</p>	<p>本项目重大危险源周边近距离范围内无敏感点，布局较为合理，本次环评提出了合理有效的环境风险防范</p>	符合

	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	和应急措施。事故废水依托在建事故水池进行暂存，分批泵送至园区污水处理厂处理后排放。 针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求	
12	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	现有工程于近期刚完成验收	符合
13	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	项目所在区域细颗粒物超标，本次进行了区域消减，满足消减要求；本项目总量按照倍量替代消减	符合
14	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，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	明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计了采样口和监测平台。本次评价根据《山东省生	符合

	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	态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》安装在线监测,与生态环境主管部门监控设备联网	
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位按照相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
16	环境影响评价文件编制规范,基础资料数据应符合实际情况,内容完整、准确,环境影响评价结论明确、合理,符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本次环评文件按照质管理规范和环评技术标准要求进行编制。	符合

5、与《山东省化工产业“十四五”发展规划》（2021年9月29日）符合性分析

表11-3 与《山东省化工产业“十四五”发展规划》（2021年9月29日）符合情况

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格生态环境准入。落实“三线一单”生态环境分区管控要求,做好园区规划环评跟踪评价。严把项目环境准入关口,按照建设项目环境保护“三同时”制度、污染物排放总量和产能总量控制刚性要求,“两高”项目严格执行产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”的要求。	由前文可知,本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求,项目所在园区依法依规正常开展跟踪评价。本项目不属于“两高”项目。	符合
2	推动减污降碳协同。加快石化、煤化等行业全流程清洁化、循环化、低碳化改造,深入推进化工园区循环化改造。积极推行合同能源管理、合同节水管理,大力推进清洁生产。积极开展,制定二氧化碳达峰行动方案,实施碳减排示范工程,开展低碳技术创新。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目采取国内外先进工艺,项目建成后企业在当地主管部门监督下开展“碳达峰”行动。	符合
3	加强污染系统防治。严格执行 VOCs 行业标准和产品标准,大力推进化工行业 VOCs 治理,建立完善全过程控制体系。重点针对有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复(LDAR)等无组织排放突出的环节,加强密闭或密封优先从源头控制 VOCs 排放,并提高 VOCs 的收集效率,采取油气回收、燃烧法等高效的方法进行处理。到 2023 年,全省化工园区、化工集聚区至少配套建设一个挥发性有机物组分检测站,并与生态环境部门联网运行。加强化工园区污水集中处理,实施企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。加强危险废物收	本项目VOCs采取妥善处置,确保VOCs可以达标排放,项目建成后依法依规开展LDAR监测。	符合

	集与利用处置，鼓励化工园区和大型企业配套建设高标准危险废物集中贮存、预处理和处置设施。强化绿色替代品和替代技术的推广应用，严格新污染物环境风险管控。		
4	提升风险防控水平。完善园区环境风险预警体系，开展环境风险隐患排查和风险评估，及时更新基础数据库。加强园区和企业环境应急保障体系建设，完善各类突发环境事件应急预案。建立重大环境风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查、应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	建设单位现有工程应急预案已在当地主管部门备案，本项目建成后应重新编制应急预案并备案，并定期开展应急事故演练。	符合

6、与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）符合性分析

表11-4 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）符合情况

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	强化分类施策，科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工。	不项目不属于炼化项目、不属于煤化工项目。	符合
2	（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目位于化工园区内，该园区具备较为完善的风险防范机制。	符合

11.2 环保政策符合性

1、与环发[2012]54号文的符合性

表 11-5 项目与环发[2012]54 号文相关审批要求符合情况

分类	环发[2012]54号	拟建项目情况	符合性
科学规划园区，严格环评制度	强化园区开发建设规划环境影响评价工作。新建园区在编制开发建设规划时，应编制规划环境影响报告书。已经批准的园区规划在实施范围、适用期限、建设规模、结构与布局等方面进行重大调整或修订的，应当及时重新开展规划环境影响评价工作。现有园区未开展环境影响评价的，应自本通知发布之日起一年内完成规划环境影响评价工作。逾期未开展或未完成规划环境影响评价的，各级环境保护主管部门暂停受理入园项目的环评审批。	项目位于滨州临港化工产业园，滨州临港化工产业园于2019年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于2019年4月19日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37号），并于2019年6月通过化工园区认定，目前园区正在进行跟踪环评	符合
严格环境准入，深化项目管理	规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	项目符合国家产业结构调整要求。采用先进清洁生产技术	符合
	实行园区污染物排放总量控制。园区所在辖区人民政府应进一步明确园区污染物排放总量，将园区总量指标和项目总量指标作为入园项目环评审批的前置条件，确保建成后该项目和园区各类污染物排放总量符合总量控制目标要求。鼓励通过结构调整、产业升级、循环经济、技术创新和技术改造等措施减少园区污染物排放总量。	项目总量指标满足相应总量指标要求	经总量确认后满足要求
	入园项目必须开展环境影响评价工作。园内企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。	该项目编制环境影响评价文件，并提出有针对性的环境风险控制措施	符合
加快设施建设，加强日常监管	新建园区应建设集中式污水处理厂及配套管网，确保园内企业排水接管率达100%。废水排入城市污水处理设施的现有园区，必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求。	项目废水处理能够达到园区污水污水处理厂的进水要求	符合
	园内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物（VOC）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置	企业对装置区进行LDAR泄漏检测与修复，罐区、装卸区均采取无组织控制措施；依托污水处理设施等环节采取了无组织废气控制措施，危险废物	符合

		委托有资质单位处理	
--	--	-----------	--

2、与环发[2012]98号符合性

表 11-6 项目与环发[2012]98号文相关审批要求符合情况

分类	环发[2012]98号	拟建项目情况
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	项目在网站、当地报纸进行了公示
进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设。	本项目属于化工工业，符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，位于滨州临港化工产业园
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	项目位于滨州临港化工产业园，评价范围内内无村落。
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	本项目防护距离内不涉及环境敏感目标
	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施	本次环评设置了环境风险专章，提出了较为严格的环境风险防范措施

3、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）

表 11-7 本项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用地准入管理，防范人居	（十四）严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地	本项目所在地属于滨州临港化工产业园，项目用地属于工业用地	符合

环境风险	用途。		
六、加强污染源监管,做好土壤污染防治工作	加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。	本项目不涉及重金属的排放	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。	本项目固体废物放置在固废仓库中,具备防扬散、防流失、防渗漏等设施	符合

4、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）

表 11-8 本项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合情况

分类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。2016年底前,按照水污染防治法律法规要求,全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目不属于取缔行业,所有产品均符合国家产业政策要求	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案,实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目不属于重点行业	符合
	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	项目废水经厂区污水处理站处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1间排标准及园区污水处理厂接水水	符合

		质后至园区污水处理厂深度处理	
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	本项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合
	（六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	本项目位于滨州临港化工产业园，不在城市建成区内	符合
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	本项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	符合
	（九）提高用水效率。抓好工业节水	本项目采取了节水措施，提高工业用水效率	符合
六、严格环境执法监管	（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	本项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	本次环评设置了环境风险章节，制定了较为严格的风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险	符合
九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，并开展自行监测	符合

5、鲁政发[2015]31号《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》

表 11-9 本项目与鲁政发[2015]31号文符合情况

序号	鲁政发[2015]31号文件要求	本项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，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、焦化、	项目不属于所列重点行业	符合

	氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换		
1.2	各市制定分年度落后产能淘汰方案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。2016年年底全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目各装置产品和工艺均符合产业政策要求	符合
1.3	2017年年底以前，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，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	项目位于滨州临港化工产业园，园区拟建设园区污水处理厂，拟建项目废水经厂区预处理后至园区污水处理厂集中处理	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	本项目水源为北海水库	符合

6、与环办环评[2017]84号文件符合性

拟建项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的符合性分析见表 11-10。

表 11-10 与环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》符合性分析

环办环评[2017]84号的主要内容	项目情况	是否符合
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	本次环评结合排污许可要求和按照源强核算技术指南和环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	符合
六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单	本次项目建成投产要求建设单位按照国	符合

<p>位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p>	<p>家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证</p>	
--	---	--

7、与环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》

符合性

表 11-11 与环环评[2016]150号符合性

环环评[2016]150号文件中的主要内容	项目情况	是否符合
<p>（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>项目不位于生态保护红线范围内</p>	<p>符合</p>
<p>（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>环评分析预测了项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求</p>	<p>符合</p>
<p>（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>项目为建设项目，不属于规划环评</p>	<p>/</p>
<p>（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。</p>	<p>项目为建设项目，不属于规划环评</p>	<p>/</p>

<p>要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>		
<p>（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化</p>	<p>项目位于滨州临港化工产业园，滨州临港化工产业园于 2019 年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于 2019 年 4 月 19 日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37 号），并于 2019 年 6 月通过化工园区认定，拟建项目符合工业区的总体规划及园区环评要求。</p>	<p>符合</p>
<p>（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。</p>	<p>滨州临港化工产业园不属于上述问题的地区</p>	<p>符合</p>
<p>（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。</p>	<p>区域环境空气质量超标，区域已制定了整改方案</p>	<p>符合</p>

8、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》

项目与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性分析见表 11-12。

表 11-12 与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性

《石化行业挥发性有机物综合整治方案》要求	项目情况	是否符合
企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	项目采取先进密闭生产工艺，采用密闭采样器	符合
企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。	项目须建设 LDAR 管理制度，按照要求定期开展实施泄漏检测与修复系统	符合
工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。	装置废气进入热能回收炉焚烧处理，项目依托在建地面火炬，在建火炬将按照相关要求设置规范的点火系统	符合
挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。	异丁烯采用压力罐储存，2 个 1000m ³ 的二异丁烯储罐及 1 个 3000m ³ 的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放	符合
挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	装载过程排放的 VOCs 收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放	符合
废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	厂区污水处理设施均采取了密闭加盖收集处理措施，废气经处理后有组织排放	符合
制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	本次评价针对开停车、检维修、生产异常等非正常工况等提出污染控制措施要求，企业应制定完善操作规程和污染控制措施，并接受当地环保部门监督	符合
为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及	项目含有机物废水均进入	符合

<p>吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。</p>	<p>园区污水处理厂处理</p>	
<p>企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。</p>	<p>应建设建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案</p>	<p>符合</p>

9、《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》（2014.12）

表 11-13 与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性

《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》要求	项目情况	是否符合
<p>企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。</p>	<p>项目生产过程中为密闭生产，采用密闭采样，主要无组织废气均可达到有效收集、处理</p>	<p>符合</p>
<p>企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。</p>	<p>项目须建设 LDAR 管理制度，按照要求定期开展实施泄漏检测与修复系统</p>	<p>符合</p>
<p>工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。</p>	<p>装置废气进入热能回收炉焚烧处理，项目依托在建地面火炬，在建火炬将按照相关要求设置规范的点火系统</p>	<p>符合</p>
<p>挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。 挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。</p>	<p>异丁烯采用压力罐储存，2 个 1000m³的二异丁烯储罐及 1 个 3000m³的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放</p>	<p>符合</p>
<p>废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收</p>	<p>厂区污水处理设施均采取了密闭加盖收集处理</p>	<p>符合</p>

集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	措施，废气经处理后有组织排放	
制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。 为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	项目应在建设过程中落实文件要求，并向社会公开环境信息，尤其是非正常工况	符合
企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。	建设单位应制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案	符合

10、《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（2016 年 8 月 21 日）

表 11-14 与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性

《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》要求	项目情况	是否符合
全面推行泄漏检测与修复(LDAR)。石化企业要建立“泄漏检测与修复”制度，按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，从源头控制减少 VOCs 泄漏排放。	建设单位将按要求制定“泄漏检测与修复”制度，按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，从源头控制减少 VOCs 泄漏排放	符合
开展 VOCs 污染源排查。石化企业要按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，开展 VOCs 污染源摸底排查工作，摸清 VOCs 排放状况，并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。	本次要求项目建成后建设单位按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》开展 VOCs 污染源摸底排查工作，并根据排查结果申请排污许可证，排污许可信息向社会公开	符合
加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的废气，应按相关要求处理，且处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气。	项目工艺废气全部进入热能回收炉焚烧处理	符合
严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、	异丁烯采用压力罐储存,2 个 1000m ³ 的二异丁烯储罐及 1 个 3000m ³ 的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧	符合

液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	炉处理后经焚烧炉排气筒排放	
强化废水废液废渣系统逸散废气治理。应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	厂区污水处理设施均采取了密闭加盖收集处理措施，废气经处理后有组织排放	符合
加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	建设单位应制定项目非正常工况的操作规程和污染控制措施，开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。建设单位应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督	符合
避免形成二次污染。催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	项目所有废气和废水均经过处理后实现达标排放。企业更换催化剂应做好操作记录，废催化剂等应委托有危险废物处理资质的单位进行处置	符合

11、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性

表 11-15 本项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
二、调整产业结构	<p>（三）淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。</p> <p>到 2023 年，根据重大石化项目实施情况，推进位于城市人口密集区和炼油能力在 300 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼产能分批整合转移。</p> <p>各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。</p>	<p>拟建项目属于化工行业，不属于低效落后产能</p>	符合
	<p>（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四</p>	<p>拟建项目不属于新建“两高”项目。</p> <p>拟建项目建成后颗粒物、氮氧化物、VOCs、</p>	符合

	<p>压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。</p>	COD、氨氮按照规定进行总量替代	
	<p>(五) 推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。</p> <p>围绕炼化一体化、新材料、海洋化工、煤化工、精细化工、轮胎制造等六大产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，强化产业链优势，加快补齐补强短板，推动化工园区优化提升。</p>	<p>拟建项目以二期中产品为原料，延伸产业链，推动化工园区优化提升</p>	符合
三、深入调整能源结构	<p>(七) 严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。</p>	<p>拟建项目以现有蒸汽为热源</p>	符合
四、深入调整运输结构	<p>(十一) 提升综合运输效能。初步形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。到2023年，铁路水路货物周转量增长10%以上，继续推动保持公路运输比例由增转降趋势</p>	<p>拟建项目原料由上游装置通过管道输送，减少了物料运输量</p>	符合

根据上表，本项目符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》要求。

12、《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）

表 11-16 项目与《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）的符合性分析

《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）要求	本项目情况	符合性
第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	<p>拟建项目为化工项目，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》的要求，已完成备案</p>	符合
第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	<p>拟建项目建成后将依法申请领取排污许可证</p>	符合
第四十五条 排污单位应当采取措施，防治在生产建设	<p>在满足本次环评所要求的环保措</p>	符合

或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	施的前提下，拟建项目废气、废水、固废、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求	
第四十六条 新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。对未实行自动监测的污染物，排污单位应当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。	山东滨华新材料有限公司厂区现有工程已按要求安装了在线监测设备，拟建项目建成投产后，应根据当地环保部门要求进行安装在线设备并与市生态环境主管部门联网	符合
第五十条 排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	滨华新材料应建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	符合
第六十二条 对依法应当编制环境影响评价报告书的建设项目，建设单位应当按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。建设单位应当在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	在本项目报批前，滨华新材料应按照规定向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。	符合

根据上表分析，项目符合《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）的要求。

13、与鲁环委办[2021]30号符合性分析

表 11-17 拟建项目与鲁环委办[2021]30号深入打好蓝天保卫战行动计划的符合性表

鲁环委办[2021]30号——深入打好蓝天保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	拟建项目属于化工行业，属于《产业结构调整指导目录》	符合

	<p>到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设</p>	<p>（2024 年）中的允许类，拟建项目不属于“两高”项目，不属于未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目</p>	
压减煤炭消费量	<p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热发电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖</p>	<p>拟建项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等</p>	符合
优化货物运输方式	<p>优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM_{2.5}和 O₃未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升</p>	<p>拟建项目新增原料及产品运输量小，不属于大宗运输物料，物料运输采用公路运输</p>	符合
四、实施 VOCs 全过	<p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原</p>	<p>拟建项目不涉及工业涂</p>	符合

<p>程污染防治</p>	<p>则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 03 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台</p>	<p>料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，不涉及涂装和包装印刷，拟建项目按要求开展泄漏检测与修复</p>	
<p>五、强化工业源 NOx 深度治理</p>	<p>严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放</p>	<p>拟建项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业</p>	<p>符合</p>
<p>七、严格扬尘污染管控</p>	<p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名</p>	<p>施工期扬尘按照要求设置围挡、自动喷淋等抑尘设施，采取严格控制措施</p>	<p>符合</p>

表 11-18 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好净土保卫战行动计划的符合性表

鲁环委办[2021]30号——深入打好净土保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	<p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省1415家土壤污染重点监管单位在2021年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测</p>	<p>项目建成后，根据当地环保部门要求开展土壤自行监测方案</p>	符合
三、提升重金属污染防控水平	<p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的53家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。</p> <p>以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点</p>	<p>公司不属于纳入涉整治清单的企业，现有及在建工程不涉及铊</p>	符合
四、加强固体废物环境管理	<p>总结威海市试点经验，选择1—3个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。</p> <p>到2025年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推</p>	<p>拟建项目危险废物处置委托有资质单位进行处理</p>	符合

	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		
六、严格建设用地风险管控与修复	<p>加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。</p> <p>严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。</p> <p>选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地</p>	<p>拟建项目位于滨华新材料有限公司厂区内，不涉及土壤转让等内容</p>	符合

表 11-19 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好碧水保卫战行动计划的符合性表

鲁环委办[2021]30 号——深入打好碧水保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
三、精准治理 工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染	拟建项目属于化工行业，位于滨州	符合

	<p>治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。</p> <p>继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理</p>	<p>临港化工产业园，企业废水采用“一企一管、明管输送”</p>	
<p>四、推动地表水环境质量持续向好</p>	<p>严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因素，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。</p> <p>持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。</p> <p>开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021年年底前，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023年年底前，完成南四湖流域</p>	<p>拟建项目位于滨州临港化工产业园，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>

	入河排污口整治；2025 年年底前，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容		
五、防控地下水污染风险	<p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为 V 类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点</p>	拟建项目位于滨州临港化工产业园，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合

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

表 11-20 与鲁政办字[2019]29 号的符合性

重点任务	文件要求	项目符合性分析	符合性
(一) 强化陆源入海污染控制	1. 深化工业污染防治。确保工业污染源全面达标排放。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，实施废水处理设施提标改造，加强含氟化	项目废水经污水处理设施处理后与厂区其他废水满足《石油化学工业污染物排放	符合

	物废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，确保工业污染源全面达标排放	标准》(GB31571-2015)表 1 间排标准及园区污水处理厂接水水质后至园区污水处理厂深度处理，污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟	
	6. 加强入海河流综合整治。小清河流域，加快完善城市建成区环境基础设施，逐步解决污水溢流问题；实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，减少污染物排放		

15、重点行业挥发性有机物综合治理方案（环大气[2019]53号）

表 11-21 本项目与环大气[2019]53 号的符合性分析一览表

序号	文件要求	项目符合性分析	符合性
1	（一）石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	项目运行过程应重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。项目依托地面开放式火炬配有长明灯，要求设置视频监控装置；非正常工况下，VOCs 进入火炬系统焚烧处理；防腐防水防锈涂装需用低 VOCs 含量涂料。	符合
2	深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	项目实行 LDAR，日后须按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作	符合
3	加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少	项目废水采用密闭管道，项目依托污水处理设施均采取了密闭加盖收集或者集气罩收集处理措施，并将废气集中收集处理；企业应每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大	符合

	开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。	于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。	
4	强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。	异丁烯采用压力罐储存，2 个 1000m ³ 的二异丁烯储罐及 1 个 3000m ³ 的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放	符合
5	深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。	拟建项目为全密闭生产工艺，项目 VOCs 废气收集均位于密闭环境中，建设单位运行过程应针对输送管道采用 LDAR 技术，防止收集废气泄漏	符合

16、与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》鲁环发〔2019〕146 号的符合性分析

表 11-22 拟建项目与鲁环发〔2019〕146 号的符合性分析

鲁环发（2019）146 号文件中的相关内容	项目情况	是否符合
（一）推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目主要原料为叔丁醇、异丁烷等	符合
（二）加强过程控制。 1. 加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及	项目装置采用 LDAR 技术，控制无组织排放	符合

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。		
2. 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目液态 VOCs 物料全部采用密闭的管道输送；液态 VOCs 物料进出厂区时均采用密闭罐车输送；项目装置均为密闭装置	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。	项目有机物料装载采用底部装载方式，装载过程废气收集至废气综合处理设施处理	符合
（三）加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目工艺废气、储罐废气、装车废气均经管道收集后进入热能回收炉焚烧处理后达标排放，无组织控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求	符合

17、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气〔2020〕33 号的符合性分析

表 11-23 拟建项目与环大气〔2020〕33 号的符合性分析

环大气〔2020〕33 号文件中的相关内容	项目情况	是否符合
2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	本拟建项目建成后需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放特别控制要求	符合
石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	项目装置采用 LDAR 技术，控制无组织排放	符合
引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，	尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放。载有 VOCs 物料的设备	符合

<p>减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，确保满足标准要求。</p>	<p>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火炬系统焚烧；清洗及吹扫过程排气应排至火炬系统焚烧</p>	
<p>加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制，在保障安全的前提下，重点推进储油库、油罐车、加油站油气回收治理，加大油气排放监管力度，并要求企业建立日查、自检、年检和维保制度。储油库应采用底部装油方式，装油时产生的油气应进行密闭收集和回收处理，处理装置出入口应安装气体流量传感器。</p>	<p>异丁烯采用压力罐储存，2 个 1000m³的二异丁烯储罐及 1 个 3000m³的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放，无组织控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求</p>	<p>符合</p>

18、与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》鲁环发[2020]30 号的符合性分析

表 11-24 拟建项目与鲁环发[2020]30 号的符合性分析

鲁环发[2020]30 文件中的相关内容	项目情况	是否符合
<p>(1) 挥发性有机液体采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的固定顶罐存储，鼓励浮顶罐设置油气回收装置。</p> <p>(2) 废液废渣（如蒸馏/精馏残渣、釜残等）密闭储存。</p> <p>(3) 挥发性有机液体装卸、分装密闭并设置 VOCs 收集、回收或处理装置。</p> <p>(4) 严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p> <p>(5) 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。</p>	<p>(1) 异丁烯采用压力罐储存，2 个 1000m³的二异丁烯储罐及 1 个 3000m³的叔丁醇储罐均采用内浮顶罐储存，减少无组织排放；挥发性有机液体储罐废气收集后经管道引至热能焚烧炉处理后经焚烧炉排气筒排放，无组织控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求；</p> <p>(2) 装载过程排放的 VOCs 收集后进入废气综合治理设施。</p> <p>(3) 废催化剂等危废密闭储存。</p> <p>(4) 项目装置采用 LDAR 技术，控制无组织排放</p> <p>(5) 项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，装置完全封闭</p>	<p>符合</p>

19、与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》环环评〔2020〕65 号的符合性分析

拟建项目与环环评〔2020〕65 号的符合性分析见表 11-31。

表 11-25 拟建项目与环环评〔2020〕65 号的符合性分析

环环评（2020）65 文件中的相关内容	项目情况	是否符合
一、总体要求（三）产业园区规划环评是入园建设项目环评工作的重要依据。入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。	项目位于滨州临港化工产业园，滨州临港化工产业园于 2019 年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于 2019 年 4 月 19 日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37 号），并于 2019 年 6 月通过化工园区认定，拟建项目符合工业区的总体规划及园区环评要求	符合
五、做好规划环评与项目环评联动（十五）强化入园建设项目环评指导。产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	拟建项目位于已通过滨州市生态环境局审查的滨州临港化工产业园范围内，已简化分析入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证	符合

20、与《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 号的符合性分析

表 11-26 拟建项目与鲁环字〔2021〕58 号的符合性分析

鲁环字（2021）58 号文件中的相关内容	项目情况	是否符合
一、认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，	拟建项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合产业政策要求。 本项目已取得备案	符合

<p>禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。</p>		
<p>二、强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。</p>	<p>拟建项目位于滨州临港化工产业园，符合国土空间规划、产业发展规划等要求</p>	<p>符合</p>
<p>三、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入产业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。</p>	<p>拟建项目位于滨州临港化工产业园范围内</p>	<p>符合</p>

11.3 选址符合性分析

11.3.1 城市总体规划

根据《滨州临港化工产业园总体发展规划》（2018-2025年），项目厂址位于工业用地，符合总体规划要求。

11.3.2 区域产业定位

重点布局烯烃原料项目，并拓展下游化工新材料和精细化工行业，打造大型“气头化尾”轻烃一体化特色化工项目区；充分利用当地资源优势，在现有产业基础上进一步延伸发展海洋化工，形成以海洋资源为原料的高端化学品项目区。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），主导产业涉及基础化学原料制造、肥料制造、专用化学品制造、其他专用化学品制造等。本项目为基础化学原料制造，符合园区产业布局规划。

11.3.3 滨环函字[2019]37号《滨州临港化工产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见》

本项目与《滨州临港化工产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见》的符合性分析见表 11-27。

表 11-27 与《滨州临港化工产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见》的符合性

滨环函字[2019]37 号文的主要内容		项目情况
一、规划内容的概述	根据《滨州临港化工产业园总体发展规划（2018-2025）》，园区位于北海经济开发区南部，规划总面积为 16.65 平方公里。规划范围为东邻经十四路，西至疏港路，北起国道 G228，向南规划至郝家沟路。	项目位于园区的内东部，用地性质为工业用地
	重点布局烯烃原料项目，并拓展下游化工新材料和精细化工行业，打造大型“气头化尾”轻烃一体化特色化工项目区；充分利用当地资源优势，在现有产业基础上进一步延伸发展海洋化工，形成以海洋资源为原料的高端化学品项目区。	本项目属于烯烃原料项目
五、对规划包含的近期建设项目环评的指导意见	1、规划包含的建设项目开展环评时，应以本规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。	本次环评了本项目与园区环评的审查意见的符合性
	2、规划中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，区域环境现状评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。	本项目按照导则进行了区域环境现状评价，选址合理

11.3.4 与滨政字[2021]50 号《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、滨环字[2021]38 号《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态准入清单的通知》的符合性

根据《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（滨政字[2021]50 号）、《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态准入清单的通知》（滨环字[2021]38 号），本项目与滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析见下表。

表 11-28 本项目与滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性

“三线一单”生态环境分区管控方案		本项目情况	符合性
生态保护红线	—	本项目位于滨州临港化工产业园，根据图 1-4，项目不在生态保护红线范围内	符合
环境质量底线 主要目标	<p>到 2025 年，省控及以上地表水考核断面全面消除劣 V 类，达到国家、省分解下达的年度考核目标，国控优良水体比例不小于 40%，城市（含县城、实属开发区）建成区黑臭水体全面消除，水环境风险得到控制，水环境生态系统基本恢复；空气环境质量稳步提升，全市 PM_{2.5} 平均浓度不超过 43 微克/立方米；全市土壤环境质量稳中向好。</p> <p>到 2035 年，建成完善的生态环境分区管控体系，生态安全得到有效保障，生态环境质量根本好转，生态系统服务功能显著提升，人与自然和谐发展现代化建设的新格局全面形成。全市水环境质量全面改善，省控重点河流全面恢复水环境功能，市控重点河流基本恢复水环境功能，重点地表水体水质达到水环境功能区要求，市控断面全部消除 V 类水质断面，水生态系统实现良性循环；全市 PM_{2.5} 年平均浓度不超过 35 微克/立方米；农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。</p>	<p>（1）目前郝家沟不能满足 IV 类水环境功能要求，通过区域地表水整治工作的开展，区域地表水体质量将不断改善。项目废水排入园区污水厂处理后达标排放，对区域地表水环境影响较小。</p> <p>（2）目前北海新区 PM_{2.5}、O₃ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>各项目污染物能够满足达标排放要求；新增污染物实施二倍削减替代。根据大气预测结果，本项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%；年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%；叠加区域削减源环境影响后，预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 < -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。</p>	符合

			(3) 本项目位于滨州临港化工产业园，符合园区土地利用规划要求。项目采取严格的防渗措施，各项废气污染物能够达标排放，对周边土壤环境影响较小	
资源利用上线	—		本项目不消耗煤炭，使用园区蒸汽作为热源；项目用水由市政供水管网供应，不开采地下水；在现有厂区内建设，不新增占地。项目各类资源来源有保障，资源利用量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求	符合
分区环境管控要求	优先保护单元以绿色发展为导向，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。重点管控单元以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，促进产业转型升级改造，加强污染物排放监管、污染治理和环境风险防控，进一步提升资源利用效率，深化推进中心城区、城镇开发区在各领域污染物减排。一般管控单元以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实现行生态环境保护基本要求。		根据图 11-1，本项目所在区域属于重点管控单元。 本项目为基础化学原料制造项目，位于滨州临港化工产业园，符合园区产业规划及土地利用规划；采取严格的污染防治措施及风险防控措施，各项污染物能够达标排放，环境风险能够有效控制；新增污染物实施两倍削减替代，对周边环境影响较小	符合
滨州市生态环境准入总	空间布局约束	(1.1) 加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。 (1.2) 全面启动城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。 (1.3) 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当	(1.1) (1.3) 项目位于滨州临港化工产业园； (1.8) 项目属于基础化学原料制造项目，位于滨州临港化工产业园，符合园区产业定位及土地利用规划；	符合

<p>体清单</p>	<p>进入工业园区或者工业集聚区。</p> <p>(1.4) 化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。</p> <p>(1.5) 海水或卤水提取溴素、新建大型冶金项目配套焦化和制气、氯碱企业耗氯和耗氢项目，可以就地或随原有企业配套建设。</p> <p>(1.6) 新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受 3 亿元投资额限制。</p> <p>(1.7) 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。</p> <p>(1.8) 严格环境准入，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。</p> <p>(1.9) 核心控制区内禁止新建污染大气环境的生产项目，已建项目应逐步搬迁。</p> <p>(1.10) 大气污染防治重点控制区域内，禁止建设燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。</p> <p>(1.11) 严禁新增铸造产能建设项目。对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电等清洁能源，所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置。重点区域新建或改造升级的高端铸造建设项目必须严格实施等量或减量置换。</p> <p>(1.12) 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>(1.13) 不再新建水泥熟料生产线（资源综合利用项目除外）。</p> <p>(1.14) 严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地（海域）供应、能评、环评和新增授信等业务，对</p>	<p>(1.9) (1.10) 项目属于基础化学原料制造项目，不在所列禁止建设项目范围内；</p> <p>(1.19) 项目不耗煤，以园区蒸汽为热源；</p> <p>(1.24) 项目原料采用管道由上游装置输送，项目不涉及大宗货物运输，原料及产品均为短距离公路运输；其他条款不涉及。</p>	
------------	--	---	--

	<p>符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。</p> <p>(1.15) 严禁钢铁、水泥、电解铝等行业新增产能，对确有必要新建的，按国家要求实施减量置换。</p> <p>(1.16) 严格核查清理在建焦化产能，违规产能一律停止建设。</p> <p>(1.17) 以钢铁、水泥、电解铝等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能（以上即为落后产能）。</p> <p>(1.18) 优化产业布局。钢铁行业，重点发展龙头企业，促使产业集中度和行业质效水平明显提升。地炼行业，压减产能总量，淘汰落后产能，上大压小，发展炼化一体化项目，促进炼化行业区域集中度进一步提高，炼化一体化、规模集约化程度明显提升。电解铝行业，降低电解铝吨铝电耗，提高铝精深加工率，增加吨铝附加值。焦化行业，焦、化产值比例更加合理，产业布局进一步优化，协同配套能力进一步增强，高排放问题和资源环境压力得到有效缓解。氯碱行业，降低电解单位吨碱能耗强度，大幅提高氯气同步利用率。</p> <p>(1.19) 严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。</p> <p>(1.20) 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉在完成超低排放的基础上要全部完成节能改造。</p> <p>(1.21) 城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。</p> <p>(1.22) 新建项目禁止配套建设自备燃煤电站；耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。</p> <p>(1.23) 鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目；有序发展天然气调峰电站，原则上不再新建天然气发电项目。</p>		
--	---	--	--

	<p>(1.24) 推动运输结构调整。以推进货物运输“公转铁”为核心，加快构建多式联运系统，推进各种运输方式协调发展，提高综合交通运输体系组合效率。逐步调整大宗物料公路运输量，加快推动运输距离在 400 公里以上，且具备铁路或管道运输条件的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物，由公路运输转为铁路或管道运输。</p> <p>(1.25) 加快推进“散乱污”企业综合整治。针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业(主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等行业企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等)，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则。建立管理台账，实施分类处置。实行网格化管理，建立由乡(镇、街道)党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。</p> <p>(1.26) 严格建设项目环境准入。各市要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未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，禁止建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> <p>(1.27) 实施工业企业生产调控。各市应加大工业企业生产季节性调控力度，充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等，在不同季节，以本区域 O₃ 污染和 PM_{2.5} 浓度同比改善为原则，提出本辖区产生和排放挥发性有机物的相关行业生产调控方案，相关企业要结合所在地环境质量状况，组织制定生产调控计划，编制调控工作方案，统筹工业生产和污染减排，科学安排生产工期，其中，2016 和 2017 年年度 O₃ 超标的市，夏秋季可重点对产生烯烃、炔烃、芳香烃挥发性有机污染物的行业研究制定生产调控方案；PM_{2.5} 污染严重的地区，冬季可重点对产生芳香烃的行业实施生产调控措施。</p>		
--	--	--	--

	<p>（1.28）邹平市产业发展禁止类（27类）</p>	<p>（2.1）全市水泥企业（含粉磨站）采暖季全部实施停产，除以天然气为燃料的砖瓦窑、陶瓷、玻璃棉、岩棉、石膏板等建材行业采暖季全部实施停产。除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，其他铸造企业采暖季全部实施停产。电解铝企业和氧化铝企业采暖季限产工作，按照上级政策要求组织实施。炭素企业达不到特别排放限值的，全部停产，达到特别排放限值的，限产 50%以上，以生产线计；有色再生行业熔铸工序限产 50%。涉及原料药生产的医药企业涉 VOCs 排放工序，生产过程中使用有机溶剂的农药企业，在采暖季原则上实施停产。</p> <p>（2.2）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面落实大气污染物特别排放限值。</p> <p>（2.3）实行新（改、扩）建项目重点污染物排放等量或减量置换，钢铁、水泥等产能过剩行业产能等量或减量置换。</p> <p>（2.4）对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未达到水环境质量改善目标的，暂停审批该地区新增重点水污染物排放建设项目的环评文件。</p> <p>（2.5）根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，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、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。</p> <p>（2.6）通过暗管、渗井、渗坑、灌注或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行污染防治设施等逃避监管的方式排放污染物的，生态环境主管部门和其他有关部门可以依法对有关设施、设备、物品采取查封、扣押的行政强制措施。</p> <p>（2.7）排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去</p>	<p>（2.1）本项目为基础化学原料制造项目，不涉及该条款；</p> <p>（2.2）氮氧化物、颗粒物从严执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 中特别排放标准要求、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区标准；</p> <p>（2.3）项目氮氧化物、颗粒物、VOCs 实行 2 倍减量替代；</p> <p>（2.5）项目废水水质简单，经厂内预处理达标后排入园区污水处理厂，满足水污染物排放总量指标要求；</p> <p>（2.7）在落实本次环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能达标排放；本次评价同步进行污染物总量指标确认；项目建成投产前应按期变更排污许可证，并严格按排污许可证要求排污；其他条款不涉及。</p>	<p>符合</p>
--	------------------------------	---	--	-----------

	<p>向和许可排放量等要求排放污染物。</p>		
<p>环境 风险 防控</p>	<p>(3.1) 土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。</p> <p>(3.2) 土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。</p> <p>(3.3) 土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。</p> <p>(3.4) 有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案，报所在地县级环保和经信部门备案；规范各类设施拆除流程，按照有关规定对残留污染物实施安全处置。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险物资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。环保部门应当督促企业公开拆除过程中的污染防治信息。</p> <p>(3.5) 加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。</p> <p>(3.6) 县级以上人民政府生态环境主管部门应当会同有关部门定期开展土壤和地下水环境质量调查、污染源排查。排污单位应当制定相应的风险防控方案，并采取防范措施。对土壤和地下水造成污染的，排污单位或者个人应当承担修复责任。</p>	<p>(3.1) (3.2) (3.3) 项目建成后如被列入土壤污染重点监管单位，应严格落实前述要求；</p> <p>(3.4) 项目属于化工行业，如后期涉及拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的活动，应严格落实前述要求；</p> <p>其他条款不涉及。</p>	<p>符合</p>

		<p>(3.7) 强化安全生产责任制，探索高风险危险化学品全程追溯，实施危险化学品生产企业安全环保搬迁改造。</p> <p>(3.8) 完善化工园区监控、消防、应急等系统平台，推动信息共享，夯实安全生产基础。</p> <p>(3.9) 强化安全卫生防护距离和规划环评约束，不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退出，危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。</p> <p>(3.10) 统筹规划认定一批高水平化工园区，大力推进化工企业进区入园，新建、扩建项目原则上进入省政府公布的化工园区、专业化工园区或化工重点监控点建设。</p>		
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批。在地下水超采区内，除应急供水外，严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量；申请在地下水限制开采区开采利用地下水的，由省级水行政主管部门负责审批。地方各级人民政府要抓紧制定方案，通过强化节约用水、使用替代水源、调整经济结构等措施，逐步压缩超采区地下水开采量，达到地下水采补平衡，修复地下水环境。</p> <p>(4.2) 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和城市公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。</p> <p>(4.3) 推进工业企业再生水循环利用，理顺再生水价格体系，引导高耗水企业使用再生水，重点推进电力和石油化工等高耗水行业企业废水深度处理回用，对未达到用水定额先进标准且具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用，废污水“超低排放”等循环利用技术。</p>	<p>(4.1) (4.2) 本项目由市政供水管网供水，不涉及直接取用地下水；</p> <p>(4.3) 项目生产用水量较小，采用新鲜水。</p>	符合
滨州北海经济开发区	空间布局约束	<p>(1.1) 执行全市空间布局约束空间准入要求。</p> <p>(1.2) 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。</p> <p>(1.3) 在建设中要注意对园区北片区西侧靠近山东滨州贝壳堤岛与湿地国家级自然保护区的影响，不改变自然保护区的环境功能，开发建设过程中应严格按照规划实施，禁</p>	<p>本项目不属于（1.2）所列高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目；不占用生态保护区</p>	符合

区生态环境准入清单		止违规占用生态保护区。		
	污染物排放管控	(2.1) 执行全市污染物排放管控准入要求。 (2.2) 对工业聚集区进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。 (2.3) 禁止稀释排放或者以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水。 (2.4) 按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。 (2.5) 不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。	项目废水经厂内预处理达标后排入园区污水处理厂处理；不涉及 VOCs 排放；保证各项污染处理设施稳定运行	符合
	环境风险防控	(3.1) 执行全市环境风险防控准入要求。 (3.2) 生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生。 (3.3) 园区完善区内风险防控体系，形成区域联防联控。	项目涉及危险化学品，采取严格的风险防范措施，项目建成投产前应对现有突发环境事件应急预案进行修订并备案，预防环境污染事故的发生	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 执行全市资源利用效率准入要求。 (4.2) 禁采深层承压水。	项目不开采地下水	符合

综上，本项目建设符合滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

11.3.5 与《滨州临港化工产业园环境影响报告书》中“三线一单”管控要求的符合性

本项目与《滨州临港化工产业园环境影响报告书》“三线一单”管控要求的符合性见下表。

表 11-29 本项目与《滨州临港化工产业园环境影响报告书》中“三线一单”管控要求的符合性

文件要求		园区需具体落实的措施	本项目实际情况
生态保护红线	生态保护红线管控	根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》及《山东省渤海海洋生态红线区划定方案（2013-2020 年）》，产业园区范围内不涉及生态红线区。产业园距离西北侧套尔河口渔业海域限制区 7.8km，产业园区在开发过程中，应严格按照规划范围实施，落实环境保护措施，避免对生态保护红线区造成影响：①产业园禁止超出规划范围进行围填海、截断洄游通道等破坏生态环境的开发活动；	项目位于园区内，土地性质为工业用地，不位于生态红线范围内

<p>线</p>		<p>②产业园区运营期产生的污染物均需妥善处理，严格做好企业及园区的风险防控，避免对保护区内的水质和生态环境造成不利影响；</p> <p>③产业园区存在部分原料运输依托港口，园区应联合有关部门，加强船舶管理，严格遵守现有公共航道航行，严禁向海域内排放污染物，避免对保护区内的水质和生态环境造成不利影响；</p> <p>④产业园区管理部门应联合其他相关部门，做好保护区内物种检测工作，若其发生数量大量减少等异常情况，应及时采取有效的补救措施。</p>	
<p>环境 质量 底线</p>	<p>水环境 质量 底线</p>	<p>区域地表水环境现状：目前郝家沟水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求；套尔河水质不能满足《海水质量标准》（GB3097-1997）第四类标准要求。</p> <p>地表水环境质量目标：郝家沟水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求；套尔河水质执行《海水质量标准》（GB3097-1997）第四类标准要求。</p> <p>管控分区：区域不涉及水源保护区、湿地保护区、江河源头，珍稀濒危水生生物、重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等，无水环境优先保护区；纳污水体属于以工业源为主的控制单元，列为水环境重点管控区。</p> <p>具体防护措施：①根据《滨州市水污染防治工作方案》，积极实施水环境整治，确保规划年地表水体监控断面达标；②加强企业内部中水回用工程，减少园区废水排放量，降低污水排放对区域地表水环境质量的的影响；③落实好配套污水收集管网、专用污水输送管线的建设和维护，确保废水完全收集、处理；④区内企业建设必要的废水预处理设施，确保外排废水达标。各重点企业应安装废水在线监测。做好风险防范措施，建设好风险三级防控体系，对事故状态下废水及时有效的进行收集处理；⑤建议起步区污水处理厂在现有工艺基础上提升改造，进一步降低园区污水排放源排水中污染物浓度、严格标准限值，净化至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，改善郝家沟水质；⑥从区域尺度加强流域污染治理工作，实现区域地表水体水质逐渐改善，力争规划年郝家沟、套尔河上游来水水质满足相应功能区标准要求。</p> <p>地下水环境质量现状：区域地下水环境总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、Na⁺、氯化物等指标存在超标现象，区域地下水水质已不能满足《地下水质量标准》</p>	<p>项目废水经分质预处理后排污园区污水处理厂深度处理，项目废水能够做到达标排放</p> <p>项目通过分区防渗等方式，加强对地下水保护</p>

	<p>(GB/T14848-2017) V类标准要求。</p> <p>地下水环境质量底线：区域地下水环境质量底线确定为区域地下水水质达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准要求。</p> <p>管控分区：项目区域地下水补给来源主要为海水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化物·硫酸盐-钠型水，深层为氯化物·硫酸盐-钠型水，浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高，区域地下水不适于农田灌溉和人畜饮用。列为地下水一般管控区。</p> <p>地下水具体修复及防护措施：①加强产业园区生活污水的收集、处理，禁止生活污水不经处理后直排；②做好项目区各污水管道、污水收集处理设施、危废暂存场所的防渗工作；③做好地下水水质监控井的定期监测工作，一旦发现水质异常应立即查找渗漏点，进行修补。</p>	
<p>大气环境 质量底线</p>	<p>大气环境质量状况分析：2018年区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO年均浓度均较2017年明显改善，但PM₁₀、PM_{2.5}仍不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；近两年臭氧年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，但2018年较2017年有明显上升。区域总体环境质量呈改善趋势。</p> <p>大气环境质量目标：规划范围内环境空气功能区为二类区。</p> <p>管控分区：产业园区范围属排放强度大的高排放区域，列为大气环境重点管控区。</p> <p>具体防护措施：①推进现有污染源提标改造：逐步园区内现状企业进行提标改造，2019年12月底前采取脱硫、脱硝、除尘措施，使污染物排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)第四时段标准要求，削减区域污染物排放；②各入驻企业废气污染物排放标准按照重点控制区标准以及行业特别排放限值从严执行；③执行污染物倍量替代制度，实现区域污染物减排。④建议开展大气环境达标规划编制，加强工业源、移动源、农业源等综合大气污染源整治，实现区域大气环境质量改善。</p>	<p>项目废气排放执行重点区域排放标准及行业特别排放浓度要求。污染物总量需要采取倍量替代方式进行削减</p>
<p>土壤环境 质量安全 底线</p>	<p>土壤环境质量状况分析：现状各土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)及《全国土壤污染状况评价技术规定》表4标准要求。</p> <p>土壤污染风险防控分区：产业园区建设用地纳入一般管控区。</p>	<p>项目厂区内采用分区防渗措施。规范建设三级防控体系</p>

		具体防护措施： ①园区各企业做好污染治理措施、厂区防渗措施，确保各类污染物达标排放；②落实好各项风险防范措施，减少事故状态排入外环境的废气污染量，避免事故废水进入外环境；③新建项目开展施工期环境监理工作，将厂区防渗落实到位；④对危废处置中心、碳基材料项目区、石化化工等重点污染源区域定期开展土壤监测。			
资源利用上线	水资源利用	确保实现集中供水，采用地表水做水源；各企业废水经厂内预处理后优先回用，节约新鲜水资源		项目供水采用园区供水，水源为地表水	
	土地资源利用	根据国土资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为土地资源利用上线管控要求		项目建设过程应该按照相关部门要求建设	
	能源利用	园区能源主要为煤炭和天然气，应以大气环境质量改善目标为约束，严格落实煤炭消费总量控制指标要求及煤炭消费减量替代要求		项目采用园区蒸汽作为热源	
环境准入负面清单	分类	内容		依据	
	行业准入负面清单	行业类别	行业小类		滨州临港化工产业园总体规划、国家和地方产业政策以及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
		C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C252 煤炭加工		
			C253 核燃料加工		
		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		
		C30 非金属矿物制品业	C301 水泥、石灰和石膏制造		
			C304 玻璃制造		
			C307 陶瓷制品制造		
		C31 黑色金属冶炼和压延加工业	C308 耐火材料制品制造		
			全部		
C32 有色金属冶炼和压延加工业		C3211 铜冶炼			
	C3212 铅锌冶炼				
	C3213 镍钴冶炼				
	C3214 锡冶炼				
本项目符合国家产业政策及地方产业政策的要求，符合行业准入条件、符合相关发展规划；不属于负面清单中的行业； 本项目采取了较为完善有效的废水、废气处理措施及环境风险应急措施；不属于具有重大环境风险、无法采取有效防治、应急措施、导致生态环境风险的工艺					

			C3215 铈冶炼		
			C3217 镁冶炼		
			C3218 硅冶炼		
			C322 贵金属冶炼		
			C323 稀有稀土金属冶炼		
			C312 炼钢		
			注：公共基础设施及环境治理相关建设项目除外。		
工艺和产品准入负面清单	<p>1、不符合国家产业政策、环境政策的工艺和产品；</p> <p>2、工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、采取的污防措施不合理的工艺；</p> <p>3、排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”、且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的工艺；涉及高盐废水，但没有有效处理措施的；</p> <p>4、废水经预处理达不到园区处理厂接纳标准的；</p> <p>5、具有重大环境风险、无法采取有效防治、应急措施、导致生态环境风险的工艺；</p> <p>6、涉煤无法落实煤炭替代来源的项目；</p> <p>7、没有总量指标来源的项目；</p> <p>8、今后列入滨州市环评负面清单中的项目。</p>	---			

综上所述，本项目基本符合园区“三线一单”管控要求。

11.3.6 与园区行业准入清单的符合性

本项目行业准入清单的符合性分析见表 11-30。

表 11-30 本项目与园区行业准入清单的符合性

行业大类	行业中类	行业小类	控制级别
石油、煤炭及其他燃料加工业（C25）	C251 精炼石油产品制造	C2511 原油加工及石油制品制造	▲
		C2512 其他原油制造	×
	C252 煤炭加工	C2521 炼焦	×
		C2522 煤制合成气生产	×
		C2523 煤制液体燃料生产	×
		C2524 煤制品制造	×
		C2529 其他煤炭加工	×
	C253 核燃料加工	C2530 核燃料加工	×
C254 生物质燃料加工	全部	×	
化学原料和化学制品制造业（C26）	C261 基础化学原料制造	全部	●
	C262 肥料制造	全部	★
	C263 农药制造	全部	●
	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全部	●
	C265 合成材料制造	全部	★
	C266 专用化学产品制造	全部	★
	C267 炸药、火工及焰火产品制造	全部	×
	C268 日用化学产品制造	全部	★
非金属矿物制品业（C30）	C301 水泥、石灰和石膏制造	全部	×
	C302 石膏、水泥制品及类似制品制造	全部	▲
	C303 砖瓦、石材等建筑材料制造	全部	×
	C304 玻璃制造	全部	×
	C305 玻璃制品制造	全部	×

	C306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造	全部	×	
	C307 陶瓷制品制造	全部	×	
	C308 耐火材料制品制造	全部	×	
	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造	C3091 石墨及碳素制品制造（新建）		×
		C3091 石墨及碳素制品制造（改造）		●
	C3092 其他非金属矿物制品制造		×	
黑色金属冶炼和压延加工业 (C31)	全部	全部	×	
有色金属冶炼和压延加工业 (C32)	C321 常用有色金属冶炼	全部	×	
	C322 贵金属冶炼	全部	×	
	C323 稀有稀土金属冶炼	全部	×	
	C324 有色金属合金制造	C3240 有色金属合金制造（改造）	●	
	C325 有色金属压延加工	全部	×	
生态保护和 环境治理业 (N77)	N771 生态保护	全部	●	
	N772 环境治理业	N7725 放射性废物治理	×	
		其它		●

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。除表中列出的禁止进入行业外，其他国家产业政策限制类、禁止类的项目一律禁止进入产业园区。

本项目属于基础化学原料制造项目，属于准许进入行业，符合化工区的行业准入条件。

11.3.7 基础设施规划

1、给水

现状水源为北海水库，北海水库位于滨州北海经济开发区马山子镇蔡庄子村西约 400m，由滨州水务集团负责管理运行，现状供水能力为 40 万 m^3/d 。水源来自小开河引入的黄河水。DN1000 和 DN800 给水管道已沿疏港路敷设至滨州港，可满足滨州临港化工产业园现状工业用水需求。

2、排水

按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计和建设排水系统，逐步提高水的重复利用率。拟建项目的生产废水预处理后，进入园区污水处理厂处理深度处理，项目排水符合产业园环评审查意见中对项目排水的要求。

3、供热

现状化工产业园西南侧现有汇泰集团 $2 \times 75\text{t/h}$ 燃煤锅炉为集团供热、裕能化工自备 15t/h 天然气锅炉供热。山东滨华新材料有限公司新建园区公共供热中心项目，热源规模为 $3 \times 420\text{t/h}$ （2 用 1 备）高温超高压煤粉锅炉，项目建成后由滨州北海经济开发区管委会与山东滨华新材料有限公司共同成立的滨州临港化工产业园有限公司负责承接运营，统一为滨州临港化工产业园区内入驻企业供热。拟建项目所用蒸汽由厂区公共供热中心项目蒸汽提供。

综上所述，拟建项目位于已通过滨州市生态环境局审查的滨州临港化工产业园范围内，各项基础设施较为完善。

11.3.8 符合环境功能区划

11.3.8.1 对环境空气的影响

预测表明：拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。综合考虑拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和削减源颗粒物排放源年均贡献值可见， PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，可实现区域环境质量改善，满足达标规划确定的环境质量改善目标。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

考虑厂区内排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所

有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

11.3.8.2 对地表水环境的影响

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

园区污水处理厂的出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 水质要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/3416.4-2018），污水处理厂出水经人工湿地后排至郝家沟。本项目排水对地表水影响较小。

11.3.8.3 对地下水环境的影响

本项目废水经厂区预处理后至园区污水处理厂处理，排放量较少，排放浓度较低，从源头上减轻了对地下水影响；非正常工况下及事故状态下污水全部经事故水系统收集；各涉水环节均采取了有效的防渗措施。因此拟建项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、罐区、输送管线的防渗性能较高，拟建项目对项目周边地下水影响较小。

11.3.8.4 对声环境的影响

本项目主要声源设备主要是机泵等，对噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求。

11.4 小结

综上所述，项目位于滨州临港化工产业园，符合国家产业政策和相关环保政策要求，

符合园区规划。项目的选址给水、排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

12 评价结论及建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

山东滨华新材料有限公司目前正在建设碳三碳四综合利用项目（二期），该项目主要建设 PO/MTBE 装置及配套工程，工程以异丁烷和氧气为原料，通过过氧化反应，生成叔丁醇（TBA）和叔丁基过氧化氢（TBHP）；以丙烯和叔丁基过氧化氢（TBHP）为原料，经过环氧化反应，生产环氧丙烷及叔丁醇（TBA），最后叔丁醇（TBA）与甲醇反应生产甲基叔丁醚（MTBE），该项目产品为 24 万吨/年环氧丙烷（PO）和 74.2 万吨/年甲基叔丁基醚（MTBE）。

异丁烯是具有较高经济价值的碳四组分，主要用于生产丁基橡胶、聚异丁烯、甲基丙烯酸甲酯等产品。二异丁烯可作为合成橡胶、塑料、合成纤维等化学产品的原材料。考虑到异丁烯和二异丁烯较高的经济价值和良好的市场前景，企业拟将 PO/MTBE 装置生产的部分叔丁醇（TBA）用于生产异丁烯进而生产高纯二异丁烯，建设碳四下游高附加值产品一体化项目（一期），新建一套 10 万吨/年异丁烯和 3 万吨/年高纯二异丁烯生产装置。项目建成后可以增加产品种类，继续向下游精细化学品延伸，进一步做深产业链，提高公司经济效益和竞争能力。

项目位于山东省滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园山东滨华新材料有限公司现有厂区内，总投资 35000 万元，建设 1 套 10 万吨/年异丁烯和 3 万吨/年二异丁烯装置并配套建设罐区、货场等辅助设施。环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、危废暂存间、事故水池均依托在建碳三碳四综合利用项目（一期、二期）；公用工程包括给排水、供热、供风系统等均依托厂内现有工程。

12.1.2 政策符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024年2月1日起施行)，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类；项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2308-371600-04-01-546029），符合国家产业政策要求。

12.1.2.3 城市规划符合性

该项目位于滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园，根据《滨州临港化工产业园总体规划 土地利用规划》(2018-2025 年)，项目用地性质为工业用地，符合用地规划要求。滨州临港化工产业园于 2019 年编制《滨州临港化工产业园环境影响报告书》，于 2019 年 4

月 19 日取得滨州市生态环境局出具的《关于转发滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（滨环函字[2019]37 号），并于 2019 年 6 月通过化工园区认定。滨州临港化工产业园目前正在进行跟踪环评。

12.1.3 污染控制及排放情况

（1）废气

项目有组织废气产生环节包括 G1-1 异丁烯单元异丁烯脱轻塔回流罐产生的异丁烯脱轻废气、G2-1 二异丁烯单元二异丁烯分离塔回流罐不凝气、罐区废气、装卸区废气，均收集后经管道输送至在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理后经 60m 排气筒排放。拟建项目产生的部分固体废物，包括异丁烯单元脱重塔塔底产生的 S1-4 含醇重组分，S1-5 废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液，S2-4 二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线产生的含醇废液，均进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理。热能回收炉外排废气有组织废气中颗粒物、氮氧化物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 标注要求（NO_x 100mg/m³、颗粒物 10mg/m³）；CO、二噁英排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

项目无组织废气主要为设备动静密封点排放的废气。各装置动静密封点定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。无组织排放能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

（2）废水

拟建项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水等。其中工艺废水包括 W1-1 第一催化精馏塔塔底废水、W1-2 第二催化精馏塔塔底废水、W1-3 第二催化精馏塔塔顶回流罐废水、W1-4 第一水洗塔底废水、W1-5 第二水洗塔底废水、W1-6 第一水洗塔缓冲罐废水、W1-7 异丁烯脱重塔回流罐废水、W1-8 异丁烯脱轻塔回流罐废水、W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水。其中 W1-1~W1-8 进入装置区废水回收塔处理后，部分回用至装置，处理得到的 S1-5 废含醇杂质废液依托在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的热能回收炉焚烧处理，废水回收塔底废水 W1-9 与 W2-1 催化蒸馏塔回流罐排放的含油污水进入在建碳三碳四综合利用项目（二期）配套建设的高浓废水预处理站处理后经厂区排水总管排入园区污水处理厂处理。地面冲洗废水、循环水场排水、生活污水进入厂内污水池混合后，接入厂内排水总管排入园区污水处理厂处理。废水经园区污水处理厂

处理后达标排入郝家沟。项目废水排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

（3）噪声

拟建项目噪声污染源主要为各类机泵等，对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，经距离衰减后，厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（4）固废

拟建项目产生的固体废物主要包括：S1-1叔丁醇进料净化器A/B产生的废净化吸附材料、S1-2第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-4异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-1第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、S2-4二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣、生活垃圾。S1-4异丁烯单元脱重塔塔底产生的含醇重组分、S1-5废水回收塔塔顶回流罐产生的废含醇杂质废液、S2-4二异丁烯单元催化蒸馏塔侧线排出的含醇废液进入热能回收炉焚烧处置，热能回收炉设计技术参数满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求；S1-1叔丁醇进料净化器A/B产生的废净化吸附材料、S1-2第一催化精馏塔定期更换的废催化剂、S1-3第二催化精馏塔定期更换的废催化剂、S2-1第一叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-2第二叠合反应器定期更换的废催化剂、S2-3二异丁烯单元催化精馏塔产生的废催化剂、依托热能焚烧炉产生的飞灰炉渣等，委托有资质单位进行处置，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目固体废物均妥善处置。

（5）土壤

项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，本项目对土壤环境影响较小。

（6）环境风险

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。

（7）防护距离

本项目不需设置大气环境防护距离。

12.1.4 污染物总量控制分析

拟建项目排放 NO_x 为 3.66t/a，颗粒物为 0.59t/a，VOCs 为 3.58t/a；项目废水排入园区污水处理厂的排放量为 COD102.73t/a（内控），氨氮为 6.39t/a（内控）；外排环境 COD：4.58t/a，氨氮：0.23t/a。

拟建项目“以新带老”削减排放量 NO_x 为 1.01t/a，颗粒物为 0.16t/a；废水排入园区污水处理厂的削减量为 COD40.84t/a（内控），氨氮为 2.45t/a（内控）；外排环境 COD：1.23t/a，氨氮：0.06t/a。

拟建项目后全厂新增排放 NO_x 为 2.65t/a，颗粒物为 0.43t/a，VOCs 为 3.58t/a；项目废水排入园区污水处理厂的排放量为 COD 61.89t/a（内控），氨氮为 3.94t/a（内控）；外排环境 COD：3.35t/a，氨氮：0.17t/a。

12.1.5 环境影响情况

12.1.5.1 环境空气

根据 2023 年发布的《关于 2022 年 1-12 月全市环境空气质量状况的通报》，北海新区 2022 年 PM_{10} 年均浓度为 66 微克/立方米， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 37 微克/立方米，臭氧 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度为 169 微克/立方米； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、臭氧 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。滨州市北海经济开发区 2022 年 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、 O_3 的 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地属于不达标区。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 出现超标主要是由于工业污染、建筑施工扬尘、汽车尾气等排放所致。

根据补充监测结果，项目厂址非甲烷总烃满足参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，硫化氢、氨、丙酮、甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。二噁英类满足所参照日本环境质量标准（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）中要求。

预测结果显示，拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%；新增污染源正常工况排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%；综合考虑拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和削减源颗粒物排放源年均贡献值可见， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，可实现区域环境质量改善，满足

达标规划确定的环境质量改善目标。

12.1.5.2 地表水

地表水环境质量现状数据引用《滨州北海经济开发区总体发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为2023年9月20日~9月22日、2023年11月1日。

2023年9月对郝家沟、秦口河、套尔河实测数据显示，郝家沟能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求；徒骇河能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；秦口河、套尔河不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，主要超标因子为氟化物等。氟化物超标受区域污染及感潮影响所致，污染扩散条件较差。

拟建项目废水经厂区预处理后，排入园区污水处理厂集中处理，经处理COD_{Cr}、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV水质要求（COD_{Cr}≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L），其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018），污水处理厂出水排至郝家沟。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

12.1.5.3 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准，从本次引用数据监测结果可以看出，项目区域地下水指标中菌落总数、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、钠、铁、锰、锌大于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准规定的最小值，其它各指标均小于V类标准规定的最小值，地下水属于V类水体。项目位于沿海地区，区内地下水为第四系孔隙潜水，补给来源主要为海水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化物·硫酸盐—钠型水，浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高，区域地下水不适于农田灌溉和人畜饮用。

拟建项目废水均能得到有效处理，对污水处理设施、污水管网、装置区、罐区等采取严格的防渗措施，项目投产运营后对地下水环境影响较小。

12.1.5.4 声环境

山东鲁蒙检测有限公司于2023年8月27日对项目厂界噪声进行了监测，项目厂界噪声昼间、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求区域声环境质量较好。

经预测，拟建项目建成投产后正常工况下对各厂界昼、夜噪声贡献值较小，各厂界昼

夜间噪声贡献值及叠加现状及在建贡献值之后均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

12.1.5.5 土壤环境

根据项目区域土壤进行监测，监测结果显示项目区土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求。

拟建项目建成投产后应确保废气、废水治理设施正常运行，确保厂区防渗层的完好，项目正常运行情况下对土壤环境的影响较小。

12.1.6 清洁生产

拟建项目在采取了相应的防范措施后，单位产品综合物耗、能耗水平较低；所选用的生产工艺具有国内先进水平，所选用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，拟建项目符合清洁生产先进型企业要求。

12.1.7 环境风险评价

根据风险导则及附录 B.2，确定项目危险物质为叔丁醇、异丁烷、异丁烯、二异丁烯、三异丁烯、甲醇、丙酮、异丁醇、异丙醇、氮氧化物、CO、二噁英、氨气等。

根据环境风险潜势判定，环境空气、地下水、地表水的环境风险评价等级为二级，本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

项目在落实环境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。

12.1.8 环境经济损益分析

本项目通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物和水资源的综合利用，既增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量、保护环境的目的。本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

12.1.9 公众参与

滨州临港化工产业园属于依法批准设立的产业园区，本项目位于该园区内，且符合园区规划，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》“第三十一条”对公众参与流程进行了简化。本次环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》于2024年4月24日~2024年4月29日在滨华集团股份有限公司官方网站进行了公众参与公示，公示了项目信息、公众意见调查表和环评报告书征求意见稿，并于2022年4月25日、2022年4

月 27 日两次在《齐鲁晚报》报纸公示项目信息，征求意见期间未收到反对意见。山东滨华新材料有限公司将公众参与相关内容单独编制成册与本环境影响评价报告书一并上报审批主管部门。

综上所述，山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）符合国家产业政策要求；选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，各项污染物满足达标排放要求，满足当地环境功能要求；项目污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；本项目符合园区“三线一单”的管理要求；公示期间未收到公众对本项目的反对意见。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行，具体措施见表 12-1。

表 12-1 工程环保措施一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	执行排放浓度/速率	执行标准	排放量 (t/a)	排污口	环境监测	
废气	热能回收装置废气	氮氧化物	布袋除尘+脱二噁英 脱硝一体式催化反应器	≤100mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 标准要求	3.66	H=60m	自动监测	
		颗粒物		≤10mg/m ³		0.59		自动监测	
		CO		小时≤100mg/m ³ ; 日均≤80mg/m ³	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)中表 3 标准要求	5.85		自动监测	
		二噁英		≤0.5ngTEQ/m ³		0.0073g/a		半年 1 次	
		氨		≤75kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求	0.18		季度 1 次	
	厂界无组织废气	VOCs	定期开展装置的泄 漏修复检测,加强管 理减少物料的跑冒 滴漏	≤2.0mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工》(DB37/2801.6-2018) 表 3 标准要求	3.58	厂界	每季度 1 次	
		H ₂ S		≤0.03mg/m ³	有机化工企业污水处理厂(站)挥发 性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表 2 要求	/		每季度 1 次	
		氨		≤1.0mg/m ³		/		每季度 1 次	
		臭气浓度		≤20 无量纲		/		每季度 1 次	
废水	废水回收塔底废水	COD、氨氮	污水处理站	pH: 6~9 COD: 1000 氨氮: 60 石油类: 10	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 1 中间排放标准的 要求及园区污水处理厂进水水质要求	水量: 152785.52m ³ /a COD: 102.73t/a 氨氮: 6.39t/a	DW001	流量、pH、 COD、氨氮实 时在线检测; 悬浮物、总 氮、总磷、石 油类、硫化 物、挥发酚月 度检测; BOD ₅ 、总有机 碳、氟化物、 总钒、总铜、 总锌、总	
	二异丁烯单元催化蒸馏塔回流罐含油污水	COD、氨氮							
	地面冲洗废水	COD、氨氮、SS							/
	循环排污水	COD、氨氮、全盐量							/
	生活污水	COD、氨氮、动植物油							化粪池

									氰化物、可吸 附有机卤化 物季度检测； 全盐量、氯化 物半年监测
固体 废物	叔丁醇进料净化器 A/B	S1-1 废净化吸附材料	委托有资质单位处 置	HW13	900-015-13	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	68t/a	无害化 处置	每月统 计1次
	第一催化精馏塔	S1-2 废催化剂		HW13	900-015-13		40t/3a		
	第二催化精馏塔	S1-3 废催化剂		HW13	900-015-13		8t/3a		
	脱重塔塔底	S1-4 含醇重组分	进入在建热能回收 炉焚烧处理	HW11	900-013-11		1800t/a		
	废水回收塔塔顶回流罐	S1-5 废含醇杂质废液		HW11	900-013-11		4200t/a		
	第一叠合反应器	S2-1 废催化剂	委托有资质单位处 置	HW13	900-015-13		8t/a		
	第二叠合反应器	S2-2 废催化剂		HW13	900-015-13		24t/3a		
	催化精馏塔	S2-3 废催化剂		HW13	900-015-13		16t/3a		
	催化蒸馏塔	S2-4 含醇废液	进入在建热能回收 炉焚烧处理	HW11	900-013-11		110t/a		
	热能焚烧炉	飞灰炉渣	委托有资质单位处 置	HW18	772-003-18		0.08t/a		
生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运		/	防渗漏、防雨淋、防扬尘	3.83t/a			
噪声	机泵等	L_{eq}	基础减振、隔声	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	—	—	每季度一次	
风险	泄漏	罐区均设置围堰和导排设施，输送管道设置连锁应急切断系统，装置区、罐区、装卸区、污水处理站等采取相应防渗措施，依托在建 2 座 2000m ³ 事故水池、1 座 11000m ³ 事故水池、1 座 32000m ³ 事故水罐、依托 1 座 1105m ³ 初期雨水收集池				全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境			
	火灾爆炸	现场可燃气体报警检测仪，报警器，消防设备，器材等							
	应急泄压	排入火炬燃烧				火炬燃烧处理			
防渗	重点防渗区	依托事故水池、危废间、污水站防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行							
	一般防渗区	装置区、罐区、卸车区、装车平台、火炬系统防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s							

12.2.2 必须采取的措施

1、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、落实废气治理措施，确保达标排放。

3、加强废水收集和处理管理，各类废水分质收集分质处理后优先在厂区内综合利用，剩余部分排入园区污水处理厂集中处理。

4、加强固体废物的综合利用和处置工作。

5、对储罐区、废水处理设施、废水收集管网、事故水导排系统等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

6、按规范设置永久采样孔和采样平台，安装烟气烟尘、NO_x、VOCs 在线连续监测系统，并与市环境监控中心联网。规范污水排放口，设置流量在线监测装置。

7、落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案，并定期组织演练，防止污染事故的发生。

12.2.3 其他措施和建议

1、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

2、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施。

3、建议当地环保部门加强管理，监督对于本项目环保设施的管理和使用。

附件 1 委托书

委 托 书

山东海美依项目咨询有限公司：

我公司山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期），根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，该项目须进行环境影响评价，现委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作，请据此组织人员开展工作。

委托单位：山东滨华新材料有限公司



附件 2 资料确认函

承 诺 函

山东海美依项目咨询有限公司：

依据双方签订的《山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）环境影响评价技术服务合同书》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）环境影响报告书》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

我公司将严格按照环境影响报告中所列内容进行建设，如出现实际建设内容与报告及审批内容不一致的情况，我公司愿承担全部责任。

特此承诺！

建设单位（公章）：山东滨华新材料有限公司



附件 3 备案文件



山东省建设项目备案证明

项目单位 基本情况	单位名称	山东滨华新材料有限公司		
	法定代表人	刘洪安	法人证照号码	91371600MA3N8GYJ23
	项目代码	2308-371600-04-01-546029		
项目基本 情况	项目名称	碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）		
	建设地点	北海经济开发区		
	建设规模和内容	本项目总投资35000万元，占地面积约17236平方米（约合26亩），该项目主要建设1套10万吨/年异丁烯和3万吨/年二异丁烯装置并配套建设罐区、货场等辅助设施。项目建成投产后，可达到年产10万吨异丁烯、3万吨二异丁烯规模。		
	建设地点详细地址	临港产业园园区内		
	总投资	35000万元	建设起止年限	2024年至2025年
项目负责人	鞠艳新	联系电话	13305438520	

承诺：

山东滨华新材料有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字： 

备案时间：2023-8-25

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		山东滨华新材料有限公司碳四下游高附加值产品一体化项目（一期）				建设内容		建设1套10万吨/年异丁烯和3万吨/年二异丁烯装置并配套建设罐区、货场等辅助设施。			
	项目代码		2308-371600-04-01-546029									
	环评信用平台项目编号											
	建设地点		山东省滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园				建设规模		1套10万吨/年异丁烯和3万吨/年二异丁烯装置			
	项目建设周期（月）		20.0				计划开工时间		2024年7月			
	建设性质		新建(迁建)				预计投产时间		2026年3月			
	环境影响评价行业类别		二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 基础化学原料制造				国民经济行业类型及代码		C2614 有机化学原料制造			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		91371600MA3N8GYJ23001P	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理	项目申请类别		新申报项目			
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		滨州临港化工产业园总体规划环境影响报告书			
	规划环评审查机关		滨州市生态环境局				规划环评审查意见文号		滨环函字[2019]37号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	117.990000	纬度	38.025000	占地面积（平方米）	17236	环评文件类别		环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）		35000.00				环保投资（万元）		286.50		所占比例（%）	0.8%
	建设单位	单位名称		山东滨华新材料有限公司		法定代表人	刘洪安	单位名称		山东海美依项目咨询有限公司		统一社会信用代码
				主要负责人	高孝虎	编制主持人		姓名	周丽萍	联系电话	0531-81795815	
统一社会信用代码（组织机构代码）		91371600MA3N8GYJ23		联系电话	15305437816			信用编号	BH000849			
通讯地址		山东省滨州市北海经济开发区滨州临港化工产业园				通讯地址		职业资格证书管理号				2014035110352013110707000674
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源（国家、省级审批项目）	
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
	废水	废水量(万吨/年)		404.777		15.279	4.084		415.972	11.195		
		COD		1018.080	1018.080	102.730	40.840		1079.970	61.890		
		氨氮		60.090	60.090	6.390	2.450		64.030	3.940		
		总磷							0.000	0.000		
		总氮							0.000	0.000		
		铅							0.000	0.000		
		汞							0.000	0.000		
		镉							0.000	0.000		
		铬							0.000	0.000		
	类金属砷							0.000	0.000			
	其他特征污染物							0.000	0.000			
	废气	废气量（万标立方米/年）							0.000	0.000		
		二氧化硫		116.600	227.050	0.000	0.000		116.600	0.000		
		氮氧化物		489.810	588.760	3.660	1.010		492.460	2.650		
		颗粒物		58.331	64.978	0.590	0.160		58.761	0.430		
		挥发性有机物		56.471	56.471	3.580	0.000		60.051	3.580		
铅							0.000	0.000				
汞							0.000	0.000				
镉							0.000	0.000				
铬							0.000	0.000				
类金属砷							0.000	0.000				
其他特征污染物							0.000	0.000				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		生态保护目标		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施	
					生态保护红线						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
					自然保护区			核心区、缓冲区、实验区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
					饮用水水源保护区（地表）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
					饮用水水源保护区（地下）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
					风景名胜区分区		/	核心景区、一般景区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
					其他						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
				主要原料		主要燃料						

主要原料及燃料信息		序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量 (%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位		
		1	叔丁醇	14.6	万吨/年									
		2	异丁烷	5.2	万吨/年									
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
		序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称			
		P1	热能回收炉烟气	60	TA001	布袋除尘器+脱二噁英脱硝一体式反应器	MF001	热能回收炉废气	氮氧化物	50	0.46	3.66	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区的排放限值、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表3标准要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
									颗粒物	8	0.07	0.59		
									CO	80	0.73	5.85		
	二噁英								0.1ngTEQ/m3	0.0009mg/h	0.0073g/a			
	氨	2.5	0.023	0.18										
	无组织排放	序号	无组织排放源名称			污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称						
		1	装置区无组织泄漏、依托废水处理系统逸散			VOCs	2	厂界VOCs能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准要求						
						硫化氢	0.03	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准要求						
氨						0.1								
臭气浓度						20(无量纲)								
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
		序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	名称	编号	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称				
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
		DW001	厂区总排放口	/	/	名称	编号	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV水质要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中	COD	672.36	102.73	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1间接排放标准,同时满足园区污水处理厂进水水质要求		
									氨氮	41.81	6.39			
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放						
		名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称							
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置		
	一般工业固体废物													
		S1-1	废净化吸附材料	叔丁醇进料净化器A/B	T	900-015-13	68t/a	危废间	1332m ²	/	/	/	是	
	S1-2	废催化剂	第一催化精馏塔	T	900-015-13	40t/3a	危废间	1332m ²	/	/	/	是		
	S1-3	废催化剂	第二催化精馏塔	T	900-015-13	8t/3a	危废间	1332m ²	/	/	/	是		
	危险废物	S1-4	含醇重组分	脱重塔塔底	T, I	900-013-11	1800t/a	常压球罐	1500m ²	/	/	焚烧处置	否	
		S1-5	含醇杂质废液	废水回收塔塔顶回流罐	T, I	900-013-11	4200t/a	常压球罐	1500m ²	/	/	焚烧处置	否	
		S2-1	废催化剂	第一叠合反应器	T	900-015-13	8t/a	危废间	1332m ²	/	/	/	是	
		S2-2	废催化剂	第二叠合反应器	T	900-015-13	24t/3a	危废间	1332m ²	/	/	/	是	
		S2-3	废催化剂	催化精馏塔	T	900-015-13	16t/3a	危废间	1332m ²	/	/	/	是	
S2-4		含醇废液	催化蒸馏塔	T, I	900-013-11	110t/a	常压球罐	1500m ²	/	/	焚烧处置	否		
/	飞灰炉渣	依托热能焚烧炉	T	772-003-18	0.08t/a	危废间	1332m ²	/	/	/	是			