山东一诺威新材料有限公司

30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目

环境影响报告书

（公示稿）

公示稿

建设单位：山东一诺威新材料有限公司

编制单位：山东齐汇生态环境工程有限公司

二〇二四年十月

概　述

一、项目概况

1、企业简介

山东一诺威新材料有限公司成立于2008年5月，注册资本为6000万人民币，坐落于山东淄博临淄齐鲁化学工业园冯官路58号（齐鲁化学工业区金山片区内），是山东一诺威聚氨酯股份有限公司（成立于2003年10月，位于淄博市高新区）的全资子公司，公司主要产品为聚醚多元醇、硬泡组合聚醚多元醇等。公司累计申请专利256件，其中，发明专利240件、实用新型15件、外观专利1件；累计授权专利90件，其中，发明专利84件、实用新型专利6件；科技成果通过省级科技成果鉴定14项，获淄博市高价值专利奖两项，山东省、淄博市科技进步奖三等奖各一项；并主持参与13项国家标准、2项行业标准的起草工作。

2、现有项目概况

现有厂区占地面积约169.8亩，厂区内现有项目包括5万吨/年组合聚醚多元醇项目、3万吨/年订制聚醚多元醇项目、6万吨/年环保型组合聚醚多元醇项目和20万吨/年特种聚醚产品项目。其中，5万吨/年组合聚醚多元醇项目和3万吨/年订制聚醚多元醇项目环评于2014年5月27日通过原淄博市环保局审批（淄环审[2014]33号），并于2016年3月29日通过原淄博市环保局竣工环保验收（淄环验[2016]22号），验收时，环评批复的5万吨/年组合聚醚多元醇项目因市场原因，部分生产设备未建设，产能仅达到4.4万吨/年，2017年9月未建设备建设完成后，于2018年4月14日由企业完成自主竣工环保验收；6万t/a环保型组合聚醚多元醇项目环评于2019年3月通过淄博市生态环境局临淄分局审批（临环审字[2019]015号），并于2020年4月7日由企业完成自主竣工环保验收；20万吨/年特种聚醚产品项目环评于2018年8月16日通过原淄博市环境保护局审批（淄环审[2018]52号），并于2021年7月3日由企业完成自主竣工环保验收。目前，厂区所有现有项目均处于正常生产状态。

3、在建项目概况

企业在建项目为“20万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目”，其环评于2024年8月28日通过淄博市生态环境局临淄分局审批（临环审字[2024]045号），拟在补天路以南厂区内建设，目前处于在建状态。项目拟将外购聚醚、聚酯、阻燃剂、硅油、环戊烷、异戊烷、正戊烷、环保氯化石蜡、N,N-二甲基环己胺、DEG-二乙二醇、二甲基

苄胺等相关原辅材料，采用“物理混配”方式制得低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚产品，设计产能为20万吨/年。

4、本项目概况

根据企业发展需要，计划在现有厂区北邻新征占地约175.77亩建设“30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目”，该项目环评已于2021年12月31日通过淄博市生态环境局审批（淄环审[2021]93号），目前正在进行场地平整。根据批复环评，项目原计划生产高端功能性聚醚多元醇13万t/a、高端聚合物多元醇（POP）9万t/a、环保型聚氨酯粘合剂产品5万t/a、聚氨酯阻燃剂系列产品3万t/a。

项目在后期实施过程中，企业根据市场需求变化对产品方案进行了重新规划，并对相关原辅材料及燃料、总体物料储存、项目总平面布局、环保措施等相关建设内容进行了调整。变动后的“山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目”总投资72100万元，位于山东省淄博市齐鲁化学工业区金山片区内的企业现有厂区北邻新征占地内。项目新征占地面积175.77亩，新增职工定员200人，年工作300d（7200h）。项目主要新建生产车间4座、包装车间1座，新建罐区5处、原料仓库3座、成品仓库1座，新建RTO等废气处理设施和污水站1座（2#污水站）、危废仓库1座、初期雨水池1座、事故水池1座。项目建设高端功能性聚醚多元醇系列产品生产线12条、高端聚合物多元醇（POP）产品生产线2条。项目建成后，可实现年产高端功能性聚醚多元醇20万吨、高端聚合物多元醇（POP）10万吨。

经对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）分析，原批复的“30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目”已发生重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版）第二十四条、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）第十二条以及本项目原环评批复之规定，需重新报批环评。

项目变动后，企业已重新向淄博市发展和改革委员会对原项目备案提出了变更申请，并重新取得山东省建设项目备案，项目代码：2019-370300-26-03-033574。

二、建设项目特点

1、项目建设地点及性质：项目建设地点位于齐鲁化学工业区金山片区内的山东一诺威新材料有限公司现有厂区北邻新征占地内，建设性质属于新建。

2、项目主要建设内容包括：

（1）主体工程：新建生产车间4座、包装车间1座。

（2）辅助工程：新建品质检验中心、2#抗爆机柜间各1座。

（3）公用工程：新建配电室2座、公用工程车间1座、循环水泵房与循环水池水池1座、消防泵房1座、消防水罐2座，并配套建设供水系统、纯水制备装置、供气和供热系统等。

（4）储运工程：新建罐区5处、原料仓库3座、成品仓库1座。

（5）环保工程：新建RTO、水吸收塔、碱液吸收塔、生物填料塔等废气处理设施（其中新建污水站高浓度废气依托现有RTO处理）；在现有厂区内南部空地新建污水站1座（即2#污水站）；新建危废仓库1座；新建3750m^{3}事故水池和1700m^{3}初期雨水池各1座。

3、行业类别：项目产品包括高端功能性聚醚多元醇、高端聚合物多元醇（POP）产品，属于《国民经济行业分类》（2019修订版）中的“C2614 有机化学原料制造”。

4、项目生产特点：本项目除连续法DMC催化生产聚醚多元醇工艺、POP合成工艺采用连续生产方式外，其余均采用批次生产方式。

5、“三废”及环境风险：项目生产运营过程中会产生一定量的废气、废水、固废等；项目生产过程中涉及多种危险物质，且采用聚合等危险化工工艺，存在一定的环境风险。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）的有关规定，受山东一诺威新材料有限公司委托，山东齐汇生态环境工程有限公司承担了其“30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目”重新环境影响评价的任务。

项目组接受委托后，立即组织人员到项目建设所在地进行了现场踏勘与实地调查，并收集了与项目有关的资料。根据工程的具体情况，项目组在实地考察、搜集查阅相关资料、对环境现状调查，以及建设单位按要求开展的公众参与调查结果基础上，按照环境影响评价技术导则等有关要求，编制完成了《山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目环境影响报告书》（重新报批—送审版）。

四、分析判定相关情况

1、项目初筛情况：

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，

属于允许建设项目，符合国家产业政策要求；项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2019-370300-26-03-033574。

（2）根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号），本项目不属于“两高”项目。

（3）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（部令第16号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“基础化学原料制造261；农药制造263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学产品制造266；炸药、火工及焰火产品制造267”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，环评类别为报告书。

（4）项目选址位于已通过山东省政府认定的齐鲁化学工业园内，园区主导产业为石油化工产业、精细化工产业，本项目为精细化工项目，且位于规划的精细化工产业区内，厂区用地性质为规划的工业用地，因此，符合园区总体规划要求；项目选址位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田、生态保护红线，符合《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求；项目建设符合淄博市“三线一单”管控要求。

2、各要素评价等级判定：根据各环境要素相关导则判定要求，确定本项目大气环境评价等级为一级，地表水环境评价等级为三级B，地下水评价等级为一级，声环境评价等级为三级，环境风险最高评价等级为一级，土壤评价等级为一级。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据本项目对环境污染的特点，本次评价以工程分析为基础，以环境空气质量现状及影响评价、水环境质量现状与影响评价、环境风险评价、厂址选择合理性及污染物防治措施经济论证为评价工作重点。针对项目工程特点和厂址周围环境特点，本次环评需关注的主要环境问题是：

（1）现有项目运营过程中污染物排放对周围环境的影响问题；

（2）本项目在施工过程中对环境的影响，尤其是施工扬尘对大气环境的影响；

（3）本项目建成后，正常运营过程中污染物排放对周围环境的影响问题，以及事故状态下对周围环境及居民的影响。

2、项目的主要环境影响

（1）废气

聚醚多元醇及基础聚醚多元醇生产工艺有机废气先经过“两级冷凝器+分离器”预处理，再经过各车间水洗塔预处理后，最终通入2#RTO装置燃烧处理。POP合成工艺中单体回收尾气先经过“真空深度冷凝器+分离器”冷凝预处理后，再通入2#RTO装置燃烧处理。环氧丙烷储罐废气先经过“两级深度冷凝器”冷凝回收预处理后，再通入2#RTO装置燃烧处理；其余储罐有机废气直接进入2#RTO装置燃烧处理。产品装车/桶废气、危废仓库废气，经收集后进入2#RTO装置燃烧处理。新建2#RTO装置采取“低氮燃烧”措施，燃烧烟气最终通过27m高排气筒（DA007）排放。经分析，DA007排气筒排放的烟尘、SO_2、NO_x最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求；PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类（甲苯二胺）、苯乙烯、丙烯腈、VOCs最大排放浓度均满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表1（其他Ⅱ时段）及表2相应限值要求；氨最大排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值要求。

新建2#污水站各产臭单元采取加罩密闭措施，其中：高浓度废气（含厌氧沼气），经收集后通入现有1#RTO装置燃烧处理；低浓度废气经收集后通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后，通过15m高排气筒（DA008）排放。经分析：①综合考虑现有及在建项目，DA001排气筒排放的烟气中，烟尘、SO_2、NO_x最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求；VOCs最大排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表1其他行业Ⅱ时段及表2相应限值要求；氨、硫化氢最大排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中相应限值要求。②2#污水站低浓度废气排气筒（DA008）排放的废气中，VOC_S、氨、硫化氢排放浓度与速率分别满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中相应限值要求。

项目无组织废气主要包括装置区及罐区“跑冒滴漏”、产品包装以及污水站无组织废气。项目本着“能收尽收”的原则，尽可能将无组织废气收集处理后，转换为有组织排放；此外，针对设备及管线组件VOCS泄漏，企业拟开展泄漏检测与修复工作（LDAR），及时修复泄漏点，严格控制“跑、冒、滴、漏”。根据预测结果，项目无组织甲醇、甲醛、丙烯腈、苯胺类排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；无组织VOC_S排放满足《挥发性有机物排放标准 第6

部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3中VOC_S有关厂界监控点浓度限值；无组织氨、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中有关厂界标准限值。

根据大气环境影响预测结果：本项目大气环境防护距离为85m，大气环境防护距离区域内没有长期居住的人群。大气环境防护距离区域外符合如下要求：①项目新增污染源正常工况下排放的各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。②项目位于环境空气二类功能区，新增污染源正常工况下排放的各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。此外，根据计算，预测范围内PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度变化率k≤-20%；现状达标的其他因子叠加背景值浓度后，仍满足环境质量标准要求。因此，本项目正常运行对周边大气环境影响可以接受。

（2）废水

本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、水洗塔废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水，按废水来源及水质不同可分为聚醚废水、POP废水和其他废水三大部分，废水产生总量约83755.6m^3/a，经厂区新建2#污水站处理达标后，通过周边污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。项目的正常运行建立在厂区污水处理站和金山污水处理厂正常运行，稳定达标排放的基础上。根据分析，项目废水经过厂区污水站预处理后，外排污水能够达到污水处理厂进水标准要求；金山污水处理厂能够接纳本项目污水，且运行可靠。因此项目的运行对地表水影响可接受。

根据地下水预测结果，正常工况下，厂区采取严格的防渗措施，基本不会对地下水环境造成影响。由于拟建项目废水量较小，突发事故下泄漏时污染物进入地下水含水层，在稀释自净作用下，对地下水产生的影响可接受；若污水发生跑冒滴漏等长期渗漏时，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大，对地下水环境影响较大。因此，项目厂区须严格落实防腐防渗措施，建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、定期对监控井进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施；同时，制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

（3）噪声

拟建项目噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、风机空气动力噪声以及凉水

塔噪声等，噪声在75~100dB(A)之间。在采取相应的隔声、减振、消声等措施并经距离衰减后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（4）固废

本项目运营过程中产生的固体废物主要为KH_2PO_4滤渣、粗POP滤渣、废包装袋、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液、废反渗透膜、生活垃圾、化粪池污泥等，总体可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三大类，处理处置方式采用委托处置方式。

项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《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。固废处置遵照“减量化、资源化、无害化”的原则进行，属于危废的废包装袋、粗POP滤渣、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液，全部委托有相应处置资质的单位处理；KH_2PO_4滤渣、蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋作为一般固废处理；生活垃圾、化粪池污泥由环卫部门定期清理外运。

在采取本报告书所提出的各项污染防治措施前提下，项目运营后产生的各种固体废物能够做到分类收集、有效处理和处置，对周围环境的影响较小。

（5）环境风险

本项目涉及的需重点关注的危险物质为环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈、磷酸、二甲胺溶液、甲醛溶液、异丙醇、甲苯二胺、乙二胺、氢氧化钾、烷基酚（壬基酚）、丙烯醇、正丁醇、甲醇、氨水、乙醇胺、引发剂、浓硫酸、天然气等原辅材料及燃料，以及废机油、实验室废液等危险废物；项目厂区的危险单元主要是各生产车间、储罐区、仓库等，以物料泄漏以及泄漏后引发火灾爆炸影响大气环境和水环境为主要特征。

针对识别的重大风险源及事故多发源点，企业需制定完善的风险防范措施，在满足最低生产需求前提下，尽量减少危险物质贮存量；项目在建设过程中要科学规划、合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。同时制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦

发生事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理，将事故影响降低到最低水平。

在严格落实风险防范措施和应急预案，综合本次风险预测评价结果，本项目运行带来的环境风险是可控的。

六、环境影响评价结论

山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目符合国家产业政策及相关环保政策要求；选址位于山东省政府认定的齐鲁化学工业区内，且位于城镇开发边界内，符合齐鲁化学工业区总体规划及淄博市国土空间总体规划要求，选址合理；项目建设符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求；项目在严格落实各项环境保护措施后，污染物排放能够满足达标排放和总量控制要求，不影响区域环境质量的改善；在严格落实风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。因此，项目在全面落实本报告提出的环保措施及环境管理要求的前提下，从环保角度分析，项目建设是可行的。

七、感谢

在本版环境影响报告书的编制过程中，得到了淄博市生态环境局、淄博市生态环境局临淄分局等单位及相关环保专家的指导，也得到了园区管委会、金山镇安全生产监管和环境保护办公室的大力支持，以及建设单位、可研单位、设计单位和监测单位的积极配合，在此表示诚挚的感谢！由于水平有限，不足之处，敬请各位专家、领导批评指正！

环评项目组

2024年10月•淄博

目　　录

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 1-9

1.3 环境影响识别与评价因子筛选 1-10

1.4 评价等级划分 1-11

1.5 评价范围与环境保护目标 1-15

1.6 评价标准 1-18

2 现有及在建项目工程分析 2-1

2.1 现有及在建项目概况 2-1

2.2 评价思路 2-1

2.3 环保手续履行情况 2-2

2.4 现有项目工程分析 2-5

2.5 在建项目工程分析 2-22

2.6 全厂污染物排放情况汇总 2-27

2.7 污染物总量控制情况 2-28

2.8 排污许可执行情况 2-29

2.9 防护距离满足情况 2-29

3 拟建项目工程分析 3-1

3.1 项目由来 3-1

3.2 项目概况 3-1

3.3 各生产工艺工程分析 3-7

3.4 公用工程 3-22

3.5 储运工程及产品包装 3-26

3.6 污染物产排及环保措施情况 3-31

3.7 非正常工况分析 3-49

3.8 正常工况下的污染物产排量汇总 3-51

3.9 项目变更前后污染物排放变化情况 3-51

3.10 全厂“三本账” 3-52

3.11 污染物总量控制分析 3-52
3.12 清洁生产分析 3-53
3.13 项目环保设施投资 3-56
3.14 小结 3-56

4 环境现状调查与评价 4-1

4.1 自然环境概况 4-1
4.2 环境空气质量现状调查与评价 4-7
4.3 地表水环境现状调查与评价 4-15
4.4 地下水环境现状调查与评价 4-21
4.5 声环境现状调查与评价 4-33
4.6 土壤环境现状调查与评价 4-35

5 环境影响预测与评价 5-1

5.1 施工期环境影响评价 5-1
5.2 运营期环境空气影响预测与评价 5-8
5.3 运营期地表水环境影响分析 5-45
5.4 运营期地下水环境影响评价 5-59
5.5 运营期声环境影响评价 5-95
5.6 运营期固体废物环境影响评价 5-101
5.7 运营期土壤环境影响评价 5-110
5.8 生态环境影响评价 5-119
5.9 碳排放影响评价 5-127
5.10 环境风险评价 5-143

6 环境保护措施及其可行性论证 6-1

6.1 环境保护措施汇总 6-1
6.2 废气治理措施可行性论证 6-4
6.3 废水治理措施可行性论证 6-8
6.4 噪声污染防治措施可行性论证 6-10
6.5 固废污染防治措施可行性论证 6-11
6.6 小结 6-12

7 污染物排放总量控制分析 7-1

7.1 总量控制原则 7-1

7.2 总量控制因子 7-1

7.3 总量控制分析 7-1

8 环境经济损益分析 8-1

8.1 环境经济效益分析 8-1

8.2 社会效益分析 8-4

8.3 小结 8-4

9 环境管理与监测计划 9-1

9.1 环境管理要求 9-1

9.2 污染物排放管理要求 9-7

9.3 环境监测计划 9-13

10 项目建设可行性分析 10-1

10.1 政策符合性分析 10-1

10.2 规划符合性分析 10-37

10.3 选址合理性分析 10-43

10.4 小结 10-44

11 评价结论与建议 11-1

11.1 评价结论 11-1

11.2 建议 11-10

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及政策、规划依据

一、国家法律法规及政策

1、《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014第9号，2015.1.1起实施）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订并实施）；

3、《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第54号，2012.7.1起实施）；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订并实施）；

5、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27第二次修正）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第43号，2020.9.1起实施）；

7、《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第104号，2022.6.5起实施）；

8、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1起实施）；

9、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26修订并实施）；

10、《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修订并实施）；

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

12、《危险化学品安全管理条例》（2013年修正版）；

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

14、《排污许可管理条例》（国务院令第736号）；

15、《排污许可管理办法》（生态环境部部令第32号，2024年7月1日起施行）；

16、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

17、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；

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

19、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）；

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

21、《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》（十三届全国人大四次会议通过）；

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

23、《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（国发[2013]30号）；

24、《清洁生产审核办法》（国家发改委、环保部令第16号，2016.7.1起实施）；

25、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1起实施）；

26、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（部令第16号）；

27、《国家危险废物名录（2021版）》（2021年1月1日起实施）；

28、《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起施行）；

29、《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

30、《市场准入负面清单（2022年版）》；

31、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）；

32、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；

33、《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节[2022]88号）；

34、《国家发展改革委等9部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资[2016]1162号）；

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

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

37、《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）；

38、《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令第27号）；

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

40、《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）；

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

42、《减污降碳协同增效实施方案》（环综合[2022]42号）；

43、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464号）；

44、《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》（环办[2014]30号）；

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

46、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

47、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（2019.6.26）；

48、《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）；

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

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

51、《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）；

52、《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）；

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

54、关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知（环发[2001]199号）；

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

56、《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419号）；

57、《重点管控新污染物清单（2023年版）》；

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

59、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令第24号）；

60、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发 [2013] 81号）；

61、《危险化学品目录（2015版）》（2022年调整）；

62、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；

63、《有毒有害水污染物名录（第一批）》；

64、《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告2021年第44号）；

65、《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评[2023]14号）；

66、《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52号）

67、关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评[2024]41号）。

二、地方法律法规及政策、规划

1、《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）；

2、《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；

3、《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修正）；

4、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日第二次修正）；

5、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起施行）；

6、《山东省清洁生产促进条例》（2020年11月27日修正）；

7、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年11月30日第三次修正）；

8、《山东省人民政府关于印发〈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》（鲁政发[2021]5号）；

9、《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发[2021]12号，2021.8.22）；

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

11、《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）；

12、《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办法的通知》（鲁政办字[2017]168号）；

13、《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工[2020]141号）；

14、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24山东省人民政府令第311号修订）；

15、《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》（鲁环委[2022]1号）；

16、《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办[2021]30号）；

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

18、《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号）；

19、《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》（鲁环发[2010]50号）；

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

21、《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》（鲁环发[2020]29号）；

22、《关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）；

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

24、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023[34号）；

25、《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实

施意见》（鲁环发[2021]5号）；

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

27、《关于试行开展固定资产投资项目碳排放评价的通知》(鲁发改环资[2024]221号)；

28、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)；

29、《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)；

30、“关于转发环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》的通知”（鲁环办函[2016]179号）；

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

32、《山东省固定污染源自动监控管理规定》（鲁环发[2022]12号）；

33、山东省环境保护厅等5部门关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》等5个行动方案的通知（鲁环发[2016]162号）；

34、《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）；

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

36、《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》（鲁环发[2019]132号）；

37、《山东省地下水污染防治实施方案》（鲁环发[2019]143号）；

38、山东省环境保护厅关于印发《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》的通知（鲁环发[2014]126号）；

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

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

41、《山东省主体功能区规划》（鲁政发[2013]3号）；

42、《山东省地面水环境功能区划方案》（山东省环保局2000.3）；

43、《山东省人民政府关于调整淄博市部分饮用水水源保护区范围的批复》（鲁政字[2020]82号）；

44、《关于进一步加强化工企业环保设备设施安全风险管控工作的通知》（鲁安办字[2023]61号）；

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

46、淄博市人民政府关于印发《淄博市“十四五”生态环境保护规划》的通知（淄政发[2021]107号）；

47、关于印发《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》的通知（2021.11.4）；

48、《淄博市碳达峰工作方案》（淄政字[2023]57号）；

49、《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字[2019]23号，2019.3.20）；

50、关于发布《淄博市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）》的通知（淄环发[2021]7号）；

51、《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》(淄环发[2020]31号)；

52、《淄博市人民政府办公厅关于贯彻鲁政办字[2015]231 号文件推进全市化工产业结构调整和规范发展的实施意见》（淄政办字[2016]1号）；

53、《淄博市土壤污染防治工作方案》（淄政发[2017]10号）；

54、《淄博市污染源自动监控条例》（2022年3月1日起施行）；

55、《关于进一步做好全市固定污染源挥发性有机物有组织废气自动监测设施安装建设联网工作的通知》（淄环控[2018]11号）；

56、《淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案》（淄政字[2021]49号）；

57、《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》（2024年4月18日）；

58、《全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案》（淄环委办[2022]10号）；

59、《淄博市重点行业精细化环境管理规范（一）》（淄环发[2019]157号）；

60、《淄博市工业企业无组织排放分行业环境管理规范》（淄环发[2020]81号）；

61、《淄博市人民政府办公室关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知》（淄政办字[2021]38号）；

62、《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46号）；

63、《淄博市环保功能分区规划》（修订稿）；

64、《淄博市人民政府办公室关于划定淄博市大气污染物排放控制区的通知》（淄政办字[2021]66号）；

65、《淄博市城区噪声标准适用区域划分及管理规定》（淄政办字[2019]43号）；

66、《淄博市人民政府关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字[2024]21号）；

67、《淄博市建设领域扬尘污染专项治理实施方案》（淄建发[2019]85号）；

68、《关于规范市级建设项目主要污染物排放总量确认的通知》(淄环函[2019]10号)；

69、《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》（淄环函[2021]55号）；

70、《淄博市国土空间总体规划（2021~2035年）》；

71、《齐鲁化学工业区总体发展规划》（2023~2035年）。

1.1.2 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　地表水环境》（HJ2.3-2018)；

3、《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018)；

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　地下水环境》（HJ 610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

8、《污染源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）；

9、《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

10、《排污单位自行监测技术指南　石油化学工业》（HJ947-2018）；

11、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

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

13、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声（HJ1301-2023）》；

14、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

15、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2011）；

16、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

17、《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)；

18、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；

19、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

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

21、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

22、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

23、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

24、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021年 第82号）；

25、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

26、《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）；

27、《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》（环境保护部公告2018年第9号）；

28、《蓄热焚烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；

29、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

30、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；

31、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）；

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

33、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（鲁环发[2022]4号）；

34、《关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告2024年第12号）；

35、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）。

1.1.3 项目依据

1、《山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目环境影响评价工作委托书》；

2、《山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目申请报告》；

3、山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目登记备案；

4、原《山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目环境影响报告书》及其审批意见（淄环审[2021]93号）；

5、原《山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目总量确认书》（ZBZL[2021]27号）；

6、“关于《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》的审

查意见”（淄环审[2024]8号）；

7、现有项目相关环评批复、环境影响登记表、竣工环保验收意见、排污许可证、总量确认书、企业突发环境事件应急预案备案表等；

8、其他与项目有关的设计方案、协议、证明文件等。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

1、通过对厂址周边环境以及现有工程现状情况的调查，掌握评价区环境质量现状以及现有工程污染物达标排放情况。

2、通过对本项目的工程分析和对污染源排放源强的预测分析，确定该项目主要污染物产生环节和产生量，分析项目变动前后变化情况；评价项目环境影响的范围和程度；分析工程采取的环保措施及处理效果是否合理有效；论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性；提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议。

3、结合当地规划及相关环保政策，对项目运营的必要性及合理性进行论述，为环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

1、以各项环境保护法规、评价技术规定、环境标准和本区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。

2、以国家及地方有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展战略思想要求为原则开展环评工作。

3、根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；规定的环保整改措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性；尽量充分利用已有资料，评价项目运营对环境的影响。

4、坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、条理清楚、针对性、实用性、可操作性强，评价结果明确可信，防治对策实用可行。

5、充分利用已有的环评及技术资料，在保证报告书质量的前提下，缩短评价周期。

1.2.3 评价重点

根据项目对环境污染的特点及周边环境特征，本评价以工程分析为基础，以大气环

境影响评价、地下水环境影响评价、污染防治措施合理性、项目建设可行性、环境风险影响评价等为评价工作重点。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 施工期环境影响识别

本项目为新建项目，施工期主要建设内容包括工程场地平整、土方挖掘、原材料及设备运输、建筑结构施工、设备安装等，将会对周边大气环境、声环境、水环境、生态环境等造成一定影响，其中主要以施工扬尘、噪声为主。

施工期环境影响因子识别具体见下表：

表 1.3-1 施工期环境影响因子识别表

环境要素	对环境产生影响的工程内容	主要影响因子
环境空气	土地平整、开挖；建筑材料运输、存放、使用	扬尘、汽车尾气
水环境	施工人员生活污水、机械清洗废水	COD_{cr}、BOD_5、SS 等
声环境	施工机械、运输车辆作业	噪声
固体废物	建筑施工、设备安装等施工过程；施工人员生活	建筑垃圾、金属废料、生活垃圾等
生态环境	土地平整、开挖及工程建设占地等	土地利用、地貌景观变化、水土流失、生物量变化等

1.3.2 运营期环境影响识别与评价因子筛选

根据本项目的排污特点及所处环境特征，项目运营期环境影响因素的识别见表 1.3-2，评价因子的确定见表 1.3-3。

表 1.3-2 环境影响因子识别表

环境要素	影响因子			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	有影响	有影响	/	有影响
地表水	/	有影响	/	/
地下水	/	有影响	/	有影响
声环境	/	/	有影响	/
土壤环境	有影响	有影响	/	有影响
环境风险	有影响	有影响	/	有影响

表 1.3-3 评价因子筛选表

环境要素	环境质量监测因子（含例行监测因子）	影响预测因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、臭氧、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、环氧丙烷、环氧乙烷、非甲烷总烃、VOC_S、氨、硫化氢、臭气浓度	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总磷、	/

环境要素	环境质量监测因子（含例行监测因子）	影响预测因子
	总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、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、硫酸盐（以SO_4^{2-}计）、氯化物（以Cl^-计）、硝酸盐（以N计）、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷	
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH值、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD_{Mn}）、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、苯乙烯	COD、氨氮、苯乙烯
噪声	L_{Aeq}(A)	L_{Aeq}(A)
土壤	工业用地：GB36600-2018表1中基本项目45项以及表2中石油烃； 农用地：pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。	苯乙烯
环境风险	/	环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈

1.4 评价等级划分

根据导则要求，结合项目所处地理位置、环境特征、环境质量状况及工程所排污染物量、种类等特点，确定该项目评价工作等级见表1.4-1。

表1.4-1 环境影响评价工作等级确定表

项目	判据		评价等级
环境空气*	环境空气功能区划	二类	一级
	点源-最大地面占标率	P_{max}=3.13%（DA007排气筒：NO_X）	
	面源-最大地面占标率	P_{max}=206.71%（5#综合罐区：苯乙烯）	
地表水	废水排放方式	间接排放 （项目污水经厂区污水站处理达标后，经污水管道排入金山污水处理厂）	三级B
噪声	声环境功能类别	3类	三级
	敏感点噪声级增加量	＜3dB（A）	
	受影响人口数量变化情况	不大	
地下水	建设项目分类	I类	一级
	周围地下水环境敏感程度	较敏感	
环境风险	大气环境风险潜势等级	IV^+	一级
	地表水环境风险潜势等级	III	二级
	地下水环境风险潜势等级	IV^+	一级
	环境风险潜势综合等级	IV^+	/
生态影响	本项目属于位于已批准规划环评的园区内且项目建设符合园区规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染类建设项目。		简单分析

***备注——环境空气评价等级判定依据如下：**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式确定项目的评价

工作等级，估算模型参数见表 1.4-2；项目点源、面源排放参数见表 1.4-3 和 1.4-4；经估算模型计算后得计算结果见表 1.4-5。

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）/万人	64.2
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-19
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-3 本项目点源排放参数表

编号	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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
DA007	新建2#RTO排气筒	-163	141	155	27	1.0	14.15	80	7200	正常排放	PM_{10}	0.200
											$PM_{2.5}$	0.160
											SO_2	0.007
											NO_X	0.883
											甲醇	5.6×10^{-4}
											甲醛	8.0×10^{-5}
											苯乙烯	0.006
											丙烯腈	0.018
											VOC_S	0.179
											NH_3	7.0×10^{-4}
DA008	新建2#污水站低浓度废气排气筒	16	-626	167	15	0.8	13.82	25	7200	正常排放	VOC_S	0.022
											NH_3	0.006
											H_2S	0.002
DA001	现有1#RTO排气筒	-68	-700	178	15	0.85	8.87	80	7200	正常排放	PM_{10}	0.025
											$PM_{2.5}$	0.020
											SO_2	0.028
											NO_X	0.116
											VOC_S	0.002

编号	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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
											NH_3	0.039
											H_2S	0.001

备注：①以上污染物排放速率均为最大值；
②DA001 排气筒烟气流速参数综合考虑了现有项目。

表 1.4-4 本项目面源计算参数表

编号	名称	面源中心坐标/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	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	4#生产车间	-102	-99	150	73	17	90	23.9	7200	正常排放	甲醇	3.8×10^{-6}
											甲醛	2.8×10^{-4}
											VOC_S	0.249
											NH_3	6.9×10^{-4}
2	5#生产车间	-102	80	157	73.5	17.5	90	24	7200	正常排放	苯乙烯	0.037
											丙烯腈	0.015
											VOC_S	0.053
3	6#生产车间	-102	140	159	73.5	17.5	90	23.1	7200	正常排放	甲醇	1.8×10^{-6}
											VOC_S	0.240
4	7#生产车间	1	80	165	73.5	17.5	90	23.1	7200	正常排放	甲醇	2.4×10^{-6}
											VOC_S	0.256
5	甲 A 类罐区	-161	-10	148	21.2	19.7	90	1.5	7200	正常排放	VOC_S	0.007
6	甲 B 类罐区	14	9	163	70.8	31.1	0	7.5	7200	正常排放	丙烯腈	5.6×10^{-4}
											VOC_S	0.010
7	3#综合罐区	74	-83	153	60.95	38.05	90	3.3	7200	正常排放	VOC_S	0.032
8	4#综合罐区	-75	29	157	132.6	32.65	90	5.3	7200	正常排放	VOC_S	0.062
9	5#综合罐区	-161	31	150	29.5	24.4	0	3.8	7200	正常排放	苯乙烯	0.006
											VOC_S	0.006
10	3#包装车间	80	32	168	56	23.5	90	9.5	7200	正常排放	VOC_S	0.080
11	2#污水站	-16	-666	172	65.7	47.8	90	5	7200	正常排放	NH_3	0.021
											H_2S	9.7×10^{-4}
											VOC_S	0.007

表 1.4-5 估算模式计算结果统计表

污染源名称		评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
点源	DA007 排气筒	PM_{10}	450	1.420	0.32	0
		$PM_{2.5}$	225	1.136	0.50	0
		SO_2	500	0.050	0.01	0

污染源名称		评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
		NO_X	200	6.267	3.13	0
		甲醇	3000	0.004	1.3×10^{-4}	0
		甲醛	50	5.7×10^{-4}	1.1×10^{-3}	0
		苯乙烯	10	0.043	0.43	0
		丙烯腈	50	0.128	0.26	0
		VOC_S	2000	1.270	0.06	0
		NH_3	200	0.005	2.5×10^{-3}	0
	DA008 排气筒	VOC_S	2000	2.418	0.12	0
		NH_3	200	0.659	0.33	0
		H_2S	10	0.220	2.20	0
	DA001 排气筒	PM_{10}	450	0.495	0.11	0
		$PM_{2.5}$	225	0.396	0.18	0
		SO_2	500	0.555	0.11	0
		NO_X	200	2.299	1.15	0
		VOC_S	2000	0.040	2.0×10^{-3}	0
		NH_3	200	0.773	0.39	0
		H_2S	10	0.020	0.20	0
面源	4#生产车间	甲醇	3000	7.6×10^{-4}	2.5×10^{-5}	0
		甲醛	50	0.056	0.11	0
		VOC_S	2000	49.948	2.50	0
		NH_3	200	0.138	0.07	0
	5#生产车间	苯乙烯	10	7.246	72.46	525
		丙烯腈	50	2.938	5.88	0
		VOC_S	2000	10.380	0.52	0
	6#生产车间	甲醇	3000	3.8×10^{-4}	1.3×10^{-5}	0
		VOC_S	2000	50.076	2.50	0
	7#生产车间	甲醇	3000	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-5}	0
		VOC_S	2000	53.410	2.67	0
	甲 A 类罐区	VOC_S	2000	63.248	3.16	0
	甲 B 类罐区	丙烯腈	50	0.570	1.14	0
		VOC_S	2000	10.181	0.51	0
	3#综合罐区	VOC_S	2000	60.879	3.04	0
	4#综合罐区	VOC_S	2000	54.783	2.74	0
	5#综合罐区	苯乙烯	10	20.671	206.71	175
		VOC_S	2000	20.671	1.03	0
	3#包装车间	VOC_S	2000	76.145	3.81	0
	2#污水站	VOC_S	2000	8.381	0.42	0

污染源名称		评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
		NH_3	200	25.142	12.57	35
		H_2S	10	1.161	11.61	35

由上表可知，本项目面源中 5#综合罐区排放的苯乙烯最大浓度占标率最大，P_{max}=206.71%＞10%，故确定项目的环境空气评价工作等级为一级。

1.5 评价范围与环境保护目标

1.5.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况，以及厂址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围表

环境要素		评价范围	敏感目标
环境空气		厂址为中心，边长为 5km 的正方形区域范围	居民区等
地表水		齐鲁排海管线汇入小清河前 500 米至下游 11000 米	小清河
地下水		湖田水文地质单元，总面积约 49.02km²	厂区附近地下水
噪 声		厂界及厂界外 200 m 范围	/
土 壤		占地范围内及占地范围外 1km 范围	周边农用地
环境风险	大气环境	厂界外 5 km 范围内	居民区、生态红线区等
	地表水环境	雨水排放口涝淄河上游 500m 至下游出张店区境断面	涝淄河
	地下水环境	湖田水文地质单元（约 49.02km²）	厂区附近地下水

1.5.2 环境保护目标

评价区内无国家、省、市重点文物、自然保护区、珍稀动植物等重点环境保护对象，一般环境保护目标及保护级别见表 1.5-2 和图 1.5-1。

表 1.5-2 主要环境保护目标一览表

保护类别	保护目标	方位	厂界距离(m)	人口数(人)	保护级别
环境空气	张店东部化工区管委会	NW	800	30	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	/	
	炒米山花园小区	WNW	1560	1300	
	东高村	W	1980	712	
	业旺西村	ESE	2040	1055	
	业旺东村	ESE	2360	820	
	韩家村	SSE	2460	204	
	边家村	SSE	2850	320	
	河庄村	WSW	2910	1580	

保护类别	保护目标	方位	厂界距离(m)	人口数(人)	保护级别
	路口村	SSE	3000	351	
环境风险评价（除环境空气保护目标外，还包括以下所列目标）	仇家村	WNW	2980	1165	/
	大高村	WSW	3000	1500	
	王寨西村	ESE	3070	1264	
	马家村	ESE	3240	255	
	上湖村	NNW	3300	2600	
	下湖村	NW	3470	2062	
	辛安店村	NNE	3670	1300	
	王寨东村	ESE	3770	1748	
	四角方村	SW	4080	1071	
	南焦宋村	N	4130	1563	
	于家村	ESE	4150	442	
	张一村	WNW	4220	2388	
	柳杭社区	NW	4350	1950	
	徐旺庄村	SSE	4440	974	
	洋浒崖村	ESE	4400	1616	
	徐家岭	S	4460	210	
	张三村	WNW	4570	5013	
	左庄村	ESE	4620	1104	
	北焦宋村	N	4640	1973	
	城东村	WNW	4760	710	
	涧西村	S	4870	1215	
	张二村	WNW	4960	1885	
	范王村	WSW	4960	1219	
	吴胡同村	S	4960	892	
	金岭回族镇（不含艾庄、刘辛、披甲村）	NE	5030	12336	
	商家村	NW	5100	2568	
	李家村	NW	5860	800	
	西刘村	SSE	5870	1354	
	西张村	SE	5990	1130	
	店子社区	NW	6010	900	
	东张村	NW	6060	700	
	北刘村	SSE	7000	2084	
地表水	小清河	N	39000	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类
	涝淄河	W	4070	/	
地下水	大武地下水范围	E	1520	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类

保护类别	保护目标	方位	厂界距离(m)	人口数(人)	保护级别
声环境	无敏感点	厂界外 200m		/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤环境	一般农业发展区	W	192	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地
	农林用地	N	130	/	
	厂区占地及周边建设用地			/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地

公示稿

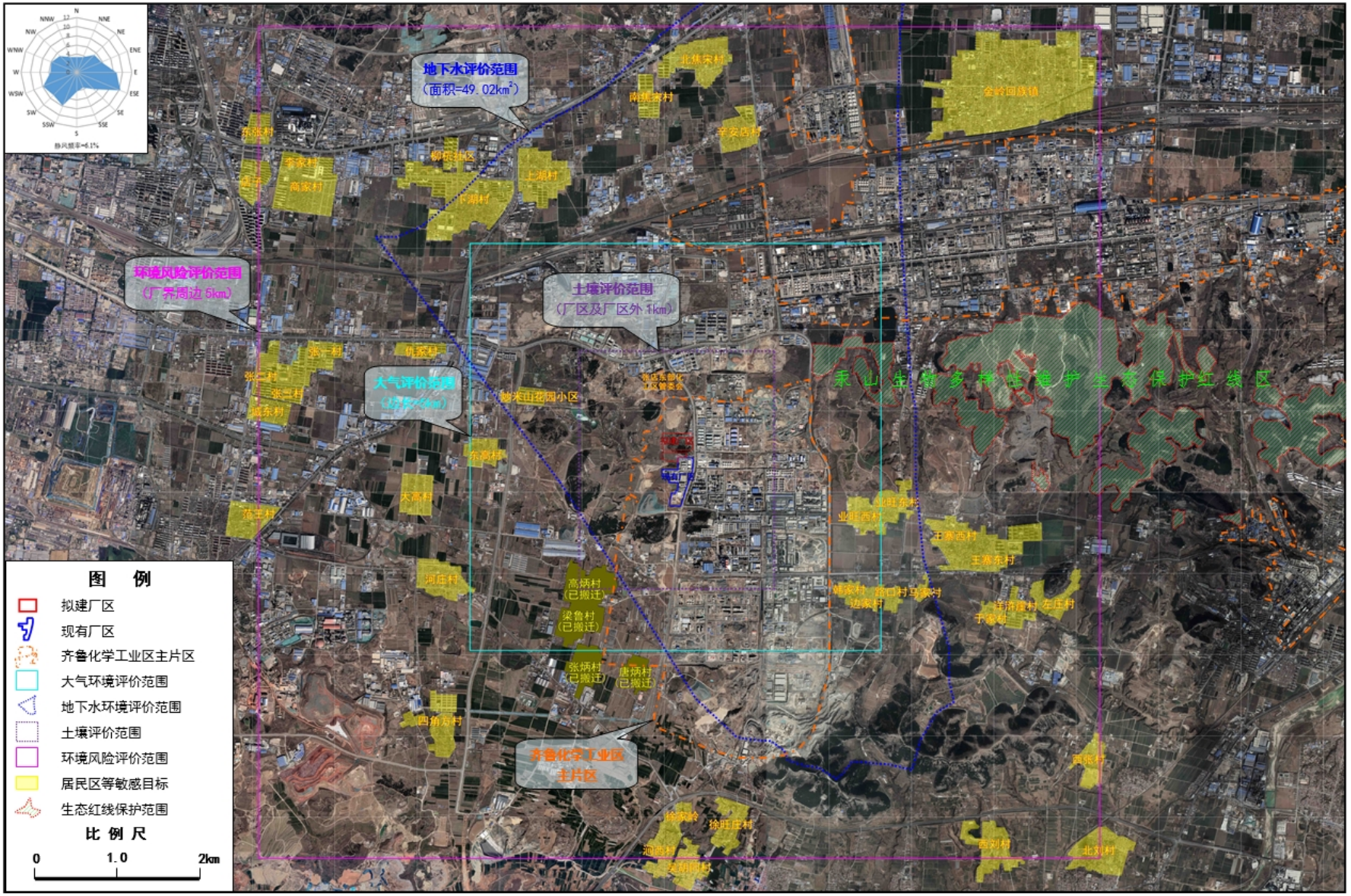


图 1.5-1 项目评价范围及主要环境保护目标分布图

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见表 1.6-1，所执行标准的具体内容见表 1.6-2～1.6-6。

表 1.6-1 环境质量标准汇总表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D 中相关限值
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	第二类用地筛选值
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	其他农用地筛选值

一、环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体限值见下表：

表 1.6-2 环境空气质量标准一览表

序号	污染物项目	单位	平均时间	标准值	标准来源
1	SO_2	μg/m³	1h 平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
			24h 平均	150	
			年平均	60	
2	NO_2	μg/m³	1h 平均	200	
			24h 平均	80	
			年平均	40	
3	PM_{10}	μg/m³	24h 平均	150	
			年平均	70	
4	$PM_{2.5}$	μg/m³	24h 平均	75	
			年平均	35	
5	CO	mg/m³	1h 平均	10	
			24h 平均	4	
6	O_3	μg/m³	1h 平均	200	
			8h 平均	160	

序号	污染物项目	单位	平均时间	标准值	标准来源
7	苯乙烯	μg/m³	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关参考限值
8	丙烯腈	μg/m³	1h 平均	50	
9	甲醇	μg/m³	1h 平均	3000	
			日平均	1000	
10	甲醛	μg/m³	1h 平均	50	
11	NH_3	μg/m³	1h 平均	200	
12	H_2S	μg/m³	1h 平均	10	
13	非甲烷总烃	μg/m³	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

二、地表水

本项目相关地表水体评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

表 1.6-3 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	单位	V类标准限值	标准来源
1	pH值	无量纲	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值
2	溶解氧	mg/L	≥2	
3	挥发酚	mg/L	≤0.1	
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤40	
5	五日生化需氧量(BOD_5)	mg/L	≤10	
6	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤2.0	
7	总磷（以P计）	mg/L	≤0.4	
8	氟化物（以F⁻计）	mg/L	≤1.5	
9	硫化物	mg/L	≤1.0	
10	石油类	mg/L	≤1.0	
11	氰化物	mg/L	≤0.2	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
13	粪大肠菌群	个/L	≤40000	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	铬（六价）	mg/L	≤0.1	
16	镉	mg/L	≤0.01	
17	砷	mg/L	≤0.1	
18	铅	mg/L	≤0.1	
19	铜	mg/L	≤1.0	
20	锌	mg/L	≤2.0	
21	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）	mg/L	≤250	参考GB3838-2002表2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
22	氯化物（以Cl^-计）	mg/L	≤250	
23	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤10	

序号	项目	单位	V类标准限值	标准来源
24	甲醛	mg/L	≤0.9	参考GB3838-2002表3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
25	环氧氯丙烷	mg/L	≤0.02	
26	苯	mg/L	≤0.01	
27	甲苯	mg/L	≤0.7	
28	二甲苯	mg/L	≤0.5	
30	乙苯	mg/L	≤0.3	
31	苯并[a]芘	mg/L	$\leq 2.8\times10^{-6}$	
32	镍	mg/L	≤0.02	
33	苯乙烯	mg/L	≤0.02	
34	丙烯腈	mg/L	≤0.1	

三、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量Ⅲ类标准一览表

序号	指标	单位	限值	序号	指标	单位	限值
1	pH	/	6.5～8.5	14	硫化物	mg/L	≤0.02
2	总硬度	mg/L	≤450	15	钠	mg/L	≤200
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	16	氰化物	mg/L	≤0.05
4	硫酸盐	mg/L	≤250	17	氟化物	mg/L	≤1.0
5	氯化物	mg/L	≤250	18	铬（六价）	mg/L	≤0.05
6	铁	mg/L	≤0.3	19	汞	mg/L	≤0.001
7	锰	mg/L	≤0.1	20	镉	mg/L	≤0.005
8	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002	21	铅	mg/L	≤0.01
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	22	砷	mg/L	≤0.01
10	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	≤3.0	23	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
11	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5	24	菌落总数	CFU/mL	100
12	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20	25	苯乙烯	μg/L	≤20.0
13	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.0	/	/	/	/

四、声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，详见表 1.6-5。

表 1.6-5 声环境噪声限值一览表

声环境功能区类别	时段	
	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
3 类	65	55

五、土壤环境

建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，详见表 1.6-6；农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关限值，详见表 1.6-7。

表 1.6-6 GB36600-2018 第二类用地筛选值（单位：mg/kg）

分类	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
基本项目	重金属和无机物			
	1	砷	7440-38-2	60
	2	镉	7440-43-9	65
	3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
	4	铜	7440-50-8	18000
	5	铅	7439-92-1	800
	6	汞	7439-97-6	38
	7	镍	7440-02-0	900
	挥发性有机物			
	8	四氯化碳	56-23-5	2.8
	9	氯仿	67-66-3	0.9
	10	氯甲烷	74-87-3	37
	11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
	12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
	13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
	14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
	15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
	16	二氯甲烷	75-09-2	616
	17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
	20	四氯乙烯	127-18-4	53
	21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
	23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
	26	苯	71-43-2	4
	27	氯苯	108-90-7	270

分类	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
	30	乙苯	100-41-4	28
	31	苯乙烯	100-42-5	1290
	32	甲苯	108-88-3	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
	34	邻二甲苯	95-47-6	640
	半挥发性有机物			
	35	硝基苯	98-95-3	76
	36	苯胺	62-53-3	260
	37	2-氯酚	95-57-8	2256
	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
	42	䓛	218-01-9	1293
	43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
	45	萘	91-20-3	70
其他项目	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	/	4500

表 1.6-7 GB15618-2018 农用地土壤基本项目风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	**pH＞7.5**
1	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	**0.6**
2	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	**3.4**
3	砷（其他）	40	40	30	**25**
4	铅（其他）	70	90	120	**170**
5	铬（其他）	150	150	200	**200**
6	铜（其他）	50	50	100	**100**
7	镍	60	70	100	**190**
8	锌	200	200	250	**300**

备注：加粗显示为本次执行标准。

1.6.2 污染物排放标准

一、废气

1、有组织废气

本项目有组织废气排放执行标准如下：

表 1.6-9 有组织废气排放执行标准一览表

序号	排气筒	污染物名称	排放限值要求		标准来源
			浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
1	DA007 排气筒[新建 2#RTO 配套；h=27m]	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中“重点控制区”要求
		SO_2	50	/	
		NO_X	100	/	
		VOC_S	60	3.0①	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1(其他行业II时段)、表 2
		苯乙烯	20	/	
		丙烯腈	0.5	/	
		甲醇	50	/	
		甲醛	5	/	
		苯胺类	20	/	
		环氧乙烷(EO)②	0.5	/	
		环氧丙烷(PO)②	1	/	
		NH_3	/	14	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
		臭气浓度	6000（无量纲）		
2	DA008 排气筒[新建 2#污水站低浓度废气排气筒；h=15m]	VOC_S	100	5.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1
		NH_3	20	1.0	
		H_2S	3	0.1	
		臭气浓度	800（无量纲）		
3	DA001 排气筒[现有 1#RTO 配套；h=15m]	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中“重点控制区”要求
		SO_2	50	/	
		NO_X	100	/	
		VOC_S	60	3.0①	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1(其他行业II时段)
		NH_3	20	1.0	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1
		H_2S	3	0.1	
		臭气浓度	800（无量纲）		

备注：①污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，不执行排放速率限值要求。
②待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。

2、无组织废气

（1）项目厂界大气污染物排放标准详见下表：

表 1.6-10 项目厂界大气污染物排放标准一览表

序号	污染物名称	厂界监控点浓度限值（mg/m³）	标准来源
1	VOC_S	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3
2	丙烯腈	0.60	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
3	苯胺类	0.40	
4	甲醛	0.25	
5	甲醇	12	
6	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级（新扩改建）
7	硫化氢	0.06	
8	臭气浓度	20（无量纲）	
特别说明：项目无组织排放控制要求需严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。			

（2）厂区内 VOC_S 无组织排放监控点浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中相关要求：

表 1.6-11 厂区内 VOC_S 无组织排放监控点浓度限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

二、废水

本项目污水经厂区污水站处理后，通过污水管网排入金山污水处理厂深度处理。项目排入污水厂废水水质执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单（生态环境部公告 2024 年第 17 号）表 1 中间接排放限值和表 3 相关限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值，并需满足污水处理协议书中相关规定。全盐量参照执行《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）中相应限值。

表 1.6-12 项目污水排入污水处理厂执行标准一览表

指标	单位	GB8978-1996 及修改单表 4 中三级标准	GB31571-2015 及修改单表 1 中间接排放限值、表 3	污水处理协议规定标准	**项目执行标准**
水温	℃	/	/	＜40	**＜40**
pH	无量纲	6～9	/	6～9	**6～9**
化学需氧量	mg/L	≤500	/	≤500	**≤500**
氨氮	mg/L	/	/	≤15	**≤15**

指标	单位	GB8978-1996 及修改单表 4 中三级标准	GB31571-2015 及修改单表 1 中间接排放限值、表 3	污水处理协议规定标准	项目执行标准
总氮	mg/L	/	/	≤30	**≤30**
总磷	mg/L	/	/	≤4.0	**≤4.0**
悬浮物	mg/L	≤400	/	≤100	**≤100**
五日生化需氧量	mg/L	≤300	/	/	**≤300**
石油类	mg/L	≤20	≤20	≤15	**≤15**
挥发酚	mg/L	≤2.0	≤0.5	≤0.5	**≤0.5**
甲醛	mg/L	≤5.0	≤1.0	/	≤1.0
苯胺类	mg/L	≤5.0	≤0.5	/	≤0.5
苯乙烯	mg/L	/	≤0.2	/	**≤0.2**
丙烯腈	mg/L	≤5.0	≤2.0	/	**≤2.0**
醇类	mg/L	/	/	≤100	**≤100**
氯离子	mg/L	/	/	≤1000	**≤1000**
硫化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	/	**≤1.0**
总氰化物	mg/L	≤1.0	≤0.5	≤0.5	**≤0.5**
可吸附有机卤化物	mg/L	≤8.0	≤5.0	/	**≤5.0**
氟化物	mg/L	≤20	≤20	≤1.5	**≤1.5**
总锌	mg/L	≤5.0	≤2.0	/	**≤2.0**
总铜	mg/L	≤2.0	≤0.5	/	**≤0.5**
总钒	mg/L	/	≤1.0	/	**≤1.0**
全盐量	mg/L	/	/	/	**≤1600**

三、噪声

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

表 1.6-13 厂界噪声排放标准

时期	执行标准	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
施工期	GB12523-2011	70	55
运营期	GB12348-2008 中 3 类	65	55

四、固体废物

1、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》中相关规定，并参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

2、危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废转移执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）。

2 现有及在建项目工程分析

2.1 现有及在建项目概况

山东一诺威新材料有限公司成立于2008年5月，注册资本为6000万人民币，坐落于山东淄博临淄齐鲁化学工业园冯官路58号，是山东一诺威聚氨酯股份有限公司（成立于2003年10月，位于淄博市高新区）的全资子公司，公司主要产品为聚醚多元醇、硬泡组合聚醚多元醇等。

现有厂区内现有项目包括5万吨/年组合聚醚多元醇项目、3万吨/年订制聚醚多元醇项目、6万吨/年环保型组合聚醚多元醇项目和20万吨/年特种聚醚产品项目。其中：5万吨/年组合聚醚多元醇项目包括4.5万吨/年硬泡组合聚醚多元醇、0.5万吨/年环戊烷型硬泡组合聚醚多元醇；3万吨/年订制聚醚多元醇项目包括2万吨/年硬泡聚醚多元醇、1万t/a软泡聚醚多元醇；20万吨/年特种聚醚产品项目包括19.9万吨/年特种聚醚多元醇和0.1万吨/年硬泡组合聚醚多元醇。目前，现有项目均处于正常生产状态。

企业在建项目为“20万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目”，其环评于2024年8月28日通过淄博市生态环境局临淄分局审批（临环审字[2024]045号），拟在补天路以南厂区内建设，目前处于在建状态。项目采用“物理混配”方式生产低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚产品，设计产能为20万吨/年。

2.2 评价思路

一、由于拟建项目属于新征占地的新建项目，与现有项目无上下游物料关系；且项目拟新建RTO、碱液吸收塔、水吸收塔等废气治理设施，并新建污水站1座（2#污水站），除污水处理废气因位置原因高浓度废气依托现有RTO处理外，其余废气、废水处理均无依托关系。因此，本次环评针对现有项目拟着重介绍环保手续执行及污染物产排情况，并排查梳理现有厂区存在的环保问题。

二、现有项目均已建成投产且已通过竣工环保验收，处于正常运营状态。针对现有项目污染物产排情况的分析，本次评价将充分利用收集的近期相关在线、例行监测数据进行分析。

三、在建项目污染物排放情况以引用其环评分析结论为主。

2.3 环保手续履行情况

一、现有及在建项目环保手续履行及建设历史进程如下图所示：

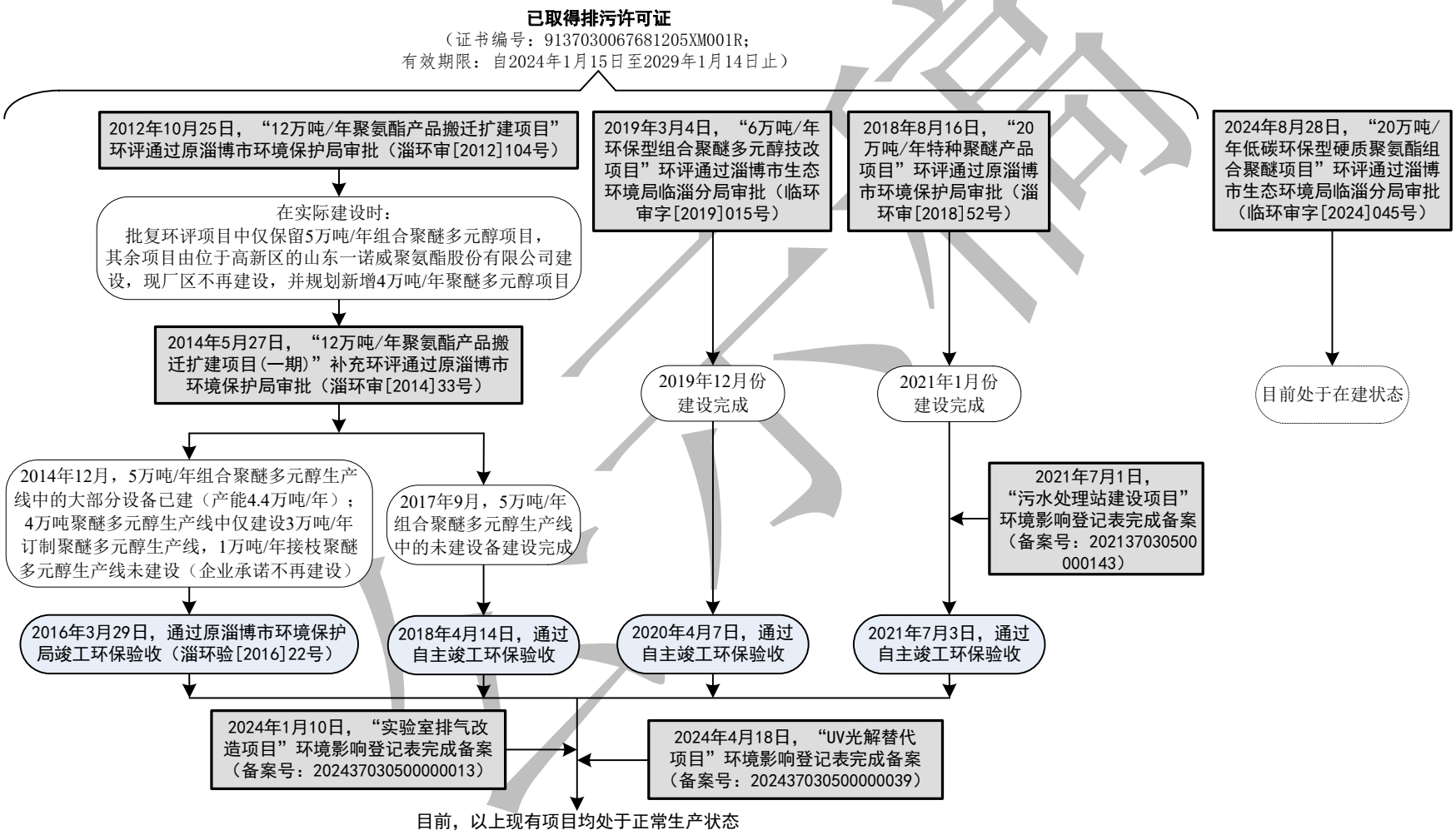


图 2.3-1 现有及在建项目环保手续履行及建设进程图

二、现有及在建项目环保手续履行情况详见下表：

表 2.3-1 现有及在建项目环保手续履行情况一览表

序号	建设项目名称	项目组成			环评批复情况	实际建设情况	竣工环保验收情况	排污许可证申领情况	运行情况
1	12 万吨/年聚氨酯产品搬迁扩建项目	1 万吨/年预聚体项目			2012 年 10 月 25 日；淄环审[2012]104 号	现有厂区不再建设，改由淄博市高新区的山东一诺威聚氨酯股份有限公司建设	/	/	/
		2 万吨/年铺装材料项目							/
		1 万吨/年粘合剂项目							/
		2 万吨/年水性聚氨酯项目							/
		1 万吨/年高回弹项目							/
		5 万吨/年组合聚醚多元醇项目				并入 12 万吨/年聚氨酯产品搬迁扩建项目（一期），见下			见下
2	12 万吨/年聚氨酯产品搬迁扩建项目（一期）	**5 万吨/年组合聚醚多元醇项目**	**4.5 万吨/年硬泡组合聚醚多元醇**		2014 年 5 月 27 日；淄环审[2014]33 号	2014 年 12 月建设完成产能 4.4 万吨/年；2017 年 9 月完成剩余 0.6 万吨/年产能建设	2016 年 3 月 29 日；淄环验[2016]22 号。2018 年 4 月 14 日由企业自主验收	已取得排污许可证（编号：91370300676812 05XM001R）	正常运行
			0.5 万吨/年环戊烷型硬泡组合聚醚多元醇						
		4 万 t/a 聚醚多元醇项目	**3 万吨/年订制聚醚多元醇**	**2 万吨/年硬泡聚醚多元醇**		2014 年 12 月份建设完成			
				1 万吨/年软泡聚醚多元醇					
			1 万吨/年接枝聚醚多元醇			未建设；不再建设	/		/
3	6 万吨/年环保型组合聚醚多元醇技改项目	**6 万吨/年环保型组合聚醚多元醇**			2019 年 3 月 4 日；临环审字[2019]015 号	2019 年 12 月份建设完成	2020 年 4 月 7 日由企业自主验收		正常运行
4	20 万吨/年特种聚醚产品项目	**19.9 万吨/年特种聚醚多元醇**	**79580 吨/年胺催化工艺法生产特种聚醚多元醇**		2018 年 8 月 16 日；淄环审[2018]52 号	2021 年 1 月份建设完成	2021 年 7 月 3 日由企业自主验收		正常运行
			119420 吨/年 KOH 催化工艺法生产特种聚醚多元醇						
		0.1 万吨/年硬泡组合聚醚多元醇							

序号	建设项目名称	项目组成	环评批复情况	实际建设情况	竣工环保验收情况	排污许可证申领情况	运行情况
5	污水处理站建设项目	**建设内容:建设污水处理站 1 座，占地面积约 1000 平方米。该设施采用生化处理工艺，具体工艺为:废水依次经过隔油池、调节曝气池、气浮机、水解酸化池，再依次经过配水池、UASB 反应器，二级缺氧、二级好氧、二沉池后排入清水池，处理达标后排至齐翔腾达污水处理厂进行深度处理。 建设规模:设计污水处理规模 150 立方/天**	环境影响登记表备案号：202137030500000143	已建设完成			正常运行
6	实验室排气改造项目	**①技术研发楼楼顶增设活性炭吸附装置 1 套及排气筒（编号 DA004）1 根，用于处理实验废气； ②1#生产控制室楼顶增设活性炭吸附装置 1 套及排气筒（编号 DA005）1 根，用于处理组合聚醚车间部分灌装机废气； ③研发中心楼顶增设活性炭吸附装置 1 套及排气筒（编号 DA006）1 根，用于处理实验废气。**	环境影响登记表备案号：202437030500000013	已建设完成	/		正常运行
7	UV 光解替代项目	**淘汰现有废气治理设施 UV 光解设备，改为活性炭吸附装置。**	环境影响登记表备案号：202437030500000039	已建设完成	/		正常运行
8	20 万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目	**新购置聚醚配制釜、输送泵、高位槽等生产设备，建成后年可生产低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚 20 万吨。**	2024 年 8 月 28 日；临环审字[2024]045 号	在建	/	/	/

备注：加粗显示为山东一诺威新材料有限公司厂区内的现有及在建项目。

2.4 现有项目工程分析

2.4.1 现有项目工程组成

现有项目工程组成情况详见下表：

表 2.4-1　现有项目工程组成情况一览表

类别	序号	名称	内容
1.主体工程	1.1	1#特种聚醚车间	1 座，占地面积 1575m²；2 层，局部 4 层；建筑高度 13.2 米，局部 18.5 米。
	1.2	2#特种聚醚车间	1 座，占地面积 997.5m²；3 层；地面作防腐防渗处理。
	1.3	3#特种聚醚车间	1 座，占地面积 997.5m²；3 层；地面作防腐防渗处理。
	1.4	组合聚醚车间	1 座，占地面积 6308m²；1 层；低跨高 6.95m，高跨高 11.15m；地面作防腐防渗处理。
	1.5	包装车间	1 座，占地面积 1944m²；1 层；地面作防渗处理。主要用于 2#、3#特种聚醚车间产品的灌装。
2.辅助工程	2.1	技术研发楼	1 座，占地面积 1340m²；4 层，局部 3 层；高 18.15m，局部 13.1m。
	2.2	1#生产控制室	1 座，占地面积 369m²；3 层；高 13.15m。
	2.3	2#生产控制室	1 座，占地面积 1152m²；1 层；高 10.5m。
	2.4	研发中心	1 座，占地面积 360m²；3 层；高 13.65m。
	2.5	1#泵房	1 座，占地面积 350m²；1 层；高 5.5m；配有 3 台循环水泵。
	2.6	2#泵房	1 座，占地面积 82.6m²；1 层；高 5.5m；配有 3 台循环水泵。
	2.7	物流监控室	1 座，占地面积 265.4m²；1 层；高 4.6m。
	2.8	1#门卫室	1 座，占地面积 90m²；1 层；高 4.6m。
	2.9	2#门卫室	1 座，占地面积 65m²；1 层；高 4.6m。
	2.10	3#门卫室	1 座，占地面积 194.25m²；2 层；高 9.45m。
	2.11	4#门卫室	1 座，占地面积 92m²；1 层；高 5.1m。
3.公用工程	3.1	供水系统	年用新鲜水 168306m³，由淄博天润供水有限公司供水管线提供。厂区配有反渗透装置 1 套，设计制水规模 6t/h。
	3.2	循环水系统	建有循环水池 2 座，其中： 1#循环水池（1500m³）配有凉水塔 3 台，单塔循环水量分别为 400m³/h、400m³/h、1800m³/h； 2#循环水池（495m³）配有凉水塔 1 台，循环水量 1000m³/h。
	3.3	供蒸汽系统	淄博永泰热力有限公司供热管网提供，年耗蒸汽 48616.8t。
	3.4	制冷系统	公用工程车间内设冷冻机 4 组，其中，-15℃制冷机组 3 组、7℃制冷机组 2 组。-15℃制冷量 680KW，7℃制冷量 1648KW。制冷剂采用 R407C 型氟利昂，-15℃冷却液为乙二醇水溶液，7℃冷却液为水。
	3.5	供燃气系统	天然气消耗量 9.9 万 Nm³/a，由淄博诚意燃气有限公司经周边燃气管线提供。
	3.6	供电系统	1#高低压配电室内设 2500kVA 变压器 1 台、1600KVA 变压器 1 台、1250 KVA 变压器 2 台，配备应急柴油发电机 1 台。从周边供电网接入厂区，年用电量 1752.5 万 kw·h。
	3.7	氮气系统	公用工程车间内设有 2 台液氮汽化器（单台气化能力 500Nm³/h）；北地块液氮装置区内设制氮系统 1 套（制氮能力 1000Nm³/h），建设 50m³ 液氮储罐 1 座、60m³ 氮气缓冲罐 1 座、液氮汽化器 2 台。
	3.8	空压系统	螺杆空压机 2 台（一用一备），出口压力 0.85Mpa，出气量 12.8m³/min。

类别	序号	名称	内容
	3.9	消防系统	2480m³ 消防水池 1 座，配备有消防水泵。
4. 储运工程	4.1	PO 罐区	1 处，占地 1161m²，围堰高 1.2m；设 1500m³PO 储罐 2 座；均为立式固定顶储罐，设氮封，采取低温（0℃）储存措施。
	4.2	EO 罐区	1 处，占地 252m²，围堰高 1.2m；设 100m³EO 储罐 2 座；均为卧式压力储罐，采取低温（0℃）储存措施。
	4.3	环戊烷/正戊烷罐区	1 处，占地 229.5m²，围堰高 1.2m；设 33m³ 和 100m³ 环戊烷储罐各 1 座、47 m³ 正戊烷储罐 1 座；均为卧式储罐，设氮封，采取低温（0℃）储存措施。
	4.4	1#综合罐区	1 处，占地 2572m²，围堰高 1.2m；设 100m³ 甘油、丙二醇、二乙二醇和植物油储罐各 1 座，100m³ 产品储罐 10 座、350m³ 产品储罐 5 座、500m³ 产品储罐 4 座；均为立式固定顶储罐，设氮封保护。
	4.5	2#综合罐区	1 处，占地 986m²，围堰高度 1m，采取严格防腐防渗措施；设 200m³ 棕榈油储罐 1 座、200m³ 液体山梨醇储罐 1 座、200m³ 成品储罐 7 座；均为立式固定顶储罐，设氮封保护。
	4.6	1#原料仓库	1 座，占地面积 432m²；1 层；高 7.3m；地面作防腐防渗处理。主要用于 KOH、磷酸、硫酸、丙二醇、二甲胺溶液、N,N-二甲基环己胺、N,N-二甲基苄胺、柴油等的暂存。
	4.7	2#原料仓库	1 座，占地面积 1080m²；1 层；高 10.3m；地面作防腐防渗处理。主要用于 DMC、蔗糖、O-TDA、抗氧剂、吸附剂、C_{10} 溶液、C_{20} 溶液、硅油等的暂存。
	4.8	3#原料仓库	1 座，占地面积 1944m²；1 层；高 14m；地面作防腐防渗处理。主要用于蔗糖等的暂存。
	4.9	危化品仓库	1 座，占地 248.8m²；1 层；高 3m；地面作防腐防渗处理。
	4.10	冷库	1 座，占地 50m²；位于组合聚醚车间西南角，用于三氟丙烯（钢瓶装）、五氟丙烷（钢瓶装）的储存。
5. 环保工程	5.1	废气处理系统	按排气筒可划分为 6 套废气处理系统，其中： （1）1 号处理系统——旋转式 RTO 装置+DA001 排气筒（h=15m）。 （2）2 号处理系统——水洗塔+2 台活性炭吸附装置+DA002 排气筒（h=15m）。 （3）3 号处理系统——活性炭吸附装置+DA003 排气筒（h=15m。 （4）4 号处理系统——活性炭吸附装置+DA004 排气筒（h=23m）。 （5）5 号处理系统——活性炭吸附装置+DA005 排气筒（h=18.6m）。 （6）6 号处理系统——活性炭吸附装置+DA006 排气筒（h=21m）。
	5.2	污水处理系统	①老污水站 1 座，设计处理规模 120m³/d，现作为废水预处理及中转站使用。 ②1#污水站 1 座，设计处理规模 150m³/d，作为厂区现有项目废水主要处理单元。
	5.3	事故水池	1 座，容积 2280m³；配套有事故导排管道。
	5.4	初期雨水池	1 座，容积 700m³；配套建设初期雨水导排管道及切换装置。
	5.5	危废暂存间	1 座，占地面积 120m²；采取严格防腐防渗措施；1 层。
	5.6	一般固废暂存间	1 座，占地面积 60m²；采取严格防腐防渗措施；1 层。
	5.7	垃圾收集系统	垃圾桶若干
	5.8	噪声防治措施	设备安装减振、车间增设隔音等设施。

2.4.2 现有项目平面布置

山东一诺威新材料有限公司现有厂区总占地约 169.8 亩。根据厂区建设开发时序，整个厂区可分为北地块、中间地块、南地块三个部分，其中：

1、北地块区域主要建有2#特种聚醚车间、3#特种聚醚车间、2#综合罐区、机柜房、1#原料仓库、2#循环水池、2#泵房、液氮区域、包装车间、2#原料仓库、老污水站、危废暂存间、一般固废暂存间以及研发中心、门卫等；

2、中间地块区域主要建有1#特种聚醚车间、组合聚醚车间、1#综合罐区、PO罐区、EO罐区、环戊烷/正戊烷罐区、消防水池、循环水池、事故水池、1#生产控制室、公用配套工程车间、1#高低压配电室、技术研发楼等；

3、南部地块区域设有2#生产控制室、3#原料仓库、2#配电室以及RTO装置区、1#污水站等。

厂区各车间、罐区、仓库周围均设有环形消防车道，道路与架空管廊交叉处的净高5米，厂区道路均为混凝土路面。南北地块东侧各设置1个物流出入口，中间地块东侧设置1个人流入口，均与冯官路相通，实现人、物流分开，运输方便。

2.4.3 现有项目产品方案

（涉密删除）

2.4.4 现有项目生产工艺流程及产污环节分析

（生产工艺涉密删除）

二、现有项目主要产污环节及相应的处理措施情况汇总

现有项目主要产污环节及相应的处理措施情况详见下表：

表 2.4-3 现有项目主要产污环节及处理措施汇总表

分类		工艺名称	编号	产污环节	规律	主要污染物	治理措施	去向
废气	有组织	2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇生产工艺	G'1-1	催化剂液制造	间断	微量乙二胺、丙二醇等	RTO 装置	经 DA001 排气筒（15m）排放
			G'1-2	干燥脱水	间断	环氧丙烷		
		1 万 t/a 软泡聚醚多元醇生产工艺	G'2-1	催化剂液制造	间断	微量丙二醇等		
			G'2-2	干燥脱水	间断	环氧丙烷、环氧乙烷		
		聚醚多元醇胺催化生产工艺	G'3-1	催化剂液制造	间断	二甲胺		
			G'3-2	减压干燥脱水	间断	PO、聚醚多元醇等		
		聚醚多元醇 KOH 催化生产工艺	G'4-1	催化剂液制造	间断	少量甘油、丙二醇等醇类		
			G'4-2	减压干燥脱水	间断	聚醚多元醇、PO、EO		
		4.5 万吨/年硬泡组合聚醚多元醇生产工艺	G'5	投料、搅拌过程	间断	聚醚多元醇、一氟二氯乙烷	水洗塔+两级活性炭吸附装置	经 DA002 排气筒（15m）排放
		0.5 万 t/a 环戊烷型硬泡组合聚醚多元醇生产工艺	G'6-1	投料、搅拌过程	间断	聚醚多元醇		
			G'6-2		间断	环戊烷、正戊烷、聚醚多元醇		
		6 万 t/a 环保型组合聚醚多元醇生产工艺	G'7	投料、搅拌过程	间断	聚醚多元醇、二甲基环己胺、环戊烷、正戊烷、五氟丙烷、三氟丙烯		
		0.1 万吨/年硬泡组合聚醚多元醇生产工艺	G'8	投料、搅拌过程	间断	聚醚多元醇、二甲基环己胺、N,N-二甲基苄胺		
		2#、3#特种聚醚车间高位槽	G'9	高位槽	间断	甘油、丙二醇、二甲胺等	活性炭吸附装置	经 DA003 排气筒（15m）排放
		产品装车、装桶	G'10-1	1#特种聚醚车间内环保型组合聚醚多元醇产品灌装废气	间断	聚醚多元醇、二甲基环己胺、环戊烷、正戊烷、五氟丙烷、三氟丙烯	水洗塔+两级活性炭吸附装置	经 DA002 排气筒（15m）排放
			G'10-2	组合聚醚车间北侧装车区产品（1#特种聚醚车间所产订制聚醚多元醇、胺催化聚醚多元醇）装车废气	间断	聚醚多元醇等		
			G'10-3	组合聚醚车间内硬泡组合聚醚多元醇产品灌装废气	间断	聚醚多元醇、一氟二氯乙烷、二甲基环己胺、环戊烷、正戊烷、五氟丙烷、三氟丙烯		
			G'10-4	组合聚醚车间内 1#特种聚醚车间所产产品（除环保型组合聚醚多元醇外）灌装废气	间断	聚醚多元醇、环戊烷、正戊烷等	活性炭吸附装置	经 DA005 排气筒（18.6m）排放

分类		工艺名称	编号	产污环节	规律	主要污染物	治理措施	去向
			G'10-5	包装车间产品灌装废气	间断	聚醚多元醇等	活性炭吸附装置	经 DA003 排气筒（15m）排放
			G'10-6	2#综合罐区东侧装车区内聚醚多元醇产品装车废气	间断	聚醚多元醇等		
		储罐	G'11-1	PO、环戊烷、正戊烷储罐“大、小呼吸”废气	连续	环氧丙烷、环戊烷、正戊烷	RTO 装置	经 DA001 排气筒（15m）排放
			G'11-2	1#综合罐区储罐“大、小呼吸”废气	连续	甘油、丙二醇、二乙二醇、聚醚多元醇等	水洗塔+两级活性炭吸附装置	经 DA002 排气筒（15m）排放
			G'11-3	2#综合罐区储罐“大、小呼吸”废气	连续	棕榈油、山梨醇、聚醚多元醇等	活性炭吸附装置	经 DA003 排气筒（15m）排放
		污水站	G'12-1	1#污水站废气	连续	沼气、氨、硫化氢、VOC_S 等	RTO 装置	经 DA001 排气筒（15m）排放
			G'12-2	老污水站废气	连续	氨、硫化氢、VOC_S 等	水洗塔+两级活性炭吸附装置	经 DA002 排气筒（15m）排放
		危废暂存间	G'13	危废暂存间废气	连续	少量 VOC_S 等		
		技术研发楼	G'14	实验废气	间断	少量 VOC_S 等	活性炭吸附装置	经 DA004 排气筒（23m）排放
		研发中心	G'15	实验废气	间断	少量 VOC_S 等	活性炭吸附装置	经 DA006 排气筒（21m）排放
	无组织	生产储运过程	G'16	“跑、冒、滴、漏”	间断	环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚多元醇、环戊烷、正戊烷等	加强生产管理和巡检；定期进行 LDAR 泄漏检测与修复	无组织排放
		成品装车、装桶	G'17	考虑集气罩收集效率，未收集部分废气	间断	聚醚多元醇、环戊烷、正戊烷、五氟丙烷、三氟丙烯、二甲基环己胺等	优化提高集气效率	
		污水站	G'18	考虑棚盖收集效率，未收集部分废气	连续	氨、硫化氢、VOC_S 等		
废水		2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇生产工艺	W'1-1	催化剂液制造工序分离废水	间断	甘油、丙二醇等	厂区污水站处理	排入金山污水处理厂处理，达标后经齐鲁石化排海管线排入小清河
			W'1-2	减压干燥脱水工序分离废水	间断	PO、聚醚多元醇等		
		1 万 t/a 软泡聚醚多元醇生产工艺	W'2-1	催化剂液制造工序分离废水	间断	甘油、丙二醇等		
			W'2-2	减压干燥脱水工序分离废水	间断	PO、EO、聚醚多元醇等		
		聚醚多元醇胺催化生产工艺	W'3-1	催化剂液制造工序分离废水	间断	甘油、二乙二醇、二甲胺、乙二胺等		
			W'3-2	减压干燥脱水工序分离废水	间断	PO、聚醚多元醇等		
		聚醚多元醇 KOH 催化生产工艺	W'4-1	催化剂液制造工序分离废水	间断	甘油、丙二醇等		
			W'4-2	减压干燥脱水工序分离废水	间断	PO、聚醚多元醇、EO		
		2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇生产工艺、1 万 t/a 软泡聚醚多元醇生产工艺	W'5	水环真空泵排污水	间断	PO、EO 等		
		废气处理	W'6	水洗塔吸收废水	间断	甘油、丙二醇、聚醚多元醇、氟化物等		

分类		工艺名称	编号	产污环节	规律	主要污染物	治理措施	去向
		除组合聚醚产品配制釜外的所有工艺	W'7	设备冲洗废水	间断	聚醚多元醇等		
		生产车间	W'8	车间地面冲洗	间断	PO、EO、聚醚多元醇、甘油等		
		职工办公生活	W'9	职工生活污水	连续	COD、氨氮、SS		
		初期雨水	W'10	初期雨水	间断	SS、COD 等		
		纯水制备	W'11	纯水制备过程	间断	全盐量、SS 等		
		循环水池	W'12	循环水池定期排污水	间断	全盐量、SS 等		
固废	危险废物	2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇生产工艺	S'1-1	KOH 投料	间断	KOH 废包装袋（HW49）	委托具有相应处理资质的单位处理	无害化、资源化处理处置
		1 万 t/a 软泡聚醚多元醇生产工艺	S'1-2	KOH 投料	间断			
		特种聚醚多元醇 KOH 催化生产工艺	S'1-3	KOH 投料	间断			
		污水站	S'2	污水处理	间断	污泥（HW06）		
			S'3	实验室水质分析	间断	实验室废液（HW49）		
			S'4	板式压泥机污泥压滤	间断	废滤布（HW49）		
		原料桶转运损伤	S'5	桶装原料投加	间断	废包装桶（HW49）		
		车间地面划线	S'6	车间地面划线	间断	废油漆桶（HW49）		
		废气处理	S'7	活性炭吸附装置	间断	废活性炭（HW49）		
		设备保养检修	S'8	设备保养检修	间断	废机油（HW08）		
		厂内危废收集等过程	S'9	厂内危废收集等过程	间断	废手套（HW49）		
	一般固废	2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇生产工艺	S'10-1	过滤工序	间断	KH_2PO_4 滤渣	外售山西安宏盛废弃资源综合利用有限公司进行综合利用	
		1 万 t/a 软泡聚醚多元醇生产工艺	S'10-2	过滤工序	间断			
		特种聚醚多元醇 KOH 催化生产工艺	S'10-3	过滤工序	间断			
		2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇生产工艺	S'11	蔗糖投料	间断	蔗糖废包装袋	外售废品收购站	
	职工办公生活		S'12	职工办公生活	连续	生活垃圾	环卫部门定期清理外运	
			S'13	化粪池	间断	化粪池污泥		
噪声		生产过程	N'1	各种机泵等机械设备	连续	L_{Aep}；80~90dB	消声、隔声、减振	/
			N'2	凉水塔	连续	L_{Aep}；85dB	隔声、减振	

2.4.5 现有项目公用工程

2.4.5.1 给排水系统

一、给水

现有项目用水主要包括以下几个方面：

1、生产用水：现有项目硬泡型组合聚醚生产、订制聚醚生产工艺、环保型组合聚醚多元醇生产工艺、KOH 法生产聚醚多元醇工艺和硬泡组合聚醚多元醇工艺用水采用厂区反渗透装置制得的纯水（厂区内设有反渗透装置 1 套，设计制纯水规模为 6t/h），纯水用量分别为 2000m^3/a、1500m^3/a、1200m^3/a、5464m^3/a、10m^3/a，合计用量约 10174m^3/a。纯水制备效率 70%，则原水用量为 14533m^3/a，采用自来水。

2、水洗塔补充水：现有项目设有 1 级水洗塔来预处理生产过程产生的废气，水洗塔年补水量为 3500m^3/a，采用自来水。

3、设备冲洗用水：现有项目除组合聚醚多元醇配制釜等生产设备不需清洗，其余生产设备每隔 2~2.5 个月冲洗一次，年冲洗约 5 次，冲洗用水定额为 140m^3/次，则设备冲洗用水量约 700m^3/a，采用自来水。

4、车间地面冲洗用水：现有项目车间地面每月冲洗 4 次，年冲洗 44 次，冲洗用水定额为 3L/m^2·次，所需冲洗地面面积为 17397m^2，则地面冲洗用水量约 2297m^3/a，采用自来水。

5、循环冷却系统补水：现有项目循环冷却水池补水量约为 175891m^3/a，其中，41238m^3/a 采用蒸汽冷凝水，剩余 134653m^3/a 采用自来水。

现有循环冷却系统管道安装有电子除垢仪，电子除垢是将电磁学理论应用于水处理，利用电磁场能量的作用，使水分子结构发生变化，由原来的链状、团状分子$(H_2O)_n$离解成单个的水分子，最后形成较为稳定的双水分子$(H_2O)_2$，从而改变水的物理结构，使水的活性增强，一般水变成活性水。从而起到除垢、抑制生锈、节水等效果。

6、水环真空泵补水：现有项目中仅订制聚醚生产工艺采用水环真空泵，其余采用干式真空泵，水环真空泵年补水量 1200m^3/a，采用自来水。

7、职工生活用水：现有项目职工定员 257 人，生活用水定额按 50L/人·d 计，则生活用水量为 12.85m^3/d，年工作 330 天，则生活用水量为 4241m^3/a，全部采用自来水。

8、绿化用水：现有项目厂区绿化面积约23940m^2，绿化期按200天计，参照《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）中绿化浇洒用水定额，本次环评绿化用水定额取1.5L/m^2·d，绿化用水量7182m^3/a，采用自来水。

综上，现有项目新鲜自来水用量约168306m^3/a，由园区自来水管网提供。

二、排水

现有项目排水主要包括：生产废水、水洗塔废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、水环真空泵排污水、生活污水、初期雨水。

1、生产废水：现有项目生产废水主要为订制聚醚生产工艺、KOH法生产聚醚多元醇工艺和胺法生产聚醚多元醇工艺产生的分离废水，废水产生量为分别为1658m^3/a、8253.07m^3/a、233.42m^3/a，排入现有污水站处理。

2、水洗塔废水：现有水洗塔废水产生量为2800m^3/a，全部进现有污水站处理。

3、设备冲洗废水：现有项目设备冲洗废水产生量约560m^3/a，排入现有污水站处理。

4、车间地面冲洗废水：现有项目车间地面冲洗废水产生量约1838m^3/a，排入现有污水站处理。

5、水环真空泵排污水：现有水环真空泵排污水量约960m^3/a，进现有污水站处理。

6、反渗透浓水：现有项目纯水制备过程中产生的浓水量约为4359m^3/a，排入现有污水站处理。

7、循环冷却水池排污水：现有项目循环冷却水池定期排污产生的污水量约为16019m^3/a，排入现有污水站清水池。

8、生活污水：生活污水产生量为3605m^3/a，经化粪池处理后排入现有污水站。

9、初期雨水：现有厂区采用“雨污分流”，将露天罐区等雨水收集系统单独设计，初期雨水与后期清净雨水采用溢流式自动切换装置，将初期雨水（前15min）收集起来汇入初期雨水池，送至污水处理站进行处理，后期雨水进入厂区雨水管网外排。计算得初期雨水量约为101.1m^3/次，初期雨水总产生量约1011m^3/a。

综上，现有项目污水产生总量约41297m^3/a，经厂区内污水站处理达标后，排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。

2.4.5.2 供热系统

现有项目运行过程中生产设施及储罐等伴热均采用蒸汽加热，年用蒸汽量为45820t，全部采用园区集中供热，由淄博永泰热力有限公司供热管网提供，进厂管线为 DN150，供汽压力 0.8MPa；蒸汽冷凝水经收集后全部作为循环冷却水池补充水使用。

2.4.5.3 制冷系统

厂区现有冷冻机组共 3 组，其中，-15℃制冷机组 3 组、7℃制冷机组 2 组。-15℃制冷量 680KW，7℃制冷量 1648KW。制冷剂采用 R407C 型氟利昂，-15℃冷却液为乙二醇水溶液，7℃冷却液为水。

2.4.5.4 燃气系统

项目配备有 RTO 燃烧装置 1 套，用于处理高浓度有机废气，采用天然气为辅助燃料，年用天然气约合 9.9 万 Nm^3/a，由淄博诚意燃气有限公司经周边燃气管线提供。

2.4.5.5 供电系统

企业所用电源由齐鲁工业园区电网齐翔 110kV 变电站提供 10kV 电源。现有厂区设 2500kVA 变压器 1 台、1600KVA 变压器 1 台、1250 KVA 变压器 2 台，配备应急柴油发电机 1 台。从周边供电网接入厂区，年用电量 1752.5 万 kw•h。

2.4.5.6 氮气、空压系统

仪表压缩风：现有螺杆空压机 2 台(1 开 1 备)，出口压力 0.85MPa，出气量 $12.8m^3/min$。

氮气：公用工程车间内设有 2 台液氮汽化器（单台气化能力 $500Nm^3/h$）；北地块液氮装置区内设制氮系统 1 套（制氮能力 $1000Nm^3/h$），建设 $50m^3$ 液氮储罐 1 座、$60m^3$ 氮气缓冲罐 1 座、液氮汽化器 2 台。现有项目年用氮气量约 627 万 m^3/a。供氮系统可以满足现有项目需求。

2.4.6 现有项目污染物产排情况分析

2.4.6.1 废气

一、有组织废气

1、现有项目有组织废气处理措施

（废气处理设施相关参数涉密删除）

2、现有项目有组织废气排放达标情况分析

（1）DA001排气筒达标情况分析

根据DA001排气筒2023年度在线监测统计结果，现有DA001排气筒VOC_S最大排放浓度为59.9mg/m³、最大排放速率为0.91kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中其他行业（Ⅱ时段）相关限值要求[VOC_S：60mg/m³、3.0kg/h]。

根据DA001排气筒2023年度例行监测统计结果，现有DA001排气筒排放的颗粒物、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为3.1mg/m³、未检出、17mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求[颗粒物10mg/m³、SO_2 50mg/m³、NO_X 100mg/m³]；氨最大排放浓度为2.17mg/m³、最大排放速率为0.018kg/h，硫化氢最大排放浓度为0.160mg/m³、最大排放速率为0.0021kg/h，臭气浓度最大为724（无量纲），均能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中相关限值要求[氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h；臭气浓度：800（无量纲）]。

（2）DA002排气筒达标情况分析

根据DA002排气筒2023年度例行监测统计结果，现有DA002排气筒排放的VOC_S最大排放浓度为36.0mg/m³、最大排放速率为0.1633kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中其他行业（Ⅱ时段）相关限值要求[VOC_S：60mg/m³、3.0kg/h]；氨最大排放浓度为7.58mg/m³、最大排放速率为0.0331kg/h，硫化氢最大排放浓度为2.76mg/m³、最大排放速率为0.0147kg/h，臭气浓度最大为630（无量纲），均能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中相关限值要求[氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h；臭气浓度：800（无量纲）]。

（3）DA003排气筒达标情况分析

根据DA003排气筒2023年度例行监测统计结果，现有DA003排气筒VOC_S最大排放浓度为19.50mg/m³、最大排放速率为0.0632kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中其他行业（Ⅱ时段）相关限值要

求[VOC_S：60mg/m³、3.0kg/h]。

（4）DA004排气筒达标情况分析

根据DA004排气筒2023年度例行监测统计结果，现有DA004排气筒VOC_S最大排放浓度为34.2mg/m³、最大排放速率为0.0978kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中非重点行业（Ⅱ时段）相关限值要求[VOC_S：60mg/m³、6.0kg/h]。

（5）DA005排气筒达标情况分析

根据DA005排气筒2023年度例行监测统计结果，现有DA005排气筒VOC_S最大排放浓度为44.3mg/m³、最大排放速率为0.1295kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中其他行业（Ⅱ时段）相关限值要求[VOC_S：60mg/m³、3.0kg/h]。

（6）DA006排气筒达标情况分析

根据DA006排气筒2023年度例行监测统计结果，现有DA006排气筒VOC_S最大排放浓度为36.9mg/m³、最大排放速率为0.1263kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中非重点行业（Ⅱ时段）相关限值要求[VOC_S：60mg/m³、6.0kg/h]。

3、现有项目有组织废气排放量核算

本次环评根据企业2023年度例行监测、《2023年排污许可证执行报告（年报）》及RTO排放口VOC_S在线监测排放量统计结果，对现有项目有组织废气污染物实际排放量进行统计，并根据2023年生产负荷对折标满负荷排放量进行核算，相关结果核算如下：

表2.4-12 现有项目有组织废气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	折标满负荷排放量（t/a）
1	颗粒物	0.215
2	SO_2	0.142
3	NO_X	0.680
4	VOC_S	5.160
5	氨	0.315
6	硫化氢	0.019

二、无组织废气

1、现有项目无组织废气控制措施

为有效减少无组织废气排放，企业采取了相应的工程和管理措施，详见下表：

表 2.4-13　现有项目无组织控制措施一览表

序号	无组织排放源	控制措施
1	生产过程	①物料投加采用密闭管道输送；高位槽等废气经收集处理后排放； ②生产过程中，反应釜等设备的进、出料口及检修口等在不操作时保持密闭； ③物料混合、搅拌、反应等过程均在密闭混料釜、反应釜内进行，生产过程中的抽真空废气、置换废气、不凝气等全部经管道输送至废气处理设施处理，过滤采用密闭板框压滤机进行密闭操作； ④现有项目除建设较早的3万t/a订制聚醚多元醇项目配套采用水环真空泵外，其余均采用干式真空泵；水环真空泵配备有密闭的循环水箱，废气经收集处理后排放。
2	原辅材料及产品储存	①储罐表面涂刷浅色（白色）涂层； ②储罐废气全部经收集后通过废气处理设施处理，转无组织为有组织排放； ③环氧乙烷采用压力储罐储存，环氧丙烷、环戊烷、正戊烷储罐采取冷冻降温措施，储存温度维持在0℃左右； ④在对环氧乙烷、环氧丙烷、环戊烷、正戊烷收发物料时采用气相平衡管；除压力储罐外，其余储罐均采用氮封； ⑤储罐罐体保持完好，附件开孔除采样、计量、例行检查维修等外，均保持密闭； ⑥其他桶装物料在非取用时均加盖、封口，保持密闭，并存放于危化品仓库内。
3	成品灌装	①装桶过程中产生的废气经移动式集气罩收集后，经废气治理设施处理； ②装车采用底部装载方式，装载废气经收集后，通过废气治理设施处理。
4	污水站	污水站废水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，通过经废气治理设施处理。
5	其他	①废机油、实验室废液采取密闭桶装方式，其他危废采取密闭袋装方式暂存于危废暂存间内，危废暂存间设有废气收集口及管道，废气经收集处理后排放； ②企业定期对厂区内无组织非甲烷总烃进行监控； ③企业定期对设备、管线等进行检查，定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，并设立台账； ④建立VOC_S原辅材料及产品记录台账。

现有项目采取的无组织控制措施基本满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《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）等有关无组织排放控制管理要求。

2、现有厂界无组织废气排放达标情况分析

根据现有厂界无组织废气2023年度全年例行监测数据，现有项目厂界无组织VOC_S最大排放浓度为1.91mg/m³，符合《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3中有关厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）要求；厂界无组织

氨、硫化氢及臭气浓度最大分别为0.24mg/m³、0.009mg/m³、18（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准要求[氨1.5 mg/m³、硫化氢0.06 mg/m³、臭气浓度20（无量纲）]。

3、循环水总有机碳监测达标情况分析

企业于2023年3月份分别委托山东九盛检测科技有限公司对厂区循环冷却水系统进出水总有机碳进行了监测，根据监测结果，厂区循环水总有机碳出口浓度大于进口浓度未超过10%，说明未发生泄漏，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

4、LDAR执行情况

现有项目设备与组件的密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、其他密封设备。企业定期委托山东隆之智环保科技有限公司对厂区设备与管线组件挥发性有机物进行泄漏检测，其中，泵、压缩机、搅拌器、阀门、开口阀或开口管线监测频次为每季度检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备监测频次为每半年检测一次。针对检测出的泄漏点，企业于5日内进行了维修修复。

5、现有项目无组织废气排放量核算

现有项目生产及储运过程中“跑、冒、滴、漏”产生的无组织VOC_S排放量核算将根据企业2023年进行的LDAR泄漏检测与修复中相关计算季度排放量核算结果平均值，并结合2023年运行负荷（88%）进行核算；污水站无组织废气污染物排放量将根据例行监测结果进行推算。

表2.4-18 现有项目无组织废气污染物排放量汇总表

序号	污染物	折标满负荷排放量(t/a)
1	VOC_S	8.605
2	氨	0.255
3	硫化氢	0.014

三、现有项目废气排放情况汇总

现有项目废气排放情况汇总如下：

表2.4-19 现有项目废气排放情况汇总表

序号	排放形式	污染物名称	排放量（t/a）
1	有组织	颗粒物	0.215

		SO_2	0.142
		NO_X	0.680
		VOC_S	5.160
		氨	0.315
		硫化氢	0.019
2	无组织	VOC_S	8.605
		氨	0.255
		硫化氢	0.014
合计排放量		**颗粒物**	**0.215**
		SO_2	**0.142**
		NO_X	**0.680**
		VOC_S	**13.765**
		氨	**0.570**
		硫化氢	**0.033**

2.4.6.2 废水

一、现有项目废水产生情况

现有项目排水主要包括：生产废水、水洗塔废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、水环真空泵排污水、生活污水、初期雨水。

本次环评收集了企业2023年度废水总排口在线监测统计数据，根据统计结果推算，现有项目满负荷运行状态下废水产生总量约41297m^3/a，经现有污水站处理达标后，排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。

二、现有污水站出水达标情况分析

本次环评收集了现有污水站废水总排口2023年度在线监测数据以及全年例行监测数据，根据监测统计结果，现有污水站出水能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放限值和表3相关限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4中三级标准限值，并需满足污水处理协议书中相关规定；全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）中相应限值要求。

2.4.6.3 噪声

现有项目噪声源主要为真空泵、空压机、物料泵、水泵、风机等机械设备以及凉水塔噪声，噪声在80～90dB（A）之间。本次环评收集了2023年度厂界噪声例行监测数

据，根据监测结果，现有项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123-2008）3 类标准要求。

2.4.6.4 固废

根据企业 2023 年固废实际产生及转移情况，结合现有项目生产负荷（88%），核算的现有项目满负荷工况下的固废产生及处理情况详见表 2.4-25。

现有厂区内建有 120m^2 危废暂存间 1 座，内部分别设有污泥/废滤布/废手套暂存间、废机油/废包装桶暂存间、实验室废液/废活性炭暂存间、KOH 废包装袋/废油漆桶暂存间，危废能够做到分类收集和暂存。危废暂存间设有较规范的标识牌；设有渗滤液及事故废水的导流槽及收集池；暂存间内部设有集气设施，废气经收集后经现有 2 号废气处理系统处理后排放；危废暂存间地面及裙脚均采取了防渗措施。地面基础防渗由下到上分别采用 300mm 厚 3:7 灰土夯实（压实系数大于 92%）、150mm 厚 C25 砼抹面、20mm 厚环氧树脂三油两布，上墙翻面 800mm 高，防渗性能能够满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

公示稿

表 2.4-25 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	固废名称	固废类别	代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S'1-1~S'1-3	KOH 废包装袋	HW49	900-041-49	1.5	KOH 投料工序	固态	沾有少量 KOH 的废包装袋	沾有少量 KOH	1d	T	委托山东平福环境服务有限公司处理
S'2	污泥	HW06	900-409-06	84.6	污水处理站	固态	污泥（老化的微生物、有机物质、无机盐等	含有少量有毒有害化学物质	1d	T	
S'3	实验室废液	HW49	900-047-49	3.6	实验室	液态	吡啶、呋喃、硫酸、重铬酸钾、硝酸银等	吡啶、呋喃、硫酸、重铬酸钾、硝酸银等	1d	T、C、R	
S'4	废滤布	HW49	900-041-49	0.01	板式压泥机	固态	纤维滤布，沾染少量污泥	污泥	1 年	T	
S'5	废包装桶	HW49	900-041-49	34.5	桶装原料投加	固态	沾染物料的废包装桶	沾染有毒有害物料	不定期	T	委托山东平福环境服务有限公司、山东玖屹环保科技有限公司处理
S'6	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.7	车间地面划线	固态	沾染油漆的废油漆桶	沾染油漆	不定期	T	委托山东平福环境服务有限公司处理
S'7	废活性炭	HW49	900-039-49	9.3	废气治理中活性炭吸附装置	固态	吸附有聚醚等的废活性炭	聚醚等有毒有害物质	40 天	T、I	委托山东鹏达生态科技股份有限公司处理
S'8	废机油	HW08	900-249-08	2.5	设备检修	液态	废机油	废机油	1a	T、I	委托淄博汇能环保科技有限公司处理
S'9	废手套	HW49	900-041-49	0.1	厂内危废收集等过程	固态	沾染危废的手套	沾染危废	不定期	T	委托山东平福环境服务有限公司处理
危险废物小计				**136.81**	/	/	/	/	/	/	/
S'10-1~S'10-3	KH_2PO_4 滤渣	SW16	900-099-S16	841	2 万 t/a 硬泡聚醚多元醇、1 万 t/a 软泡聚醚多元醇、特种聚醚多元醇 KOH 催化工艺过滤工序	固态	KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂、磷酸、水等	聚醚多元醇、磷酸等	1d	/	外售山西安宏盛废弃资源综合利用有限公司进行综合利用
S'11	蔗糖废包装袋	SW17	900-003-S17	11.2	KOH、胺催化生产聚醚多元醇工艺中蔗糖投加工序	固态	沾有少量蔗糖的废包装袋	/	连续	/	外售废品收购站
S'12	废反渗透膜	SW17	900-099-S17	0.15（折合）	反渗透装置	固态	废弃反渗透膜	/	2a	/	厂家回收
一般工业固废小计				**852.35**	/	/	/	/	/	/	/
S'13	生活垃圾	S62	900-001-S62	42.5	职工办公生活	固态	纸屑等	/	连续	/	环卫部门定期清理外运
S'14	化粪池粪污	S64	900-002-S64	24	化粪池	半固态	粪便等	/	1a	/	
合计				**1055.66**	**其中：危险废物 136.81t/a，一般工业固废 852.35t/a，生活垃圾及化粪池污泥 66.5t/a**						

2.4.7 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总如下：

表 2.4-26　现有项目污染物排放情况汇总表

类别		名 称	折标满负荷排放量	备注
废气	有组织	颗粒物	0.215 t/a	/
		SO_2	0.142 t/a	
		NO_X	0.680 t/a	
		VOC_S	5.160 t/a	
		氨	0.315 t/a	
		硫化氢	0.019 t/a	
	无组织	VOC_S	8.605 t/a	
		氨	0.255 t/a	
		硫化氢	0.014 t/a	
	合计	**颗粒物**	**0.215 t/a**	
		SO_2	**0.142 t/a**	
		NO_X	**0.680 t/a**	
		VOC_S	**13.765 t/a**	
		氨	**0.570 t/a**	
		硫化氢	**0.033 t/a**	
废水		废水量	41297 m^3/a	指排入金山污水处理厂的量
		COD	**8.301 t/a**	
		氨氮	**0.060 t/a**	
固体废物	危险废物	KOH 废包装袋	1.5 t/a	全部为产生量，排放量为 0
		污水站污泥	84.6 t/a	
		实验室废液	3.6 t/a	
		废滤布	0.01 t/a	
		废包装桶	34.5 t/a	
		废油漆桶	0.7 t/a	
		废活性炭	9.3 t/a	
		废机油	2.5 t/a	
		废手套	0.1 t/a	
		小计	**136.81 t/a**	
	一般工业固废	KH_2PO_4 滤渣	841t/a	
		蔗糖废包装袋	11.2 t/a	
		废反渗透膜	0.3 t/2a（折合 0.15 t/a）	
		小计	**852.35 t/a**	
	其他	生活垃圾	42.5 t/a	
		化粪池粪污	24 t/a	
		小计	**66.5 t/a**	
	合计		**1055.66 t/a**	

2.5 在建项目工程分析

2.5.1 在建项目工程组成

在建项目工程组成情况详见下表：

表 2.5-1 在建项目工程组成情况一览表

类别	序号	名称	内容	备注
1.主体工程	1.1	8#生产车间	1座，占地面积1120m²；2层；建筑高度21.4米。	车间由拟建项目新建
2.辅助工程	2.1	技术研发楼	1座，占地面积1340m²；4层，局部3层；高18.15m，局部13.1m。	依托现有
	2.2	研发中心	1座，占地面积360m²；3层；高13.65m。	
3.公用工程	3.1	供水系统	年用新鲜水5947m³，由淄博天润供水有限公司供水管线提供。纯水制备依托现有1套6t/h反渗透装置。	依托现有
	3.2	循环水系统	依托现有1#循环水池(1500m³)配套的1台400m³/h凉水塔。	
	3.3	供蒸汽系统	淄博永泰热力有限公司供热管网提供，年耗蒸汽4000t。	
	3.4	供电系统	年用电量200万kw·h，从周边供电网接入厂区。	
	3.5	消防系统	依托现有1座2480m³消防水池。	
4.储运工程	4.1	环戊烷/正戊烷罐区	1处，占地229.5m²，围堰高1.2m；设33m³和100m³环戊烷储罐各1座、47m³正戊烷储罐1座；均为卧式储罐，设氮封，采取低温(0℃)储存措施。	依托现有
	4.2	3#综合罐区	1处，占地2319.15m²，围堰高1.2m；采取严格防腐防渗措施；内设200m³阻燃剂储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）2座；200m³氯化石蜡、聚酯多元醇储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）各1座；200m³聚醚多元醇储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）3座。	新建储罐；与拟建项目共用罐区
	4.3	4#原料仓库	1座，占地576m²；1层；高9.2m。用于桶装原料及产品的储存。	与拟建项目共用
5.环保工程	5.1	废气处理系统	①环戊烷/正戊烷储罐废气依托现有1号处理系统（即RTO处理装置）处理，最终通过DA001排气筒（h=15m）排放。	依托现有
			②项目上料、其他储罐废气经管道收集，装桶环节废气经集气罩收集后，共同进入新增两级活性炭吸附装置处理后，最终通过DA009排气筒（h=25m）排放。	新建
	5.2	污水处理系统	项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水，进入厂区污水处理站处理后通过污水管网进入金山污水处理厂。	依托现有
	5.3	事故水池	1座，容积3750m³；配套有事故导排管道。	与拟建项目共用
	5.4	初期雨水池	700m³(现有)、1700m³(新建)各1座；设有导排管道及切换装置。	全厂共用
	5.5	固废暂存	危废暂存在拟建项目建成前依托现有120m²危废暂存间；拟建项目建成后使用新建的450m²危废仓库。	
	5.6	噪声防治	隔音、减振、消声等降噪设施。	新建

2.5.2 在建项目平面布置

在建项目拟在新建厂区补天路以南地块内建设，主要依托拟建项目建成的8#生产车间1座，并在3#综合罐区内配套新建阻燃剂、氯化石蜡、聚酯、聚醚储罐共计6座，其

他均依托现有或与拟建项目共用。

2.5.3 在建项目产品方案

（涉密删除）

2.5.4 在建项目生产工艺流程及产污环节分析

（生产工艺涉密删除）

在建项目主要产污环节及相应的处理措施情况详见下表：

表 2.5-3　在建项目主要产污环节及处理措施汇总表

分类		编号	产污环节	规律	主要污染物	治理措施	去向
废气	有组织	G"1	上料	间断	VOC_S（聚醚、氯化石蜡、阻燃剂、硅油、聚酯等）	两级活性炭吸附装置	经 DA009 排气筒（25m）排放
		G"2	产品装桶	间断	VOC_S（正戊烷、环戊烷、聚醚、氯化石蜡、阻燃剂、硅油、聚酯等）		
		G"3	其他储罐	间断	VOC_S（聚醚、氯化石蜡、阻燃剂、聚酯）		
		G"4	环戊烷、正戊烷储罐	间断	VOC_S（正戊烷、环戊烷）	RTO 装置	经 DA001 排气筒（15m）排放
	无组织	G"5	考虑产品装桶工序集气罩收集效率，未收集部分废气	间断	VOC_S（正戊烷、环戊烷、聚醚、氯化石蜡、阻燃剂、硅油、聚酯等）	优化提高集气效率	无组织排放
		G"6	“跑、冒、滴、漏”	间断	VOC_S（正戊烷、环戊烷、聚醚、聚酯等）	加强生产管理和巡检；定期进行 LDAR 泄漏检测与修复	
废水		W"1	职工生活污水	连续	COD、氨氮、SS	厂区污水站处理	排入金山污水处理厂处理，达标后经齐鲁石化排海管线排入小清河
		W"2	纯水制备过程	间断	全盐量、SS 等		
固废		S"1	桶装原料投加	间断	废包装桶（HW49）	委托具有相应处理资质的单位处理	无害化、资源化处理处置
		S"2	活性炭吸附装置	间断	废活性炭（HW49）		
		S"3	职工办公生活	连续	生活垃圾	环卫部门定期清理外运	
噪声		N"	各种机泵等机械设备	连续	L_{Aep}；75~85dB	消音、隔声、减振	/

2.5.5 在建项目公用工程

2.5.5.1 给排水系统

一、给水

在建项目用水主要包括生产用水、生活用水、搅拌设备降温冷却补充水。

1、生产用水：在建项目生产工艺用水采用厂区反渗透装置制得的纯水，纯水用量为 4100m^3/a，纯水制备效率 70%，则原水用量 5857m^3/a，采用自来水。

2、职工生活用水：在建项目拟新增职工10人，生活用水量为90m³/a，采用自来水。

3、搅拌设备降温冷却补充水：在建项目原材料聚酯、聚醚粘度较大，为方便输送加料，在生产前储罐通过蒸汽加热到60℃进行保温，因此在搅拌过程温度在60℃左右。但在环戊烷、正戊烷等发泡剂加入前需要将温度降至30℃以下，项目采用循环冷却水间接降温（依托现有1#循环水池），根据在建项目环评核算结果，循环冷却补水量约为3600m³/a，全部采用项目蒸汽冷凝水。

综上，在建项目新鲜自来水用量为5947m³/a，由园区自来水管网提供。

二、排水

1、反渗透浓水：根据在建项目纯水用量及纯水制备效率，纯水制备过程中产生的浓水量为1757m³/a，排入厂区污水站处理。

2、生活污水：生活污水产生量为72m³/a，经化粪池处理后排入厂区污水站处理。

综上，在建项目污水产生总量约1829m³/a，经厂区污水站处理达标后，排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。

2.5.5.2 供热系统

在建项目生产中混合环节无需加热，但原材料聚醚、聚酯进入生产前需要保温，项目采用园区管道蒸汽进行原材料保温，年用蒸汽量为4000t，蒸汽冷凝水（约3600m³/a）经收集后全部作为循环冷却水池补充水使用。

2.5.5.3 供电系统

在建项目用电依托厂区现有供电系统，耗电量约200万kWh/a，由周边供电网提供。

2.5.6 在建项目污染物产排情况分析

2.5.6.1 废气

1、在建项目废气处理措施

（1）在建项目环戊烷、正戊烷储存依托现有储罐，其“大、小呼吸”废气经收集后，进入现有RTO系统处理，最终通过现有15m高DA001排气筒排放。

（2）在建项目上料、产品装桶过程产生的有机废气，以及其他储罐产生的“大、小呼吸”有机废气经收集后，进入新增两级活性炭吸附装置处理，最终通过25m高DA009排气筒排放。

2、在建项目废气产排情况分析

参考《山东一诺威新材料有限公司 20 万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目环境影响报告表》（临环审字[2024]045 号），在建项目废气产排情况如下表所示：

表 2.5-4　在建项目废气产排情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生量(t/a)	产生浓度(mg/m^3)	排放形式	治理设施名称	处理能力(m^3/h)	收集率%	去除率%	是否为可行技术	排放口编号	污染物排放量(t/a)	排放时间(h/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	执行标准	排放限值		是否达标
																浓度(g/m^3)	速率(kg/h)	
上料环节	VOCs	1.673	289.4	有组织	两级活性炭吸附装置	8000	100	90	是	DA009	0.557	2400	0.213	26.6	DB37/2801.6-2018	60	3.0	是
装桶环节	VOCs	3.176					90					2400						
其他储罐废气	VOCs	0.717					100					7200						
环戊烷/正戊烷储罐废气	VOCs	9.54	332.5	有组织	现有RTO	4000 (13110)	100	98	是	DA001	0.19 (2.224)	7200	0.026 (0.283)	6.5 (21.6)	DB37/2801.6-2018	60	3.0	是
RTO 系统次生污染	颗粒物	0.06	2.0								0.06 (0.275)	7200	0.008 (0.035)	2.0 (2.7)	DB37/2376-2019	10	/	是
	SO_2	0.144	5.0								0.144 (0.286)	7200	0.02 (0.038)	5.0 (2.9)		50	/	是
	NO_X	0.461	16								0.461 (1.141)	7200	0.064 (0.150)	16 (11.4)		100	/	是
装桶环节未收集到的	VOCs	0.353	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.353	/	/	/	DB37/2801.6-2018	2.0	/	是

备注：①DA001 排气筒括号内数据为综合现有项目满负荷运行后的污染物排放情况；②现有 RTO 设计处理能力为 $20000m^3/h$。

根据以上分析结果可知，在建项目 DA009 排气筒 VOC_S 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》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业（Ⅱ时段）相关限值要求；在建项目建成后，DA001 排气筒 VOC_S 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》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业（Ⅱ时段）相关限值要求，颗粒物、SO_2、NO_x 排放均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

2.5.6.2 废水

在建项目废水主要为职工生活污水和反渗透浓水，合计废水量为 $1829m^3/a$，经厂区污水处理站处理达标后，最终排入金山污水处理厂。

厂区污水站出水保守按 COD 500mg/L、氨氮 15mg/L 计，则 COD、氨氮排入污水处理厂的量分别为 0.91t/a、0.027t/a。

2.5.6.3 噪声

在建项目噪声主要来自各类机泵等设备，其声压级约在 75~85dB（A）之间。

表 2.5-6 在建项目主要噪声源情况一览表

分类	位置	噪声源	距设备 1m 处声压级/dB(A)	数量/台(套)	声源控制措施
室内声源	8#生产车间	配制釜配套循环泵	85	13	隔声减振、厂房阻挡、距离衰减
		高位槽配套泵	75	24	
		灌装机	80	4	
室外声源	8#生产车间东侧	中间储罐配套泵	75	4	隔声减振、距离衰减
		环保设备风机	85	1	
	3#综合罐区	原料储罐配套泵	75	7	

根据在建项目环评预测结果，在建项目投产运行后，各厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区要求。因此，在建项目在做好噪声治理措施后，设备噪声对周围环境不会造成太大影响。

2.5.6.4 固废

根据在建项目环评分析，在建项目生产过程中产生的固体废物及处置情况详见下表：

表 2.5-7 在建项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	固废名称	固废类别	代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S"1	废包装桶	HW49	900-041-49	3	桶装原料投加	固态	沾染物料的废包装桶	沾染有毒有害物料	不定期	T	委托具有相应处理资质的单位处理
S"2	废活性炭	HW49	900-039-49	21.75	活性炭吸附装置	固态	吸附有聚醚等的废活性炭	聚醚等有毒有害物质	60 天	T、I	
危险废物小计				**24.75**	/	/	/	/	/	/	/
S"3	生活垃圾	S62	900-001-S62	1.5	职工办公生活	固态	纸屑等	/	连续	/	环卫部门定期清理外运
合计				**26.25**	**其中：危险废物 24.75t/a，生活垃圾 1.5t/a**						

2.5.7 在建项目污染物排放情况汇总

在建项目污染物排放情况汇总如下：

表 2.5-8 在建项目污染物排放情况汇总表

类别		名 称	排放量	备注
废气	有组织	颗粒物	0.06 t/a	/
		SO_2	0.144 t/a	
		NO_X	0.461 t/a	
		VOC_S	0.747 t/a	

	无组织	VOC_S	0.353 t/a	
	合计	**颗粒物**	**0.06 t/a**	
		SO_2	**0.144 t/a**	
		NO_X	**0.461 t/a**	
		VOC_S	**1.1 t/a**	
废水		废水量	1829 m^3/a	指排入金山污水处理厂的量
		COD	**0.91 t/a**	
		氨氮	**0.027 t/a**	
固体废物	危险废物	废包装桶	3 t/a	全部为产生量，排放量为 0
		废活性炭	21.75 t/a	
		小计	**24.75 t/a**	
	其他	生活垃圾	1.5 t/a	
	合计		**26.25 t/a**	

2.6 全厂污染物排放情况汇总

在建项目建成后，全厂污染物排放情况汇总如下：

表 2.6-1　全厂污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称	现有项目排放量	在建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	备注
废气	废气量	2.14×10^8 m^3/a	5.76×10^7 m^3/a	0	2.72×10^8 m^3/a	/
	颗粒物	0.215 t/a	0.06 t/a	0	0.275 t/a	
	SO_2	0.142 t/a	0.144 t/a	0	0.286 t/a	
	NO_X	0.680 t/a	0.461 t/a	0	1.141 t/a	
	VOC_S	13.765 t/a	1.1 t/a	0	14.865 t/a	
	氨	0.570 t/a	0	0	0.570 t/a	
	硫化氢	0.033 t/a	0	0	0.033 t/a	
废水	废水量	41297 m^3/a	1829 m^3/a	0	43126 m^3/a	指排入金山污水处理厂的量
	COD	8.301 t/a	0.91 t/a	0	9.211 t/a	
	氨氮	0.060 t/a	0.027 t/a	0	0.087 t/a	
固体废物	危险废物	136.81 t/a	24.75 t/a	0	161.56 t/a	全部为产生量，排放量为 0
	一般工业固废	852.35 t/a	0	0	852.35 t/a	
	其他（生活垃圾及粪污）	66.5 t/a	1.5 t/a	0	68 t/a	

2.7 污染物总量控制情况

一、现有项目主要污染物总量控制情况

根据山东一诺威新材料有限公司《20 万吨/年特种聚醚产品项目总量确认书》（原淄博市环境保护局，2018.8.7）及《6 万吨/年环保型组合聚醚多元醇技改项目总量确认书》（原淄博市环境保护局临淄分局，2019.2.22），厂区现有项目主要污染物排放控制指标为：COD 35.95t/a（内控）、氨氮 1.45t/a（内控）、SO_2 8.71t/a、NO_X 12.12t/a、烟（粉）尘 1.74t/a、VOC_S 18.38t/a，其中，废水指标（COD、氨氮）为金山污水处理厂（原齐翔污水处理厂）内控指标。

根据排污许可证，企业大气主要污染物排放许可总量为：SO_2 8.71t/a、NO_X 12.12t/a、颗粒物 1.74t/a、VOC_S 18.38t/a，废水主要污染物排放申请排放量限值为：COD 35.95t/a、氨氮 1.138208t/a。

企业现有项目主要污染物排放总量控制情况详见下表：

表 2.7-1　现有项目主要污染物排放总量控制情况一览表

序号	污染物	现有项目污染物排放量（t/a）	总量控制指标（t/a）		是否满足总量控制要求
			确认总量	许可总量	
1	颗粒物	0.215	1.74	1.74	满足
2	SO_2	0.142	8.71	8.71	满足
3	NO_x	0.680	12.12	12.12	满足
4	VOC_S	13.765	18.38	18.38	满足
5	COD	8.301	35.95（内控）	35.95（内控）	满足
6	氨氮	0.060	1.45（内控）	1.1382075（内控）	满足

根据以上分析，企业现有项目污染物排放量均满足总量控制指标要求。

二、在建项目主要污染物总量控制指标

根据《山东一诺威新材料有限公司 20 万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目总量确认书》（编号：LZZL[2024]048 号），在建项目主要污染物排放控制指标为：COD 0.91t/a（内控）、氨氮 0.027t/a（内控）、SO_2 0.144t/a、NO_X 0.461t/a、烟（粉）尘 0.06t/a、VOC_S 1.1t/a，其中，废水指标（COD、氨氮）为金山污水处理厂（原齐翔污水处理厂）内控指标。

2.8 排污许可执行情况

企业自2021年4月16日首次取得排污许可证（编号：9137030067681205XM001R）至今，按要求进行了多次变更和重新申请，目前尚处于有效期限内（有效期限：自2024年1月15日至2029年1月14日止）。在此期间，企业均按规定上报了季度、年度排污许可执行报告。

根据排污许可执行报告相关总结，企业均严格落实了排污许可证相关要求，按照排污许可自行监测计划定期开展了自行监测，各污染物排放稳定达标，环保设施正常稳定运行，全年污染物排放总量达标，未发生环境污染事故；企业各项环保台账完整全面、记录真实；按要求进行了环境信息公开。

在建项目拟严格执行排污许可证申领与执行制度，在项目发生实际排污前，按照《排污许可管理条例》、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关要求完成排污许可申报工作。

2.9 防护距离满足情况

根据《山东一诺威新材料有限公司12万吨/年聚氨酯产品搬迁扩建项目（一期）环境影响评价补充报告》、《山东一诺威新材料有限公司6万吨/年环保型聚醚多元醇技改项目环境影响报告表》、《山东一诺威新材料有限公司20万吨/年特种聚醚产品项目环境影响报告书》、《山东一诺威新材料有限公司20万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目环境影响报告表》，现有及在建项目大气环境防护距离及卫生防护距离设置情况如下：

1、大气环境防护距离：无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离：1#特种聚醚车间、组合聚醚车间、装卸车区界外100m；储罐区界外50m；2#和3#特种聚醚车间、包装车间、2#综合罐区、1#和2#原料仓库界外200m；污水站界外100m。

根据实地调查，厂区边界距离最近的敏感点-炒米山花园小区约1560m，在现有项目设置的卫生防护距离范围内无永久居住区、学校、医院等敏感点，符合卫生防护距离要求。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目由来

《山东一诺威新材料有限公司 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目环境影响报告书》已于 2021 年 12 月 31 日通过淄博市生态环境局审批（批复文号：淄环审[2021]93 号），目前正在进行场地平整。根据批复环评，项目原计划生产高端功能性聚醚多元醇 13 万 t/a、高端聚合物多元醇（POP）9 万 t/a、环保型聚氨酯粘合剂产品 5 万 t/a、聚氨酯阻燃剂系列产品 3 万 t/a。

项目在后期实施过程中，企业根据市场需求变化对产品方案进行了重新规划，并对相关原辅材料及燃料、总体物料储存、项目总平面布局、环保措施等进行了调整，经对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）分析，原批复的“30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目”已发生重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）第二十四条、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第十二条的规定，需重新报批环评。

项目变动后，企业已向淄博市发展和改革委员会对原项目备案提出了变更申请，并重新取得山东省建设项目备案，项目代码：2019-370300-26-03-033574。

3.2 项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目基本情况如下表所示：

表 3.2-1 项目基本情况表

序号	项目	内容				
1	项目名称	30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目				
2	项目代码	2019-370300-26-03-033574				
3	建设单位	山东一诺威新材料有限公司				
4	统一社会信用代码	9137030067681205XM				
5	建设地点	淄博市齐鲁化学工业区主片区（山东一诺威新材料有限公司现有厂区北侧）。厂区中心坐标：118.146737°E；36.757898°N。 具体建设位置详见图 3.2-1a 及图 3.2-1b。				
6	建设性质	新建				
7	行业类别	C2614 有机化学原料制造				
8	项目投资	72100	环保投资	3219	所占比例	4.46%
9	法人代表	李健	联系人	陈城	联系电话	18553303916
10	占地面积	117181m^2（约合 175.77 亩）				
11	劳动定员和工作制度	新增劳动定员 200 人；采用三班制，每班工作 8h，年工作时数 7200h（折合 300d）。				
12	建设周期	12 个月				

3.2.2 建设规模、产品方案及产品标准

一、建设规模与产品方案

项目变动后总投资 72100 万元，拟建设高端功能性聚醚多元醇系列产品生产线 12 条、高端聚合物多元醇（POP）产品生产线 2 条。项目建成后，可实现年产高端功能性聚醚多元醇 20 万吨、高端聚合物多元醇（POP）10 万吨。

二、产品标准

项目产品性能指标及执行标准详见下表：

表 3.2-5 项目产品性能指标及执行标准一览表

产品名称	检测项目	单位	指标范围	标准名称
高端功能性聚醚多元醇系列产品	外观	/	无悬浮物、无机械杂质的均匀黏稠液体	《塑料 聚醚多元醇 第 2 部分：规格》（GB/T12008.2-2010）
	羟值	mgKOH/g	＜500	
	水分	%	≤0.2	
	pH 值	/	5~13	
	黏度	mPa·s，25℃	≤7000	
	色度	GD 号	≤11	
高端聚合物多元醇(POP)产品	外观	/	乳白色粘稠液体	《聚合物多元醇》（GB/T 31062-2014）
	羟值	mgKOH/g	15~45	
	水分	%	≤0.1	
	固含量	%	20~50	
	黏度	mPa·s，25℃	≤7000	
	pH 值	/	5~9	
	酸值(以 KOH 计)	mg/g	≤0.1	
	游离丙烯腈/苯乙烯	mg/kg	≤20/60	

3.2.3 项目工程组成

本次变更将对项目工程组成进行全面优化调整，变更后工程组成详见下表：

表 3.2-6 项目工程组成情况一览表

类别	序号	名称	工程内容	备注
1.主体工程	1.1	4#生产车间	1 座，占地面积 1241m^2；3 层；高度 23.9m；车间地面作防腐防渗处理。	新建
	1.2	5#生产车间	1 座，占地面积 1286.25m^2；3 层；高度 24m；车间地面作防腐防渗处理。	
	1.3	6#生产车间	1 座，占地面积 1286.25m^2；3 层；高度 23.1m；车间地面作防腐防渗处理。	
	1.4	7#生产车间	1 座，占地面积 1286.25m^2；3 层；高度 23.1m；车间地面作防腐防渗处理。	
	1.5	3#包装车间	1 座，占地面积 1316m^2；1 层；高度 9.5m；车间地面作防腐防渗处理。	

类别	序号	名称	工程内容	备注
2.辅助工程	2.1	品质检验中心	1 座，占地面积 696m²；3 层；高度 14.25m。	新建
	2.2	2#抗爆机柜间	1 座，占地面积 168m²；1 层；高度 6.3m。	
	2.3	门卫	2 座，占地面积均为 45m²；1 层；高度 3m。	
3.公用工程	3.1	供水系统	①自来水共计消耗 201484.1m³/a，由园区供水管线提供。 ②项目生产用纯水为自制，由新上 1 套 6t/h 反渗透装置提供。	新建
	3.2	循环水系统	新建 3#循环水泵房 1 座（占地 324m²/1 层/高度 5.4m）和 6030m³ 循环水池 1 座，配备 3000m³/h 循环水泵 1 台，并备用 2000m³/h、1000m³/h 循环水泵各 1 台。	
	3.3	供汽系统	蒸汽消耗 43198t/a，由淄博金山热力有限公司供热管网提供。	
	3.4	制冷系统	新建 2#公用工程车间 1 座（占地 1216m²/1 层/高度 9.7m），拟设 7℃制冷机组 2 套（制冷量 1640kW/套）、-10℃制冷机组 2 套（制冷量 1170kW/套）、-20℃制冷机组 2 套（制冷量 1000kW/套）。	
	3.5	燃气系统	天然气消耗量 28.24 万 Nm³/a，由淄博诚意燃气有限公司经周边燃气管线提供，用作 RTO 辅助燃料。	
	3.6	供电系统	新建配电室 2 座，其中：①2#配电室（占地 168m²/2 层/高度 14.2m）位于补天路以北厂区内，内设 2000kVA 变压器 4 台、1600kVA 变压器 2 台；②3#配电室（占地 270m²/2 层/高度 13.7m）位于现有厂区拟拆除的危废暂存间处，内设 1600kVA 变压器 2 台。项目配电可分别由齐翔变电站、明瑞热电厂 10kV 双线路供应。	
	3.7	氮气系统	新建 2#制氮装置 1 套（采用深冷空分制氮工艺，制氮能力 2000Nm³/h），并设 50m³ 液氮储罐 1 座（用于储存外购液氮）、氮气缓冲罐 1 座，两套供氮系统互为备用。	
	3.8	空压系统	拟在 2#公用工程车间内设置 15m³/min 螺杆空压机 2 台（1 用 1 备）。	
	3.9	采暖、通风	①项目生产车间、罐区等不设供暖设施。2#抗爆机柜间、控制室、配电室、品质化验中心设置空调调节室温。 ②车间、仓库采用自然和机械通风相结合的方式，换气次数按 6m³ 次/（h·m²）设计。车间设置事故排风，事故排风换气次数≥12 次/h。事故风机与该区域的可燃气体报警系统连锁。	
	3.10	消防系统	新建 2#消防泵房 1 座（占地 360m²/1 层/高度 6.9m）和 2750m³ 消防水罐 2 座，拟设 125L/s 消防水泵 3 台（2 用 1 备）、35L/s 稳压泵 2 台（1 用 1 备）、15L/s 喷淋泵 2 台（1 用 1 备）。全厂采用稳高压消防给水系统，敷设环形消防管网，设室内、外消火栓，按要求配备足量灭火器。	
4.储运工程	4.1	甲 A 类罐区	1 处，占地 417.64m²，围堰高 1.2m；采取严格防腐防渗措施；内设 100m³ 卧式环氧乙烷储罐（Φ3m×13m，压力储罐，低温储存）3 座。	新建
	4.2	甲 B 类罐区	1 处，占地 2201.88m²，围堰高 1.2m；采取严格防腐防渗措施；内设 2600m³ 环氧丙烷储罐（Φ15m×15m，立式固定顶，低温储存，氮封保护）2 座；400m³ 丙烯腈储罐（Φ8m×8m，立式固定顶，低温储存，氮封保护）1 座。	新建
	4.3	3#综合罐区	1 处，占地 2319.15m²，围堰高 1.2m；采取严格防腐防渗措施；内设 200m³ 聚醚多元醇储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）4 座；200m³ 聚酯多元醇储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）1 座；70m³ 甲苯二胺储罐（Φ4m×6m，立式固定顶，氮封保护）2 座；200m³ 二乙二醇、甘油储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）各 1 座。	与在建项目储罐共用罐区、共用聚酯多元醇储罐
	4.4	4#综合罐区	1 处，占地 4329.39m²，围堰高 1.2m；采取严格防腐防渗措施；内设 1000m³POP 储罐（Φ11.5m×10.65m，立式固定顶，氮封保护）	新建

类别	序号	名称		工程内容	备注
				3 座；1000m³ 聚醚多元醇储罐（Φ11.5m×10.65m，立式固定顶，氮封保护）6 座；200m³ 聚醚多元醇储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）9 座；200m³POP 储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）3 座；200m³ 甘油储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）1 座；50m³ 抗氧剂、KOH 溶液储罐（Φ3.6m×4.8m，立式固定顶，氮封保护）各 1 座。	
	4.5	5#综合罐区		1 处，占地 719.8m²，围堰高 1.2m；采取严格防腐防渗措施；内设 300m³ 苯乙烯储罐（Φ7.5m×7.5m，立式固定顶，低温储存，氮封保护）2 座；50m³ 二甲胺溶液、磷酸、异丙醇储罐（Φ3.6m×4.8m，立式固定顶，氮封保护）各 1 座。	新建
	4.6	4#原料仓库		1 座，占地 576m²；1 层；高 9.2m。用于储存蔗糖、腰果酚。	与在建项目共用
	4.7	5#原料仓库		1 座，占地 630m²；1 层；高度 9.5m。用于储存正丁醇、丙烯醇、甲醇、甲醇钾、磷腈催化剂、TMI 封端剂、引发剂、硫酸、固体 KOH、甲醛溶液、乙二胺、氨水、多乙烯多胺、乙醇胺、分散剂。	新建
	4.8	6#原料仓库		1 座，占地 800m²；1 层；高度 9.6m。用于储存高碳醇、三羟甲基丙烷、DMC、柠檬酸、吸附剂、烷基酚（壬基酚）、烷基硅氧烷、有机叔胺。	新建
	4.9	1#成品仓库		1 座，占地 980m²；1 层；高度 9.4m。用于储存桶装产品。	新建
	4.10	2#综合罐区		1 座，占地 1029m²，围堰高 1.2m；采取严格防腐防渗措施；本项目山梨醇、棕榈油储存分别依托现有 200m³ 储罐（Φ6.55m×6.55m，立式固定顶，氮封保护）。	依托现有
5. 环保工程	5.1	废气处理	（1）新建 2#RTO 装置废气	项目拟新设 RTO 装置（编号为 2#）1 台，作为生产、储存、产品灌装等过程有机废气的终端处理设施。新设 RTO 装置为“三室蓄热燃烧装置”，采用低氮燃烧器，设计处理能力 4 万 m³/h，RTO 烟气最终经 DA007 排气筒（h=27m）排放。	新建
			（2）新建 2#污水站废气	①高浓度废气经池体集气罩收集后，与经脱硫处理后的厌氧沼气一起，依托现有 1#RTO 处理，最终经 DA001 排气筒（h=15m）排放。	依托现有
				②低浓度废气经池体集气罩收集后，通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理，最终通过 DA008 排气筒（h=15m）排放。	新建
	5.2	污水处理		在现有厂区南地块空地上新建 2#污水站 1 座，设计处理规模 1000m³/d，最终出水经污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理。	新建
	5.3	事故水池		新建 3750m³ 事故水池 1 座，配套建设事故导排管线。	新建
	5.4	初期雨水池		在依托现有 1 座 700m³ 初期雨水池基础上，在现有厂区内新建 1700m³ 初期雨水池 1 座。	依托+新建
	5.5	固废暂存		拆除现有危废暂存间，并在补天路以北厂区内新建 450m² 危废仓库 1 座（高 9.3m），用于厂区危废暂存。	新建
	5.6	噪声防治		隔音、减振、消声等降噪设施	新上

3.2.4 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表：

表 3.2-7　项目经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	**产品方案及规模**			
1	高端功能性聚醚多元醇系列产品	t/a	200000	全部外售
2	高端聚合物多元醇（POP）产品	t/a	100000	全部外售

序号	项目名称	单位	数量	备注
二	**年操作时间**	h	7200	折合 300d
三	**主要原辅材料用量**			
	（涉密删除）			
四	**公用工程消耗**			
1	新鲜水	m^3/a	201484.1	由园区自来水管网提供
2	电	kwh/a	2813.1 万	由园区电网 110kV 变电站提供
3	蒸汽	t/a	43198	由淄博金山热力有限公司提供
4	天然气	m^3/a	28.24 万	由淄博诚意燃气有限公司提供
五	**劳动定员**	人	200	新招聘
六	**项目区占地面积**	m^2	117181	约合 175.77 亩
七	**经济指标**			/
1	工程项目总投资	万元	72100	银行贷款 42100 万元，企业自筹 30000 万元
2	年均销售收入	万元	346000	/
3	总成本费用	万元	285738.1	经营期平均
4	利润总额	万元	45728.19	经营期平均
5	所得税	万元	11432.05	经营期平均
6	税后利润	万元	34296.14	经营期平均
7	销售利润率	%	9.9	/
8	投资利润率	%	23.96	/
10	投资回收期	年	6.7	所得税后

3.2.5 总平面布置及合理性分析

一、总平面布置的原则

1、总图的布置应符合项目长远规划，与生产设施配套协调，在满足生产工艺流程、安全消防、管理及维修方便的要求下，同类型装置及辅助设施，尽量结合在一起。

2、布置应有利于生产和原材料、产品的运输与管理，力求流程短，避免交叉。

3、结合实际的地形地貌、水文、气象等自然条件合理布置。

4、尽量减少风向朝向及气候条件造成的不良影响。

5、在符合有关规范要求的情况下，布置紧凑，节约用地，力求整体协调美观。

二、总平面布置方案

厂区总平面布置严格遵照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年 12 月修订）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等规范，注意厂区各建、构筑物之间的防火间距和消防车道的畅通，并根据当地条件，对车间装置进行合理布置。本项目总图布置根据项目的生产工艺流程需要及其相互关系，结合场地和外部环境条件，对项目各个组成部分的位置进行整合，使整个项目形成布局紧凑、流程流畅、经济合理、

使用方便的格局。

本项目新征占地面积约117181m^2，厂区整体以园区规划的补天路为界分为南、北两个厂区。其中：

1、补天路以南厂区设有北大门一处，作为应急出入口，物流运输依托现有厂区3#大门，厂区内由东向西布设有3#综合罐区及装卸区、8#生产车间（在建项目用）、4#生产车间、4#原料仓库、事故水池等。厂内车间、罐区、仓库周围均设有6~8m宽的环形消防车道，厂区道路均为混凝土路面。

2、补天路以北厂区共设东、南两个大门，实现人、物流分开，厂区内以东西主路可划分为三大部分：南部由东向西布设有5#原料仓库、危废仓库、3#包装车间、1#成品仓库、甲B类罐区、4#综合罐区及装卸区、5#综合罐区及卸料区、甲A类罐区；中部由东向西依次布设有6#原料仓库、3#循环水泵房及循环水池、6#生产车间、5#生产车间、2#抗爆机柜间；北部由东向西依次布设有品质检验中心、2#消防泵房及消防水罐、2#配电室、2#公用工程、2#制氮装置、7#生产车间、RTO装置区。厂内车间、罐区、仓库周围均设有6~8m宽的环形消防车道，厂区道路均为混凝土路面。

此外，本项目拟在现有厂区南地块空地上新建设计处理能力1000m^3/d污水站1座。

三、总平面布置合理性分析

项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，分析如下：

1、项目属于齐鲁化学工业区规划的建设用地范围，总平面布置时认真贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全、卫生、环境保护等规范要求，在总图布置过程结合厂址场地具体条件，综合考虑了生产工艺流程顺畅，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。

2、根据临淄区近20年风向频率，该地区最多风向为ESE风向，品质检验中心处于最多风向的上风向。因此，项目生产运营对厂区内办公污染因素影响相对较小。

3、项目厂区设有绿地，绿化方案考虑了抑尘、降噪等环保要求。

综上所述，项目总平面布置做到功能区明确、工艺管线短捷、物流顺畅、布局紧凑合理、节约用地，从工艺、节约用地和对外环境影响来看和从环保角度讲，厂区总平面布置基本合理，基本符合《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）中有关总图布置原则。

3.3 各生产工艺工程分析

3.3.1 高端功能性聚醚多元醇系列产品生产工艺工程分析

3.3.1.1 生产工艺流程及产污环节分析

（涉密删除）

3.3.1.2 产污环节分析汇总

聚醚多元醇生产工艺产污环节分析汇总如下：

表 3.3-5 聚醚多元醇生产工艺产污环节汇总表

污染要素	工艺名称	编号	产污环节	排放规律	主要污染物	治理措施	排放去向
废气	KOH 催化工艺	G1-1	起始剂母液制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	间断	甲醇、甘油、丙烯醇、正丁醇等醇类物质以及甲苯二胺	先经各装置“两级冷凝+分离预处理后，再经各车间水洗塔预处理，最终进入 2#RTO 装置处理	经 27m 高排气筒（DA007）排放
		G1-2	减压干燥脱水	间断	PO、EO、聚醚多元醇等		
	间歇法 DMC 催化工艺	G1-3	加料及脱水	间断	甘油及微量酸雾		
		G1-4	鼓泡脱单体过程	间断	PO、EO、聚醚多元醇		
	连续法 DMC 催化工艺	G1-5	鼓泡脱单体过程	连续	PO、EO、聚醚多元醇		
	胺催化工艺	G1-6	起始剂母液制备工序中起始剂投加、抽真空及脱水过程	间断	二乙二醇等		
		G1-7	减压干燥脱水	间断	PO、聚醚多元醇及少量的甲醛、氨等		
废水	KOH 催化工艺	W1-1	起始剂母液制备工序废气冷凝分离废水	间断	甲醇、甘油、丙烯醇、正丁醇等醇类物质以及甲苯二胺	经厂区 2#污水站处理	经污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理
		W1-2	减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水	间断	PO、EO、聚醚多元醇及少量磷酸等		
	间歇法 DMC 催化工艺	W1-3	加料脱水工序废气冷凝分离废水	间断	甘油		
		W1-4	鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水	间断	PO、EO、聚醚多元醇		
	连续法 DMC 催化工艺	W1-5	鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水	连续	PO、EO、聚醚多元醇		
	胺催化工艺	W1-6	起始剂母液制备工序废气冷凝分离废水	间断	二乙二醇等		
		W1-7	减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水	间断	PO、聚醚多元醇及少量的甲醛、氨等		
	所有	W1-8	设备冲洗废水	间断	聚醚多元醇等		
噪声	所有	N1	各种机泵等机械设备噪声	连续	L_{Aep}；80~95dB	消声、隔声、减振	/
固废	KOH 催	S1-1	固体 KOH 投加	间断	KOH 废包装袋	委托有相	无害化

污染要素	工艺名称	编号	产污环节	排放规律	主要污染物	治理措施	排放去向
	化工艺	S1-2	甲醇钾投加	间断	甲醇钾废包装袋	应处置资质的单位处理	
		S1-3	磷腈催化剂投加	间断	磷腈催化剂废包装袋		
		S1-4	三羟甲基丙烷投加	间断	三羟甲基丙烷废包装袋		
		S1-5	蔗糖投加	间断	蔗糖废包装袋	作为一般固废资源化处置	资源化
		S1-6	吸附剂投加	间断	吸附剂废包装袋		
		S1-7	柠檬酸投加	间断	柠檬酸废包装袋		
		S1-8	过滤工序	间断	KH_2PO_4 滤渣		
	间歇法 DMC 催化工艺	S1-9a	DMC 催化剂投加	间断	DMC 催化剂废包装袋	委托有相应处置资质的单位处理	无害化
	连续法 DMC 催化工艺	S1-9b	DMC 催化剂投加	连续	DMC 催化剂废包装袋		
	胺催化工艺	S1-10	蔗糖投加	间断	蔗糖废包装袋	作为一般固废处理	资源化

3.3.1.3 主要生产设备

（涉密删除）

3.3.1.4 原辅材料及动力消耗

（涉密删除）

3.3.1.5 原辅材料、产品理化性质

（涉密删除）

3.3.1.6 物料平衡

（涉密删除）

3.3.1.7 污染物产排情况分析

一、废气

由于不同工艺和产能的聚醚多元醇生产线分别布设于 4#、6#、7#生产车间内，本次环评将以车间为单元，对聚醚多元醇生产工艺废气产排情况进行分析。具体详见下表：

表 3.3-17　聚醚多元醇生产工艺废气产生及排放情况一览表

车间	工艺	产污环节	核算方法	生产线		年排放时间/h	污染物		产生情况				预处理措施			预处理后排放情况				去向
				名称	数量				废气量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	废气量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
4#生产车间	KOH催化工艺	起始剂母液制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	物料衡算	（涉密删除）		1760	VOC_S	甲醇	540	62.96	0.034	0.059	两级冷凝器+分离器”	100	63	540	24.07	0.013	0.022	1#水洗塔+2#RTO 装置
								其他醇类		2870.37	1.550	2.728		100	92		231.48	0.125	0.220	
								甲苯二胺		62.96	0.034	0.059		100	93		5.56	0.003	0.004	
				（涉密删除）		2080	VOC_S	甲醇	360	58.33	0.021	0.044	两级冷凝器+分离器”	100	64	360	22.22	0.008	0.016	
								其他醇类		2705.56	0.974	2.025		100	92		219.44	0.079	0.164	
								甲苯二胺		58.33	0.021	0.044		100	91		5.56	0.002	0.004	
		减压干燥脱水	物料衡算	（涉密删除）		2640	VOC_S	聚醚多元醇	540	3685.19	1.990	5.254	两级冷凝器+分离器”	100	92	540	294.44	0.159	0.420	
								PO		7987.04	4.313	11.387		100	24		6070.37	3.278	8.655	
								EO		1161.11	0.627	1.654		100	11		1033.33	0.558	1.474	
							H_3PO_4			11.11	0.006	0.015		100	87		1.85	0.001	0.002	
				（涉密删除）		2860	VOC_S	聚醚多元醇	360	3783.33	1.362	3.895	两级冷凝器+分离器”	100	92	360	302.78	0.109	0.312	
								PO		8213.89	2.957	8.458		100	24		6241.67	2.247	6.427	
								EO		1194.44	0.430	1.230		100	11		1063.89	0.383	1.095	
							H_3PO_4			13.89	0.005	0.013		100	92		1.11	0.0004	0.001	
	胺催化工艺	起始剂母液制备工序中起始剂投加、抽真空及脱水过程	物料衡算	（涉密删除）		1316	VOC_S（二乙二醇等）		720	2741.67	1.974	2.598	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	219.44	0.158	0.208	
				（涉密删除）		1250	VOC_S（二乙二醇等）		720	1923.61	1.385	1.732	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	154.17	0.111	0.139	
		减压干燥脱水	物料衡算	（涉密删除）		3948	VOC_S	聚醚多元醇	720	15873.02	11.429	45.120	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	1269.98	0.914	3.610	
								PO		10132.42	7.295	28.802		100	24		7701.39	5.545	21.89	
								甲醛		5.98	0.004	0.017		100	6		5.63	0.004	0.016	
							氨			11.26	0.008	0.032		100	6		10.55	0.008	0.030	
				（涉密删除）		3500	VOC_S	聚醚多元醇	720	11911.90	8.577	30.018	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	952.78	0.686	2.401	
								PO		7619.44	5.486	19.201		100	24		5791.27	4.170	14.594	
								甲醛		4.37	0.003	0.011		100	9		3.97	0.003	0.01	
							氨			8.73	0.006	0.022		100	5		8.33	0.006	0.021	

车间	工艺	产污环节	核算方法	生产线		年排放时间/h	污染物		产生情况				预处理措施			预处理后排放情况				去向
				名称	数量				废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
6#生产车间	**4#生产车间合计**						**VOC_S**		**4680**	**10783.32**	**50.466**	**164.336**	**两级冷凝器+分离器”**	**100**	**62**	**4680**	**3964.53**	**18.554**	**61.680**	
							其中	**PO**		**4284.47**	**20.051**	**67.848**		**100**	**24**		**3256.20**	**15.239**	**51.565**	
								EO		**225.85**	**1.057**	**2.884**		**100**	**11**		**201.07**	**0.941**	**2.569**	
								甲醇		**11.75**	**0.055**	**0.103**		**100**	**63**		**4.49**	**0.021**	**0.038**	
								甲醛		**1.59**	**0.007**	**0.028**		**100**	**4**		**1.50**	**0.007**	**0.026**	
								甲苯二胺		**11.75**	**0.055**	**0.103**		**100**	**92**		**1.07**	**0.005**	**0.008**	
								其他		**6.25**	**29.241**	**93.37**		**100**	**92**		**500.21**	**2.341**	**7.474**	
							氨			**3.08**	**0.014**	**0.054**		**100**	**6**		**2.91**	**0.014**	**0.051**	
							H_3PO_4			**2.35**	**0.011**	**0.028**		**100**	**89**		**0.30**	**0.0014**	**0.003**	
	KOH催化工艺	起始剂母液制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	物料衡算	（涉密删除）		1760	VOC_S	甲醇	540	62.96	0.034	0.059	两级冷凝器+分离器”	100	63	540	24.07	0.013	0.022	1#水洗塔+2#RTO 装置
								其他醇类		2870.37	1.550	2.728		100	92		231.48	0.125	0.220	
								甲苯二胺		62.96	0.034	0.059		100	93		5.56	0.003	0.004	
		减压干燥脱水	物料衡算	（涉密删除）		2640	VOC_S	聚醚多元醇	540	3685.19	1.990	5.254	两级冷凝器+分离器”	100	92	540	294.44	0.159	0.420	
								PO		7987.04	4.313	11.387		100	24		6070.37	3.278	8.655	
								EO		1161.11	0.627	1.654		100	11		1033.33	0.558	1.474	
							H_3PO_4			11.11	0.006	0.015		100	87		0.93	0.001	0.002	
	6#生产车间合计						**VOC_S**		**1080**	**7914.81**	**8.548**	**21.141**	**两级冷凝器+分离器”**	**100**	**49**	**1080**	**3829.63**	**4.136**	**10.795**	
							其中	**PO**		**3993.52**	**4.313**	**11.387**		**100**	**24**		**3035.19**	**3.278**	**8.655**	
								EO		**580.56**	**0.627**	**1.654**		**100**	**11**		**516.67**	**0.558**	**1.474**	
								甲醇		**31.48**	**0.034**	**0.059**		**100**	**63**		**12.04**	**0.013**	**0.022**	
								甲苯二胺		**31.48**	**0.034**	**0.059**		**100**	**93**		**2.78**	**0.003**	**0.004**	
								其他		**3277.78**	**3.540**	**7.982**		**100**	**92**		**262.96**	**0.284**	**0.640**	
							H_3PO_4			**5.56**	**0.006**	**0.015**		**100**	**87**		**0.93**	**0.001**	**0.002**	

车间	工艺	产污环节	核算方法	生产线		年排放时间/h	污染物		产生情况				预处理措施			预处理后排放情况				去向
				名称	数量				废气量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	废气量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
7#生产车间	KOH催化工艺	起始剂母液制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	物料衡算	（涉密删除）		1800	VOC_S	甲醇	540	101.85	0.055	0.099	两级冷凝器+分离器”	100	64	540	37.04	0.020	0.036	1#水洗塔+2#RTO 装置
								其他醇类		4324.07	2.335	4.203		100	92		342.59	0.185	0.333	
								甲苯二胺		92.59	0.050	0.090		100	92		7.41	0.004	0.007	
		减压干燥脱水	物料衡算	（涉密删除）		3000	VOC_S	聚醚多元醇	540	5000.00	2.700	8.100	两级冷凝器+分离器”	100	92	540	400.00	0.216	0.648	
								PO		10844.44	5.856	17.568		100	24		8238.89	4.449	13.347	
								EO		1577.78	0.852	2.556		100	11		1405.56	0.759	2.277	
							H_3PO_4			16.67	0.009	0.027		100	93		1.85	0.001	0.002	
	间歇法DMC催化工艺	加料及脱水	物料衡算	（涉密删除）		937.5	VOC_S		180	4222.22	0.760	0.712	两级冷凝器+分离器”	100	92	180	355.56	0.064	0.06	
		鼓泡脱单体过程	物料衡算	（涉密删除）		750	VOC_S	聚醚多元醇	180	22194.44	3.995	2.996	两级冷凝器+分离器”	100	92	180	1777.78	0.320	0.240	
								PO		23194.44	4.175	3.131		100	24		17627.78	3.173	2.380	
								EO		6055.56	1.090	0.818		100	11		5407.41	0.973	0.73	
	连续法DMC催化工艺	鼓泡脱单体过程	物料衡算	（涉密删除）		7200	VOC_S	聚醚多元醇	720	3754.17	2.703	19.464	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	300.00	0.216	1.558	
								PO		2247.22	1.618	11.65		100	24		1708.33	1.230	8.854	
								EO		206.94	0.149	1.07		100	11		183.33	0.132	0.953	
	7#生产车间合计						**VOC_S**		**2160**	**11841.67**	**25.578**	**72.457**	**两级冷凝器+分离器”**	**100**	**57**	**2160**	**5406.02**	**11.677**	**31.423**	
							其中	**PO**		**5393.06**	**11.649**	**32.349**		**100**	**24**		**4098.15**	**8.852**	**24.581**	
								EO		**968.06**	**2.091**	**4.444**		**100**	**11**		**862.96**	**1.864**	**3.960**	
								甲醇		**25.46**	**0.055**	**0.099**		**100**	**64**		**9.26**	**0.020**	**0.036**	
								甲苯二胺		**23.15**	**0.050**	**0.090**		**100**	**92**		**1.85**	**0.004**	**0.007**	
								其他		**5431.94**	**11.733**	**35.745**		**100**	**94**		**433.80**	**0.937**	**2.839**	
							H_3PO_4			**4.17**	**0.009**	**0.027**		**100**	**93**		**0.46**	**0.001**	**0.002**	

二、废水

本项目聚醚多元醇生产过程中产生的废水主要包括废气冷凝分离废水和设备冲洗废水，其中：

1、废气冷凝分离废水

（1）KOH催化工艺法生产过程中，起始剂母液制备工序和减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水产生量分别为766.88m³/a、2760.32m³/a，主要污染物为醇类及PO、EO等。

（2）间歇法DMC催化工艺生产过程中，加料脱水工序和鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水产生量分别为0.9m³/a、3.7m³/a，主要污染物为醇类及PO、EO。

（3）连续法DMC催化工艺生产过程中，鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水产生量为29.4m³/a，主要污染物为聚醚多元醇及PO、EO。

（4）胺催化工艺生产过程中，起始剂母液制备工序和减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水产生量分别为38.46m³/a、253.69m³/a，主要污染物为醇类及PO、甲醛、氨等。

2、设备冲洗废水

连续法DMC催化工艺设备每隔半年冲洗一次，年冲洗2次，每次用水约50m³，则设备冲洗用水量为100m³/a。其他聚醚多元醇生产工艺设备每隔2个月左右冲洗一次，年冲洗5次，每次用水450m³（其中，KOH催化工艺设备冲洗用水为100m³/次，DMC催化工艺设备冲洗用水为20m³/次，胺催化工艺设备冲洗用水为330m³/次），则设备冲洗用水量为2250m³/a。因此，聚醚多元醇生产设备冲洗用水总量为2350m³/a，设备冲洗废水产生量按用水量的90%计，则设备冲洗废水产生量为2115m³/a，主要污染物为聚醚多元醇等。

综上，本项目聚醚多元醇生产过程中废水产生总量合计为5968.35m³/a，全部进入厂区新建的2#污水站处理达标后，经污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理。

具体废水产生情况如下：

表3.3-18 聚醚多元醇生产工艺废水产生情况一览表

工艺名称	编号	废水来源	产生情况			处理措施及排放去向
			废水量(m³/a)	污染物	产生量(t/a)	
KOH催化工艺	W1-1	起始剂母液制备工序废气冷凝分离废水	766.88	甲醇	0.166	经厂区2#污水站处理后，通过污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理
				其他醇类	10.752	
				甲苯二胺	0.234	
	W1-2	减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水	2760.32	聚醚多元醇	20.701	
				PO	11.715	
				EO	0.774	
				磷酸	0.062	

工艺名称	编号	废水来源	产生情况			处理措施及排放去向
			废水量(m^3/a)	污染物	产生量(t/a)	
间歇法 DMC 催化工艺	W1-3	加料脱水工序废气冷凝分离废水	0.9	甘油	0.65	
	W1-4	鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水	3.7	聚醚多元醇	2.76	
				PO	0.75	
				EO	0.09	
连续法 DMC 催化工艺	W1-5	鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水	29.4	聚醚多元醇	17.906	
				PO	2.796	
				EO	0.117	
胺催化工艺	W1-6	起始剂母液制备工序废气冷凝分离废水	38.46	二乙二醇等	3.9825	
	W1-7	减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水	253.69	聚醚多元醇	69.126	
				PO	11.518	
				甲醛	0.0025	
				氨	0.003	
全部	W1-8	设备冲洗废水	2115	聚醚多元醇等	4	
聚醚废水合计			**5968.35**	**PO**	**26.779**	
				EO	**0.981**	
				甲醛	**0.0025**	
				醇类	**130.0435**	
				甲苯二胺	**0.234**	
				氨	**0.003**	
				磷酸	**0.062**	

三、噪声

聚醚多元醇生产过程中噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声等，噪声级在 80~95dB(A)之间。

四、固废

本项目聚醚多元醇生产投料过程中产生的原料空包装桶/瓶不在厂区内处理，大部分直接由生产厂家回收再利用，少部分用于聚醚多元醇产品包装。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 6.1 条相关规定，项目所产生的原料空包装桶/瓶属于“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，可不作固废管理。

因此，聚醚多元醇生产过程中产生的固废主要为袋装物料投加过程中产生的废包装袋，以及 KOH 催化生产工艺中过滤工序产生的 KH_2PO_4 滤渣。

固体废物具体产生及处置情况如下：

1、固体 KOH 废包装袋（S1-1）：

本项目KOH催化生产聚醚多元醇工艺使用的固体KOH包装方式采用25kg袋装，根据核算，固体KOH废包装袋产生量为1978条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.297t/a），属于HW49类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

2、甲醇钾废包装袋（S1-2）：

本项目KOH催化生产聚醚多元醇工艺使用的甲醇钾包装方式采用25kg袋装，根据核算，甲醇钾废包装袋产生量为15条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.002t/a），属于HW49类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

3、磷腈催化剂废包装袋（S1-3）：

本项目KOH催化生产聚醚多元醇工艺使用的磷腈催化剂包装方式采用25kg袋装，根据核算，磷腈催化剂废包装袋产生量为60条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.009t/a），属于HW49类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

4、三羟甲基丙烷废包装袋（S1-4）：

本项目KOH催化生产聚醚多元醇工艺使用的三羟甲基丙烷包装方式采用25kg袋装，根据核算，三羟甲基丙烷废包装袋产生量为2580条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.387t/a），属于HW49类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

5、蔗糖废包装袋（S1-5、S1-10）：

本项目KOH、胺催化生产聚醚多元醇工艺使用的蔗糖包装方式采用25kg袋装，根据核算，蔗糖废包装袋产生量为210963条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合31.644t/a），作为一般固废处置。

6、吸附剂废包装袋（S1-6）：

本项目KOH催化生产聚醚多元醇工艺使用的吸附剂（硅酸铝、硅酸镁）包装方式采用25kg袋装，根据核算，吸附剂废包装袋产生量为4604条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.691t/a），作为一般固废处置。

7、柠檬酸废包装袋（S1-7）：

本项目 KOH 催化生产聚醚多元醇工艺使用的柠檬酸包装方式采用 25kg 袋装，根据核算，柠檬酸废包装袋产生量为 1787 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.268t/a），作为一般固废处置。

8、DMC 催化剂废包装袋（S1-9a/b）：

本项目DMC催化生产聚醚多元醇工艺使用的DMC催化剂包装方式采用25kg袋装，根据核算，DMC 催化剂废包装袋产生量为 157 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.024t/a），属于 HW49 类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

9、KH_2PO_4 滤渣（S1-8）：

根据物料衡算，本项目 KOH 催化生产聚醚多元醇工艺过滤工序产生的 KH_2PO_4 滤渣产生量为 615.626t/a。由于本项目 KOH 催化生产工艺与现有项目相似，KH_2PO_4 滤渣成分基本相同（主要为 KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂、柠檬酸钾以及少量的磷酸、抗氧剂等），类比现有项目危废鉴定结果，可作为一般固废外售处理。

固废产生及处置情况详见下表：

表 3.3-19　聚醚多元醇生产工艺固体废物产生及处置情况一览表

编号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1-1	KOH 废包装袋	HW49	900-041-49	0.297	KOH 催化生产工艺中 KOH 投加	固态	沾有少量 KOH 的废包装袋	KOH	1d	T	委托具有相应处置资质的单位处理
S1-2	甲醇钾废包装袋	HW49	900-041-49	0.002	KOH 催化生产工艺中甲醇钾投加	固态	沾有少量吸附剂的废包装袋	甲醇钾	1d	T	
S1-3	磷腈催化剂废包装袋	HW49	900-041-49	0.009	KOH 催化生产工艺中磷腈催化剂投加	固态	沾有少量磷腈催化剂的废包装袋	磷腈催化剂	1d	T	
S1-4	三羟甲基丙烷废包装袋	HW49	900-041-49	0.387	KOH 催化生产工艺中 TMP 投加	固态	沾有少量 TMP 的废包装袋	TMP	1d	T	
S1-9a S1-9b	DMC 废包装袋	HW49	900-041-49	0.024	DMC 催化生产工艺中 DMC 催化剂投加	固态	沾有少量 DMC 催化剂的废包装袋	DMC 催化剂	1d	T	
S1-5 S1-10	蔗糖废包装袋	一般固废	/	31.644	KOH、胺催化生产工艺中蔗糖投加	固态	沾有少量蔗糖的废包装袋	/	1d	/	作为一般固废资源化处置
S1-6	吸附剂废包装袋	一般固废	/	0.691	KOH 催化生产工艺中吸附剂投加	固态	沾有少量硅酸铝、硅酸镁的废包装袋	/	1d	/	
S1-7	柠檬酸废包装袋	一般固废	/	0.268	KOH 催化生产工艺中柠檬酸投加	固态	沾有少量柠檬酸的废包装袋	/	1d	/	
S1-8	KH_2PO_4 滤渣	一般固废	/	615.626	KOH 催化生产工艺中过滤工序	固态	KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂、柠檬酸钾、水分以及少量的磷酸、抗氧剂	/	1d	/	
合计				**648.948**	**其中，危险废物 0.719t/a、一般固废 648.229t/a。**						

3.3.2 高端聚合物多元醇（POP）生产工艺工程分析

3.3.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

（生产工艺涉密删除）

3.3.2.2 产污环节分析汇总

高端聚合物多元醇（POP）生产工艺产污环节分析详见下表：

表 3.3-22 高端聚合物多元醇（POP）生产工艺主要污染物产生环节表

污染要素	工艺名称	编号	产污环节		排放规律	主要污染物	治理措施	排放去向
废气	基础聚醚合成(KOH催化工艺)	G2-1	醇钾制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程		间断	甘油	两级“冷凝+分离”+水洗塔+2#RTO	经 27m 高排气筒(DA007)排放
		G2-2	减压干燥脱水		间断	PO、EO、聚醚多元醇等		
	基础聚醚合成(DMC催化工艺)	G2-3	加料及脱水		间断	甘油及微量酸雾		
		G2-4	鼓泡脱单体过程		间断	PO、EO、聚醚多元醇		
	POP 合成工艺	G2-5	单体回收工序	第一、二闪蒸罐单体回收尾气	连续	异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、POP	一级“深度冷凝+分离”+2#RTO	
		G2-6		第三、四、五闪蒸罐单体回收不凝气	连续	异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、POP	一级“深度冷凝+分离”+2#RTO	
废水	基础聚醚合成(KOH催化工艺)	W2-1	起始剂母液制备工序废气冷凝分离废水		间断	甘油	经厂区 2#污水站处理	经污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理
		W2-2	减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水		间断	PO、EO、聚醚多元醇及少量磷酸等		
	基础聚醚合成(DMC催化工艺)	W2-3	加料脱水工序废气冷凝分离废水		间断	甘油等		
		W2-4	鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水		间断	PO、EO、聚醚多元醇		
	POP 合成工艺	W2-5	单体回收工序废气冷凝分离废水		连续	异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、POP		
	基础聚醚合成	W2-6	设备冲洗废水		间断	聚醚多元醇等		
	POP 合成工艺	W2-7	设备冲洗废水		间断	异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、POP 等		
噪声	所有	N2	各种机泵等机械设备噪声		连续	L_{Aep}：80~95dB	消声、隔声、减振	/
固废	基础聚醚合成(KOH催化工艺)	S2-1a S2-1b	固体 KOH 投加		间断	KOH 废包装袋	委托有相应处置资质的单位处理	无害化
		S2-2	吸附剂投加		间断	吸附剂废包装袋	作为一般固废资源化处置	资源化
		S2-3	过滤工序		间断	KH_2PO_4 滤渣		

污染要素	工艺名称	编号	产污环节	排放规律	主要污染物	治理措施	排放去向
	基础聚醚合成(DMC催化工艺)	S2-4	DMC 催化剂投加	间断	DMC 催化剂废包装袋	委托有相应处置资质的单位处理	无害化
	POP 合成工艺	S2-5	过滤工序	连续	粗 POP 滤渣		

3.3.2.3 主要生产设备

（涉密删除）

3.3.2.4 原辅材料及动力消耗

（涉密删除）

3.3.2.5 原辅材料理化性质

（涉密删除）

3.3.2.6 物料平衡

（涉密删除）

3.3.2.7 污染物产排情况分析

一、废气

高端聚合物多元醇（POP）生产工艺废气产生及排放情况详见下表：

公示稿

表 3.3-34　高端聚合物多元醇（POP）生产工艺废气产生及排放情况一览表

车间	工艺	产污环节	核算方法	生产线		年排放时间/h	污染物		产生情况				预处理措施			预处理后排放情况				去向
				名称	数量				废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
6#生产车间	基础聚醚多元醇合成(KOH催化工艺)	醇钾制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	物料衡算	（涉密删除）		510	VOC_S（甘油）		180	37416.67	6.735	3.435	两级冷凝器+分离器”	100	92	180	2994.44	0.539	0.275	1#水洗塔+2#RTO 装置
		减压干燥脱水	物料衡算	（涉密删除）		2040	VOC_S	聚醚多元醇	540	37251.85	20.116	41.037	两级冷凝器+分离器”	100	92	540	2979.63	1.609	3.283	
								PO		6750.00	3.645	7.436		100	24		5129.63	2.770	5.651	
								EO		2550.00	1.377	2.808		100	11		2270.37	1.226	2.502	
							H_3PO_4			7.41	0.004	0.008		100	87.5		0.56	0.0003	0.001	
	基础聚醚多元醇合成(DMC催化工艺)	加料及脱水	物料衡算	（涉密删除）		850	VOC_S（甘油）		720	2845.83	2.049	1.741	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	227.78	0.164	0.140	
		鼓泡脱单体过程	物料衡算	（涉密删除）		680	VOC_S	聚醚多元醇	720	15322.22	11.032	7.501	两级冷凝器+分离器”	100	92	720	1226.39	0.883	0.600	
								PO		16048.61	11.555	7.857		100	24		12197.22	8.782	5.972	
								EO		4186.11	3.014	2.049		100	11		3729.17	2.685	1.826	
	6#生产车间合计						**VOC_S**		**1440**	**39912.50**	**57.474**	**73.864**	/	**100**	**73**	**1440**	**12843.06**	**18.494**	**20.249**	
							其中	**PO**		**10555.56**	**15.2**	**15.293**		**100**	**24**		**8022.22**	**11.552**	**11.623**	
								EO		**3049.31**	**4.391**	**4.857**		**100**	**11**		**2715.97**	**3.911**	**4.328**	
								其他		**26307.64**	**37.883**	**53.714**		**100**	**92**		**2104.86**	**3.031**	**4.298**	
							H_3PO_4			**2.78**	**0.004**	**0.008**		**100**	**87.5**		**0.21**	**0.0003**	**0.001**	
5#生产车间	POP 合成	单体回收工序	第一、二闪蒸罐	物料衡算	（涉密删除）	7200	VOC_S	苯乙烯	5000	403.72	2.019	14.534	一级“深度冷凝+分离”	100	90	5000	40.39	0.202	1.454	2#RTO 装置
								丙烯腈		603.31	3.017	21.719		100	80		120.81	0.604	4.349	
								其他		1128.81	5.644	40.637		100	80		224.92	1.125	8.097	
			第三、四、五闪蒸罐	物料衡算	（涉密删除）	7200	VOC_S	苯乙烯	5000	43.25	0.216	1.557	一级“深度冷凝+分离”	100	90	5000	4.33	0.022	0.156	
								丙烯腈		42.72	0.214	1.538		100	80		8.56	0.043	0.308	
								其他		63.28	0.316	2.278		100	83		10.61	0.053	0.382	
	5#生产车间合计						**VOC_S**		**10000**	**1142.54**	**11.425**	**82.263**	/	**100**	**82**	**10000**	**204.81**	**2.049**	**14.746**	
							其中	**苯乙烯**		**223.49**	**2.235**	**16.091**		**100**	**90**		**22.36**	**0.224**	**1.610**	
								丙烯腈		**323.01**	**3.230**	**23.257**		**100**	**80**		**64.68**	**0.647**	**4.657**	
								其他		**596.04**	**5.960**	**42.915**		**100**	**80**		**117.76**	**1.178**	**8.479**	

二、废水

本项目POP生产过程中，废水主要包括基础聚醚合成工艺中废气冷凝分离废水、POP合成工艺中废气冷凝分离废水、设备冲洗废水。其中：

1、废气冷凝分离废水

（1）基础聚醚多元醇（KOH催化工艺）生产中，醇钾制备及减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水产生量分别为9.86m³/a、1543.94m³/a，主要污染物为醇类及PO、EO等。

（2）基础聚醚多元醇（DMC催化工艺）生产中，加料脱水工序和鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水产生量分别为2.23m³/a、9.22m³/a，主要污染物为醇类及PO、EO。

（3）POP合成工艺中，单体回收工序废气冷凝分离废水产生量为56.3m³/a，主要污染物为异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、POP。

2、设备冲洗废水

（1）基础聚醚多元醇生产设备每隔2个月左右冲洗一次，年冲洗5次，每次用水350m³（其中，KOH催化工艺设备冲洗用水为250m³/次，DMC催化工艺设备冲洗用水为100m³/次），则设备冲洗用水量为1750m³/a，设备冲洗废水产生量按用水量的90%计，则设备冲洗废水产生量为1575m³/a，主要污染物为聚醚多元醇等。

（2）POP合成工艺设备每年冲洗4次，每次用水约500m³，则设备冲洗用水量为2000m³/a，设备冲洗废水产生量按用水量的90%计，则设备冲洗废水产生量为1800m³/a，主要污染物为POP、异丙醇、丙烯腈、苯乙烯等。

以上废水全部进入厂区新建的2#污水站处理达标后，经污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理。

表3.3-35 POP生产工艺废水产生情况一览表

工艺名称	编号	废水来源	产生情况			处理措施及排放去向
			废水量(m³/a)	污染物	产生量(t/a)	
基础聚醚多元醇（KOH催化工艺）	W2-1	醇钾制备工序废气冷凝分离废水	9.86	甘油	3.16	经厂区2#污水站处理后，通过污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理
	W2-2	减压干燥脱水工序废气冷凝分离废水	1543.94	聚醚多元醇	37.754	
				PO	1.785	
				EO	0.306	
				磷酸	0.007	
基础聚醚多元醇（DMC催化工艺）	W2-3	加料脱水工序废气冷凝分离废水	2.23	甘油	1.602	
	W2-4	鼓泡脱单体过程废气冷凝分离废水	9.22	聚醚多元醇	6.902	
				PO	1.888	
				EO	0.224	

工艺名称	编号	废水来源	产生情况			处理措施及排放去向
			废水量(m^3/a)	污染物	产生量(t/a)	
基础聚醚多元醇合成	W2-6	设备冲洗废水	1575	聚醚多元醇等	0.5	
聚醚废水合计			**3140.25**	**PO**	**3.673**	
				EO	**0.53**	
				醇类	**49.918**	
				磷酸	**0.007**	
POP 合成工艺	W2-5	单体回收工序废气冷凝分离废水	56.3	POP	0.670	
				苯乙烯	1.401	
				丙烯腈	1.230	
				异丙醇	1.226	
POP 合成工艺	W2-7	设备冲洗废水	1800	POP	1	
				苯乙烯	0.003	
				丙烯腈	0.001	
POP 废水合计			**1856.3**	**苯乙烯**	**1.404**	
				丙烯腈	**1.231**	
				醇类	**2.896**	

三、噪声

高端聚合物多元醇（POP）生产过程中噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声等，噪声级在 80~95dB(A)之间。主要噪声源统计结果详见本报告“第 3.6.2.3 噪声”小节，在此不再赘述。

四、固废

本项目 POP 生产过程中产生的原料空包装桶/瓶不在厂区内处理，大部分直接由生产厂家回收再利用，少部分用于聚醚多元醇产品包装。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 6.1 条相关规定，项目所产生的原料空包装桶/瓶属于“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，可不作固废管理。因此，POP 生产过程中产生的固废主要为袋装物料投加过程中产生的废包装袋、基础聚醚多元醇（KOH 催化工艺）合成中过滤工序产生的 KH_2PO_4 滤渣、POP 合成工艺中过滤工序产生的粗 POP 滤渣。

固体废物具体产生及处置情况如下：

1、固体 KOH 废包装袋（S2-1a/b）：

本项目 KOH 催化生产基础聚醚多元醇工艺使用的固体 KOH 包装方式采用 25kg 袋装，根据核算，固体 KOH 废包装袋产生量为 2728 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.409t/a），属于 HW49 类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

2、吸附剂废包装袋（S2-2）：

本项目 KOH 催化生产基础聚醚多元醇工艺使用的吸附剂（硅酸铝、硅酸镁）包装方式采用 25kg 袋装，根据核算，吸附剂废包装袋产生量为 1607 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.241t/a），作为一般固废处置。

3、KH_2PO_4 滤渣（S2-3）：

根据物料衡算，本项目 KOH 催化生产基础聚醚多元醇工艺过滤工序产生的 KH_2PO_4 滤渣产生量为 376.376t/a。由于本项目 KOH 催化生产工艺与现有项目相似，KH_2PO_4 滤渣成分基本相同（主要为 KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂以及少量的磷酸等），类比现有项目危废鉴定结果，可作为一般固废外售处理。

4、DMC 催化剂废包装袋（S2-4）：

本项目 DMC 催化生产基础聚醚多元醇工艺使用的 DMC 催化剂包装方式采用 25kg 袋装，根据核算，DMC 催化剂废包装袋产生量为 52 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.008t/a），属于 HW49 类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

5、粗 POP 滤渣（S2-5）：

根据物料衡算，本项目 POP 合成工艺过滤工序产生的粗 POP 滤渣产生量为 22.533t/a，属于 HW13 类危险废物（265-103-13），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

固废产生及处置情况详见下表：

表 3.3-36　POP 生产工艺固体废物产生及处置情况一览表

编号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S2-1a S2-1b	KOH 废包装袋	HW49	900-041-49	0.409	KOH 催化生产工艺中 KOH 投加	固态	沾有少量 KOH 的废包装袋	KOH	1d	T	委托有相应处置资质的单位处理
S2-4	DMC 废包装袋	HW49	900-041-49	0.008	DMC 催化生产工艺中 DMC 催化剂投加	固态	沾有少量 DMC 催化剂的废包装袋	DMC 催化剂	1d	T	
S2-5	粗 POP 滤渣	HW13	265-103-13	22.533	POP 合成工艺中过滤工序	固态	POP、KH_2PO_4、抗氧剂、水分、磷酸、苯乙烯及其他杂质	苯乙烯、磷酸等	连续	T	
S2-2	吸附剂废包装袋	一般固废	/	0.241	KOH 催化生产工艺中吸附剂投加	固态	沾有少量硅酸铝、硅酸镁的废包装袋	/	1d	/	作为一般固废资源化处置
S2-3	KH_2PO_4滤渣	一般固废	/	376.376	KOH 催化生产工艺中过滤工序	固态	KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂、水分及少量的磷酸	/	1d	/	
合计				**399.567**	**其中，危险废物 22.95t/a、一般固废 376.617t/a**						

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

3.4.1.1 给水

本项目用水主要包括生产工艺用水、设备冲洗用水、车间地面冲洗用水、水吸收塔补充水、循环冷却系统补水、新增职工生活用水。

1、生产工艺用水

根据各工艺工程分析，本项目工艺用水情况见下表：

表 3.4-1 本项目生产工艺用水一览表

序号	生产工艺名称	用水环节	用水量(m^3/a)	备注
1	KOH 催化生产聚醚多元醇工艺	中和反应	3061.8	采用自制纯水
2	POP 生产工艺中基础聚醚合成（KOH 催化工艺）	中和反应	1629.8	采用自制纯水
合计			4691.6	采用自制纯水

本项目生产工艺用水量合计为 4691.6m^3/a，全部采用纯水。纯水制备采用 1 套 6t/h 反渗透装置，纯水制备效率 70%左右，则原水用量约为 6702.3m^3/a，采用自来水。

2、设备冲洗用水

本项目生产设备需定期清洗，各工艺设备清洗用水情况如下：

（1）聚醚多元醇生产工艺：连续法 DMC 催化工艺设备每隔半年冲洗一次，年冲洗 2 次，每次用水约 50m^3，则设备冲洗用水量为 100m^3/a。其他聚醚多元醇生产工艺设备每隔 2 个月左右冲洗一次，年冲洗 5 次，每次用水 450m^3（其中，KOH 催化工艺设备冲洗用水为 100m^3/次，DMC 催化工艺设备冲洗用水为 20m^3/次，胺催化工艺设备冲洗用水为 330m^3/次），则设备冲洗用水量为 2250m^3/a。因此，聚醚多元醇生产设备冲洗用水总量为 2350m^3/a。

（2）基础聚醚多元醇制备工艺：基础聚醚多元醇生产设备每隔 2 个月左右冲洗一次，年冲洗 5 次，每次用水 350m^3（其中，KOH 催化工艺设备冲洗用水为 250m^3/次，DMC 催化工艺设备冲洗用水为 100m^3/次），则设备冲洗用水量为 1750m^3/a。

（3）POP 合成工艺：POP 合成工艺设备每年冲洗 4 次，每次用水约 500m^3，则设备冲洗用水量为 2000m^3/a。

本项目设备冲洗用水量合计为 6100m^3/a，全部采用自来水。

3、车间地面冲洗用水

项目车间地面每月冲洗 4 次，年冲洗 40 次，冲洗用水定额按 3L/m^2·次计，所需冲

洗地面面积约10000m²，则地面冲洗用水量约1200m³/a，全部采用自来水。

4、水吸收塔补充水

本项目4#、6#、7#生产车间均配备有水洗塔，专门用于废气进RTO处理前的预处理。水洗塔需定期补水，补水量情况详见下表：

表3.4-2 本项目水洗塔补水及排水情况一览表

序号	位置	设备名称	工艺废气名称	年排放频次（次）	单次排水量（m³/次）	补水量（m³/a）	备注
1	4#生产车间	1#水洗塔	KOH、胺催化生产聚醚多元醇工艺尾气	800	10	8000	自来水
2	6#生产车间	2#水洗塔	KOH催化生产聚醚多元醇、基础聚醚多元醇，以及DMC催化生产基础聚醚多元醇工艺尾气	400	10	4000	自来水
3	7#生产车间	3#水洗塔	KOH、DMC催化生产聚醚多元醇工艺尾气	400	10	4000	自来水
合计						16000	自来水

5、循环冷却系统补水

本项目新建6030m³循环水池1座，配备3000m³/h循环水泵1台，采用机械通风冷却塔，设计进水温度30℃，出水温度25℃。根据《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）核算，年工作时间按7200h计，则循环水池共需补水207360m³/a，其中，38878.2m³/a采用蒸汽冷凝水，剩余168481.8m³/a采用新鲜自来水。

6、新增职工生活用水

本项目拟新增职工200人，职工生活用水定额按50L/人·d计，年工作300d，则需生活用水3000m³/a，全部采用自来水。

综上所述，本项目新鲜自来水用量约201484.1m³/a，由园区供水管网提供。

3.4.1.2 排水

本项目排水主要包括：生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、水洗塔废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水。

1、生产工艺废水

本项目生产工艺废水主要为：

（1）聚醚多元醇生产工艺产生的废气冷凝分离废水量为3853.35m³/a，其中，KOH催化工艺3527.2m³/a、DMC催化工艺34m³/a、胺催化工艺292.15m³/a。

（2）POP生产工艺中基础聚醚多元醇制备过程中产生的废气冷凝分离废水量为

1565.25m³/a、POP合成工艺单体回收工序废气冷凝分离废水量为56.3m³/a。

以上废水合计为5474.9m³/a，排入厂区新建2#污水站处理。

2、设备冲洗废水

本项目聚醚多元醇、POP合成用基础聚醚生产工艺以及POP合成工艺设备定期清洗废水产生量按用水量的90%计，产生量分别为2115m³/a、1575m³/a、1800m³/a，合计为5490m³/a，排入厂区新建2#污水站处理。

3、水洗塔废水

本项目4#、6#、7#生产车间配套的水洗塔废水产生量合计为16000m³/a，排入厂区新建2#污水站处理。

4、车间地面冲洗废水

本项目车间地面冲洗废水产生量按用水量的80%计，约960m³/a，排入厂区新建2#污水站处理。

5、反渗透浓水

本项目生产工艺用纯水量为4691.6 m³/a，采用反渗透装置制备，纯水制备效率70%左右，则反渗透浓水产生量约为2010.7m³/a，排入厂区新建2#污水站生化处理。

6、循环冷却水池排污水

根据表3.4-3核算，循环冷却水池排污水量为6.6m³/h，年工作时间按7200h计，折合47520m³/a，排入厂区新建2#污水站处理。

7、生活污水

新增职工生活污水产生量按用水量的85%计，约为2550m³/a，经化粪池预处理后，排入厂区新建2#污水站处理。

8、初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019），初期雨水需进行收集，处理达标后方可排放。

拟建项目采用“雨污分流”方式，将露天装置区雨水收集系统单独设计，初期雨水与后期清净雨水采用溢流式自动切换装置，将初期雨水（前15min）收集起来汇入初期雨水池，并送至污水处理站进行处理，后期雨水进入厂区雨水管网外排。初期雨水（前

15min，P=2）水量计算采用淄博市暴雨强度公式。本项目露天罐区、装卸车区、废气处理装置区等露天装置区汇水面积 F≈2.1ha。根据上述公式计算得：本项目初期雨水量约 375m³/次，按照每年 10 次计算，则本项目初期雨水产生量为 3750m³/a。项目厂区拟新建 1700m³ 初期雨水池 1 座，能够满足初期雨水收集要求。初期雨水经收集后，排入厂区新建 2#污水站处理。

综上分析，本项目污水产生总量为 83755.6m³/a，经新建 2#污水站处理达标后，经园区污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理。

3.4.2 供热系统

本项目工艺加热均采用蒸汽加热，采取间接换热方式，蒸汽不与物料直接接触，蒸汽总用量为 43198t/a，由淄博永泰热力有限公司供热管网提供；产生的蒸汽冷凝水用于循环冷却水系统补水。各生产工艺蒸汽消耗情况如下表所示：

表 3.4-4 本项目蒸汽消耗情况一览表

序号	工艺名称		蒸汽消耗量（t/a）
1	聚醚多元醇生产工艺	KOH 催化工艺	15785
		DMC 催化工艺	6254
		胺催化工艺	8695
2	高端聚合物多元醇（POP）生产工艺		12464
合计			**43198**

3.4.3 制冷系统

本项目拟新上 7℃制冷机组 2 套（制冷量 1640kW/套）、-10℃制冷机组 2 套（制冷量 1170kW/套）、-20℃制冷机组 2 套（制冷量 1000kW/套），制冷机组有独立的闭路冷冻水循环系统，能够满足项目制冷需求。制冷剂为 R22，根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年第 44 号），不属于全面禁止类，但按要求需在“2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰”。

3.4.4 燃气系统

拟建项目有机废气经 RTO 燃烧处理，RTO 以天然气为辅助燃料，年耗天然气量为 28.24 万 m³，由淄博诚意燃气有限公司供应。

3.4.5 供电系统

本项目新建 2#配电室内设 2000kVA 变压器 4 台、1600kVA 变压器 2 台，新建 3#配

电室内设1600kVA变压器2台。项目年总用电量为2813.1万kWh，由齐翔变电站、明瑞热电厂10kV双线路供应。

3.4.6 空压、氮气系统

本项目拟在2#公用工程车间内设15m³/min螺杆空压机2台（1用1备），以满足仪表用气需求。

项目拟新建2#制氮装置1套（采用深冷空分制氮工艺，制氮能力2000Nm³/h），并设50m³液氮储罐1座（用于储存外购液氮）、氮气缓冲罐1座，两套供氮系统互为备用。

3.4.7 消防系统

本项目厂区内消防水分室内和室外消防用水，根据项目安全设施设计相关资料，项目甲类罐区一次最大消防用水量最大，为100L/s，连续供给时间6h，共需消防水2160m³。项目拟新建2#消防泵房1座和2750m³消防水罐2座，拟设125L/s消防水泵3台（2用1备）、35L/s稳压泵2台（1用1备）、15L/s喷淋泵2台（1用1备）。全厂采用稳高压消防给水系统，敷设环形消防管网，设室内、外消火栓，按要求配备足量灭火器。

3.5 储运工程及产品包装

3.5.1 储存情况

1、储罐储存

（1）储罐设置情况

（涉密删除）

（2）挥发性有机液体储罐控制要求符合性分析

本项目储罐设置情况符合GB37822-2019、GB31571-2015、DB37/2801.6-2018相关标准中有关挥发性有机液体储罐控制要求。

2、仓库储存

（涉密删除）

3.5.2 储运工程其他相关设备

（涉密删除）

3.5.3 新增交通运输移动源调查

本项目原辅材料及产品采用公路运输方式入厂或出厂。根据《环境影响评价技术导

则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求和本项目物料及产品运输新增的交通运输量，采用《城市机动车排放空气污染测算方法》（HJT 180-2005）方法，参照《公路建设项目环境影响建设规范》（JTGB03-2006）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）中机动车污染物排放系数，计算新增的交通运输移动源。

新增的交通运输移动源调查情况详见下表：

表 3.5-5 受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源调查清单

运输方式	新增交通量	排放污染物及排放量/(t/a)		
		CO	NO_X	THC
公路运输	20086 辆/a	10.545	4.178	0.824

备注：①汽车载重量按 30t 计。
②取平均车速 60km/h，大型车 CO 5.25g/km·辆，NOx 2.08g/km·辆，THC 0.41g/km·辆。
③行驶里程按 100km 计。

运输过程影响主要是对沿线声环境和大气环境的影响。本项目物料运输采用密闭集装箱或储罐运输，正常运输过程中不会发生物料遗撒扬尘情况。针对运输车辆尾气排放对环境产生的影响，企业拟严格控制车辆装载情况，严禁超载；此外，运输车辆不得采用劣质燃料，车辆尾气严格执行检查制度，确保汽车尾气达标排放。合理规划运输路线，尽可能避开拥堵路段以及居住区等敏感点；路过村庄时禁止鸣笛、减速慢行，减少道路扬尘和噪声污染。

3.5.4 储运及包装环节产排污情况分析

3.5.4.1 储罐“呼吸”废气

1、本项目环氧乙烷储罐为卧式压力储罐，本次核算不考虑其“大、小呼吸”废气。

2、由于山梨醇、二乙二醇、棕榈油等原料沸点较高，储存温度下的蒸气压较低，不易挥发，原料周转量相对较少，且储罐采取氮封保护措施，储罐“大、小呼吸”废气排放较少，本次环评不予考虑。

3、聚醚多元醇产品、POP 产品虽然沸点较高、饱和蒸气压较低，但由于周转量较大，考虑物料储存采取氮封保护措施，其污染物产生量本次环评按总周转量（30 万吨/年）的 0.01‰进行估算，则 VOC_S 产生量约 3t/a。

4、其他有机物料储罐“呼吸”废气的核算采用《石化行业 VOC_S 污染源排查工作指南》中“固定顶罐总损耗”计算方法进行计算：

固定顶罐的总损耗（L_T）是静置损耗（L_S）与工作损耗（L_W）的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$

（1）静置储藏损耗（俗称“小呼吸”）

静置储藏损耗 L_S，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。计算公式如下：

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO} K_S W_V$$

式中：L_S——静置储藏损耗，磅/年；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——排放蒸气饱和因子，无量纲量；

D——罐径，英尺；

H_{VO}——气相空间高度，英尺；

W_V——储藏气相密度，磅/立方英尺。

（2）工作损耗（俗称“大呼吸”）

工作损耗 L_W 与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：L_W——工作损耗，磅/年；

M_V——气相分子量，磅/磅-摩尔；

P_{VA}——真实蒸汽压，磅/平方英寸(绝对值)；

Q——年周转量，bbl/a（桶/年）；

K_P——工作损耗产品因子，无量纲量（对于其他有机液体 K_P=1）；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_B——呼吸阀工作校正因子，无量纲量。

本项目储罐废气产生及排放情况汇总如下：

表 3.5-7 本项目储罐废气产生及排放情况汇总表

编号	产污工序名称	年排放时间/h	污染物名称	产生情况		预处理情况		预处理后排放情况		最终处理措施
				速率/(kg/h)	产生量/(t/a)	预处理措施	效率/%	速率/(kg/h)	排放量/(t/a)	
G3-1	环氧丙烷储罐废气	7200	环氧丙烷（PO）	14.382	103.552	两级深度冷凝（-20℃）	70	4.315	31.066	2#RTO 装置处理
G3-2	其他有机物料储罐	7200	丙烯腈	0.249	1.796	/	/	0.249	1.796	
			苯乙烯	0.072	0.518	/	/	0.072	0.518	
			二甲胺	0.032	0.230	/	/	0.032	0.230	
			异丙醇	0.086	0.617	/	/	0.086	0.617	
			甘油	0.418	3.008	/	/	0.418	3.008	
			甲苯二胺	0.005	0.033	/	/	0.005	0.033	
			聚醚多元醇、POP	0.417	3.000	/	/	0.417	3.000	
合计			**VOC_S**	**15.661**	**112.754**	**/**	**/**	**5.594**	**40.268**	

3.5.4.2 产品包装废气

考虑聚醚多元醇、POP 产品沸点较高、饱和蒸气压较低，挥发性较差，本次环评按包装量的 0.01‰进行估算，产品装车、装桶废气产排分析如下：

（1）聚醚多元醇、POP 产品装槽车过程中产生的 VOC_S 量约 1.85t/a，经管道收集后，通过 2#RTO 装置燃烧处理。

（2）聚醚多元醇、POP 产品装桶过程中产生的 VOC_S 量约 1.15t/a，经集气罩收集后，通过 2#RTO 装置燃烧处理。集气罩收集效率按 90%计，则经收集的有组织 VOC_S 量为 1.035t/a，无组织 VOC_S 量为 0.115t/a。

外售产品装车、装桶废气产生及排放情况详见下表：

表 3.5-9 外售产品装车、装桶废气产排情况一览表

类型	编号	产污工序	年排放时间/h	产生情况			处理措施
				污染物	速率/(kg/h)	产生量/(t/a)	
有组织	G4-1	装槽车	7200	VOC_S	0.257	1.850	2#RTO 装置燃烧处理
	G4-2	装桶	7200	VOC_S	0.144	1.035	
无组织	G4-3	装桶	7200	VOC_S	0.016	0.115	/
合计				**VOC_S**	/	**3.000**	/

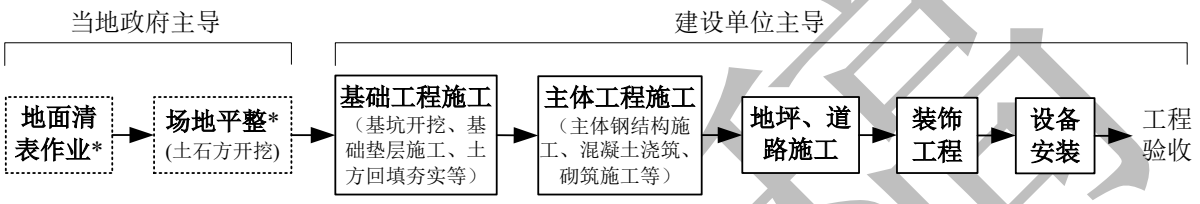
3.6 污染物产排及环保措施情况

3.6.1 施工期污染源及环保措施

一、施工期污染源及污染物

本项目建设周期约为 12 个月，施工建设过程中施工场地的清理、土石方的挖掘、物料堆存、运输等环节会产生粉尘、噪声、废水和固体废物等污染物，将对周围环境产生一定程度的影响。

项目施工方案流程如下图所示：



*备注：该工段由当地政府主导施工，项目用地按照建设单位要求的标高完成场地平整后，交予建设单位。

图 3.6-1 项目施工方案流程示意图

施工期产污环节分析：

1、废气

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气、装修废气等。施工扬尘主要来自土石方开挖和运输、物料装卸和运输过程，以及运输车辆通行引起的道路扬尘、物料堆放因空气流动产生的二次扬尘等；施工机械废气主要来源于各种运输车辆和燃油机械的尾气排放，主要污染因子有 NO_2、CO、SO_2 和 C_mH_n 等；装修废气主要为使用油漆等过程中产生的油漆废气。

2、废水

施工期间生产用水主要是混凝土养护、场地冲洗、土方喷洒等，废水产生量很小；施工机械“跑、冒、滴、漏”产生的油污及露天机械被雨水冲刷后产生少量的含油废水；施工人员居住区产生的生活污水。

3、噪声

施工噪声主要来自施工机械、交通运输等。主要高噪声源有：打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、空压机、振捣棒、水泵、电锯、载重汽车等。根据国内使用各施工设备的资料类比，其噪声源声级一般在 80~110dB(A)之间。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。土石方主要来自场地平整和各单元建筑地基开挖，在自身利用完成后会产生部分弃方；建筑垃圾主要由碎砖头和石块、废弃建材、沉淀池泥渣、金属废料、装修垃圾等；生活垃圾主要为施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，如废塑料、废纸类等。

此外，施工过程还会对当地生态环境带来一定影响，包括水土流失和植被改变等。

二、施工期污染防治措施

项目施工期产生的污染因素对环境产生的影响是暂时的，并且可以采取适当的措施加以控制，减轻污染。采取的污染防治措施如下：

1、施工废气控制措施

（1）扬尘污染防治措施

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本项目拟严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第311号）、《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《淄博市建设领域扬尘污染专项治理实施方案》（2019.9.3发布）等相关要求，加强施工扬尘综合治理，做到施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料篷盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率、视频在线监控率、PM_{10}在线监测率“8个100%”。

（2）施工机械废气污染防治措施

施工现场使用的非道路移动机械须符合《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》的要求，禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械；禁止使用冒黑烟超标排放工程机械和车辆（含挖掘机、装载机、平地机、摊铺机、压路机、叉车等）；建立机械设备环保管理工作台账，实行“一机一卡”制度，落实工程机械环保准入、油品管控、维护保养等措施；建议施工机械采用新能源机械。

（3）装修废气污染防治措施

装修过程中挥发的油漆及有机溶剂产生量较少，为无组织排放，通过采取加强室内通风（针对室内装修），尽量选用不含甲苯和二甲苯，或二者含量较低的油漆和有机溶剂等措施，其对大气环境影响不大。

2、废水污染防治措施

施工生产废水含泥沙量较大，在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀后SS大量降低，上清液回用于施工现场。施工人员生活污水经移动式旱厕收集后由环卫部门定期清运，不直接外排。

另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水流入雨水管网而对附近地表水环境的质量造成影响，拟建工程应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料密闭储存，以免雨水冲刷而污染周围水环境；同时，需做好施工机械废弃油脂的管理，不得随意抛弃，防止排到周围水体环境中。

通过以上废水治理措施，确保施工期生产废水和生活污水不外排。

3、降噪措施

在施工期间应做好施工噪声污染的防治工作，通过采取“合理安排施工作业时间”、“选用低噪声机械设备或带有相应降噪措施的设备，并做好施工机械的维护和保养”、“做好高噪设备的合理布设”、“合理选择运输路线，并做好运输过程管理”等措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。

4、固体废物污染防治措施

首先，从源头上尽可能减少弃方量，并做好弃土方的暂存管理措施，如防尘措施、水土流失防止措施等；弃土、弃渣运至政府指定的弃土场处理，不得随意倾倒。其次，对于废弃的建材、金属废料等固体废弃物能回用的尽量回用，不能回用的应集中收集，并及时运至政府指定的建筑垃圾处理场处理；建筑垃圾运输严格按照相关规定执行。最后，施工区内设置临时垃圾桶，生活垃圾放置于临时垃圾桶内，由环卫部门进行统一收集处置。

5、生态保护措施

对于施工开挖的土壤，应有计划的分层开挖、分层回填，并尽量将表土回填表层。对于破坏的植被，待施工完成后，尽快按厂区绿化方案恢复植被。只要采取适当的污染防治措施和严格遵守有关标准规定，可明显降低建筑施工对周围环境的影响。

3.6.2 运营期污染源及环保措施

本项目运营后，生产过程中的主要污染因素为废气、废水、噪声和固废。

3.6.2.1 废气

一、有组织废气

1、新建 2#RTO 装置燃烧废气（DA007 排气筒）

2#RTO 装置燃烧废气污染物具体产生及排放情况详见下表：

公示稿

表 3.6-8　新建 2#RTO 装置废气产排情况汇总表

来源	污染物名称		年排放时间/h	废气量/(m^3/h)	产生情况			处理措施		最终排放情况			标准值		排放去向
					浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	处理效率③/%	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	
生产工艺有机废气、储罐呼吸有机废气、产品包装等有机废气	**VOC_S**		7200	40000	**1092.875**	**43.715**	**141.725**	RTO 燃烧	**99.4**	**4.475**	**0.179**	**0.799**	**60**	**3.0①**	DA007 排气筒(h=27m；ø=1.0m；T=80℃)
	其中	PO			788.975	31.559	98.564		99.9	0.789	0.032	0.099	1②	/	
		EO			127.250	5.09	8.631		99.9	0.127	0.005	0.009	0.5②	/	
		甲醇			0.700	0.028	0.048		98	0.014	5.6×10^{-4}	0.001	50	/	
		甲醛			0.100	0.004	0.013		98	0.002	8.0×10^{-5}	0.0003	5	/	
		甲苯二胺			0.300	0.012	0.043		98	0.006	2.4×10^{-4}	0.001	20	/	
		苯乙烯			7.400	0.296	2.128		98	0.148	0.006	0.043	20	/	
		丙烯腈			22.400	0.896	6.453		98	0.448	0.018	0.129	0.5	/	
		其他有机物			145.750	5.830	25.845		98	2.915	0.117	0.517	/	/	
	氨				0.175	0.007	0.026		90	0.018	7.0×10^{-4}	0.003	/	14	
	H_3PO_4				0.048	0.0019	0.004		/	0.048	0.0019	0.004	/	/	
天然气及以上有机废气燃烧	**烟尘**				**5.00**	**0.200**	**1.600**	/	/	**5.00**	**0.200**	**1.600**	**10**	**/**	
	SO_2				**0.18**	**0.007**	**0.056**	/	/	**0.18**	**0.007**	**0.056**	**50**	**/**	
	NO_X				**22.08**	**0.883**	**6.268**	低氮燃烧器	/	**22.08**	**0.883**	**6.268**	**100**	**/**	

备注：①污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，VOC_S 不执行排放速率限值要求。
②待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。
③PO、EO 闪点均在 0℃以下，属于极度易燃物质，燃烧去除率取 99.9%；其余有机污染物去除效率保守取 98%。

综上分析可知，本项目 DA007 排气筒排放的烟气中：①烟尘、SO_2、NO_x 最大排放浓度分别为 5.00mg/m^3、0.18mg/m^3、22.08mg/m^3，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；②PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类（甲苯二胺）、苯乙烯、丙烯腈、VOCs 最大排放浓度分别为 0.789mg/m^3、0.127mg/m^3、0.014mg/m^3、0.002mg/m^3、0.006mg/m^3、0.148mg/m^3、0.448mg/m^3，均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表 1（其他Ⅱ时段）及表 2 相应限值要求。③氨最大排放速率为 7.0×10^{-4}kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关限值要求。

2、新建 2#污水站废气

本项目拟建 2#污水处理站高浓度废气（含厌氧沼气），经收集后通入现有 1#RTO 装置燃烧处理；低浓度废气经收集后通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后，经 15m 高排气筒（DA008）排放。

1）依托的 RTO 烟气排放情况分析

（1）依托可行性分析

①处理能力可行性

根据核算，2#污水站高浓度废气量约 5000m³/h，则依托的 RTO 处理能力可行性分析如下表所示：

表 3.6-11 现有 RTO 处理能力可行性分析表

项目	设计处理能力（m³/h）	现有项目处理量（m³/h）	富余处理能力（m³/h）	拟建项目处理量（m³/h）	是否满足
废液	20000	13110*	6890	5000	满足
*备注：现有项目处理量根据 RTO 在线监测平均废气量折标满负荷计算。					

②技术可行性

本项目污水处理产生的高浓度废气包括厌氧沼气、臭气(如氨、硫化氢等)以及 VOC_S。由于现状 1#污水站废气全部进入现有 RTO 处理，参照现有项目例行监测以及在线监测结论，1#RTO 烟气中氨、硫化氢均能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中相关限值要求，VOC_S 能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1(Ⅱ时段)相关限值要求，因此，拟建 2#污水站高浓度废气依托现有 RTO 燃烧处理技术上可行。

综上分析可知，本项目 2#污水处理站高浓度废气依托现有 RTO 装置处理是可行的。

（2）依托的 RTO 烟气排放情况分析

本项目建成后，现有 RTO 燃烧烟气排放情况详见下表：

表 3.6-13 本项目建成后现有 RTO 烟气排放情况汇总表

污染物	废气量/(m³/h)	排放情况			标准值		去向
		浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
烟尘	18110 (5000)	3.31	0.060(0.025)	0.455(0.180)	10	/	DA001 排气筒 (h=15m；
SO_2		3.64	0.066(0.028)	0.486(0.200)	50	/	
NO_X		14.69	0.266(0.116)	1.981(0.840)	100	/	

VOC_S		15.74	0.285(0.002)	2.236(0.012)	60	3.0	ø=0.85m；T=80℃)
氨		3.15	0.057(0.039)	0.422(0.278)	20	1.0	
硫化氢		0.11	0.002(0.001)	0.012(0.006)	3	0.1	

备注：①污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，VOC_S 不执行排放速率限值要求。

②括号内数据为新增污染物量，括号外数据为 DA001 排气筒现有折标满负荷污染物排放量与在建项目、本项目新增污染物排放量之和。

综上所述，拟建项目运行后，综合考虑现有及在建项目，DA001 排气筒排放的烟气中，烟尘、SO_2、NO_x 最大排放浓度分别为 3.31mg/m³、3.64mg/m³、14.69mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；VOCs 最大排放浓度为 15.74mg/m³，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 1 其他行业Ⅱ时段及表 2 相应限值要求；氨、硫化氢最大排放浓度分别为 3.15mg/m³、0.11mg/m³，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中相应限值要求。

2）DA008 排气筒排放情况分析

2#污水站低浓度废气污染物产生及排放情况详见下表：

表 3.6-14 2#污水站低浓度废气产生及排放情况汇总表

来源	污染物名称	年排放时间/h	废气量/(m^3/h)	产生情况			处理措施		最终排放情况			标准值		排放去向
				浓度(mg/m^3)	速率(kg/h	产生量(t/a)	工艺	处理效率/%	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h	
2#污水站生化及污泥处理单元	氨	7200	25000	0.80	0.020	0.147	一级碱液吸收塔+生物填料塔	70	0.24	0.006	0.044	20	1.0	DA008 排气筒(h=15m；ø=0.8m；T=25℃)
	硫化氢			0.36	0.009	0.063		80	0.08	0.002	0.013	3	0.1	
	VOC_S			2.20	0.055	0.398		60	0.88	0.022	0.159	100	5.0	

根据核算，2#污水站低浓度废气排气筒（DA008）排放的废气中，氨排放浓度与速率分别为 0.24mg/m^3、0.006kg/h，硫化氢排放浓度与速率分别为 0.08mg/m^3、0.002kg/h，VOC_S 排放浓度与速率分别为 0.88mg/m^3、0.022kg/h，均能够满足《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）表 1 中相应限值要求。

（四）排气筒设置合理性分析

本项目排气筒设置合理性分析详见下表：

表 3.6-15 项目排气筒设置合理性分析表

序号	标准名称	有关排气筒要求	排气筒设置及符合性
1	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)	①排气筒高度应不低于 15m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定。 ②排气筒应设置采样孔和永久监测平台，采样孔和平台建设按 GB/T16157、HJ75、HJ76、HJ/T397 和 HJ836 等相关要求执行，同时设置规范的永久性排污口标志。	①项目拟设置的 DA007、DA008 排气筒高度分别为 27m、15m，现有 DA001 排气筒高度为 15m。 ②新建排气筒拟按要求设置采样孔和永久监测平台，并设置规范的永久性排污口标志；现有 DA001 排气筒已按要求设置采样孔、永久监测平台、永久性排污口标志。 因此，本项目排气筒设置能够满足 DB37/2376-2019、DB37/2801.6-2018、DB37/3161-2018、 GB14554-93 相关要求。
2	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6-2018)	①排气筒高度应不低于 15m，具体高度按环境影响评价要求确定。 ②排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2m~1.3m，监测平台高度距地面大于 5m 时，需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。	
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)	排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2m~1.3m，监测平台高度距地面大于 5m 时，需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。	
4	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	排气筒的最低高度不得低于 15m。	

综上分析，项目排气筒设置符合相关环保要求。

（五）有组织废气排放情况汇总

拟建项目投产运行后，各排气筒有组织污染物排放情况汇总如下：

表3.6-16 有组织废气排放情况汇总表

序号	排放口	废气量(m^3/a)	污染物		排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
1	DA007排气筒	2.88×10^8	烟尘		5.00	0.200	1.600
			SO_2		0.18	0.007	0.056
			NO_X		22.08	0.883	6.268
			VOC_S		4.475	0.179	0.799
			其中	PO	0.789	0.032	0.099
				EO	0.127	0.005	0.009
				甲醇	0.014	5.6×10^{-4}	0.001
				甲醛	0.002	8.0×10^{-5}	0.0003
				甲苯二胺	0.006	2.4×10^{-4}	0.001
				苯乙烯	0.148	0.006	0.043
				丙烯腈	0.448	0.018	0.129
				其他有机物	2.915	0.117	0.517
			氨		0.018	7.0×10^{-4}	0.003
			H_3PO_4		0.048	0.0019	0.004
2	DA008排气筒	1.80×10^8	氨		0.24	0.006	0.044
			硫化氢		0.08	0.002	0.013
			VOC_S		0.88	0.022	0.159
3	DA001排气筒*	1.40×10^8	烟尘		3.31	0.025	0.180
			SO_2		3.64	0.028	0.200
			NO_X		14.69	0.116	0.840
			VOC_S		15.74	0.002	0.012
			氨		3.15	0.039	0.278
			硫化氢		0.11	0.001	0.012
有组织排放总计		6.08×10^8	**烟尘**				**1.780**
			SO_2				**0.256**
			NO_X				**7.108**
			VOC_S				**0.970**
			氨				0.325
			硫化氢				0.025
			H_3PO_4				0.004

*备注：DA001排气筒废气量、污染物排放浓度是综合考虑现有及在建项目之后，污染物排放量为本项目新增排放量。

二、无组织废气

（一）无组织废气排放控制措施

为有效减少无组织废气排放，企业在生产过程、物料储存、污水处理等无组织废气控制方面，严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关要求采取如下无组织废气排放控制措施：

表3.6-17 无组织废气控制措施一览表

序号	分类	无组织废气排放控制措施
1	工艺过程	①投料过程：液体物料均采用密闭管道输送等密闭投加方式；PO、EO等易挥发物料在由储罐往生产装置打料时，设计有气相平衡管，使投料尾气形成闭路循环；投加固体物料时采用密闭管链输送或负压吸入方式。投料前及投料过程所产生的置换废气，经车间水洗塔预处理后，最终通过密闭管道送至RTO装置燃烧处理。 ②物料转移：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；真空转料产生的废气通过密闭管道最终送至RTO燃烧处理。 ③反应过程：本项目各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均进行收集处理后排放。其中，聚醚多元醇及基础聚醚多元醇工艺废气经“两级冷凝+分离”后，再经车间水洗塔预处理，最终送至RTO燃烧处理；POP合成工艺闪蒸罐配备多级冷凝回收和异丙醇吸收装置进行单体回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝气通过密闭管道送至RTO燃烧处理。 ④过滤：选用密闭过滤机等封闭性好的过滤设备。 ⑤真空泵：本项目真空系统均采用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统。 ⑥采样：采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，严禁观察孔人工取样。反应期间，反应釜进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口在不操作时保持密闭。 ⑦产品包装：产品包装分为装车和装桶两种方式。其中，装车采取底部装载方式，废气经密闭收集后，进入RTO装置燃烧处理；装桶位于3#包装车间内进行，采取顶部浸没式装载方式，出料管口距离桶底高度小于200mm，装桶废气经集气罩（可随排料管上下移动，确保集气罩完全罩住桶口）收集后，进入RTO装置燃烧处理。
2	物料储存	①储罐表面涂刷浅色（白色）涂层。 ②EO采取压力储罐低温储存方式；PO采取固定顶储罐低温储存方式，并配备有两级深度冷凝回收系统；其他储罐采取固定顶储罐，并配有氮封，且丙烯腈、苯乙烯、二甲胺溶液、异丙醇储罐均采取低温储存方式。 ③储罐排放废气全部经收集后通过RTO装置燃烧处理。 ④定期检修，确保储罐罐体保持完好，附件开孔除采样、计量、例行检查维修外，均保持密闭。 ⑤其他桶装物料在非取用时均加盖、封口，保持密闭，并存放于专门仓库内。
3	设备与管线组件泄漏控制	针对设备及管线组件VOC_S泄漏，企业拟开展泄漏检测与修复工作（LDAR），及时修复泄漏点，严格控制“跑、冒、滴、漏”，并设立台账。
4	废水收集、处理	①废水收集采用管道等密闭性废水集输系统。 ②各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，高浓度废气依托现有RTO处理、低浓度废气经“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后有组织排放。 ③拟定期对循环冷却水系统进口、出口循环水中总有机碳浓度进行检测，发现泄漏及时修复。

序号	分类	无组织废气排放控制措施
5	危废暂存	危废采取密闭包装暂存方式，危废仓库设有废气收集口，废气经收集后通过 RTO 装置燃烧处理。
6	其他管理措施	①建立原辅材料及产品记录台账，记录原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOC_S 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。 ②建立废气收集及处理设施的运行和维护记录台账，记录运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸收塔更换补充吸收液等关键运行参数，台账保存期限不少于 3 年。 ③加强厂界及厂区内 VOC_S 的例行监测。 ④强化厂区精细化管理水平。

采取以上控制措施后，本项目所涉及的无组织废气主要为装置“跑冒滴漏”无组织废气、产品装桶无组织废气、污水站无组织废气。

（二）无组织废气产排情况核算

本项目无组织废气排放情况汇总如下：

表 3.6-20　本项目无组织废气排放情况汇总表

序号	排放单元	产污环节	污染物		无组织排放量（t/a）
1	4#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		1.795
			其中	甲醇	2.7×10^{-5}
				甲醛	0.002
			氨		0.005
2	5#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.380
			其中	苯乙烯	0.268
				丙烯腈	0.110
3	6#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		1.729
			其中	甲醇	1.3×10^{-5}
4	7#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		1.843
			其中	甲醇	1.7×10^{-5}
5	甲 A 类罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.048
6	甲 B 类罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.070
			其中	丙烯腈	0.004
7	3#综合罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.232
8	4#综合罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.443
9	5#综合罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.044
			其中	苯乙烯	0.043
10	3#包装车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		0.462
		产品装桶	VOC_S		0.115
11	2#污水站	污水处理	氨		0.154
			硫化氢		0.007
			VOC_S		0.051
无组织污染物排放量合计			**VOC_S**		**7.212**
			氨		**0.159**
			硫化氢		**0.007**

三、项目废气产生及排放量汇总

本项目有组织、无组织废气产生及排放量汇总如下：

表 3.6-21 本项目废气产生及排放量汇总表

序号	排放形式	污染物名称	产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
1	有组织	废气量	6.08×10^8 m^3/a	0	6.08×10^8 m^3/a
		烟尘	1.780	0	1.780
		SO_2	0.256	0	0.256
		NO_X	7.108	0	7.108
		VOC_S	530.790	529.820	0.970
		氨	2.985	2.660	0.325
		硫化氢	0.126	0.101	0.025
		H_3PO_4	0.078	0.074	0.004
2	无组织	VOC_S	7.212	0	7.212
		氨	0.159	0	0.159
		硫化氢	0.007	0	0.007
合计		**烟尘**	**1.780**	**0**	**1.780**
		SO_2	**0.256**	**0**	**0.273**
		NO_X	**7.108**	**0**	**7.118**
		VOC_S	**538.002**	**529.820**	**8.182**
		氨	**3.144**	**2.660**	**0.484**
		硫化氢	**0.133**	**0.101**	**0.025**
		H_3PO_4	**0.078**	**0.074**	**0.004**

3.6.2.2 废水

一、项目废水产生情况

根据废水来源及水质不同，可将拟建项目废水分为三大部分：

1、聚醚废水：主要为聚醚多元醇工艺废水、基础聚醚多元醇工艺废水、设备冲洗废水、水洗塔废水，废水产生量为 25108.6m³/a，主要污染组分为聚醚多元醇、PO、EO 及少量的甲醛、甲苯二胺等，具有污染物种类较多、成分复杂、有机物浓度相对较高，且水质波动较大等特点。

2、POP 废水：主要为 POP 合成工艺废水、设备冲洗废水，废水产生量为 1856.3m³/a，主要污染组分为 POP、苯乙烯、丙烯腈、异丙醇等，具有 COD、氨氮浓度较高，可生化性较差，水质波动较大等特点。

3、其他废水：主要为车间地面冲洗废水、反渗透浓水、循环冷却排污水、生活污水、初期雨水，废水产生量为 56790.7m³/a，主要特点是 COD 浓度较低，可生化性较好，反渗透浓水、循环冷却排污水含有一定的全盐量。

综上，本项目废水产生总量约 83755.6m³/a。

本项目废水具体产生情况如下：

表 3.6-22 项目废水产生情况汇总表

废水分类	废水量(m³/a)	污染物	浓度范围(mg/L)	浓度取值(mg/L)	产生量(t/a)	处理措施
聚醚废水合计	25108.6	COD	/	16500	414.309	2#污水站处理
		NH_3-N	/	33	0.830	
		总磷	/	0.9	0.023	
		SS	/	229	5.760	
		甲醛	/	0.8	0.020	
		苯胺类	/	10	0.247	
		醇类	/	1055	26.495	
POP 废水合计	1856.3	COD	/	7660	14.219	
		NH_3-N	/	114	0.211	
		SS	/	485	0.900	
		苯乙烯	/	761	1.412	
		丙烯腈	/	669	1.241	
		醇类	/	667	1.239	
其他废水合计	56790.7	COD	/	197	11.188	
		NH_3-N	/	11	0.630	
		SS	/	230	13.080	
		全盐量	/	1737	98.659	

二、废水处理措施

根据规划，企业拟在现有厂区南部空地新建一座 2#污水处理站。项目废水经新建的 2#污水站处理达标后，经园区污水管线排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。

（污水站相关设计参数涉密删除）

三、废水处理措施可行性分析

本次环评将根据项目废水特点，主要从水量、水质方面，并结合同类项目相同工艺污水站处理效果，分析项目废水处理措施可行性。

1、水量与水质方面：

本项目废水产生情况与污水站设计处理能力对比分析如下：

表 3.6-26 项目废水产生情况与污水站设计处理能力对比分析一览表

项目名称			污水站设计处理能力	本项目废水情况	是否满足
水量（m^3/d）	总处理水量		1000	279.19	满足
	其中	聚醚废水	500	83.70	满足
		POP 废水	300	6.19	满足
		其他废水	200	189.30	满足
水质（mg/L）	聚醚废水	COD_{Cr}	20000	16500	满足
		NH_3-N	100	33	满足
		甲醛	100	0.8	满足
		苯胺类	100	10	满足
	POP 废水	COD_{Cr}	20000	7660	满足
		NH_3-N	200	114	满足
		苯乙烯	800	761	满足
		丙烯腈	700	669	满足
	其他废水	COD_{Cr}	1000	197	满足
		NH_3-N	50	11	满足

根据上表分析，本项目在进水量、水质指标方面均能够满足 2#污水站设计要求。

2、污水站运行效果分析：

根据污水站设计处理效率分析，2#污水站出水能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单（生态环境部公告 2024 年第 17 号）表 1 中间接排放限值和表 3、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值要求，并满足污水处理协议书中规定的金山污水处理厂纳管标准要求。

四、项目废水排放情况

本项目废水产生总量为 83755.6m³/a，经 2#污水站处理处理达标后，通过园区污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。

项目废水排放情况如下：

表 3.6-28 项目废水排放情况一览表

名称	废水量(m³/a)	污染物	排入金山污水处理厂		最终外排环境	
			浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)
2#污水站出水	83755.6	COD	500	41.878	40	3.350
		NH_3-N	15	1.256	2	0.168

3.6.2.3 噪声

本项目噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声以及凉水塔噪声等，参照现有项目及 HJ981-2018 中类似设备声压级源强，噪声级在 75~100dB(A)之间。在采取相应的隔声、减振、消音等降噪措施后，噪声衰减至厂界，预计能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.6.2.4 固废

本项目生产过程中产生的固废主要包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾，具体产生及处置情况如下：

一、危险废物

1、固体 KOH 废包装袋（S1-1、S2-1a/b）：

根据核算，固体 KOH 废包装袋产生量为 4706 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.706t/a），属于 HW49 类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

2、甲醇钾废包装袋（S1-2）：

根据核算，甲醇钾废包装袋产生量为 15 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.002t/a），属于 HW49 类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

3、磷腈催化剂废包装袋（S1-3）：

根据核算，磷腈催化剂废包装袋产生量为 60 条/年（单条废包装袋重量按 0.15kg 计，约合 0.009t/a），属于 HW49 类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

4、三羟甲基丙烷废包装袋（S1-4）：

根据核算，三羟甲基丙烷废包装袋产生量为2580条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.387t/a），属于HW49类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

5、DMC催化剂废包装袋（S1-9a/b、S2-4）：

根据核算，DMC催化剂废包装袋产生量为209条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.032t/a），属于HW49类危险废物（900-041-49），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

6、粗POP滤渣（S2-5）：

根据物料衡算，本项目POP合成工艺过滤工序产生的粗POP滤渣产生量为22.533t/a，属于HW13类危险废物（265-103-13），暂存入危废仓库内，定期委托具有相应处理资质的单位处置。

7、破损废包装桶（S3）：

本项目原料空桶部分由厂家回收，部分作为产品包装桶使用，但在转运或投料过程中，不可避免产生部分破损废包装桶。参考现有项目统计资料，本项目破损废包装桶产生量约30t/a，属于HW49类危险废物（900-041-49），经收集后，定期交由具有相应处理资质的单位处理。

8、实验室废液（S4）：

类比现有项目实验室废液产生量统计结果，本项目实验室废液产生量约3t/a，主要为吡啶、呋喃、重铬酸钾、酸液等，属于HW49类危险废物（900-047-49），经收集后，定期交由具有相应处理资质的单位处理。

9、废机油（S5）：

类比现有项目废机油产生量统计结果，本项目设备维护保养过程中产生的废机油量约2.2t/a，均属于HW08类危险废物（900-249-08），经收集后，定期交由具有相应处理资质的单位处理。

10、污水站污泥（S6）：

类比现有项目污水站污泥产生量统计结果，本项目2#污水站污泥产生量约75t/a，属于HW06类危险废物（900-409-06），经收集后，定期交由具有相应处理资质的单位处理。

11、废滤布（S7）：

类比现有项目污泥脱水机废滤布产生量统计结果，本项目废滤布产生量约0.01t/a，属于HW49类危险废物（900-041-49），经收集后，定期交由具有相应处理资质的单位处理。

二、一般工业固废

1、蔗糖废包装袋（S1-5、S1-10）：

根据核算，蔗糖废包装袋产生量为210963条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合31.644t/a），作为一般固废处置。

2、吸附剂废包装袋（S1-6、S2-2）：

根据核算，吸附剂废包装袋产生量为6211条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.932t/a），作为一般固废处置。

3、柠檬酸废包装袋（S1-7）：

根据核算，柠檬酸废包装袋产生量为1787条/年（单条废包装袋重量按0.15kg计，约合0.268t/a），作为一般固废处置。

4、KH_2PO_4滤渣（S1-8、S2-3）：

根据物料衡算，本项目KOH催化生产聚醚多元醇及基础聚醚多元醇工艺过滤工序产生的KH_2PO_4滤渣产生量合计为992.002t/a。由于本项目KOH催化生产工艺与现有项目相似，KH_2PO_4滤渣成分基本相同，类比现有项目危废鉴定结果，可作为一般固废外售处理。

5、废反渗透膜（S8）：

反渗透装置反渗透膜设计使用寿命为2年，反渗透膜单次更换量为0.3t，则废反渗透膜产生量约0.3t/2a，全部由设备厂家回收处理。

三、生活垃圾与化粪池污泥

1、生活垃圾（S8）：

本项目职工定员200人，生活垃圾产生量按1kg/人·d计，年工作时间300d，则生活垃圾产生量为60t/a，由环卫部门定期清理外运。

2、化粪池污泥（S9）：

本项目职工定员200人，化粪池污泥产生量按0.5kg/人·d计，年工作时间300d，则化粪池污泥产生量为30t/a，由环卫部门定期清理外运。

本项目各期工程生产过程中产生的固体废物及处置情况汇总如下：

表 3.6-29 项目固体废物产生及处置情况汇总表

编号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1-1 S2-1a S2-1b	KOH 废包装袋	HW49	900-041-49	0.706	KOH 催化生产工艺中 KOH 投加	固态	沾有少量 KOH 的废包装袋	KOH	1d	T	委托具有相应处置资质的单位处理
S1-2	甲醇钾废包装袋	HW49	900-041-49	0.002	KOH 催化生产工艺中甲醇钾投加	固态	沾有少量吸附剂的废包装袋	甲醇钾	1d	T	
S1-3	磷腈催化剂废包装袋	HW49	900-041-49	0.009	KOH 催化生产工艺中磷腈催化剂投加	固态	沾有少量磷腈催化剂的废包装袋	磷腈催化剂	1d	T	
S1-4	三羟甲基丙烷废包装袋	HW49	900-041-49	0.387	KOH 催化生产工艺中 TMP 投加	固态	沾有少量 TMP 的废包装袋	TMP	1d	T	
S1-9a S1-9b S2-4	DMC 废包装袋	HW49	900-041-49	0.032	DMC 催化生产工艺中 DMC 催化剂投加	固态	沾有少量 DMC 催化剂的废包装袋	DMC 催化剂	1d	T	
S2-5	粗 POP 滤渣	HW13	265-103-13	22.533	POP 合成工艺中过滤工序	固态	POP、KH_2PO_4、抗氧剂、水分、磷酸、苯乙烯及其他杂质	苯乙烯、磷酸等	连续	T	
S3	破损废包装桶	HW49	900-041-49	30	危化品原料桶投料及转运过程中损伤	固态	沾染物料的废包装桶	沾染有毒有害物料	不定期	T	
S4	实验室废液	HW49	900-047-49	3	实验室	液态	吡啶、呋喃、硫酸、重铬酸钾、硝酸银等	吡啶、呋喃、硫酸、重铬酸钾、硝酸银等	1d	T、C、R	
S5	废机油	HW08	900-249-08	2.2	设备检修	液态	废机油	废机油	1a	T、I	
S6	污水站污泥	HW06	900-409-06	75	2#污水处理站	固态	油污、污泥（老化的微生物、有机物质、无机盐等）	有毒有害化学物质	1d	T	
S7	废滤布	HW49	900-041-49	0.01	污泥脱水机	固态	纤维滤布，沾染少量污泥	污泥	1 年	T	
S1-5 S1-10	蔗糖废包装袋	SW17	900-003-S17	31.644	KOH、胺催化生产工艺中蔗糖投加	固态	沾有少量蔗糖的废包装袋	/	1d	/	作为一般固废资源化处置
S1-6 S2-2	吸附剂废包装袋	SW17	900-003-S17	0.932	KOH 催化生产工艺中吸附剂投加	固态	沾有少量硅酸铝、硅酸镁的废包装袋	/	1d	/	
S1-7	柠檬酸废包装袋	SW17	900-003-S17	0.268	KOH 催化生产工艺中柠檬酸投加	固态	沾有少量柠檬酸的废包装袋	/	1d	/	
S1-8 S2-3	KH_2PO_4 滤渣	SW16	900-099-S16	992.002	KOH 催化生产工艺中过滤工序	固态	KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂、柠檬酸钾、水分以及少量的磷酸、抗氧剂	/	1d	/	
S8	废反渗透膜	SW17	900-099-S17	0.15（折合）	反渗透装置	固态	废弃反渗透膜	/	2a	/	厂家回收
S9	生活垃圾	S62	900-001-S62	60	职工办公生活	固态	纸屑、果皮等	/	连续	/	环卫部门定期清理外运
S10	化粪池污泥	S64	900-002-S64	30	化粪池	半固态	粪便等	/	3 个月	/	
合计				**1248.875**	**其中，危险废物 133.879t/a、一般固废 1024.996t/a、生活垃圾及化粪池污泥 90t/a。**						

3.7 非正常工况分析

为加强非正常工况污染控制，企业应制定开停车、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在实施前应向环境保护主管部门报告，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。

根据项目的情况，确定以下非正常排放情况：

一、开停车

开车时，应先开启冷凝器、水洗塔、RTO等环保设施，防止废气不经过处理直接排放；在生产过程中，停水停电或某一设备发生故障，可导致整套装置的临时停车，在停车过程中，调解各阀门保持系统内流体和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产；正常停工时，装置内的物料首先要退出，气体送至尾气处理系统，液态的物料倒至贮罐，待系统压力降至常压后，用氮气进行系统置换，置换的废气引至装置废气处理设施处理。

二、设备检修

项目每年进行1~2次检修，检修时间一般为3~5天。检修过程中产生的废水排入污水站处理；产生的固废按类别分类收集、分类处置。

三、环保设施异常

因零件损坏或运行管理等原因，造成环保治理设施出现异常时，会使污染物处理效率下降，亦或者根本得不到处理而直接排入环境中。

（一）废水处理设施异常

废水处理设施异常主要为污水处理系统或者设备损坏停电、菌种死亡等原因达不到设计指标运行时的排污。厂区污水处理站出现异常时，应首先采取紧急减产或停产措施（视污水站故障严重性而定），并将生产废水引入收集池和调节池暂存，及时对事故进行排查，待故障排除后再行处理。

为避免形成二次污染，项目非正常工况产生的废水应处理后达标排放、固废应按相关要求妥善处置，环保设施运维过程应做好详细的信息记录并存档。

（二）废气治理设施异常

RTO装置废气进气阀、紧急排放阀紧急连锁，当炉温超温或设备故障时，依次打开紧急排放阀，关闭废气接入阀，打开新风阀进行降温，当温度降到设定值以下，关闭主

风机、吹扫风机、助燃风机，起到安全防护作用。同时，废气进气管设置阻火器，防止废气逆流回火。此外，废气进气管设置 LEL 浓度检测仪，保证进入 RTO 的 VOCs 废气在安全浓度范围之内。

本次环评废气治理设施的非正常工况考虑如下情形：

①RTO 装置运行异常或发生故障，导致有机废气紧急排空；

②污水站低浓度废气治理设施运行异常或发生故障，导致处理效率降低为正常处理效率的一半。

非正常工况下主要污染物排放情况见下表：

表 3.7-1　废气治理设施非正常工况下污染物排放情况汇总表

排气筒	污染物		非正常排放原因	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	排放量 (kg/a)	排放标准		应对措施
									浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	
DA007 排气筒	VOC_S		RTO 装置运行异常或发生故障，导致有机废气紧急排空	1092.875	43.715	1h	1 次	43.715	60	3.0	加强设备管理，定期检修维护，降低环保设备故障发生频次；环保治理设施发生故障时，相应工序应立即采取停产、减产等措施。
	其中	PO		788.975	31.559			31.559	1	/	
		EO		127.250	5.09			5.09	0.5	/	
		甲醇		0.700	0.028			0.028	50	/	
		甲醛		0.100	0.004			0.004	5	/	
		甲苯二胺		0.300	0.012			0.012	20	/	
		苯乙烯		7.400	0.296			0.296	20	/	
		丙烯腈		22.400	0.896			0.896	0.5	/	
		其他有机物		145.750	5.830			5.830	/	/	
	NH_3			0.175	0.007			0.007	/	14	
	H_3PO_4			0.048	0.0019			0.0019	/	/	
DA008 排气筒	VOC_S		碱液吸收塔或生物填料塔运行异常或发生故障	1.56	0.039	1h	1 次	0.039	100	5.0	
	NH_3			0.52	0.013			0.013	20	1.0	
	H_2S			0.20	0.005			0.005	3	0.1	
DA001 排气筒	VOC_S		RTO 装置运行异常或发生故障，导致有机废气紧急排空	1573.716	28.5	1h	1 次	28.5	60	3.0	
	NH_3			31.474	0.57			0.57	20	1.0	
	H_2S			11.044	0.2			0.2	3	0.1	

根据上表分析可知：在废气治理设施故障工况下，排放废气中多种污染物存在严重超标现象，排放量显著增加。

针对项目特点，当废气治理设施出现故障时，需采取如下控制措施：

①RTO 发生故障时，立即停止进气，并将废气暂时切换至备用活性炭装置处理，同时通知中控室下达停产或减产指令，立即对 RTO 进行检修。

②建设单位应强化生产设备和环保设备的运行管理、定期对其进行维护检修，降低故障发生频率。

3.8 正常工况下的污染物产排量汇总

本项目正常生产工况下污染物产生和排放情况汇总如下：

表 3.8-1 项目正常生产工况下污染物产生与排放情况汇总表

类别	名 称	产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废气	废气量	6.08×10^8 m³/a	0	6.08×10^8 m³/a	废水中括号外数据为排入金山污水处理厂的量；括号内数据为最终排入外环境的量
	颗粒物（烟尘）	**1.780**	**0**	**1.780**	
	SO_2	**0.256**	**0**	**0.273**	
	NO_X	**7.108**	**0**	**7.118**	
	VOC_S	**538.002**	**529.820**	**8.182**	
	氨	3.144	2.660	0.484	
	硫化氢	0.133	0.101	0.025	
	H_3PO_4	0.078	0.074	0.004	
废水	废水量	83755.6 m³/a	0	83755.6 m³/a	
	COD	**439.716**	**397.838**	**41.878（3.350）**	
	NH_3-N	**1.671**	**0.415**	**1.256（0.168）**	
固体废物	危险废物	133.879	133.879	0	
	一般工业固废	1024.996	1024.996	0	
	生活垃圾及粪污	90	90	0	
	合计	1248.875	1248.875	0	

3.9 项目变更前后污染物排放变化情况

根据原批复环评及本次工程分析，项目变更前后各污染物排放变化情况汇总如下：

表 3.9-1 项目正常生产工况下污染物产生与排放情况汇总表

类别	名 称	变更前排放量（t/a）	变更后排放量（t/a）	变化量（t/a）	备注
废气	废气量	3.76×10^8 m³/a	6.08×10^8 m³/a	$+2.32\times10^8$ m³/a	①变更前排放量来源于原批复环评。②废水中括号外数据为排入金山污水处理厂的量；括号内数据为最终排入外环境的量。③固废量为产生量，排放量均为0。
	颗粒物（烟尘）	1.800	1.780	-0.020	
	SO_2	0.597	0.273	-0.324	
	NO_X	9.819	7.118	-2.701	
	VOC_S	8.246	8.182	-0.064	
	氨	0.270	0.484	+0.214	
	硫化氢	0.043	0.025	-0.018	
	H_3PO_4	0.1018	0.004	-0.0978	
	HCl	0.1236	0	-0.1236	
废水	废水量	97326 m³/a	83755.6 m³/a	-13570.4 m³/a	
	COD	48.660（3.890）	41.878（3.350）	-6.782（-0.540）	
	NH_3-N	1.460（0.190）	1.256（0.168）	-0.204（-0.022）	
固体废物	危险废物	36.655	133.879	+97.224	
	疑似危废	1894.54	0	-1894.54	
	一般工业固废	2.412	1024.996	+1022.584	
	生活垃圾及粪污	100	90	-10	
	合计	2033.607	1248.875	-784.732	

3.10 全厂“三本账”

本项目建成投产后，全厂污染物排放“三本账”分析汇总如下：

表 3.10-1 全厂污染物排放“三本账”汇总表

类别	污染物	现有项目排放量（t/a）	在建项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	拟建项目排放量（t/a）	全厂排放量（t/a）
废气	废气量	2.14×10^8 m³/a	5.76×10^7m³/a	0	6.08×10^8 m³/a	8.80×10^8 m³/a
	颗粒物	0.215	0.06	0	1.780	2.055
	SO_2	0.142	0.144	0	0.273	0.559
	NO_X	0.680	0.461	0	7.118	8.259
	VOC_S	13.765	1.1	0	8.182	23.047
	氨	0.570	0	0	0.484	1.054
	硫化氢	0.033	0	0	0.025	0.058
	H_3PO_4	0	0	0	0.004	0.004
废水	废水量	41297 m³/a	1829 m³/a	0	83755.6m³/a	126881.6m³/a
	COD	8.301	0.910	0	41.878	51.089
	氨氮	0.060	0.027	0	1.256	1.343
固废	危险废物	136.81	24.75	0	133.879	295.439
	一般工业固废	852.35	0	0	1024.996	1877.346
	生活垃圾及粪污	66.5	1.5	0	90	158
	合计	1055.66	26.25	0	1248.875	2330.785

备注：①废水 COD、氨氮排放量指排入金山污水处理厂的量。
②固废量为产生量，排放量均为 0。

3.11 污染物总量控制分析

本项目主要污染物排放量与变更前总量控制指标对比变化情况如下：

表 3.11-1 项目主要污染物排放及变化情况汇总表

类别	污染物	变更前总量控制指标*	变更后排放量（t/a）	变化量（t/a）
废气	颗粒物	1.800	1.780	-0.020
	SO_2	0.597	0.273	-0.324
	NO_X	9.819	7.118	-2.701
	VOC_S	8.246	8.182	-0.064
废水	COD	48.660（内控）	41.878	-6.782
	氨氮	1.460（内控）	1.256	-0.204

*备注：“变更前总量控制指标”来源于原批复的《山东一诺威新材料有限公司 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目污染物总量确认书》（编号：ZBZL[2021]27 号，2021 年 12 月 17 日）。

根据上表分析，本项目变更后，主要污染物排放量均不超过原批复总量控制指标，无需另行申请。

3.12 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、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、综合利用等措施，从源头消减污染，提高资源利用效率、减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害，简单的说，清洁生产就是要使用清洁的原料，采用清洁的生产过程，生产出清洁的产品或提供清洁的服务。

一、清洁生产水平分析

1、工艺清洁性分析

（1）原料选择：

本项目生产用主要原辅材料有环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈、蔗糖、甘油、二乙二醇、山梨醇、聚酯多元醇等，这些原料在国内均有多家合格供应商，可通过在国内招标的方式直接采购或定点采购。

（2）工艺设备：

本项目采用的工艺技术经过前期充分论证，技术成熟、可靠，生产稳定，是国内较先进的规模化高产工艺，与国内或国外同类项目技术对比，技术先进可行。其中，聚醚多元醇生产工艺是在原有项目运行经验基础上，不断对工艺和设备进行升级改造，优化加料过程，提高传质传热效率，调整产品分子量分布情况，产品质量稳定性得到进一步提高，解决了行业内产品批次稳定性差，应用稳定性差的问题；POP合成工艺采用第三代大分子分散剂技术，可实现50%固含量POP的稳定生产，比目前行业内普遍采用的第二代大分子分散剂技术45%的固含量产品进一步提高，确保产品残留单体含量低、气味低。

设备选型坚持高起点、成套制造、质价比合理等原则，由此降低水、电、汽、气单耗和降低劳动强度，同时保证设备的可靠性、成熟性，并符合政府及专门机构发布的技术标准要求。

2、节能、资源能源的综合利用情况分析

本项目在生产设计中采用专业节能措施如下：

（1）厂区总平面布置布局紧凑、分区合理，工艺流程流畅、短捷，减少了原材料

运输、产品转移运输及水等输送过程的迂回。

（2）新建生产区全部按建筑节能技术规范设计、施工，并达到国家有关技术标准要求。办公区严格执行公共建筑空调温度控制标准。

（3）项目循环冷却水尽量采用蒸汽冷凝水，以减少新鲜水的消耗。同时从管理上积极采用新型控制阀门，杜绝长流水和跑冒滴漏现象。

（4）项目采用低能耗的先进生产工艺，选用节能新设备，工艺设计通过合理的换热，充分利用流程内部冷量。项目采用计算机优化控制、优化装置的操作条件，达到提高液体产品收率、降低能耗的目的。

（5）项目拟做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失；在考虑工艺流程和设备布置方案时，合理利用物料的压力能或位能输送物料。

（6）设备的主要节能措施：①机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。②照明光源采用新型节能灯具，在满足装置照度及光色的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。③采用先进的动力设备，能源利用率高；水泵房输水管道装设缓闭阀门，该阀门阻力小，可节省能量。④工艺设备及其它设备在选型上按节能与低噪音的原则选型，使用能量的工艺设备，一般都设置节能设施。⑤各生产设备及与物料有关的管道阀门，采用耐腐蚀进口阀门，以减少跑、冒、滴、漏。通过上述措施不但节约能量，减少加工损失，而且也改善了操作环境。⑥合理设计设备位置，减少泵的压力损失，可选用低一级的循环泵降低电耗。

（7）加强能源管理，建立健全能耗统计系统。

本项目能耗指标见下表：

表 3.12-1 拟建项目能耗指标表

序号	能源种类	单位	年耗量	折标煤系数	折标煤(t)
1	电	kWh	2813.1 万	0.1229 kgce/kw·h	3457.30
2	蒸汽	吨	43198	0.1286t/t	5555.26
3	天然气	Nm^3	28.24 万	1.2143 kgce/m^3	342.92
4	水	m^3	201484.1	0.2571 kgce/t	51.80
合 计		/	/	/	9407.28

本项目年运行折标煤耗 9407.28t，万元产值能耗约 0.027 吨标煤，与变更前相比，

万元产值能耗降低0.006吨标煤。

3、污染物

本项目产生的污染物主要为废水、废气和固废。废水经厂区污水站处理达标后，通过管道排入金山污水厂处理，不直排环境；废气主要为颗粒物、SO_2、NO_X、VOC_S、氨、硫化氢等，经相应废气设施处理后均能达标排放；项目固废全部能够妥善处置。可见，项目产生的污染物通过各项处置措施均能实现达标排放，对环境影响可接受，符合清洁生产要求。

4、环境管理

项目建设符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到排放标准及临淄区污染物总量控制要求。项目投产后，在生产过程中企业要建立原料和产品的质检制度，定期对原料的消耗定额、水耗、能耗进行考核；对厂内公共场所和物料堆存区域、危险品等均要有明显标识，对跑冒滴漏现象要及时控制。为了保护当地环境，项目在投产后，对厂方和其他相关方的行为要提出环境保护要求。

二、清洁生产措施建议

拟建项目符合国家相关产业政策，项目生产工艺与装备较为先进性；资源能源利用率较高；生产过程中废水、废气及固废产生指标相对较低，经处理后均能达标排放。项目的清洁生产水平在同行业可达到国内先进水平。

建议一：必须做好物料投料、转移时设备的密闭工作，减少废气无组织排放量。

建议二：加强生产中的现场管理，加强生产管理和设备维修，尽量减少和防止生产过程中事故性排放。落实清洁生产奖惩责任制，同时制定奖惩措施，并与职工收益挂钩，以提高清洁生产的积极性。

建议三：加强各物料的回收利用，落实好有综合利用价值的固体废弃物的资源化渠道和途径，做到物尽其用。

建议四：持续清洁生产。随着生产水平的不断提高，清洁生产也将随之而持续进行。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。建议企业设专人或机构负责企业清洁生产，并对全厂职工进行清洁生产培训，使人人都掌握生产方法，能在生产实践中运用它，持续推进企业清洁生产工作。

建议五：企业内部应积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，实施清洁生产审计，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染削减目标，并提出相应的技术措施。

3.13 项目环保设施投资

项目环保设施投资情况见详见下表：

表 3.13-1 项目环保设施投资及运行费用情况汇总表

序号	类别	环保工程内容	环保投资(万元)	运行费用(万元)
1	废水	2#污水站、新增污水管线等	2350	70
2	废气	废气收集管线、风机、水洗塔、RTO 装置、碱液吸收塔、生物填料塔等	280	60
3	噪声	消声器、隔声、减振等措施	15	2
4	固废	危废仓库	450	40
5	监测	实验室设备及监测仪器	14	3
6	其他	防渗、应急等	110	2
7	合计		3219	177
8	工程总投资及年均利润		72100（总投资）	45728.19（年均利润）
9	所占比例		4.46%	0.39%

3.14 小结

1、山东一诺威新材料有限公司投资建设的 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目，位于淄博市齐鲁化学工业区内，项目总投资 72100 万元，符合产业政策、各项环保政策要求，符合园区总体发展规划、环境功能区划等有关要求。

2、项目废气按照“应收尽收、分类收集、分质处理、集中排放”原则处理，处理措施及达标情况如下：

（1）聚醚多元醇及基础聚醚多元醇生产工艺有机废气先经过“两级冷凝器+分离器”预处理，再经过各车间水洗塔预处理后，最终通入 2#RTO 装置燃烧处理。POP 合成工艺中单体回收尾气先经过“真空深度冷凝器+分离器”冷凝预处理后，再通入 2#RTO 装置燃烧处理。环氧丙烷储罐废气先经过“两级深度冷凝器”冷凝回收预处理后，再通入 2#RTO 装置燃烧处理；其余储罐有机废气直接进入 2#RTO 装置燃烧处理。产品装车/桶废气、危废仓库废气，经收集后进入 2#RTO 装置燃烧处理。新建 2#RTO 装置采取“低氮燃烧”措施，燃烧烟气最终通过 27m 高排气筒（DA007）排放。

经分析，DA007 排气筒排放的烟气中：

①烟尘、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为5.00mg/m³、0.18mg/m³、22.08mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求；

②PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类（甲苯二胺）、苯乙烯、丙烯腈、VOCs最大排放浓度分别为0.789mg/m³、0.127mg/m³、0.014mg/m³、0.002mg/m³、0.006mg/m³、0.148mg/m³、0.448mg/m³，均满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表1（其他Ⅱ时段）及表2相应限值要求。

③氨最大排放速率为7.0×10^{-4}kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值要求。

（2）新建2#污水站各产臭单元采取加罩密闭措施，其中：高浓度废气（含厌氧沼气），经收集后通入现有1#RTO装置燃烧处理；低浓度废气经收集后通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后，通过15m高排气筒（DA008）排放。经分析：

①综合考虑现有及在建项目，DA001排气筒排放的烟气中，烟尘、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为3.31mg/m³、3.64mg/m³、14.69mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求；VOCs最大排放浓度为15.74mg/m³，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1其他行业Ⅱ时段及表2相应限值要求；氨、硫化氢最大排放浓度分别为3.15mg/m³、0.11mg/m³，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中相应限值要求。

②2#污水站低浓度废气排气筒（DA008）排放的废气中，氨排放浓度与速率分别为0.24mg/m³、0.006kg/h，硫化氢排放浓度与速率分别为0.08mg/m³、0.002kg/h，VOC_S排放浓度与速率分别为0.88mg/m³、0.022kg/h，均能够满足《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）表1中相应限值要求。

此外，为有效减少无组织废气排放，企业在生产过程、物料储存、污水处理等方面，严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关要求采取无组织废气排放控制措施，尽可能减少无组织排放，确保厂界达标。

3、拟建项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、水洗塔废水、车间地面冲洗废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水，按水质及来源不同

可分为聚醚废水、POP废水和其他废水三大部分，废水产生总量约83755.6m³/a，经厂区新建2#污水站处理，确保出水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单（生态环境部公告2024年第17号）表1中间接排放限值和表3相关限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4中三级标准限值，并需满足污水处理协议书中相关纳管标准要求后，经园区污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理。

根据核算，排入金山污水处理厂的COD_{cr}、NH_3-N量分别为41.878t/a、1.256t/a，最终外排环境的COD_{cr}、NH_3-N量分别为3.35t/a、0.168t/a。

4、本项目噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声以及凉水塔噪声等，噪声在75~100dB(A)之间。在采取相应的隔声、减振、消音等降噪措施后，噪声衰减至厂界，预计能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

5、本项目运营过程中产生的固废主要为KH_2PO_4滤渣、粗POP滤渣、废包装袋、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液、废反渗透膜、生活垃圾、化粪池污泥。其中，属于危废的废包装袋、粗POP滤渣、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液，全部委托有相应处理资质的单位处理；KH_2PO_4滤渣、蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋作为一般固废资源化处置，废反渗透膜由厂家回收处理；生活垃圾、化粪池粪污由环卫部门定期清理外运。项目固废得到有效、妥善处置，对环境影响可接受。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

淄博市位于北纬35°55′20″～37°17′14″，东经117°32′15″～118°31′00″之间，地处鲁中山区与华北平原的接合部，南依沂蒙山区与临沂接壤，北临华北平原与东营、滨州相接，东接潍坊，西与山东省省会济南接壤。市域形态南北狭长，南北最大纵距151千米，东西最大横距87千米。地理位置处山东中部，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道，是山东省重要的交通枢纽城市。全市行政辖区总面积5965平方千米，占山东省总面积的3.8%。

临淄区地处鲁中丘陵与鲁北平原交接地带，位于淄博市东北部，北纬36°37′51″～37°00′30″，东经118°06′27″～118°29′30″，东邻青州市，南与淄川区、青州市相连，西接张店区与桓台县，北与广饶县、博兴县接壤，胶济铁路、青银高速公路和正在建设的济青高铁横贯境内，全区总面积663.68平方千米。

本项目位于齐鲁化学工业区金山片区内，该片区位于临淄区金山镇，北与张店东部化工区相邻，项目地理位置优越，交通便利。

4.1.2 地形地貌

临淄区地处鲁中山地北缘与华北平原的过渡地带，受地质构造、岩性、气候、河流等内外力作用的控制和人类作用的影响，地势由南向北逐渐变缓。西南部为连绵起伏的低山丘陵，东北部系广阔坦荡的平原。地势南高北低，西高东低，并向东北倾斜。南部最高山峰海拔420m，北部洼地海拔20m。自南而北分布着低山岭坡、岭坡梯田、近山阶地、山前平原、微斜平地、浅平洼地等地貌单元。全区总面积668km^2，其中低山丘陵面积186km^2，占总面积的27.9%；平原面积482 km^2，占总面积的72.1%。

评价区地势南高北低，南部为低山丘陵河谷地形，北部为山前倾斜平原，按其形态可分为以下几种类型：

（1）构造剥蚀岩溶低山丘陵：分布于胶济铁路以南的河谷冲积平原两侧广大地区，由奥陶系、寒武系碳酸盐类岩石组成，在南部石灰岩裸露区，地表和地下岩溶发育，出现较大的溶蚀洼地，山势南陡北缓，多呈单面山形态，山前河谷多呈“U”形。

（2）剥蚀堆积山麓坡地：主要分布在辛南低山丘陵前缘，地表岩性为坡积和洪积成因的黄土状亚粘土，含碎石黄土状亚砂土，由于地壳的上升和流水作用，冲沟较为发育，切割深度在数十米至十几米。

（3）淄河河谷冲积平原：淄河河谷自西南向东北延伸，河谷西岸低缓，地形缓缓向北倾斜，在安乐店北与冲积平原相接，上面为现代河流冲积物，阶地沉积为典型的双层结构，从外向内逐渐为粘土、中粗砂、卵砾石。

（4）山前冲洪积平原：分布于辛店及胶济铁路线以北，地形开阔，地势平缓，为淄河早期所形成的隐伏状冲洪积扇，沉积物岩性为黄土状亚粘土、粘质砂土、砂卵砾石等。

4.1.3 气候与气象

临淄区属于暖温带大陆性季风气候，属半湿润地区，四季分明，阳光充沛。

（1）气温：年平均气温12.9℃；极端最高气温42.1℃（1955年7月24日）；极端最低气温-23.1℃（1972年1月26日）。

（2）气压：年平均气压为750mmHg；极端最高气压为779.3mmHg；极端最低气压为736 mmHg。

（3）降水：年平均降水量510mm，年最大降水量1201mm（1964年），年最小降水量298mm（1965年），降水主要集中于6、7、8三个月，占全年降水量的52～58%，降水日数平均80天，日最大降水量119.3mm；最大积雪深度为33cm；最大雪压39.6kg/m^2。

（4）风：年主导风向为南风及西南风最多，占全年各风向频率37%；北到东北风次之，频率17%；年平均风速：2.6～3.4m/s；春季主导风向：西南风，平均风速3.7m/s，最大风速20m/s；冬季主导风向：北风，平均风速2.8m/s，最大风速16m/s；10分钟最大风速（地面以上10米处）27 m/s；风载荷（地面以上10米处）45kg/m^2。

（5）湿度：年平均相对湿度64%；最热月平均相对湿度76%；最冷月平均相对湿度56%；最大冻土深度0.5m。

4.1.4 地表水系

临淄区境内河流属小清河水系，主要有淄河、乌河，另外还有其它小河沟。河流流向受地貌控制，多呈南北向。

1、淄河：淄河发源于鲁山北麓，流向自南向北。由南王镇福山村进入本区，流经评价区东南部，在敬仲镇北出境。该河于东营市广饶县境内注入小清河，全长124.2km，流域面积1397m^2，临淄区境内长42.5km，流域面积220.7m^2，历史上最大流量达2030m^3/s，最小径流量为零。河水流量受上游降雨量和地形条件的制约，在雨季，河水常暴起暴落。该河河床的坡降为3.7‰，河曲发育，曲率为1.18。沿淄河河谷，地下岩溶特别发育，河床主要为卵砾石、砂砾石等松散堆积物组成，透水性极强，河水垂直渗漏严重，素有“淄河十八漏”之说。在淄河上游建有库容量为1.818×10^{8}m^{3}的太河水库，兴利库容为1.128×10^{8}m^3，设计灌溉面积为23万亩。多年来由于太河水库拦蓄和沿途的渗漏，致使淄河下游河段常年干涸断流，只有在太河水库长时间大流量放水时，才能出现短暂的全河径流景观。

2、乌河：乌河发源于矮槐树村，原以裂隙岩溶水的溢出泉群为源头，流向西北，在桓台县境内入马踏湖，全长60km，流域面积560.6km^2，临淄区境内长20.9km，流域面积243.4km^2。上世纪60年代以前，河水长流不断，水质良好；七十年代以后由于在源头泉群附近大量开采地下水，使地下水位大幅度下降，泉群枯竭，乌河失去了补给来源。目前，乌河除汛期排泄上游山丘区洪水外，平时已成为乡镇企业等单位的排污河道。

3、小清河：小清河发源于济南诸泉，西起济南西效睦里庄玉符河，水源来源于济南诸泉，因生态水逐年减少和水利工程的大量建设，泰山水源早已断流，现济南诸泉和黄河渗水是小清河的主要补给源。小清河干流系1891年人工开挖而成，属济南单斜构造北部山前平原的一条泄洪和排泄地下水的河流，具有平原河道特征。干流全长237km，北以黄河、支脉沟为界，南以泰沂山为分水岭，自西向东流经山东省5市的18个县（市、区），于潍坊市寿光羊口镇注入渤海莱州湾，流域面积15119km^2。河床为沙壤土，河槽狭窄，平整顺直，水文变化稳定，河床比降约为1/8000～1/17000，坡降平缓，水流缓慢，泥沙沉积较快。小清河干流上段与黄河平行，下段与支脉沟并列。平水期上游睦里庄至黄台板桥，河床宽30～40m，深1.0～1.5m。黄台板桥至北柴家庄东，河床宽35～45m，深1.5m左右。章丘县境内河床宽35～50m，深约1.5m。章丘以下至淄河口，河床宽42～54m，深约2.0m。淄河口宽55～70m，深约2.5m。下游潍坊段为潮流河段，河底为负高程，小清河河口至潮区界长72.1km，潮位可达广饶石村以上，大

潮影响桓台金家桥闸。海区基本属于正规半日潮范畴，一个潮期为 12h 左右，一般一个太阳日出现两次高潮和两次低潮，涨潮时流向西南、海水倒灌，退潮时流向东北入海，最大流速 1000mm/h，全年高潮平均水位 0.84m（黄海高程），低潮平均水位-0.59m，潮差一般在 0.5～1m 之间，平均潮差 1.43m。小清河干流多年平均流量为 7.7 亿 m^3，常年有枯水流量 1～$3m^3/s$，近十年平均流量为 $8.5m^3/s$。

4.1.5 地质构造

临淄区地处鲁西隆起的北部边缘，茌平至淄博凹陷带的东端，全区经历了前震旦纪的地槽阶段，古生代的地台阶段，中生代的活化阶段和新生代的新构造阶段，为金岭背斜和湖田向斜构造。特征是在古老的结晶基地之上有较新的沉积岩覆盖，为双层结构型，褶皱构造不甚发育，以断裂构造为主。岩浆岩分布面广，并具有多期活动的特点，主要有金岭杂岩体及火山岩。

4.1.6 水文地质

区域主要分布两大含水岩组，上部为第四系松散岩类孔隙含水岩组，下部为奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组。

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

①现代河床冲积孔隙含水层：主要分布于淄河河漫滩及其两侧呈条带状分布，厚度由南向北由薄逐渐变厚。宽约 1000～1500m，厚度 15～30m。含水层岩性主要为粗砂卵砾石层，其补给来源主要为大气降水和淄河渗漏补给，地下水位水量随季节性变化十分显著。目前，由于区域地下水位已降至现代河床冲积层底板以下，故此该层仅在雨季和太河水库放水期间，河道有水的情况下，短时有水，一年中大部分时间为透水不含水层。

②上更新统冲积—洪积孔隙含水岩组：主要分布于淄河冲洪积扇首部和北部平原区。淄河隐伏冲洪积扇位于辛店及其以北地区，其轴部沿王朱—和顺店—矮槐树—孙娄一线，含水层岩性主要为砂卵砾石层组成（局部有胶结砾岩存在），其厚度由南向北逐渐加大，一般为 50~100m，首部矮槐树、和顺店一带达 200m，含水层厚度 30～50m，顶板埋深一般 20～30m。目前顶部含水层已被疏干，下部含水层局部地段形成季节性疏干状态。该含水岩组的地下水主要作为农业和农村生活用水，同时作为下伏的奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组地下水的补给来源之一。

第四季孔隙水主要分布在北部山前倾斜平原区，含水层主要为淄河冲洪积扇砂卵石层，主要接受大气降水补给、南部山区地下水径流补给、淄河渗漏补给及灰岩地下水通过第四系“天窗”补给，地下水总的流向向北，排泄方式为蒸发及以泉和溢出带形式的地表径流，淄河渗漏是其主要的补给来源。近年来由于自然因素的变化及人类活动的影响，如淄河断流等，地下水位下降，地下水人工开采成为其主要排泄条件，大气降水是第四系孔隙水主要补给来源。

（2）奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组

该含水岩组分布于石家毛托、单家庄以南，淄河以西，湖田以东，王寨、洋浒崖、十化建以北地区。除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖。地下水由南部、西南部降水补给，向北部、东北部径流。该含水岩组在金岭镇、石家毛托、阎家村一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。在淄河两岸的河谷及山前地带，该岩组的埋深在数米到120m左右，最深部位于安里一带，达160m。其板顶直接或间接地与上覆松散岩类含水岩组连，二者有深切的水力联系。含水层岩性为中奥陶系第三段至第六段的含泥质、白云质泥灰岩、角砾状泥灰岩及厚层状青灰色豹皮状灰岩组成。灰岩裂隙岩熔极为发育，其发育深度在60～300m之间，以南仇－安里－大武一带富水性最强，单井出水量大于6000m^3/d；丘陵区，地势高，水位埋深大，富水性最差，单井出水量小于1000m^3/d，其它地区单井涌水量在1000～5000m^3/d之间。

碳酸盐岩类岩溶裂隙、裂隙岩溶水补给来源主要为淄河河谷两侧至东、西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于淄河断裂带后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要为人工开采。

（3）石灰岩含水岩组与第四系孔隙含水岩组的水力联系

大武水源地地下水人工开采主要集中在北部山前一带，开采含水段为O_{24}、O_{22}、O_{26}。为隔水层，为弱透水层，在裂隙岩溶含水层之上覆盖有砂砾石层含水层，淄河冲洪扇地区砂卵砾石厚度达70~80m，二者之间一般有厚度不等的红色含砾粘土，砂质粘土或第三系石灰质砾岩分布，二者可通过越流发生水力联系，特别是矮槐树王朱一带存在第四系水与灰岩水直接沟通。因此灰岩水几乎没有承压性质，有时某些水井可混合开采这两层水。在“天窗”地区，石灰岩含水层组与第四系孔隙含水岩组的水力联系密切。

由于大武水源地集中、强烈开采地下水，水位大幅下降，在大武、辛店、南仇三个地段形成各自的地下水降落漏斗，且有沿淄河断裂带向南逐渐扩大的趋势。

4.1.7 植被与动物

临淄区境内生物资源446科1996种。其中，植物139科1001种，动物307科1037种。在生物资源中，极具价值的种类有农作物品种266种，食用菌16种，木本植物155种，药材植物270种，饲草植物（人工栽培）10种，水生植物92种，畜禽84种，野生动物151种。另外，害虫及天敌资源672种。

1、植被状况：该地区植被现状主要由各种农作物、杂草、经济树种和其他一些树种组成。农作物主要以小麦、玉米、地瓜、豆类、棉花、花生为主。主要草本植物有：白草、黄被草、拐草、莠草、马唐、墩草、灰菜、茅草、芦苇等。山区以侧柏、刺槐、黄荆、扁担杆子、酸枣为多，间有柿树、杏树、软枣等少量经济林树种，草本植物有黄背草。乔木树种主要有：黑杨、白杨、刺槐、侧柏、朴树、桑树、构树、苦楝、臭椿、苹果、桃、杏、梨、山楂、核桃、板栗、香椿、柿子、枣等。

2、陆生动物资源：临淄区野生动物资源中，兽类主要品种有野兔、刺猬、蝙蝠、田鼠、大家鼠、小家鼠、草兔、黄鼠狼、獾等。两栖爬行类主要品种有大蟾蜍、青蛙、蜥蜴；鱼类主要有鲤、鲫、鳊、鲶、草、鲢、鳙、鲂等。

本项目所在区域植物主要为杂草和少量常绿乔木等。受人为干扰影响，项目评价区范围内无珍稀野生动植物存在。

4.1.8 土壤

临淄地区的土壤土层深厚、质地适中，土体构造良好。土壤母质多为黄土性洪积、冲积物。南部低山岭坡上的土壤母质多为石灰岩风化物。山丘中上部多为残积——坡积物，浅平洼地则为湖泊沉积物。

临淄区土壤类型分为2个土类、5个亚类、11个土属、30个土种。从南到北，由高到低，依次分布着褐土性土、淋溶褐土、褐土、潮褐土、砂姜黑土。

4.1.9 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306－2001），本地区地震烈度为7度，地震动峰值加速度为0.1g。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 区域环境质量达标情况调查

本项目大气评价工作等级判定为一级，评价范围为以项目区为中心，边长 5km 的正方形区域，该评价范围涉及临淄区和张店区 2 个行政区。根据 2023 年 1 月 17 日淄博市生态环境委员会办公室下发的《生态淄博建设工作简报（2023 年第 1 期）》”，临淄区、张店区 2022 年环境空气质量情况如下：

表 4.2-1　临淄区、张店区 2022 年环境空气质量一览表

行政区	污染物名称	平均时间	监测值(μg/m³)	标准(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
临淄区	SO_2	年平均	12	60	20.0	达标
	NO_2	年平均	33	40	82.5	达标
	PM_{10}	年平均	77	70	110.0	不达标
	$PM_{2.5}$	年平均	42	35	120.0	不达标
	CO	保证率(95%)日均	2100	4000	52.5	达标
	O_3	保证率(90%)日最大 8h	188	160	117.5	不达标
张店区	SO_2	年平均	14	60	23.3	达标
	NO_2	年平均	37	40	92.5	达标
	PM_{10}	年平均	77	70	110.0	不达标
	$PM_{2.5}$	年平均	43	35	122.9	不达标
	CO	保证率(95%)日均	1300	4000	32.5	达标
	O_3	保证率(90%)日最大 8h	195	160	121.9	不达标

根据上表分析，临淄区 2022 年环境空气质量 SO_2 年均值、NO_2 年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数均低于国家环境空气质量二级标准，$PM_{2.5}$ 年均值超过国家环境空气质量二级标准 0.2 倍，PM_{10} 年均值超过国家环境空气质量二级标准 0.1 倍，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数超过国家环境空气质量二级标准 0.175 倍；张店区 2022 年环境空气质量 SO_2 年均值、NO_2 年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数均低于国家环境空气质量二级标准，$PM_{2.5}$ 年均值超过国家环境空气质量二级标准 0.229 倍，PM_{10} 年均值超过国家环境空气质量二级标准 0.1 倍，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数超过国家环境空气质量二级标准 0.219 倍。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。因此，可判定项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。

4.2.2 环境空气质量现状长期监测

为对项目所在区域环境控制质量现状进行评价，本次环评收集了距离本项目最近的临淄区城市环境空气例行监测站点—齐鲁石化监测站点（省控）和张店区城市环境空气例行监测站点—人民公园监测站点（国控、省控）评价基准年 2022 年连续 1 年的监测数据，根据数据统计分析，齐鲁石化监测站点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；人民公园监测站点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.2.3 环境空气质量现状补充监测

为进一步了解项目所在区域大气环境质量现状，结合本项目特点，评价期内委托山东中再生环境检测有限公司于 2024 年 6 月 6 日~6 月 12 日对项目厂址和炒米山花园小区大气中苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、环氧丙烷、环氧乙烷、非甲烷总烃、VOC_S、氨、硫化氢、臭气浓度等指标进行了连续 7 天的补充监测。

一、监测布点

本项目评价区主要风向为 ENE-E-ESE，同时结合厂址及附近区域的环境特征，敏感保护目标等情况，本次环境空气补充监测点详见表 4.2-3。

表 4.2-3　环境空气质量现状补充监测点位

序号	监测点位	相对厂址		备注
		方位	与厂界距离/m	
1#	厂址	/	/	了解厂址环境空气本底值
2#	炒米山花园小区	WNW	1560	了解下风向敏感点环境空气背景值

二、监测项目、时间及频率要求

各监测点监测项目、时间及频率要求如下：

表 4.2-4　环境空气质量现状补充监测点位

序号	监测点位	监测项目	监测数值要求	监测频率	数据有效性要求
1#	厂址	苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、环氧丙烷、环氧乙烷、非甲烷总烃、VOC_S、氨、硫化氢、臭气浓度	1h 平均值	连续监测 7 天。1h 平均值每天监测 4 次，采样时刻为每天的 2:00、8:00、14:00、20:00。	1h 平均值的取得必须保证至少有 45min 采样时间。
2#	炒米山花园小区	苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、环氧丙烷、环氧乙烷、非甲烷总烃、VOC_S、氨、硫化氢、臭气浓度	1h 平均值		
备注：监测时同步进行风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素的观测。					

三、监测分析方法

监测分析方法详见下表：

表 4.2-5　环境空气质量监测分析方法

序号	分析项目		方法依据	检测方法	检出限
1	丙烯腈		HJ/T 37-1999	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	0.035mg/m^3
2	甲醇		HJ/T 33-1999	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m^3
3	甲醛		GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.01mg/m^3
4	非甲烷总烃		HJ604-2017	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
5	氨		HJ 533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m^3
6	硫化氢		国家环境保护总局(2003 年)	空气和废气监测分析方法(第四版增补版)第三篇 第一章十一(二)亚甲基蓝分光光度法(B)	0.001mg/m^3
7	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	10(无量纲)
8	环氧丙烷		GBZ/T 160.58-2004	工作场所空气中环氧化合物的测定方法	1mg/m^3
9	环氧乙烷				1.8mg/m^3
10	VOCs	1,1-二氯乙烯	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	0.3μg/m^3
11		氯丙烯			0.3μg/m^3
12		二氯甲烷			1.0μg/m^3
13		1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷			0.5μg/m^3
14		1,1-二氯乙烷			0.4μg/m^3
15		顺式-1,2-二氯乙烯			0.5μg/m^3
16		三氯甲烷			0.4μg/m^3
17		1,2-二氯乙烷			0.8μg/m^3
18		1,1,1-三氯乙烷			0.4μg/m^3
19		四氯化碳			0.6μg/m^3
20		苯			0.4μg/m^3
21		1,2-二氯丙烷			0.4μg/m^3
22		三氯乙烯			0.5μg/m^3
23		顺式-1,3-二氯丙烯			0.5μg/m^3
24		反式-1,3-二氯丙烯			0.5μg/m^3
25		1,1,2-三氯乙烷			0.4μg/m^3
26		甲苯			0.4μg/m^3
27		1,2-二溴乙烷			0.4μg/m^3

序号	分析项目		方法依据	检测方法	检出限
28		四氯乙烯			0.4μg/m³
29		氯苯			0.3μg/m³
30		乙苯			0.3μg/m³
31		对/间二甲苯			0.6μg/m³
32		苯乙烯			0.6μg/m³
33		1,1,2,2-四氯乙烷			0.4μg/m³
34		邻-二甲苯			0.6μg/m³
35		4-乙基甲苯			0.8μg/m³
36		1,3,5-三甲基苯			0.7μg/m³
37		1,2,4-三甲基苯			0.8μg/m³
38		苄基氯			0.7μg/m³
39		1,3-二氯苯			0.6μg/m³
40		1,4-二氯苯			0.7μg/m³
41		1,2-二氯苯			0.7μg/m³
42		1,2,4-三氯苯			0.7μg/m³
43		六氯丁二烯			0.6μg/m³

四、监测统计结果

环境空气质量补充监测统计结果详见下表：

表 4.2-9　环境空气质量补充监测统计结果汇总表

监测点位	监测项目	平均时间	样品个数/个	单位	浓度范围
1#厂址	苯乙烯	1h 平均值	28	μg/m³	≤1.1
	丙烯腈	1h 平均值	28	mg/m³	<0.035
	甲醇	1h 平均值	28	mg/m³	<2
	甲醛	1h 平均值	28	mg/m³	≤0.04
	环氧乙烷	1h 平均值	28	μg/m³	<1
	环氧丙烷	1h 平均值	28	μg/m³	<1.8
	非甲烷总烃	1h 平均值	28	mg/m³	0.66~1.38
	VOC_S	1h 平均值	28	μg/m³	≤1.6
	氨	1h 平均值	28	mg/m³	0.05~0.10
	硫化氢	1h 平均值	28	mg/m³	≤0.001
	臭气浓度	1h 平均值	28	无量纲	≤12
2#炒米山花园小区	苯乙烯	1h 平均值	28	μg/m³	≤1.1
	丙烯腈	1h 平均值	28	mg/m³	<0.035
	甲醇	1h 平均值	28	mg/m³	<2
	甲醛	1h 平均值	28	mg/m³	≤0.04
	环氧乙烷	1h 平均值	28	μg/m³	<1

	环氧丙烷	1h 平均值	28	μg/m³	<1.8
	非甲烷总烃	1h 平均值	28	mg/m³	0.67~1.54
	VOC_S	1h 平均值	28	μg/m³	≤1.8
	氨	1h 平均值	28	mg/m³	0.09~0.15
	硫化氢	1h 平均值	28	mg/m³	≤0.001
	臭气浓度	1h 平均值	28	无量纲	≤12

4.2.4 环境空气质量现状评价

一、评价因子和评价标准

1、评价因子：选取苯乙烯、丙烯腈、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢共 7 项为评价因子。

2、评价标准：苯乙烯、丙烯腈、甲醛、甲醇、氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。

表 4.2-10　环境空气质量现状评价标准一览表

序号	污染物项目	单位	平均时间	标准值	标准来源
1	苯乙烯	μg/m³	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关参考限值
2	丙烯腈	μg/m³	1h 平均	50	
3	甲醛	μg/m³	1h 平均	50	
4	甲醇	μg/m³	1h 平均	3000	
5	NH_3	μg/m³	1h 平均	200	
6	H_2S	μg/m³	1h 平均	10	
7	非甲烷总烃	μg/m³	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

二、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式为：

$$I_i=C_i / S_i$$

式中：I_i—i 种污染物的污染分指数；

C_i—i 种污染物的实测浓度，μg/m³；

S_i—i 种污染物的评价标准，μg/m³。

其中，无标准及未检出的评价因子不予评价。

三、评价结果及分析

环境空气现状补充监测期间，各监测点单因子指数见下表：

表 4.2-11　环境空气质量补充监测单因子指数统计结果汇总表

监测点位	监测项目	平均时间	单因子指数范围	达标情况	超标倍数	超标率/%
1#厂址	苯乙烯	1h 平均	≤0.11	达标	0	0
	丙烯腈	1h 平均	未检出	达标	0	0
	甲醇	1h 平均	未检出	达标	0	0
	甲醛	1h 平均	≤0.80	达标	0	0
	非甲烷总烃	1h 平均	0.33~0.69	达标	0	0
	NH_3	1h 平均	0.25~0.50	达标	0	0
	H_2S	1h 平均	≤0.10	达标	0	0
2#王干家村	苯乙烯	1h 平均	≤0.11	达标	0	0
	丙烯腈	1h 平均	未检出	达标	0	0
	甲醇	1h 平均	未检出	达标	0	0
	甲醛	1h 平均	≤0.80	达标	0	0
	非甲烷总烃	1h 平均	0.335~0.77	达标	0	0
	NH_3	1h 平均	0.45~0.75	达标	0	0
	H_2S	1h 平均	≤0.10	达标	0	0

根据评价结果可见，补充监测期间各监测点苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢均能满足环境空气质量相应标准限值要求。

4.2.5 区域环境空气整治方案

为进一步提升大气环境治理水平，实现环境空气质量持续改善，临淄区坚持科学精准精细治污，采取了如下治理措施：

以工程减排和管理减排为抓手，根据全区地理地势、产业结构、行业分布及排放污染物，运用走航、在线监测数据、智慧平台对污染源定点画图、梳理分析，制定分季节、区域、行业、企业差异化、精细化、专业化管控方案，精准治污、科学治污、依法治污，不断改善环境空气质量。

1、因季制宜，差异管控

根据全区地理地势、主导风向，分季节进行差异化管控，制定《临淄区大气环境治理分季节工作方案》。一是春季（3-5 月）重点管控 PM_{10} 和 CO。落实《临淄区重点区域大气环境治理实施方案》，强化建筑工地、拆迁清表工地、重点道路等扬尘点源的管控，加大督导考核力度，强力管控扬尘。制定实施《全区工业企业一氧化碳综合整治方案》，对全区 22 家 CO 重点排放企业“一企一策”落实管控措施。二是夏季（6-8 月）重点管控 O_3。制定《2023 年臭氧管控方案》，通过强化 VOC_S 和 NO_X 等 O_3 前体物的管控、加

大重点区域洒水降温等措施，有效降低 O_3 污染。三是秋季（9-11 月）重点管控 O_3 和 CO。针对秋季 O_3 浓度持续高位的情况，继续加大 O_3 管控力度，同时针对 CO 易出现的高值问题，快速响应，削尖掐峰。四是冬季（12 月-24 年 2 月）重点管控 PM_{10}、NO_2 以及 CO。重点落实道路湿扫、工地覆盖、禁烧禁放等措施，加大重点区域扬尘管控；加大热电、工业炉窑、石灰等涉 NO_2、CO 等重点企业监管力度，降低 NO_2 及 CO 排放。

2、因地制宜，重点管控

针对影响临淄区空气质量的重点区域，集中力量重点管控。一是强化城区上风向企业监管。建立城区南部、西南部、西部 31 家重点工业企业管控名单，根据风向变化和会商意见，提前介入，精准管控；推广烯烃厂先进治理经验，提升精细化管理水平。二是开展重点区域化工异味专项治理攻坚行动，对二化立交桥、博临路、张皇路、纬六路等重点区域开展全面排查，锁定异味点位和异味重点企业，督促企业采取工程措施和管理措施，消除异味点源。三是加强边界污染整治。加大与广饶、青州生态环境分局沟通对接力度，开展联合执法行动，强化广饶、青州边界区域企业监管，降低污染输入影响。

3、因业制宜，分类管控

一是对 11 家热电、燃煤锅炉行业，深入推进清洁能源替代，加快煤电机组淘汰整合，淘汰齐鲁分公司 8 台煤电机组；稳妥开展煤电企业深度治理，完成重点区域煤电企业深度治理排放改造工作；引导企业使用优质煤炭，降低入炉煤炭硫分。

二是对 38 家炼化行业，加强工艺加热炉等设施的管理，工艺废气采用催化燃烧、热力焚烧等高效治理方式处理，制定生产波动有效应对措施，确保环保设施稳定达标运行，按规定频次开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，安装 VOC_S 在线监控系统并与生态环境部门联网。

三是对 110 家化工行业，强化有组织排放治理，优化进出料方式，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。提升 LDAR 监测质量，开展一轮次 LDAR 自检工作，对企业自检情况进行核查。

四是对 198 家塑料、塑胶行业，减少无组织逸散排放，提升活性炭吸脱附治污品质，全面淘汰低温等离子、光催化、光氧化、水喷淋等简易低效治理设施。

五是对 71 家石灰、水泥、建材等行业，实现车间全密闭、车间喷淋、厂区雾森、

车辆冲洗平台等降尘设施全覆盖，厂界、车间、料仓等关键位置安装 PM_{10} 自动监测设备，实现监测数据与喷淋、雾森设备联锁控制。

4、因企制宜，精准管控

根据污染物排放总量、生产工艺、治污设施及现场环境管理水平等因素，筛选 21 家涉 SO_2、28 家涉 NO_X、22 家涉 CO、204 家涉 VOC_S 重点企业开展深度治理，引导 86 家企业策划总投资 14 亿元的涉气项目 99 个，制定实施《爱“齐”帮扶-精准挂包驻厂指导服务办法》，选派 90 名机关干部对 144 家重点排放企业精准挂包帮扶，每周调度推进。预测可能出现重污染天气或扩散不利天气时，挂包帮扶人员第一时间赶赴现场，督促企业启动重污染天气应急响应或协商减排措施，实现污染物的削尖掐峰。

严格落实以上措施后，区域环境空气质量将进一步得到有效提升。

公示稿

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 地表水现状监测与评价

本项目属于水污染影响型建设项目，污水经厂区污水站预处理达标后，经园区污水管道排入金山污水处理厂作进一步处理，最终通过齐鲁石化排海管线排入小清河，属于“间接排放”方式。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级B，可不考虑评价时期，不开展区域污染源调查。

为更好了解小清河水环境现状以及齐鲁石化排海管线水质现状，本次环评引用了有效期内对小清河的有关监测数据，同时收集了水环境质量通报及齐鲁石化排海管线107#、302#井的相关例行监测数据。

一、地表水现状评价

1、评价因子：选取pH值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘、环氧氯丙烷作为评价因子，无环境质量标准的因子不评价。参照《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22号），河流总氮不作为评价因子。

2、评价标准：小清河评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，具体标准限值如下：

表4.3-4　地表水环境质量标准一览表

序号	项目	单位	V类标准限值	标准来源
1	pH值	无量纲	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值
2	溶解氧	mg/L	≥2	
3	挥发酚	mg/L	≤0.1	
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤40	
5	五日生化需氧量(BOD_5)	mg/L	≤10	
6	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤2.0	
7	总磷（以P计）	mg/L	≤0.4	
8	氟化物（以F-计）	mg/L	≤1.5	
9	硫化物	mg/L	≤1.0	
10	石油类	mg/L	≤1.0	
11	氰化物	mg/L	≤0.2	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
13	粪大肠菌群	个/L	≤40000	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	铬（六价）	mg/L	≤0.1	
16	镉	mg/L	≤0.01	

序号	项目	单位	V类标准限值	标准来源
17	砷	mg/L	≤0.1	
18	铅	mg/L	≤0.1	
19	铜	mg/L	≤1.0	
20	锌	mg/L	≤2.0	
21	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）	mg/L	≤250	参考GB3838-2002表2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
22	氯化物（以Cl-计）	mg/L	≤250	
23	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤10	
24	甲醛	mg/L	≤0.9	参考GB3838-2002表3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
25	环氧氯丙烷	mg/L	≤0.02	
26	苯	mg/L	≤0.01	
27	甲苯	mg/L	≤0.7	
28	二甲苯	mg/L	≤0.5	
30	乙苯	mg/L	≤0.3	
31	苯并[a]芘	mg/L	$\leq 2.8\times10^{-6}$	
32	镍	mg/L	≤0.02	
33	苯乙烯	mg/L	≤0.02	
34	丙烯腈	mg/L	≤0.1	

3、评价方法：

采用水质指数法进行评价，各水质因子指数计算方式如下：

（1）一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

（3）溶解氧指标计算公式如下：

$$S_{DO,j}=\frac{DO_s}{DO_j} \qquad DO_j \leq DO_f$$

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

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

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

4、评价结果：

小清河评价河段氟化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、硝酸盐存在不同程度超标现象，其余评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中的V类标准和表 2、3 标准要求。其中，氯化物、硫酸盐在所有监测断面均超标，最大超标倍数分别为 7.04 倍、3.4 倍；氟化物在 3#监测断面超标，最大超标倍数为 0.3 倍；阴离子表面活性剂在 1#、3#监测断面超标，最大超标倍数为 6.1 倍；硝酸盐在 1#监测断面超标，最大超标倍数为 0.1 倍。

超标原因分析：地表水超标主要是小清河接纳了沿途工业企业废水、村庄的生活污水所致，此外，评价河段周边农业面源亦对其有所影响。

4.3.2 地表水环境质量公报

本次环评搜集了东营市生态环境委员会办公室发布的《2023 年 12 月份及 1-12 月份市控河流水环境质量通报》（2024 年 2 月 21 日），根据通报中 2023 年 1~12 月份小清河相关市控断面水环境质量情况说明：小清河王道闸断面水质为优良水体（I~III 类）、侯辛庄断面水质为IV类水体、齐鲁排海管线入小清河处断面水质为 V 类水体。

4.3.3 齐鲁石化排海管线水质调查与评价

本次环评收集了淄博市环境自动监控系统发布的 2022 年 9 月~2023 年 4 月齐鲁石化排海管线 302#井的例行监测数据，具体详见下表：

表 4.3-6　齐鲁排海管线 302#井例行监测结果一览表（单位：mg/L）

监测点位	监测时间	监测项目及数据	
		COD	氨氮
齐鲁石化排海管线 302#井	2022-09	23.375	0.804
	2022-10	21.727	0.265
	2022-11	21.212	1.183
	2022-12	18.935	0.513

	2023-01	18.163	0.408
	2023-02	23.859	0.711
	2023-03	26.362	0.676
	2023-04	27.767	0.313
	最大值	27.767	1.183
	标准值	40	2
	达标情况	达标	达标

根据上表分析可知，齐鲁石化排海管线 302#井 COD、氨氮均能满足“淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知”（淄政发[2016]12 号）要求（COD≤40mg/L，NH_3-N≤2mg/L）。

4.3.4 区域水环境治理方案

为进一步加强河流水污染防治工作，保障河流水质达标，淄博市人民政府办公厅印发了《关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字[2019]23 号），该通知针对小清河流域整治的工作安排如下：

（一）实施工业污染源深度治理，实现全面达标排放

1、严格环境准入。严格执行省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录。完成“三线一单”编制，严格执行环境影响评价制度，推动高质量发展和绿色发展。依法开展重点区域、重点行业和产业布局的规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局。

2、实施工业点源提标改造，提升污染防治水平。自 3 月 10 日起，全市直排企业和城镇污水处理厂严格执行山东省新颁布的小清河、沂沭河流域水污染物综合排放标准。实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物、高盐废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，确保工业污染源全面达标排放。

3、强化纳管企业环境监管和污染治理。严格落实城镇污水排入排水管网许可管理办法，建立完善排水档案，重点排水单位排放口建成水质、水量检测设施，并与生态环境部门、城市管理部门联网，重点排水单位由市生态环境部门会同有关部门确定并予以公布。加强纳管企业污水预处理设施监管，确保达到纳管排放要求，有行业标准的执行行业标准，没有行业标准的一律执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对氟化物和全盐量

等城镇污水处理厂无去除能力的指标，纳管企业废水排放标准可参照执行直排企业废水排放标准，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。

4、加强工业集聚区水污染防治。市级及以上工业集聚区完成废水集中处理设施升级改造，出水水质稳定达到一级A排放标准或国家、省排放标准中相关限值要求。全市6个专业化工园区要配套独立的污水处理设施，对不符合要求的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。建立完善环境管理档案，逐步实现“一园一档”，新建工业集聚区污水集中处理设施和在线监控设施应与集聚区同步规划、同步建设、同步投入运行。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。

5、实施重点污染物总量控制。按照国家固定污染源总氮总磷污染防治要求，推进涉氮磷重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮总磷排放总量。

6、加快“散乱污”企业清理整治。依法淘汰《产业结构调整指导目录》中属于淘汰类的生产工艺装备或生产落后产品的装置，持续加强监管，防止新问题出现。

（二）全面提升城镇生活污染防治基础设施建设水平

1、加强城镇污水处理设施建设。

2、加快实施雨污管网建设改造。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造。不具备管网雨污分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。

3、推进污泥安全处置。

4、加强人工湿地工程建设。在主要河流支流入干流处、重点入河排污口下游建设人工湿地水质净化工程，进一步改善入河水质，保障河流断面达标。鼓励农村因地制宜建设人工湿地、氧化塘净化水质。加强人工湿地的运行维护管理，在人工湿地进、出口安装水质在线监测设施。

（三）加强农业农村污染防治

1、强化畜禽养殖污染治理。

2、因地制宜，统筹治理农村生活污水，消除农村黑臭水体和坑塘。通过管网截污、

小型污水处理站和氧化塘、人工湿地等方式因地制宜处理处置农村生活污水，解决农村污水直排问题。农村新型社区基本实现污水收集处理。严格落实全省农村生活污水处理排放标准，对不达标的污水处理设施进行提升改造。

3、加强农业面源污染防治力度。推广农药减量控害、化肥减量增效和增施有机肥技术，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。

（四）加强重点区域、重点河段专项治理和管理

1、加强重点区域纳管企业环境管理和产业结构调整。

2、开展乌河、猪龙河和杏花河流域专项治理。

3、开展齐鲁排海管线综合治理。临淄区要严格按照《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》对齐鲁排海管线纳管企业开展专项治理，确保排海管线氟化物、汞等指标达标。要对齐鲁排海管线纳管企业废水排放方式进行改造，排水方式为间歇性排放的企业一律改为连续性排放。对齐鲁排海管线停止使用和废弃工作进行研究论证，根据论证结果确定齐鲁排海管线达标及废弃方案。

随着区域水环境治理工作的深入开展，区域水环境将进一步得到改善。

4.4 地下水环境现状调查与评价

地下水环境现状监测主要是通过对地下水水位、水质的监测，掌握或了解评价区地下水水质现状及地下水流场，为地下水环境现状评价提供基础资料。

4.4.1 地下水现状监测

一、监测布点

本项目地下水评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，地下水水位监测点数应大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。本次评价工作进展过程中，共布置水质监测点 7 个、水位监测点 14 个。根据本项目地下水评价区域地下水流向，本次环评布设的地下水监测点位情况详见表 4.4-1 及图 4.4-1。

表 4.4-1　地下水环境现状监测点位设置情况一览表

编号	监测点	相对厂区方位	坐标	设置意义
1#	现有厂区内南侧监测井	S	118°9′5.88″E 36°45′5.26″N	了解厂址上游地下水水质和水位
2#	现有厂区内北侧监测井	S	118°9′12.73″E 36°45′24.51″N	了解现有厂址地下水水质和水位
3#	凯威尔监测井	E	118°9′8.4″E 36°45′33.1″N	了解厂址两侧地下水水质和水位
4#	东高村	W	118°7′7.4″E 36°45′26.1″N	
5#	张店东部化工区管委会监测井	N	118°8′35.2″E 36°46′3.7″N	了解厂址下游地下水水质和水位
6#	联创监测井	NW	118°7′53.7″E 36°46′14.6″N	
7#	淄博市殡仪馆	NE	118°9′14.4″E 36°45′49.4″N	
8#	冯家村（旧址）	SSE	118°9′32.9″E 36°44′45.0″N	了解厂址周边地下水水位
9#	高炳村（旧址）	SSW	118°8′6.2″E 36°44′29.8″N	
10#	业旺西村	ESE	118°10′39″E 36°45′04″N	
11#	柳杭村	NE	118°9′47.8″E 36°47′7.5″N	
12#	南焦宋村	N	118°8′35.6″E 36°47′17.1″N	
13#	下湖村	NW	118°7′31.2″E 36°46′58.9″N	
14#	新华制药监测井	N	118°8′50.5″E 36°46′14″N	

二、监测项目

1、编号 1#~7#地下水井监测 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、总硬度、

溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮(以N计)、硫化物、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、菌落总数、苯乙烯共计30项地下水水质监测指标，同时测量水温、井深、地下水埋深、水位标高等相关参数。

2、编号8#~14#地下水井仅测量水温、井深、地下水埋深、水位标高等相关参数。

三、监测时间及频率

评价期内委托山东中再生环境检测有限公司于2024年6月7日和13日进行了一期地下水水质、水位的监测。

四、监测分析方法

地下水各因子监测分析方法如下：

表4.4-2 地下水各监测因子监测分析方法一览表

序号	监测因子	方法依据	检测方法	检出限
1	pH	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	/
2	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（10.1乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
3	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1称量法）	/
4	耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标（4.1酸性高锰酸钾滴定法）	0.05mg/L
5	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（5.1硝酸银容量法）	1.0mg/L
6	硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（4.3铬酸钡分光光度法（热法））	5mg/L
7	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
8	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	0.0003mg/L
9	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（13.1亚甲基蓝分光光度法）	0.050mg/L
10	硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（8.2紫外分光光度法）	0.2mg/L
11	亚硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（12.1重氮耦合分光光度法）	0.001mg/L
12	铬（六价）	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（13.1二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
13	氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（6.1离子选择电极法）	0.2mg/L
14	氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（7.1异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	0.002mg/L
15	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
16	汞			0.04μg/L
17	苯乙烯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质	0.2μg/L

序号	监测因子	方法依据	检测方法	检出限
			谱法	
18	锰	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.12μg/L
19	铁			0.82μg/L
20	镉			0.05μg/L
21	铅			0.09μg/L
22	Na^+	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
23	K^+			0.02mg/L
24	Mg^{2+}			0.02mg/L
25	Ca^{2+}			0.03mg/L
26	CO_3^{2-}	国家环保总局（2002）	水和废水监测分析方法（第四版增补版） 第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法（B）	/
27	HCO_3^-			/
28	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（5.2滤膜法）	1CFU/100mL
29	菌落总数	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（4.1平皿计数法）	1CFU/mL
30	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L

4.4.2 区域历史监测数据

1、水质历史监测数据：

本项目处于岩溶裂隙区域，根据 HJ640-2016，一级评价地下水水质需掌握枯、丰两期监测数据。现状监测实施于 2024 年 6 月份，属于枯水期；为了解该区域地下水丰水期情况，本次环评收集了 2021 年 9 月份（丰水期）相关地下水水质监测数据：

表 4.4-5　丰水期（2021.9）地下水环境现状监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果						
		1#齐翔腾达 2#井	2#业旺东村	3#堠皋	4#光大危废处置厂区西北	5#柳杭村	6#韩家村	7#联创厂区
K^+	mg/L	46.8	1.96	1.83	2.04	2.84	1.44	1.79
Na^+	mg/L	47.0	70.3	74.8	74.9	86.7	15.0	70.8
Ca^{2+}	mg/L	195	139	145	148	155	131	137
Mg^{2+}	mg/L	62.1	33.3	36.9	32.4	34.1	17.1	35.3
CO_3^{2-}	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
HCO_3^-	mg/L	123	158	164	160	156	90.9	163
pH	/	7.92	7.61	7.87	7.41	7.78	7.68	7.68
总硬度	mg/L	738	447	461	463	516	319	463
溶解性总固体	mg/L	1290	1090	1080	1080	819	616	1100
硫酸盐	mg/L	286	221	233	225	235	101	230
氯化物	mg/L	60.0	61.8	63.1	62.9	61.8	29.7	61.4
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L

监测项目	单位	监测结果						
		1#齐翔腾达 2#井	2#业旺东村	3#堠皋	4#光大危废处置厂区西北	5#柳杭村	6#韩家村	7#联创厂区
耗氧量	mg/L	1.29	1.35	1.23	1.56	1.21	1.48	1.47
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.182	0.025L	0.055	0.025L	0.028
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	4.46	9.5	10.3	9.72	9.28	7.19	10.2
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	mg/L	0.888	0.37	0.401	0.35	0.335	0.256	0.349
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
铁	mg/L	0.09	0.27	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.23
锰	mg/L	0.004L	0.008	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
总大肠菌群	MPN/100mL	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2
菌落总数	CFU/mL	35.0	50.0	15.0	22.5	50.5	82.0	60.5

2、水位历史监测数据：

本项目处于岩溶裂隙区域，根据 HJ640-2016，一级评价地下水水位至少需掌握枯、丰两期监测数据。为了解该区域地下水丰水期水位情况，本次环评收集了 2021 年 9 月份（丰水期）相关地下水水位监测数据：

表 4.4-6 丰水期（2021.9）地下水水位监测结果一览表

编号	监测点位名称	井深/m	埋深/m	地表高程/m	水温/℃	水位标高/m
1#	齐翔腾达 2#井	280	130	163	19.4	33
2#	业旺东村	350	131	161	17.6	30
3#	堠皋	110	50	57	16.4	7
4#	光大危废处置厂区西北	150	144	171	16.4	26
5#	柳杭村	300	40.7	65	15.8	24.3
6#	韩家村	500	128	171	17.2	43
7#	联创厂区	150	90	121	15.4	31
8#	包钢灵芝北	300	160	210	16.4	50
9#	唐炳村	140	100	141	17.4	41
10#	东高村	300	55	93	15.4	38

11#	北焦宋村	200	50.4	92	14.7	41.6
12#	下湖村	350	33	68	21	35
13#	高东村	280	90	121	15.0	31
14#	披甲庵村	22	11	71	15.4	60

4.4.3 地下水环境现状评价

一、评价因子

选取 Na^+、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮(以N计)、硫化物、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、菌落总数、苯乙烯共25项监测因子作为评价因子，无环境质量标准的因子不评价。

二、评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见下表：

表4.4-7 地下水质量Ⅲ类标准一览表

序号	指标	单位	限值	序号	指标	单位	限值
1	pH	/	6.5～8.5	14	硫化物	mg/L	≤0.02
2	总硬度	mg/L	≤450	15	钠	mg/L	≤200
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	16	氰化物	mg/L	≤0.05
4	硫酸盐	mg/L	≤250	17	氟化物	mg/L	≤1.0
5	氯化物	mg/L	≤250	18	铬（六价）	mg/L	≤0.05
6	铁	mg/L	≤0.3	19	汞	mg/L	≤0.001
7	锰	mg/L	≤0.1	20	镉	mg/L	≤0.005
8	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002	21	铅	mg/L	≤0.01
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	22	砷	mg/L	≤0.01
10	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	≤3.0	23	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
11	氨氮（以N计）	mg/L	≤0.5	24	菌落总数	CFU/mL	100
12	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20	25	苯乙烯	μg/L	≤20.0
13	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤1.0	/	/	/	/

三、评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1、对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2、对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算方法如下：

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

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

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

3、未检出的因子不予评价。

四、评价结果

1、本期地下水环境质量现状评价结果

（1）地下水水质现状监测统计分析结果

表 4.4-8a　本期地下水水质现状监测统计分析结果汇总表

序号	评价因子	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
1	钠	94.9mg/L	40.7mg/L	53.8mg/L	19.30	100%	0
2	pH	7.7(无量纲)	7.4(无量纲)	7.6(无量纲)	0.09	100%	0
3	总硬度	806mg/L	448mg/L	673mg/L	127.08	100%	85.7%
4	溶解性总固体	999mg/L	632mg/L	868mg/L	136.32	100%	0
5	硫酸盐	313mg/L	126mg/L	221mg/L	55.79	100%	14.3%
6	氯化物	233mg/L	98.4mg/L	179mg/L	46.37	100%	0
7	铁	1.88μg/L	未检出	/	/	14.3%	0
8	锰	18.4μg/L	0.57μg/L	4.82μg/L	5.93	100%	0
9	挥发酚	0.0005mg/L	未检出	/	/	57.1%	0
10	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	/	/	0	0
11	耗氧量	1.18mg/L	0.77mg/L	0.97mg/L	0.12	100%	0
12	氨氮	0.228mg/L	0.174mg/L	199mg/L	0.015	100%	0
13	亚硝酸盐(以 N 计)	0.007mg/L	未检出	/	/	42.9%	0
14	硝酸盐	32.1mg/L	10.7mg/L	18.3mg/L	7.76	100%	42.9%

序号	评价因子	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
	(以 N 计)						
15	硫化物	未检出	未检出	/	/	0	0
16	氰化物	未检出	未检出	/	/	0	0
17	氟化物	0.8mg/L	0.4mg/L	0.6mg/L	0.14	100%	0
18	铬(六价)	未检出	未检出	/	/	0	0
19	汞	未检出	未检出	/	/	0	0
20	镉	0.06μg/L	未检出	/	/	14.3%	0
21	铅	未检出	未检出	/	/	0	0
22	砷	1.0μg/L	0.3μg/L	0.7μg/L	0.26	100%	0
23	总大肠菌群	未检出	未检出	/	/	0	0
24	菌落总数	54CFU/mL	38CFU/mL	47CFU/mL	5.08	100%	0
25	苯乙烯	未检出	未检出	/	/	0	0

（2）地下水水质现状评价结果

表 4.4-8b 本期地下水水质现状评价结果汇总表

序号	评价因子	标准指数						
		1#现有厂区内南侧	2#现有厂区内北侧	3#凯威尔	4#东高村	5#张店东部化工区管委会	6#联创	7#淄博市殡仪馆
1	钠	0.204	0.210	0.206	0.237	0.348	0.475	0.206
2	pH	0.400	0.333	0.400	0.333	0.267	0.400	0.467
3	总硬度	**1.693**	**1.776**	**1.224**	**1.791**	**1.369**	**1.613**	0.996
4	溶解性总固体	0.960	0.981	0.701	0.955	0.845	0.999	0.632
5	硫酸盐	0.924	0.968	0.660	0.984	0.884	**1.252**	0.504
6	氯化物	0.892	0.932	0.544	0.880	0.664	0.708	0.394
7	铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	未检出
8	锰	0.018	0.006	0.019	0.184	0.015	0.022	0.075
9	挥发酚	未检出	0.250	未检出	0.150	0.200	0.200	未检出
10	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	耗氧量	0.310	0.393	0.357	0.257	0.333	0.330	0.290
12	氨氮	0.390	0.382	0.418	0.390	0.402	0.456	0.348
13	亚硝酸盐(以 N 计)	0.003	0.007	未检出	0.001	未检出	未检出	未检出
14	硝酸盐(以 N 计)	**1.160**	**1.245**	0.690	**1.605**	0.585	0.535	0.590
15	硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	氟化物	0.500	0.600	0.400	0.500	0.700	0.800	0.400
18	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	评价因子	标准指数						
		1#现有厂区内南侧	2#现有厂区内北侧	3#凯威尔	4#东高村	5#张店东部化工区管委会	6#联创	7#淄博市殡仪馆
20	镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012
21	铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	砷	0.080	0.030	0.050	0.100	0.100	0.040	0.060
23	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	菌落总数	0.470	0.420	0.380	0.540	0.510	0.460	0.500
25	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：加粗显示为超标值；未检出的不予评价。

根据地下水水质现状监测统计分析结果以及地下水水质评价结果可以看出，项目所在区域地下水总硬度、硫酸盐、硝酸盐（以氮计）存在不同程度超标现象，地下水水质已不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。其中，总硬度在 1#~6#监测井超标，4#超标倍数最大，为 0.791 倍；硫酸盐在 6#监测井超标，超标倍数为 0.252 倍；硝酸盐（以氮计）在 1#、2#、4#监测井超标，4#超标倍数最大，为 0.605 倍。

2、收集的丰水期地下水环境监测数据评价结果

（1）丰水期地下水水质监测统计分析结果

表 4.4-9a 丰水期地下水水质监测统计分析结果汇总表

序号	评价因子	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
1	钠	86.7mg/L	15mg/L	62.8mg/L	22.41	100%	0
2	pH	7.92(无量纲)	7.41(无量纲)	7.71(无量纲)	0.16	100%	0
3	总硬度	738mg/L	319mg/L	487mg/L	116.8	100%	85.7%
4	溶解性总固体	1290mg/L	616mg/L	1011mg/L	205.08	100%	71.4%
5	硫酸盐	286mg/L	101mg/L	219mg/L	52.13	100%	14.3%
6	氯化物	63.1mg/L	29.7mg/L	57.2mg/L	11.28	100%	0
7	铁	0.27mg/L	未检出	/	/	42.9%	0
8	锰	0.008mg/L	未检出	/	/	14.3%	0
9	挥发酚	未检出	未检出	/	/	0	0
10	耗氧量	1.56mg/L	1.21mg/L	1.37mg/L	0.13	100%	0
11	氨氮	0.182mg/L	未检出	/	/	42.9%	0
12	亚硝酸盐(以 N 计)	未检出	未检出	/	/	0	0
13	硝酸盐(以 N 计)	10.3mg/L	4.46mg/L	8.66mg/L	1.97	100%	0
14	硫化物	未检出	未检出	/	/	0	0
15	氰化物	未检出	未检出	/		0	0

序号	评价因子	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
16	氟化物	0.888mg/L	0.256mg/L	0.421mg/L	0.19	100%	0
17	铬(六价)	未检出	未检出	/	/	0	0
18	汞	未检出	未检出	/	/	0	0
19	镉	未检出	未检出	/	/	0	0
20	铅	未检出	未检出	/	/	0	0
21	砷	未检出	未检出	/	/	0	0
22	总大肠菌群	未检出	未检出	/	/	0	0
23	菌落总数	82CFU/mL	15CFU/mL	45CFU/mL	21.28	100%	0

（2）丰水期地下水水质监测评价结果

表 4.4-9b 丰水期地下水水质监测评价结果汇总表

序号	评价因子	标准指数						
		1#齐翔腾达 2#井	2#业旺东村	3#堠皋	4#光大危废处置厂区西北	5#柳杭村	6#韩家村	7#联创厂区
1	Na^+	0.235	0.352	0.374	0.375	0.434	0.075	0.354
2	pH	0.613	0.407	0.580	0.273	0.520	0.453	0.453
3	总硬度	0.973	0.993	**1.024**	**1.029**	**1.147**	**0.709**	**1.029**
4	溶解性总固体	**1.290**	**1.090**	**1.080**	**1.080**	**0.819**	0.616	**1.100**
5	硫酸盐	**1.144**	0.884	0.932	0.900	0.940	0.404	0.920
6	氯化物	0.240	0.247	0.252	0.252	0.247	0.119	0.246
7	挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8	耗氧量	0.430	0.450	0.410	0.520	0.403	0.493	0.490
9	氨氮	未检出	未检出	0.364	未检出	0.110	未检出	0.056
10	硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	亚硝酸盐(以 N 计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
12	硝酸盐(以 N 计)	0.223	0.475	0.515	0.486	0.464	0.360	0.510
13	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	氟化物	0.888	0.370	0.401	0.350	0.335	0.256	0.349
15	汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	铁	0.300	0.900	未检出	未检出	未检出	未检出	0.767
19	锰	未检出	0.080	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	菌落总数	0.350	0.500	0.150	0.225	0.505	0.820	0.605

备注：加粗显示为超标值；未检出的不予评价。

根据收集的丰水期历史监测数据评价结果可以看出：项目所在区域地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐存在不同程度超标现象，其中，总硬度最大超标0.147倍、溶解性总固体最大超标0.29倍、硫酸盐最大超标倍数0.144倍。

综合以上评价结果，项目所在区域地下水水质已不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，水质超标主要与区域地下水受到工业源和生活源污染有关。

4.4.4 包气带环境现状调查

本项目地下水评价工作等级为一级，根据导则要求，拟对现有厂区可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。

一、监测布点

本次环评拟对1#污水站、老污水站附近空地处，在0~20cm埋深范围内取一个混合土样，进行浸溶试验。同时，对现有厂区南侧空地处采样，作为对照值。

二、监测项目

对浸出液监测K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮(以N计)、硫化物、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、苯乙烯共计28项指标。

三、监测时间及频率

评价期内委托山东中再生环境检测有限公司于2024年6月6日进行监测1天，采样1次。

四、监测分析方法

包气带各监测因子监测分析方法如下：

表4.4-10 包气带各监测因子监测分析方法一览表

序号	监测因子	方法依据	检测方法	检出限
1	pH	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（8.1玻璃电极法）	/
2	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（10.1乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
3	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1称量法）	/
4	耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合	0.05mg/L

序号	监测因子	方法依据	检测方法	检出限
			指标（4.1酸性高锰酸钾滴定法）	
5	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（5.1硝酸银容量法）	1.0mg/L
6	硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（4.3铬酸钡分光光度法（热法））	5mg/L
7	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
8	挥发酚	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（12.1 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法)	0.002mg/L
9	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（13.1亚甲基蓝分光光度法）	0.050mg/L
10	硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（8.2紫外分光光度法）	0.2mg/L
11	亚硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（12.1重氮耦合分光光度法）	0.001mg/L
12	铬（六价）	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（13.1二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
13	氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（6.1离子选择电极法）	0.2mg/L
14	氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（7.1异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	0.002mg/L
15	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
16	汞			0.04μg/L
17	苯乙烯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.2μg/L
18	锰	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.12μg/L
19	铁			0.82μg/L
20	镉			0.05μg/L
21	铅			0.09μg/L
22	Na^+	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
23	K^+			0.02mg/L
24	Mg^{2+}			0.02mg/L
25	Ca^{2+}			0.03mg/L
26	CO_3^{2-}	国家环保总局（2002）	水和废水监测分析方法（第四版增补版） 第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法（B）	/
27	HCO_3^-			/
28	硫化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（9.1N,N-二乙基对苯二胺分光光度法）	0.02mg/L

五、监测结果

根据现有厂区内包气带土壤浸溶试验监测结果，挥发酚、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、铬(六价)、汞、锰、铅、苯乙烯均未检出。经对照厂区南监测点数据分析可知，各检出因子监测数据变化趋势相对较小，未发现包气带重大污染情况。

4.4.5 区域地下水污染防治方案

为进一步强化大武地下水保护管理，推动大武地下水有效保护和可持续利用，淄博市人民政府于2024年4月26日发布实行了《关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字[2024]21号），根据文件要求：

一、开展大武地下水调查评价和规划编制。定期开展大武地下水资源调查评价、地下水污染调查评价和水文地质勘查评价等地下水状况调查评价工作。组织开展区域地质调查，按照岩溶发育程度绘制区域水文地质特征图，科学划定大武地下水及补给区范围内岩溶特征区域。根据地下水状况调查评价成果，统筹考虑经济社会发展需要、地下水资源状况、污染防治等因素，编制大武地下水保护利用和污染防治等规划。涉及该区域的国民经济和社会发展规划，重大建设项目布局规划，国土空间规划，工业、农业等专项规划，应当与大武地下水保护利用和污染防治等规划相衔接。

二、严格大武地下水开发管理和节约利用。坚持“四水四定”原则，新建、改建、扩建建设项目应当充分考虑水资源承载能力。实行取水总量控制和水位控制制度，根据水位变化情况及地下水保护需要，合理确定年度水源配置和取用水计划。加强取用水监管，取用水单位依照批准的取水许可规定条件取水，不得擅自改变取水用途、扩大供水范围等。加强再生水利用推广，将再生水纳入水资源统一配置，加大再生水利用管网等设施建设，再生水管网覆盖范围内优先使用再生水。新建、改建、扩建建设项目，应当制定节水措施方案，配套建设节水设施，节水设施以及地下水保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、加强大武地下水保护和治理。禁止各类污染或可能污染地下水的违法行为。相关部门单位要督促指导企业采取有效措施，提升技术水平，推动区域内水污染物总量不断减少。依据地下水状况调查评价成果，划定地下水强采区域。督促相关责任单位采取强采等治理措施，防止污染扩散。鼓励对强采水进行处理利用。依法科学划定畜禽养殖禁养区。加强农药、肥料等农业投入品使用指导和技术服务，鼓励和引导农业生产经营者等有关单位和个人合理使用农药、肥料等农业投入品，防止地下水污染。

四、完善大武地下水监测和计量。科学设置地下水监测站点，对地下水的水位、水量、水质进行动态监测，建立地下水监测信息共享机制。加强地下水取水计量管理，实现取水计量全覆盖，依法征收水资源税。地下水取水工程应当按有关法律法规和技术规范标准要求，安装使用取水计量设施（设备），做好计量设施（设备）的运行维护，按有关规定进行周期检定，确保正常运行。

4.5 声环境现状调查与评价

4.5.1 声环境现状监测

一、监测布点：为了解项目厂区周围声环境现状，本次评价在项目新建厂区四周布设 8 个声环境监测点。厂界环境噪声布点情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1　声环境现状监测点位设置情况一览表

厂区	编号	点位名称	监测点位置	备注
补天路以北厂区	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	/
补天路以南厂区	5#	东厂界	厂界外 1m	/
	6#	南厂界	厂界外 1m	/
	7#	西厂界	厂界外 1m	/
	8#	北厂界	厂界外 1m	/

二、监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq}(A)dB。

三、监测时间和频率：山东中再生环境检测有限公司于 2024 年 6 月 9 日~10 日昼、夜各监测一次。

四、监测方法：声环境质量测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

五、监测结果：本项目厂界各噪声监测点的监测结果详见下表：

表 4.5-2　声环境现状监测结果一览表

监测点位		监测时间	监测数值 L_{eq}[dB(A)]	
			昼间	夜间
补天路以北厂区	1#东厂界	2024.06.09	58	54
		2024.06.10	57	53
	2#南厂界	2024.06.09	52	50
		2024.06.10	57	53
	3#西厂界	2024.06.09	56	53
		2024.06.10	57	51
	4#北厂界	2024.06.09	59	54
		2024.06.10	56	52
补天路以南厂区	5#东厂界	2024.06.09	52	52
		2024.06.10	56	51
	6#南厂界	2024.06.09	54	52
		2024.06.10	57	50
	7#西厂界	2024.06.09	56	47
		2024.06.10	56	51
	8#北厂界	2024.06.09	46	50
		2024.06.10	56	49

4.5.2 声环境现状评价

一、评价标准

本项目属于在空地内建设的新上项目，位于齐鲁化学工业区金山片区内，声环境评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

二、评价方法

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—评价标准值，dB（A）。

三、评价结果

声环境现状评价结果详见下表：

表 4.5-2 声环境现状评价结果一览表

监测点位		监测时间	昼间[dB(A)]			夜间[dB(A)]		
			现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
补天路以北厂区	1#东厂界	2024.06.09	58	65	不超标	54	55	不超标
		2024.06.10	57		不超标	53		不超标
	2#南厂界	2024.06.09	52		不超标	50		不超标
		2024.06.10	57		不超标	53		不超标
	3#西厂界	2024.06.09	56		不超标	53		不超标
		2024.06.10	57		不超标	51		不超标
	4#北厂界	2024.06.09	59		不超标	54		不超标
		2024.06.10	56		不超标	52		不超标
补天路以南厂区	5#东厂界	2024.06.09	52	65	不超标	52	55	不超标
		2024.06.10	56		不超标	51		不超标
	6#南厂界	2024.06.09	54		不超标	52		不超标
		2024.06.10	57		不超标	50		不超标
	7#西厂界	2024.06.09	56		不超标	47		不超标
		2024.06.10	56		不超标	51		不超标
	8#北厂界	2024.06.09	46		不超标	50		不超标
		2024.06.10	56		不超标	49		不超标

由上述评价结果可以看出，项目所在区域声环境能够满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）3 类标准要求。

公示稿

4.6 土壤环境现状调查与评价

4.6.1 土壤环境现状监测

一、监测布点

本次环评土壤监测共布设 11 个监测点位，以了解项目所在区域土壤现状情况。土壤监测点布设具体见表 4.6-1。

表 4.6-1　土壤环境现状监测点位设置情况一览表

编号	监测点位	布点类型	相对新建厂址	
			方位	距离（m）
1#	项目占地范围内	柱状样点	/	/
2#		柱状样点	/	/
3#		柱状样点	/	/
4#		柱状样点	/	/
5#		柱状样点	/	/
6#		表层样点	/	/
7#		表层样点	/	/
8#	项目占地范围外	表层样点（现有厂区污水站附近）	S	10
9#		表层样点	E	20
10#		表层样点	N	200
11#		表层样点	W	400

备注：①表层样应在 0-0.2m 取样；
②柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样。

二、监测项目

1、编号 1~10#点监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，以及表 2 中石油烃。

2、编号 11#点监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 9 项基本项目（pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）。

3、对 4#点位同步调查土壤理化性质，并进行土壤剖面调查。

三、监测时间和频率

山东中再生环境检测有限公司于 2024 年 6 月 6 日对以上土壤监测点监测 1 天，采样一次。

四、监测方法

土壤各监测因子具体监测与分析方法详见下表：

表 4.6-2 土壤监测与分析方法

序号	监测项目	方法依据	检测方法	检出限
1	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	/
2	总铬	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
3	铜			1mg/kg
4	镍			3mg/kg
5	锌			1mg/kg
6	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
7	铅			0.1mg/kg
8	六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
9	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
10	汞			0.002 mg/kg
11	氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
12	氯乙烯			1.0μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	二氯甲烷			1.5μg/kg
15	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
17	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
18	氯仿			1.1μg/kg
19	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
20	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
21	四氯化碳			1.3μg/kg
22	苯			1.9μg/kg
23	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
24	三氯乙烯			1.2μg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
26	甲苯			1.3μg/kg
27	四氯乙烯			1.4μg/kg
28	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
29	氯苯			1.2μg/kg
30	乙苯			1.2μg/kg
31	对/间二甲苯			1.2μg/kg
32	苯乙烯			1.1μg/kg
33	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
34	邻二甲苯			1.2μg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
36	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
37	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
38	萘			0.4μg/kg

序号	监测项目	方法依据	检测方法	检出限
39	石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	6 mg/kg
40	苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
41	2-氯酚			0.06 mg/kg
42	硝基苯			0.09 mg/kg
43	苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
44	䓛			0.1 mg/kg
45	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
46	苯并(a)芘			0.1 mg/kg
47	苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
48	二苯并(a, h)蒽			0.1 mg/kg
49	茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1 mg/kg

五、监测结果

土壤各取样点监测结果如下列表格所示：

表 4.6-3a　11#监测点位土壤监测结果一览表

监测点位	取样层次	监测项目与结果（单位：除 pH 外，其余 mg/kg）								
		pH	汞	砷	镉	铅	铜	镍	铬	锌
11#	0~0.2m	8.00	0.016	14.0	0.07	14.0	22	37	53	51

公示稿

表 4.6-3b　1#~10#监测点位土壤监测结果一览表

监测点位	取样层次*	监测项目与结果											
		铜（mg/kg）	镍（mg/kg）	镉（mg/kg）	铅（mg/kg）	六价铬（mg/kg）	砷（mg/kg）	汞（mg/kg）	氯甲烷(μg/kg)	氯乙烯(μg/kg)	1,1-二氯乙烯(μg/kg)	二氯甲烷(μg/kg)	反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)
1#	0~0.5m	30	30	0.15	14.5	<0.5	15.7	0.018	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
2#	0~0.5m	40	22	0.06	19.4	<0.5	15.8	0.019	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
3#	0~0.5m	33	39	0.07	17.6	<0.5	16.7	0.027	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
	0.5~1.5m	17	21	0.07	25.6	<0.5	14.1	0.029	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
	1.5~3m	24	24	0.1	21.4	<0.5	11.2	0.033	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
4#	0~0.5m	25	27	0.08	16.4	<0.5	17.2	0.035	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
	0.5~1.5m	25	23	0.08	15.8	<0.5	12.9	0.028	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
	1.5~3m	26	23	0.08	13.9	<0.5	16.9	0.023	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
5#	0~0.5m	30	36	0.08	17.4	<0.5	15.2	0.023	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
6#	0~0.2m	37	26	0.06	12.4	<0.5	14.6	0.035	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
7#	0~0.2m	26	34	0.07	17.9	<0.5	16.8	0.022	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
8#	0~0.2m	24	23	0.09	17.1	<0.5	10.8	0.035	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
9#	0~0.2m	20	27	0.05	16.2	<0.5	14.9	0.037	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4
10#	0~0.2m	29	25	0.09	14.1	<0.5	19.7	0.029	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4

监测点位	取样层次*	1,1-二氯乙烷(μg/kg)	顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	氯仿(μg/kg)	1,2-二氯乙烷(μg/kg)	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	四氯化碳(μg/kg)	苯(μg/kg)	1,2-二氯丙烷(μg/kg)	三氯乙烯(μg/kg)	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	甲苯(μg/kg)	四氯乙烯(μg/kg)
1#	0~0.5m	<1.2	<1.3	6	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
2#	0~0.5m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
3#	0~0.5m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
	0.5~1.5m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
	1.5~3m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
4#	0~0.5m	<1.2	<1.3	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
	0.5~1.5m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
	1.5~3m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
5#	0~0.5m	<1.2	<1.3	6.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
6#	0~0.2m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
7#	0~0.2m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
8#	0~0.2m	<1.2	<1.3	6.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
9#	0~0.2m	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4
10#	0~0.2m	<1.2	<1.3	3.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9	<1.1	<1.2	<1.2	<1.3	<1.4

监测点位	取样层次*	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	氯苯(μg/kg)	乙苯(μg/kg)	对/间二甲苯(μg/kg)	苯乙烯(μg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	邻二甲苯(μg/kg)	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	1,4-二氯苯(μg/kg)	1,2-二氯苯(μg/kg)	萘(μg/kg)	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）
1#	0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	25
2#	0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	23
3#	0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	26
	0.5~1.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	23
	1.5~3m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	19
4#	0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	21
	0.5~1.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	24
	1.5~3m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	18
5#	0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	23
6#	0~0.2m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	29
7#	0~0.2m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	27
8#	0~0.2m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	18
9#	0~0.2m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	25
10#	0~0.2m	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<0.4	19

监测点位	取样层次*	苯胺（mg/kg）	2-氯酚（mg/kg）	硝基苯（mg/kg）	苯并(a)蒽（mg/kg）	䓛（mg/kg）	苯并(b)荧蒽（mg/kg）	苯并(a)芘（mg/kg）	苯并(k)荧蒽（mg/kg）	二苯并(a, h)蒽（mg/kg）	茚并(1,2,3-c,d)芘（mg/kg）
1#	0~0.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2#	0~0.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3#	0~0.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	0.5~1.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5~3m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4#	0~0.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	0.5~1.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5~3m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5#	0~0.5m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6#	0~0.2m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7#	0~0.2m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8#	0~0.2m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
9#	0~0.2m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10#	0~0.2m	<0.09	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

*备注：由于地质原因，项目厂区内 1#、2#、5#监测点位区域土层较薄，无法采取柱状样，仅能对表层样进行监测，点位现状情况具体详见图 4.6-2。

4.6.2 土壤环境现状评价

一、评价因子

同现状监测因子。其中，未检出的不予评价。

二、评价标准

1、编号 1#~10#监测点土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

2、编号 11#监测点土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他农用地、pH＞7.5 条件下对应的相关限值。

具体执行标准限值详见表 1.6-6 和表 1.6-7。

三、评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法进行评价，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数。

四、评价结果

1、标准指数计算

（1）农用地土壤各评价因子标准指数

表 4.6-4a　农用地土壤各评价因子标准指数计算结果一览表

监测点位	取样层次	评价因子与标准指数							
		汞	砷	镉	铅	铜	镍	铬	锌
11#	0~0.2m	0.005	0.560	0.117	0.082	0.220	0.195	0.265	0.170

（2）建设用地土壤各评价因子标准指数

表 4.6-4b 建设用地土壤各评价因子标准指数计算结果一览表

监测点位	取样层次	评价因子与标准指数											
		铜	镍	镉	铅	六价铬	砷	汞	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯
1#	0-0.5m	0.002	0.033	0.002	0.018	未检出	0.262	0.0005	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2#	0-0.5m	0.002	0.024	0.001	0.024	未检出	0.263	0.0005	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3#	0-0.5m	0.002	0.043	0.001	0.022	未检出	0.278	0.0007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5-1.5m	0.001	0.023	0.001	0.032	未检出	0.235	0.0008	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1.5-3m	0.001	0.027	0.002	0.027	未检出	0.187	0.0009	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4#	0-0.5m	0.001	0.030	0.001	0.021	未检出	0.287	0.0009	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5-1.5m	0.001	0.026	0.001	0.020	未检出	0.215	0.0007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1.5-3m	0.001	0.026	0.001	0.017	未检出	0.282	0.0006	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5#	0-0.5m	0.002	0.040	0.001	0.022	未检出	0.253	0.0006	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6#	0-0.2m	0.002	0.029	0.001	0.016	未检出	0.243	0.0009	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7#	0-0.2m	0.001	0.038	0.001	0.022	未检出	0.280	0.0006	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8#	0-0.2m	0.001	0.026	0.001	0.021	未检出	0.180	0.0009	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9#	0-0.2m	0.001	0.030	0.001	0.020	未检出	0.248	0.0010	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10#	0-0.2m	0.002	0.028	0.001	0.018	未检出	0.328	0.0008	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测点位	取样层次	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,2-二氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯丙烷	三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烷	甲苯	四氯乙烯
1#	0-0.5m	未检出	未检出	0.007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4#	0-0.5m	未检出	未检出	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5#	0-0.5m	未检出	未检出	0.007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8#	0-0.2m	未检出	未检出	0.007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10#	0-0.2m	未检出	未检出	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测点位	取样层次	1,1,1,2-四氯乙烷	氯苯	乙苯	对/间二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	邻二甲苯	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	萘	石油烃(C10-C40)
1#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
2#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
3#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
	0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004
4#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
	0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004
5#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
6#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
7#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
8#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004
9#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
10#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004

监测点位	取样层次	苯胺	2-氯酚	硝基苯	苯并(a)蒽	䓛	苯并(b)荧蒽	苯并(a)芘	苯并(k)荧蒽	二苯并(a, h)蒽	茚并(1,2,3-c,d)芘	/	/
1#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
2#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
3#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
4#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
5#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
6#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
7#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
8#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
9#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
10#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/

公示稿

2、统计分析结果

土壤环境现状评价统计分析结果如下：

表 4.6-5　土壤环境现状评价统计分析结果表

分类	监测指标	样本数量/个	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
建设用地	铜	14	40mg/kg	17mg/kg	28mg/kg	5.97	100%	0	0
	镍	14	39mg/kg	21mg/kg	27mg/kg	5.38	100%	0	0
	镉	14	0.15mg/kg	0.05mg/kg	0.08mg/kg	0.02	100%	0	0
	铅	14	25.6mg/kg	12.4 mg/kg	17.1mg/kg	3.25	100%	0	0
	六价铬	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	砷	14	19.7mg/kg	10.8mg/kg	15.2mg/kg	2.31	100%	0	0
	汞	14	0.037mg/kg	0.018mg/kg	0.030mg/kg	0.01	100%	0	0
	氯甲烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	氯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,1-二氯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	二氯甲烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	反式-1,2-二氯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,1-二氯乙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	顺式-1,2-二氯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	氯仿	14	6.3μg/kg	未检出	/	/	35.7%	0	0
	1,2-二氯乙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,1,1-三氯乙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	四氯化碳	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,2-二氯丙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	三氯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,1,2-三氯乙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	甲苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	四氯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,1,1,2-四氯乙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	氯苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	乙苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	对/间二甲苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	苯乙烯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,1,2,2-四氯乙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0

分类	监测指标	样本数量/个	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
	邻二甲苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,2,3-三氯丙烷	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,4-二氯苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	1,2-二氯苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	萘	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	石油烃(C10~C40)	14	29	18	23	3.34	100%	0	0
	苯胺	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	2-氯酚	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	硝基苯	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	苯并(a)蒽	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	䓛	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	苯并(b)荧蒽	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	苯并(a)芘	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	苯并(k)荧蒽	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	二苯并(a, h)蒽	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
	茚并(1,2,3-c,d)芘	14	未检出	未检出	/	/	0	0	0
农用地	汞	1	0.016mg/kg	0.016mg/kg	0.016mg/kg	0	100%	0	0
	砷	1	14.0mg/kg	14.0mg/kg	14.0mg/kg	0	100%	0	0
	镉	1	0.07mg/kg	0.07mg/kg	0.07mg/kg	0	100%	0	0
	铅	1	14.0mg/kg	14.0mg/kg	14.0mg/kg	0	100%	0	0
	铜	1	22mg/kg	22mg/kg	22mg/kg	0	100%	0	0
	镍	1	37mg/kg	37mg/kg	37mg/kg	0	100%	0	0
	铬	1	53mg/kg	53mg/kg	53mg/kg	0	100%	0	0
	锌	1	51mg/kg	51mg/kg	51mg/kg	0	100%	0	0

3、评价结论

根据以上分析可知，1#~10#监测点各土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，说明项目所在区域建设用地土壤污染风险较低，可以忽略；11#监测点各土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，说明项目周边农用地土壤污染风险较低，可以忽略。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 工程施工周期和内容

本项目为新建项目，建设周期约为12个月。施工期间主要建设内容可分为二类，一类为土建结构工程，主要包括车间、仓库、罐区基础、配电室、管道、污水站等建设；另一类为设备、电气、给排水管网等安装工程。施工期间使用的施工机械包括推土机、挖土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、压路机、吊车等建筑机械及切、磨、吊、卷等安装机械。

5.1.2 施工期主要影响分析

施工期工程建设主要包括工程场地平整、土方挖掘、原材料及设备运输、建筑结构施工、设备安装等。施工过程中将会对周边大气环境、声环境、水环境、生态环境等造成一定影响，具体影响分析如下：

一、施工期废气影响分析

1、施工期扬尘对周围环境的影响分析

施工期间，在土方转运、建筑材料（砂石、水泥、石灰等）的运输装卸过程中，都会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带，形成部分细小颗粒进入大气中，形成扬尘，污染环境空气。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此，本次评价类比北京市及石家庄市对施工场地扬尘进行的实测资料进行分析。具体监测数据见下表：

表5.1-1 北京建筑施工工地扬尘污染情况（mg/m^3）

监测位置	工地上风向50m	工地内	工地下风向			备注
			50 m	100 m	150 m	
范围值	0.303～0.328	0.409～0.759	0.434～0.538	0.356～0.465	0.309～0.336	平均风速2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表5.1-2 石家庄市某工地近场大气TSP浓度变化表（mg/m^3）

距工地距离 m		10	20	30	40	50	100	备注
浓度	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.33	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.31	0.265	0.250	0.238	

注：石家庄市近5年春季平均风速为2.08m/s。

由上表中可见：

（1）建筑施工扬尘较严重，当风速为2.5m/s时，工地内的TSP平均浓度为上风向对照点的1.9倍。

（2）施工扬尘随风速的增加其影响范围有所增加，但影响范围一般在其下风向150m以内。

（3）在采取洒水等抑尘措施下，场地内及其下风向大气中TSP浓度明显降低。

2、装修过程中产生的废气

项目装修会使用大量的油漆和有机溶剂。根据市场调查，每100m^{2}的建筑装修时需消耗油漆5组左右（包括地板漆、墙面漆等），每组油漆约10kg。油漆中主要成分为树脂和有机溶剂。在油漆过程中约有38%的油漆（主要为有机溶剂）挥发形成废气。油漆废气的主要污染因子为二甲苯和甲苯（约20%），此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮等。本项目建筑面积为29813.3m^2，则共需消耗油漆14.9t，向周围大气环境排放甲苯和二甲苯废气约1.132t，全部为无组织排放。

因此，项目建筑物装修期间，应做好室内通风（主要针对室内装修），建议选用有机溶剂含量较低的环保型水性漆、水性涂料等。

3、施工机械废气

项目施工期产生的机械废气主要来源于各种运输车辆和燃油机械的尾气排放，主要污染因子有NO_2、CO、SO_2 和C_mH_n等。

对燃柴油的大型运输车辆，安装尾气净化器，尾气做到达标排放；运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；建议施工机械采用新能源机械。

由于项目施工范围有限，机械废气污染是小范围的、短暂的。经类比调查分析，施工废气的影响范围一般在场地周围20m范围内，不会对环境产生较明显的影响。

结合本项目建设的实际情况，本次评价认为，只要对工程施工方案进行合理设计，及时采取合理有效、切实可行的污染防治措施，并实施有效的环境监测、管理和监理后，因项目建设带来的环境空气影响可以降到最低。

二、施工废水影响分析

本项目施工场地不设置机械、车辆维修点，车辆均到专业维修点维修，避免施工场

地内产生较多的含油污水。施工废水包括场地冲洗水，以及一些设备的冷却水和冲洗废水，这部分废水含有少量的油污和泥砂外，基本没有其它污染指标；施工期施工人员日常生活需排放一定量的生活污水，若处置不当，会给附近水体造成污染，故应管理好施工队伍生活污水的排放，禁止无序排放，减轻对地表水的污染。

由于施工期废水产生量小，水质简单，经简单处理后可全部回用于施工及降尘洒水；施工人员生活污水经移动式旱厕收集后由环卫部门定期清运，不直接外排。因此对水环境影响很小。

三、施工期噪声影响分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工设备。由于施工阶段一般为露天作业，除厂区围墙外，无隔声与降噪措施，施工噪声对周围环境有一定影响。本评价针对主要噪声源进行环境影响预测分析。采用点声源几何衰减计算公式预测。下表给出位于声源不同距离处预测值。

表 5.1-3　主要施工机械噪声随距离的衰减情况一览表

声源	噪声级	位于声源不同距离处的噪声值 [单位：dB（A）]						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	36.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	24.0
打桩机	110	106.0	96.4	92.0	86.0	82.5	80.0	70.0

由上表可见，在施工过程中，施工机械将是主要噪声源，厂区内施工机械距厂界最远500米以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准的要求。本项目距离最近的居民区约1560m，距离较远，施工噪声经距离衰减后对居民影响较小，满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中对不同施工阶段的要求。

四、施工期固废影响分析

施工期间固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工期间固体废弃物若不能及时处理处置，不仅有碍观瞻，而且在大风干燥天气，可产生扬尘污染；在气候适宜的条件下，生活垃圾会产生恶臭、滋生蚊蝇，对环境可造成负面影响。

项目的土石方主要来自场地平整和各单元建筑地基开挖，在自身利用完成后弃方运至当地政府指定的合法弃土弃渣场进行处置。建筑垃圾主要由碎砖头和石块、废弃建材、沉淀池泥渣、金属废料、装修垃圾等，类比同类项目，建筑垃圾中约80%可回收利用，剩余20%不可回收，能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的运至当地政府指定的建筑垃圾处理场处理。生活垃圾主要为施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，如废塑料、废纸类等，施工现场设置垃圾箱，施工生活垃圾经收集后由当地环卫部门定期清运。

因此，通过加强施工管理，采取分类管理、定点存放，并通过加强暂存及转运过程的控制管理措施，做到合理合法处置后，施工期固废对周围环境影响较小。

五、施工期对土壤植被的影响分析

项目在进行平整土地和筑路施工时必然会破坏地表土壤结构，使局部地形改变，如遇大雨天气将会导致水土流失增加。项目施工按分层开挖、分层回填，并保证了表层沃土回填表层。项目建设用地属于工业用地，不占用耕地，施工前为闲置多年的荒地，现状已进行场地平整，对土壤植被的破坏很小，基本不会对区域生态环境造成影响。施工过程产生的土石方暂存于厂区空地内，并采取覆盖或绿化措施，减少扬尘和水土流失。

5.1.3 施工期环境影响控制措施

一、施工期废气污染防治措施

1、施工扬尘污染防治措施

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本项目拟严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第311号）、《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《淄博市建设领域扬尘污染专项治理实施方案》（淄建发[2019]85号）等相关要求，加强施工扬尘综合治理，做到施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料篷盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率、视频在线监控率、PM_{10}在线监测率“8个100%”。具体采取措施如下：

（1）施工现场围挡封闭管理。施工场地周边设置高度为2.5米的封闭式硬质围挡；外脚手架使用密目式安全网封闭（密度不低于2000目/100 cm^2），并保持整洁。

（2）施工现场道路硬化。现场办公区、出入口、主要施工道路进行硬化处理，施工现场道路两侧及大块空地进行覆盖或绿化。基坑施工期间坑内临时道路采用铺设钢板或密目网等临时覆盖措施，基坑土方施工期间根据土壤含水情况采取适当降尘措施，对

含水率较低能够产生扬尘的粉土、沙土采用大炮喷雾降尘。现场其他裸土、堆土、水泥等易产生扬尘的粉状材料等全部覆盖（防尘网覆盖密度不低于800目/100 cm^2）。

（3）产尘物料和裸土覆盖。施工现场产尘物料采取覆盖措施；水泥等细颗粒材料存放在库房或密闭容器内。现场留置渣土集中堆放，裸露土地和留置渣土采取覆盖或固化措施。覆盖防尘网伸展平整，网目不低于800目/100cm^2；网间拼接严密、不露尘，边缘及连接处固定牢固；定期对覆盖处洒水，促使土体表层硬化结壳，避免风蚀扬尘。

（4）施工现场洒水清扫保洁。土方作业采用湿法作业，基坑周边安装喷淋装置或配置雾炮进行洒水压尘，使用雾炮降尘设施的喷雾间隔时间不超过1小时。出现4级以上大风或重污染天气黄色（3级）以上等级预警时，停止土石方开挖、运输、回填作业；安排专人负责出入口和车行主干道和场地清扫保洁，及时洒水压尘，保持路面清洁湿润、不积水、不积尘；建筑工地塔吊臂或建筑脚手架上端周边，安装喷雾设施，正常施工作业期间喷雾间隔时间不超过1小时，人工洒水间隔时间不超过2小时。施工现场进行拆除、油锤破碎、路面切割、石材切割、清扫施工现场等易产生扬尘的作业时，采取湿法作业，配备固定式或移动式洒水降尘设备，进行洒水、喷雾降尘。

（5）渣土物料密闭运输。渣土运输全部采用经相关部门核准的渣土运输公司的专用渣土运输车辆密闭运输，覆盖不到位不允许驶离施工现场。运送砂石、各类粉状物、建筑垃圾及渣土的车辆手续齐全、按指定的线路运输。渣土装车时使用降尘设备进行喷雾降尘，并安排专人清扫散落的渣土。

（6）运输车辆出场冲洗。施工场地出入口设置车辆自动冲洗设施，保证喷淋高度和水源压力，满足冲洗要求。设置规范的沉淀池、过滤网、排水沟。确保各种工程车辆和机械设备特别是渣土车辆冲洗干净，不带泥上路。强化对洗车设施的维护管理，确保正常使用。

（7）垃圾清运。施工现场建筑垃圾、生活垃圾分类、集中堆放，垃圾日产日清；楼层内施工垃圾清运应使用密闭式垃圾通道，或采用垃圾袋等封闭容器，并用起重机械运转至地面；装饰、安装阶段采用成品、半成品实施装配式作业，尽量减少因石材、砌体、混凝土等材料切割加工造成的扬尘污染。

（8）现场公示。建筑工地现场制定扬尘污染防治方案，落实责任人，建立完善检

查考核制度；施工现场门口按要求设置扬尘防治管理公示牌。将扬尘防治措施的各项要求纳入工人教育培训、岗前交底及工作奖惩，提高一线作业人员扬尘防治自觉性。

（9）监控监测。扬尘在线视频监控设备按照《淄博市住房和城乡建设局关于加快推进房屋建筑工程扬尘在线监测和视频监控系统建设工作的通知》（淄建发[2017]152号）进行设置，设备具备数据远传直连功能，保证工地设备与临淄区住建部门监控平台直接对接，并及时将相关数据上传至市住建局监控平台。

2、施工机械废气污染防治措施

施工现场运输车辆及大型机械施工均有燃烧烟气产生，主要污染物为NO_2、CO、SO_2和C_mH_n等，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。针对施工机械废气，拟采取如下防治措施：

（1）施工现场使用的非道路移动机械须符合《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》的要求，推荐采用有编码登记的国三及以上非道路移动机械，禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。

（2）禁止使用冒黑烟超标排放工程机械和车辆（含挖掘机、装载机、平地机、摊铺机、压路机、叉车等）。

（3）建立机械设备环保管理工作台账，实行“一机一卡”制度，落实工程机械环保准入、油品管控、维护保养等措施。

（4）建议施工机械采用新能源机械。

3、装修废气污染防治措施

装修过程中挥发的油漆及有机溶剂产生量较少，为无组织排放，通过采取加强室内通风（针对室内装修），尽量选用不含甲苯和二甲苯，或二者含量较低的油漆和有机溶剂等措施，其对大气环境影响不大。

二、施工期废水控制措施

施工期废水应做好以下防治措施：

（1）施工人员生活污水经移动式旱厕收集后由环卫部门定期清运，不直接外排。

（2）施工过程中产生的冲洗废水等施工废水经隔油沉淀池沉淀处理后，全部用于施工降尘洒水等，不外排。

（3）对各类车辆、设备使用的燃油、机油、润滑油等废弃的油脂，要加强管理，

集中处理，不得随意抛弃，防止排到周围水体环境中。

（4）做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为地面水的二次污染源。

二、施工期噪声控制措施

为了减少施工噪声的影响，应在施工设备、方法和时间上加以考虑，可从以下几方面加以控制：

（1）合理安排施工作业时间，严禁在夜间进行打桩等高噪声施工作业。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。加快施工进度，在保证施工质量的前提下，尽量缩短整个工期。

（2）选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（3）做好施工机械的维护和保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态，有效降低机械设备运转的噪声源强。

（4）运输车辆属移动性污染源，噪声级可达85～95dB(A)，除采取上述降噪措施外，还需对运输路线进行管理，运输路线尽量避开村庄等人群密集的地方，在村庄附近减少喇叭鸣放。

（5）将搅拌机、真空泵等强噪声设备安置于工棚内，以减轻对周围环境的影响。

四、施工期固废污染防治措施

1、废弃土石方及建筑垃圾污染防治措施

（1）本工程土石方调运采取尽量减少取、弃方量的原则，从源头上减少弃方量。

（2）弃土（包括表土）临时堆场四周设置围挡防风阻尘，配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

（3）弃方与临时沉淀池沉渣一起运至政府指定的弃土场处理，不得随意倾倒。

（4）对于废弃的建材、金属废料等固体废弃物能回用的尽量回用，不能回用的应集中收集，并及时运至政府指定的建筑垃圾处理场处理。

（5）建筑垃圾运输全部采用经相关部门核准的渣土运输公司的专用运输车辆密闭运输；运送车辆必须手续齐全、必须按指定的线路运输；建筑垃圾装车时要使用降尘设备进行喷雾降尘，并安排专人清扫散落的渣土等。

2、生活垃圾污染防治措施

施工区内设置临时垃圾桶，生活垃圾放置于临时垃圾桶内，由环卫部门进行统一收集处置。

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确定

一、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污染物中有环境质量标准的所有因子，即 SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、NH_3、H_2S 共计 11 个评价因子。根据工程分析核算结果，本项目 SO_2+NO_X 排放量＜500t/a，因此，无需考虑 HJ2.2-2018 中的二次污染物评价因子。

二、评价标准确定

评价因子评价标准和来源见下表：

表 5.2-1　评价因子评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	C_i 取值(μg/m³)	标准来源
SO_2	二类	一小时	500	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
NO_2		一小时	200	200	
PM_{10}		日均	150	450	
$PM_{2.5}$		日均	75	225	
苯乙烯		一小时	10	10	
丙烯腈		一小时	50	50	
甲醇		一小时	3000	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关参考限值
甲醛		一小时	50	50	
NH_3		一小时	200	200	
H_2S		一小时	10	10	
非甲烷总烃		一小时	2000	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

三、评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

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

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，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 5.2-2　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≧10%
二级评价	1%≦P_{max}<10%
三级评价	P_{max}<1%

2、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 5.2-3　本项目点源排放参数表

编号	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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
DA007	新建2#RTO排气筒	-163	141	155	27	1.0	14.15	80	7200	正常排放	PM_{10}	0.200
											$PM_{2.5}$	0.160
											SO_2	0.007
											NO_X	0.883
											甲醇	5.6×10^{-4}
											甲醛	8.0×10^{-5}
											苯乙烯	0.006
											丙烯腈	0.018
											VOC_S	0.179
											NH_3	7.0×10^{-4}
DA008	新建2#污水站低浓度废气排气筒	16	-626	167	15	0.8	13.82	25	7200	正常排放	VOC_S	0.022
											NH_3	0.006
											H_2S	0.002
DA001	现有1#RTO排气筒	-68	-700	178	15	0.85	8.87	80	7200	正常排放	PM_{10}	0.025
											$PM_{2.5}$	0.020
											SO_2	0.028
											NO_X	0.116
											VOC_S	0.002
											NH_3	0.039
											H_2S	0.001

备注：①以上污染物排放速率均为最大值；
②DA001 排气筒烟气流速参数综合考虑了现有项目。

表 5.2-4　本项目面源计算参数表

编号	名称	面源中心坐标/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	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	4#生产车间	-102	-99	150	73	17	90	23.9	7200	正常排放	甲醇	3.8×10^{-6}
											甲醛	2.8×10^{-4}
											VOC_S	0.249
											NH_3	6.9×10^{-4}
2	5#生产车间	-102	80	157	73.5	17.5	90	24	7200	正常排放	苯乙烯	0.037
											丙烯腈	0.015
											VOC_S	0.053
3	6#生产车间	-102	140	159	73.5	17.5	90	23.1	7200	正常排放	甲醇	1.8×10^{-6}
											VOC_S	0.240
4	7#生产车间	1	80	165	73.5	17.5	90	23.1	7200	正常排放	甲醇	2.4×10^{-6}
											VOC_S	0.256
5	甲 A 类罐区	-161	-10	148	21.2	19.7	90	1.5	7200	正常排放	VOC_S	0.007
6	甲 B 类罐区	14	9	163	70.8	31.1	0	7.5	7200	正常排放	丙烯腈	5.6×10^{-4}
											VOC_S	0.010
7	3#综合罐区	74	-83	153	60.95	38.05	90	3.3	7200	正常排放	VOC_S	0.032
8	4#综合罐区	-75	29	157	132.6	32.65	90	5.3	7200	正常排放	VOC_S	0.062
9	5#综合罐区	-161	31	150	29.5	24.4	0	3.8	7200	正常排放	苯乙烯	0.006
											VOC_S	0.006
10	3#包装车间	80	32	168	56	23.5	90	9.5	7200	正常排放	VOC_S	0.080
11	2#污水站	-16	-666	172	65.7	47.8	90	5	7200	正常排放	NH_3	0.021
											H_2S	9.7×10^{-4}
											VOC_S	0.007

3、估算模式所用参数

估算模式所用参数见下表：

表 5.2-5　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）/万人	64.2
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-19
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	√是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4、评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下：

表 5.2-6　估算模式计算结果统计表

污染源名称		评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
点源	DA007 排气筒	PM_{10}	450	1.420	0.32	0
		$PM_{2.5}$	225	1.136	0.50	0
		SO_2	500	0.050	0.01	0
		NO_X	200	6.267	3.13	0
		甲醇	3000	0.004	1.3×10^{-4}	0
		甲醛	50	5.7×10^{-4}	1.1×10^{-3}	0
		苯乙烯	10	0.043	0.43	0
		丙烯腈	50	0.128	0.26	0
		VOC_S	2000	1.270	0.06	0
		NH_3	200	0.005	2.5×10^{-3}	0
	DA008 排气筒	VOC_S	2000	2.418	0.12	0
		NH_3	200	0.659	0.33	0
		H_2S	10	0.220	2.20	0
	DA001 排气筒	PM_{10}	450	0.495	0.11	0
		$PM_{2.5}$	225	0.396	0.18	0
		SO_2	500	0.555	0.11	0
		NO_X	200	2.299	1.15	0
		VOC_S	2000	0.040	2.0×10^{-3}	0
		NH_3	200	0.773	0.39	0
		H_2S	10	0.020	0.20	0
面源	4#生产车间	甲醇	3000	7.6×10^{-4}	2.5×10^{-5}	0
		甲醛	50	0.056	0.11	0
		VOC_S	2000	49.948	2.50	0
		NH_3	200	0.138	0.07	0
	5#生产车间	苯乙烯	10	7.246	72.46	525
		丙烯腈	50	2.938	5.88	0
		VOC_S	2000	10.380	0.52	0
	6#生产车间	甲醇	3000	3.8×10^{-4}	1.3×10^{-5}	0
		VOC_S	2000	50.076	2.50	0
	7#生产车间	甲醇	3000	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-5}	0
		VOC_S	2000	53.410	2.67	0
	甲 A 类罐区	VOC_S	2000	63.248	3.16	0
	甲 B 类罐区	丙烯腈	50	0.570	1.14	0
		VOC_S	2000	10.181	0.51	0
	3#综合罐区	VOC_S	2000	60.879	3.04	0
	4#综合罐区	VOC_S	2000	54.783	2.74	0
	5#综合罐区	苯乙烯	10	20.671	206.71	175
		VOC_S	2000	20.671	1.03	0
	3#包装车间	VOC_S	2000	76.145	3.81	0
	2#污水站	VOC_S	2000	8.381	0.42	0
		NH_3	200	25.142	12.57	35
		H_2S	10	1.161	11.61	35

由上表可知，本项目面源中5#综合罐区排放的苯乙烯最大浓度占标率最大，P_{max}=206.71%＞10%，故确定项目的环境空气评价工作等级为一级。

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”，本项目环境空气评价等级为一级，已为最高级别。

四、评价范围确定

本项目的环境空气评价工作等级为一级，排放污染物最远影响距离$D_{10\%}$=525m＜2500m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环评大气评价范围取以厂区为中心，边长为5km的矩形范围。

五、评价基准年筛选

根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据可获得性、数据质量、代表性等因素，选择2022年作为评价基准年。

六、环境空气保护目标调查

评价范围内敏感目标分布情况详见表5.2-7和图1.5-1。

表5.2-7　环境空气保护目标

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	高程/m
		X	Y						
1	张店东部化工区管委会	-206	931	行政办公区	行政办公人员	二类	N	800	160.17
2	汞山生物多样性维护生态保护区	1801	1251	生态红线区	森林、草地	二类	ENE	1500	135.83
3	炒米山花园小区	-1773	626	居民区	居民	二类	WNW	1560	101.83
4	东高村	-2344	-52	居民区	居民	二类	W	1980	84.11
5	业旺西村	2212	-825	居民区	居民	二类	ESE	2040	161.45
6	业旺东村	2438	-682	居民区	居民	二类	ESE	2360	166.79
7	韩家村	2064	-1746	居民区	居民	二类	SSE	2460	157.88
8	边家村	2282	-1895	居民区	居民	二类	SSE	2850	162.93
9	河庄村	-2506	-1766	居民区	居民	二类	WSW	2970	94.25
10	路口村	2450	-1776	居民区	居民	二类	SSE	3000	159.59

5.2.2 环境空气质量现状调查与评价

一、项目所在区域达标判断

根据淄博市生态环境委员会办公室下发的《生态淄博建设工作简报（2023年第1期）》，项目所在区域PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

二、各污染物的环境质量现状评价

详见第4章第4.2小节。

三、环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

由于本项目评价范围涉及临淄区和张店区2个行政区，本次环评分别收集了距离本项目最近的临淄区城市环境空气例行监测站点—齐鲁石化监测站点（省控）和张店区城市环境空气例行监测站点—人民公园监测站点（国控、省控）评价基准年2022年连续1年的相关SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$监测数据作为现状评价数据。此外，本次环评还补充监测了项目厂址和炒米山花园小区大气中苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢等的现状浓度。

根据导则要求，对于采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对采用补充监测数据进行现状评价的，且有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

5.2.3 污染源调查

一、本项目污染源调查

1、正常排放污染源调查

根据工程分析，本项目正常工况下有组织、无组织排放源详见表5.2-3和表5.2-4。

2、非正常排放污染源调查

非正常排放污染源调查情况如下：

表 5.2-9　本项目非正常工况下污染源排放参数表

编号	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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
DA007	新建 2#RTO 排气筒	-163	141	155	27	1.0	14.15	80	7200	非正常排放	甲醇	0.028
											甲醛	0.004
											苯乙烯	0.296
											丙烯腈	0.896
											VOC_S	43.715
											NH_3	0.007
DA008	新建 2#污水站低浓度废气排气筒	16	-626	167	15	0.8	13.82	25	7200	非正常排放	VOC_S	0.039
											NH_3	0.013
											H_2S	0.005
DA001	现有 1#RTO 排气筒	-68	-700	178	15	0.85	8.87	80	7200	非正常排放	VOC_S	28.5
											NH_3	0.57
											H_2S	0.2

二、山东一诺威新材料有限公司厂区内现有污染源调查

厂区内现有污染源调查详见下表：

表 5.2-10　厂区内现有项目点源排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X/m	Y/m								
DA001	1#RTO 排气筒	-68	-700	178	15	0.85	6.42	80	7920	PM_{10}	0.027
										$PM_{2.5}$	0.022
										SO_2	0.018
										NO_X	0.086
										VOC_S	0.257
										NH_3	0.018
										H_2S	7.6×10^{-4}
DA002	2 号处理系统排气筒	12	-182	148	15	0.39	11.17	25	7920	VOC_S	0.134
										NH_3	0.022
										H_2S	1.6×10^{-3}
DA003	3 号处理系统排气筒	92	-177	144	15	0.35	18.78	25	7920	VOC_S	0.041
DA004	技术研发楼实验废气排气筒	44	-446	158	23	0.4	11.06	25	2640	VOC_S	0.098
DA005	5 号处理系统排气筒	41	-418	158	18.6	0.4	11.06	25	7920	VOC_S	0.145
DA006	研发中心实验废气排气筒	149	-271	149	21	0.6	4.91	25	2640	VOC_S	0.126

表 5.2-11　厂区内现有项目面源计算参数表

编号	名称	面源中心坐标		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	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X/m	Y/m								
1	1#特种聚醚车间	-38	-411	161	90	17.5	90	13.2	7920	VOC_S	0.264
2	组合聚醚车间	68	-381	157	81	78	90	6.95	7920	VOC_S	0.157
3	2#特种聚醚车间	88	-230	148	57	17.5	90	12	7920	VOC_S	0.163
4	3#特种聚醚车间	88	-201	147	57	17.5	90	12	7920	VOC_S	0.113
5	包装车间	152	-181	145	54	36	0	6	7920	VOC_S	0.020
6	1#综合罐区/PO/EO/环戊烷/正戊烷罐区及装卸车区	-33	-327	156	71	71	0	1.2	7920	VOC_S	0.286
7	2#综合罐区及装卸车区	72	-156	145	31.5	31.3	90	1.2	7920	VOC_S	0.070
8	1#污水站	-63	-671	177	26	23	90	5	7920	VOC_S	0.009
										NH_3	0.020
										H_2S	8.8×10^{-4}
9	老污水站	29	-156	147	41	22	0	5	7920	VOC_S	0.003
										NH_3	0.012
										H_2S	8.8×10^{-4}

三、区域拟被替代污染源调查

（涉密删除）

四、评价范围内其他在建、拟建项目污染源调查

（涉密删除）

五、新增交通运输移动源调查

根据 HJ2.2-2018，一级评价项目中，对于编制报告书的工业项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。新增的交通运输移动源调查情况详见表 5.2-15。

表 5.2-15　受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源调查清单

运输方式	新增交通量	排放污染物及排放量/(t/a)		
		CO	NO_X	THC
公路运输	20086 辆/a	10.545	4.178	0.824

备注：①汽车载重量按 30t 计。
②取平均车速 60km/h，大型车 CO 5.25g/km·辆，NOx 2.08g/km·辆，THC 0.41g/km·辆。
③行驶里程按 100km 计。

5.2.4 污染气象特征分析

一、气象资料适用性及气候背景分析

临淄气象站位于118°17′E，36°52′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项目周围基本一致，且气象站距离项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

临淄气象站近20年（2003~2022年）年最大风速为14.6m/s（2009年），极端最高气温和极端最低气温分别为41.7℃（2009年）和-19℃（2021年），年最大降水量为1000.7mm（2018年）。

二、地面污染气象特征

本次评价地面气象参数采用临淄气象站2022年全年逐时24次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压、相对湿度、降水量，均为模式必需参数。

三、高空气象参数

本次预测采用的探空气象资料由WRF中尺度数值模拟格点数据提取而来。客观分析订正采用中国气象局MICAPS3.0格式地面和高空资料。垂直方向上共50层，其中5000m下23层，近地面1500m下17层，包括各层温度、风向及风速等数据。

WRF模拟采用两层嵌套，第一层网格分辨率为30km×30km；第二层网格分辨率为10km×10km。每次模拟36h的数据，输出每小时的数据文件，取13~36h的数据作为当天的高空数据文件，并把数据处理为国家评估中心要求的AERMOD的气象预处理程序AERMET可用的美国气象观测站通用RAO格式的文件。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。模拟区域为32.49~41.60°N、113.35~124.77°E，包括山东省及周围地区，该模式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。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的NCEP/NCAR的再分析数据ds83.2一度分辨率。客观分析订正采用中国气象局MICAPS3.0格式地面和高空资料。其中参数化方案的设计结合山东的实际情况，考虑云微物理过程采用积云对流参数化方案考虑云的影响，考虑长波辐射、短波辐射，近地面层方案为Monin--Obukhov近地面层方案，陆

面过程采用热量扩散方案等，使之能较好客观反映近地面风、温变化规律和行星边界层特征，如莫宁－奥布霍夫长度、摩擦速度、对流速度尺度、温度尺度、混合层高度、地面热通量等。按 AERMET 参数输入格式生成一天两次高空逐层气象输入 PLF 文件。

5.2.5 大气环境影响预测与评价

一、工作思路

本项目大气环境影响预测与评价拟严格按照 HJ2.2-2018 相关要求开展工作，工作思路如下：

表 5.2-17　大气环境影响预测与评价工作思路汇总表

序号	工作步骤	工作思路
1	预测因子的选取	根据本次污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子；其中，对于 GB3095 中未包含的评价因子，将参照 HJ2.2-2018 附录 D。
2	预测范围确定	根据估算结果，本项目 5#生产车间无组织排放的苯乙烯 $D_{10\%}$最大，为 525m＜2500m，因此，直接选取评价范围作为预测范围。
3	预测周期的选取	选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续一年。
4	预测模型的选择	选取适用性： ①本次评价模拟的范围尺度为局地尺度； ②模拟污染源排放形式包括点源、面源，无特殊排放形式； ③根据 HJ2.2-2018 二次污染物评价因子筛选原则，本项目无需考虑二次污染物评价因子； ④项目厂址不在大型水体岸边 3km 范围内，且评价基准年内存在风速≤0.5m/s 的持续时间为 8h（不超过 72h），近 20 年统计的全年静风频率为 6.1%（不超过 35%）。
5	预测模型中相关参数的确定	根据选取预测模型要求，确定预测所需的相关参数，如气象数据（包括地面和高空的）、地形数据、地表参数等。
6	预测计算点的确定	计算点包括：环境空气敏感区、预测范围内网格点、区域最大地面浓度点。为保证网格点的设置具有足够的分辨率，网格点间距设置采用等间距法，在距离源中心 5km 范围内网格间距不超过 100m。
7	预测情景的确定	（1）评价对象：本项目所在区域为环境空气不达标区，因此属于“不达标区评价项目”。 （2）污染源类别： ①新增污染源：即本项目污染源（详见表 5.2-3 和表 5.2-4）。 ②“以新带老”污染源：无。 ③区域削减污染源：详见表 5.2-12。 ④其他在建/拟建污染源：包括厂区范围内的在建项目，以及厂区外、评价范围内的其他企业在建/拟建项目污染源（详见表 5.2-13、表 5.2-14）。 ⑤项目全厂现有污染源：详见表 5.2-10 和表 5.2-11。 （3）污染源排放形式：包括正常排放、非正常排放。 （4）预测与评价内容： ①贡献浓度预测与评价：预测项目“新增污染源”在正常排放条件下的各污染物短期、长期浓度贡献值，并给出最大浓度占标率。 ②综合影响预测与评价：在正常排放条件下，预测“新增污染源-‘以新带老’污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+评价范围内其他在建/拟建污染源”的环境影响，并叠加现状背景浓度后，给出综合环境影响；对于现状浓度超标因子，需预测年平均质量浓度变化率。 ④预测项目非正常排放条件下的主要污染物 1h 最大浓度贡献值。 ⑤大气环境防护距离计算：预测“新增污染源-‘以新带老’污染源（如有）+项目全厂现有污染源”在正常排放条件下的短期贡献浓度分布情况，由此确定大气环境防护距离。

二、工作内容

（一）预测因子

本次评价选取 SO_2、NO_X（以 NO_2 计，下同）、PM_{10}、$PM_{2.5}$、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢共 11 项作为预测因子。

（二）预测范围

计算污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴，项目位于预测范围的中心区域。估算模式确定本项目评价范围（5km×5km），预测范围覆盖评价范围，其中评价底图以拟建厂址区域中心为基点坐标（0,0），计算预测范围内受体浓度贡献值。

（三）预测周期

选取 2022 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（四）预测模型

本项目大气评价等级为一级，涉及污染源包括点源、面源，排放形式为连续排放，预测范围为边长 5km 的矩形（＜50km），项目评价基准年内风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 8h（＜72h），近 20 年统计的全年静风频率为 6.1%（＜35%）。因此，采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模式清单中的 AERMOD 模型进行进一步预测。

（五）地形数据

本次环评地形数据采用 EIA 自带的山东省地形数据。本次环评结合实际情况，在预测计算网格点高程进行统一的修正。项目所在区域地形图详见下图：

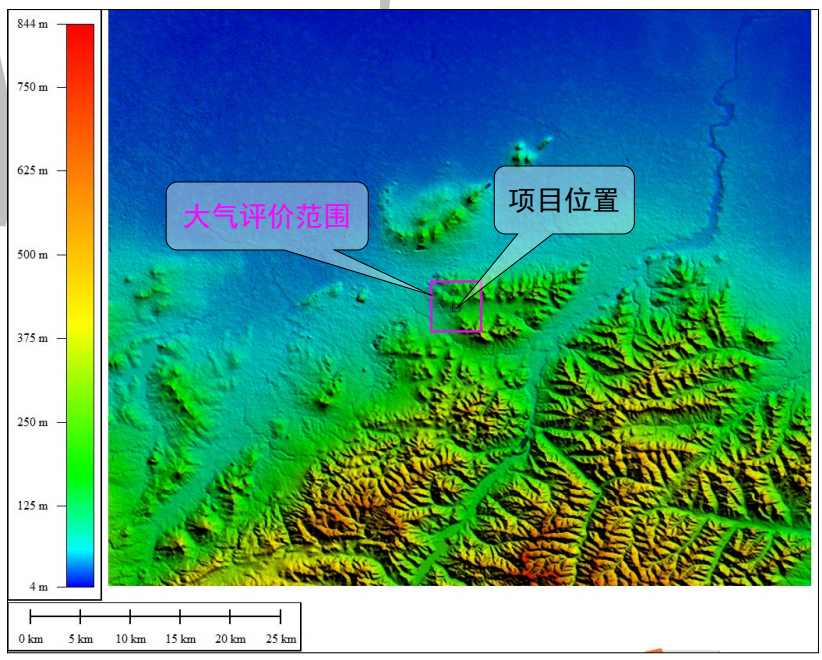


图 5.2-2　项目所在区域地形图

（六）模式中的相关参数

在进行大气环境影响预测时，预测模式中的有关具体参数详见下表：

表 5.2-18　AERMOD 模型参数确定选项一览表

路径	关键词	描述	值	路径	关键词	描述	值
CO	TITLEONE	项目标题 1	powerplant	SO	ELEVUNIT	源高程单位	METERS
CO	TITLETWO	项目标题 2		SO	EMISUNIT	排放率单位	N/A
CO	MODELOPT	模型选项	CONC,FLAT	RE	ELEVUNIT	受体高程单位	METERS
CO	AVERTIME	计算平均时间	1,24,ANNUAL	ME	SURFFILE	地面气象文件	SFC
CO	URBANOPT	城市模式选项	-	ME	PROFFILE	高空气象文件	PFL
CO	POLLUTID	污染物编号	SEL_POLL	ME	SURFDATA	地面气象数据	2022
CO	HALFLIFE	半衰期	SO_2：4	ME	UAIRDATA	高空气象数据	2022
CO	DCAYCOEF	衰减系数		ME	SITEDATA	现场气象数据	
CO	FLAGPOLE	非地面受体高度		ME	PROFBASE	温度势剖面基准标高	0
CO	RUNORNOT	是否运行模型	RUN	ME	STARTEND	预测起止时段	
CO	EVENTFIL	事件文件	F	ME	WDROTATE	风向校正	
CO	SAVEFILE	保存文件	F	ME	WINDCATS	风速范围	
CO	INITFILE	初始化文件		ME	SCIMBYHR	SCIM 采样参数	
CO	MULTYEAR	多年选项	N/A	EV	DAYTABLE	事件日均浓度值	N/A
CO	DEBUGOPT	调试选项	N/A	OU	EVENTOUT	事件输出	N/A
CO	ERRORFIL	错误文件	F	OU	DAYTABLE	输出日均浓度值	Table(2,3)/item/item/value/1/24

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 1km 内地面粗糙度和半径 5km 范围鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数详见下表：

表 5.2-19　AERMOD 选用近地面特征参数

类型	季节	地表反照率	鲍文比	地面粗糙度
Cultivatedland（0-360）	冬季	0.35	1.5	1
	春季	0.14	1	1
	夏季	0.16	2	1
	秋季	0.18	2	1

（七）预测计算点

1、环境空气敏感区：选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标作为计算点。

2、预测范围内的网格点：预测网格为直角坐标网格，覆盖整个预测范围，步长≤100m（其中，大气环境防护距离预测网格分辨率为 50m，厂界预测网格分辨率为 10m）；网格的设置具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。

3、区域最大地面浓度点：区域最大地面浓度点的预测网格设置，依据计算出的网

格点浓度分布而定。

4、本项目污染源附近无高层住宅楼，无需选择不同高度接受点进行预测。此外，为反映无组织排放场界浓度达标情况，本次预测设置厂界计算点 35 个。

厂界受体参数详见下表：

表 5.2-20　厂界受体参数一览表

序号	名称	X 坐标（m）	Y 坐标（m）	地面高程（m）
1	补天路以北厂区	-121	208	162.22
2		1	175	171.75
3		130	178	173.93
4		186	132	168.09
5		195	30	161.35
6		146	-32	156.7
7		6	-32	158.2
8		-132	-34	149.77
9		-195	19	146.84
10		-192	28	147.48
11		-195	120	152.42
12	补天路以南厂区	110	-90	151.51
13		149	-131	146.41
14		186	-212	146.56
15		146	-387	153.89
16		98	-528	158.72
17		61	-645	165.09
18		-26	-726	175.83
19		-96	-668	179.49
20		-79	-592	173.89
21		-47	-565	170.04
22		-24	-546	167.62
23		4	-489	162.67
24		-49	-440	162.41
25		-102	-396	159.46
26		-146	-362	157.07
27		-192	-316	155.04
28		-82	-272	151.8
29		4	-207	149.6
30		-47	-168	149.21
31		-144	-145	145.45
32		-190	-83	143.09
33		-132	-71	148.79
34		-43	-62	154.3
35		52	-62	156.12

（八）预测情景

项目所在区为不达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，结合本项目实际情况，本次预测内容及设定的情景详见下表：

表 5.2-21　本项目大气预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	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	SO_2、NO_x	小时浓度 日均浓度 年均浓度	最大浓度占标率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$	日均浓度 年均浓度	
			苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时浓度	
	新增污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$	日均浓度 年均浓度	①现状达标因子：叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度、年均质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况。 ②现状超标因子：评价年平均质量浓度变化率。
			苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时浓度	
	新增污染源	非正常排放	苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时浓度 日均浓度	大气环境防护距离

备注：项目无“以新带老”污染源。

（九）预测结果：

1、本项目贡献浓度预测与评价

正常工况下，本项目污染物排放对敏感点环境空气质量贡献浓度预测情况如下：

表 5.2-22　正常工况下 SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 贡献值预测结果表

预测点	平均时段	SO_2				NO_x				PM_{10}				$PM_{2.5}$			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.000074	22050522	0.01	达标	0.001886	22020309	0.94	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000012	220303	0.01	达标	0.000207	220719	0.26	达标	0.000047	220719	0.03	达标	0.000037	220719	0.05	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000023	平均值	0.06	达标	0.000005	平均值	0.01	达标	0.000004	平均值	0.01	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.000062	22052324	0.01	达标	0.001035	22020209	0.52	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000009	220225	0.01	达标	0.000145	220323	0.18	达标	0.000033	220323	0.02	达标	0.000026	220323	0.03	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000017	平均值	0.04	达标	0.000004	平均值	0.01	达标	0.000003	平均值	0.01	达标
炒米山花园小区	小时浓度	0.000069	22082121	0.01	达标	0.00093	22071006	0.47	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000008	220703	0.01	达标	0.000212	220703	0.26	达标	0.000048	220703	0.03	达标	0.000038	220703	0.05	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000021	平均值	0.05	达标	0.000005	平均值	0.01	达标	0.000004	平均值	0.01	达标
东高村	小时浓度	0.00007	22081722	0.01	达标	0.000813	22102417	0.41	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000011	220726	0.01	达标	0.00016	220121	0.20	达标	0.000036	220121	0.02	达标	0.000029	220121	0.04	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000016	平均值	0.04	达标	0.000004	平均值	0.01	达标	0.000003	平均值	0.01	达标
业旺西村	小时浓度	0.000062	22090620	0.01	达标	0.00084	22070704	0.42	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000009	221211	0.01	达标	0.000121	221009	0.15	达标	0.000027	221009	0.02	达标	0.000022	221009	0.03	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000011	平均值	0.03	达标	0.000002	平均值	0.00	达标	0.000002	平均值	0.01	达标
业旺东村	小时浓度	0.000067	22090621	0.01	达标	0.000831	22071221	0.42	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.00001	221223	0.01	达标	0.000125	221009	0.16	达标	0.000028	221009	0.02	达标	0.000023	221009	0.03	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000012	平均值	0.03	达标	0.000003	平均值	0.00	达标	0.000002	平均值	0.01	达标
韩家村	小时浓度	0.000066	22070624	0.01	达标	0.00073	22111207	0.36	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000006	221130	0.00	达标	0.00008	221129	0.10	达标	0.000018	221129	0.01	达标	0.000014	221129	0.02	达标
	年平均	0.0	平均值	0.00	达标	0.000006	平均值	0.02	达标	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000001	平均值	0.00	达标
边家村	小时浓度	0.000061	22070624	0.01	达标	0.000672	22111207	0.34	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000006	221130	0.00	达标	0.000069	221129	0.09	达标	0.000016	221129	0.01	达标	0.000012	221129	0.02	达标
	年平均	0.0	平均值	0.00	达标	0.000006	平均值	0.01	达标	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000001	平均值	0.00	达标

公示稿

预测点	平均时段	SO_2				NO_x				PM_{10}				$PM_{2.5}$			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
河庄村	小时浓度	0.000066	22072301	0.01	达标	0.000608	22040620	0.30	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000006	220122	0.00	达标	0.000068	220318	0.08	达标	0.000015	220318	0.01	达标	0.000012	220318	0.02	达标
	年平均	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000007	平均值	0.02	达标	0.000002	平均值	0.00	达标	0.000001	平均值	0.00	达标
路口村	小时浓度	0.000061	22060920	0.01	达标	0.000785	22112801	0.39	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000007	220707	0.00	达标	0.00007	221130	0.09	达标	0.000016	221130	0.01	达标	0.000013	221130	0.02	达标
	年平均	0.0	平均值	0.00	达标	0.000006	平均值	0.01	达标	0.000001	平均值	0.00	达标	0.000001	平均值	0.00	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	0.000527	22071811	0.11	达标	0.008615	22081521	4.31	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
	日均	0.000229	221129	0.15	达标	0.001537	220503	1.92	达标	0.000348	220503	0.23	达标	0.000279	220503	0.37	达标
	年平均	0.00002	平均值	0.03	达标	0.00027	平均值	0.68	达标	0.000061	平均值	0.09	达标	0.000049	平均值	0.14	达标

表 5.2-23　正常工况下苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、非甲烷总烃贡献值预测结果表

预测点	平均时段	苯乙烯				丙烯腈				甲醇			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.001323	22040323	13.23	达标	0.000199	22020309	0.40	达标	0.000001	22020309	0.00	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.000439	22102123	4.39	达标	0.000144	22090907	0.29	达标	0.000001	22020209	0.00	达标
炒米山花园小区	小时浓度	0.000665	22100224	6.65	达标	0.00014	22061024	0.28	达标	0.000001	22071006	0.00	达标
东高村	小时浓度	0.000453	22080203	4.53	达标	0.00013	22102902	0.26	达标	0.000001	22102417	0.00	达标
业旺西村	小时浓度	0.000583	22051920	5.83	达标	0.00017	22051920	0.34	达标	0.000001	22070704	0.00	达标
业旺东村	小时浓度	0.000495	22121118	4.95	达标	0.000149	22100618	0.30	达标	0.000001	22071221	0.00	达标
韩家村	小时浓度	0.000452	22122318	4.52	达标	0.000154	22122318	0.31	达标	0.0	22111207	0.00	达标
边家村	小时浓度	0.000403	22091324	4.03	达标	0.00013	22011109	0.26	达标	0.0	22111207	0.00	达标
河庄村	小时浓度	0.000255	22062906	2.55	达标	0.000089	22062906	0.18	达标	0.0	22040620	0.00	达标
路口村	小时浓度	0.000401	22121617	4.01	达标	0.000131	22121617	0.26	达标	0.0	22112801	0.00	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	0.017636	22012806	176.36	超标	0.00715	22012806	14.30	达标	0.000005	22081521	0.00	达标

预测点	平均时段	甲醛				氨				硫化氢			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.000003	22111608	0.01	达标	0.002221	22100620	1.11	达标	0.000103	22110103	1.03	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.000002	22030919	0.00	达标	0.001319	22031605	0.66	达标	0.000061	22031605	0.61	达标
炒米山花园小区	小时浓度	0.000003	22081405	0.01	达标	0.001241	22122003	0.62	达标	0.000057	22122003	0.57	达标
东高村	小时浓度	0.000002	22011620	0.00	达标	0.000827	22100224	0.41	达标	0.000038	22100224	0.38	达标
业旺西村	小时浓度	0.000003	22100618	0.01	达标	0.001456	22010206	0.73	达标	0.000067	22010206	0.67	达标
业旺东村	小时浓度	0.000007	22100602	0.01	达标	0.001754	22010206	0.88	达标	0.000081	22010206	0.81	达标
韩家村	小时浓度	0.000003	22091324	0.01	达标	0.001024	22051106	0.51	达标	0.000047	22051106	0.47	达标
边家村	小时浓度	0.000002	22091324	0.00	达标	0.000826	22051106	0.41	达标	0.000038	22051106	0.38	达标
河庄村	小时浓度	0.000002	22012202	0.00	达标	0.001287	22092504	0.64	达标	0.000059	22092504	0.59	达标
路口村	小时浓度	0.000002	22122818	0.00	达标	0.001325	22051106	0.66	达标	0.000061	22051106	0.61	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	0.000129	22120419	0.26	达标	0.0286	22122004	14.30	达标	0.001321	22122004	13.21	达标
预测点	平均时段	非甲烷总烃				/				/			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.024923	22120419	1.25	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.013256	22032206	0.66	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
炒米山花园小区	小时浓度	0.016408	22100224	0.82	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
东高村	小时浓度	0.011736	22080203	0.59	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
业旺西村	小时浓度	0.017128	22010320	0.86	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
业旺东村	小时浓度	0.019321	22102805	0.97	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
韩家村	小时浓度	0.010222	22122318	0.51	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
边家村	小时浓度	0.010709	22080501	0.54	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
河庄村	小时浓度	0.009959	22090321	0.50	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
路口村	小时浓度	0.009416	22022106	0.47	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
区域最大落地浓度	小时浓度	0.163023	22112001	8.15	达标	/	/	/	/	/	/	/	/

根据以上预测结果得知，正常工况下：

（1）SO_2 预测的最大小时浓度贡献值为 0.000527mg/m³，占标率为 0.11%；最大日均浓度贡献值为 0.000229mg/m³，占标率为 0.15%；最大年均浓度贡献值为 0.00002mg/m³，占标率为 0.03%。

（2）NO_x 预测的最大小时浓度贡献值为 0.008615mg/m³，占标率为 4.31%；最大日均浓度贡献值为 0.001537mg/m³，占标率为 1.92%；最大年均浓度贡献值为 0.00027mg/m³，占标率为 0.68%。

（3）PM_{10} 预测的最大日均浓度贡献值为 0.000348mg/m³，占标率为 0.23%；最大年均浓度贡献值为 0.000061mg/m³，占标率为 0.09%。

（4）$PM_{2.5}$ 预测的最大日均浓度贡献值为 0.000279mg/m³，占标率为 0.37%；最大年均浓度贡献值为 0.000049mg/m³，占标率为 0.14%。

（5）苯乙烯预测的最大小时浓度贡献值为 0.017636mg/m³，占标率为 176.36%，最大落地浓度超标。根据导则要求，本项目大气环境防护距离确定为 85m，具体详见“（十一）大气环境防护距离”小节，大气环境防护距离范围外能够达标。

（6）丙烯腈预测的最大小时浓度贡献值为 0.00715mg/m³，占标率为 14.30%。

（7）甲醇预测的最大小时浓度贡献值为 0.000005mg/m³，占标率为 0.00%。

（8）甲醛预测的最大小时浓度贡献值为 0.000129mg/m³，占标率为 0.26%。

（9）氨预测的最大小时浓度贡献值为 0.0286mg/m³，占标率为 14.30%。

（10）硫化氢预测的最大小时浓度贡献值为 0.001321mg/m³，占标率为 13.21%。

（11）非甲烷总烃预测的最大小时浓度贡献值为 0.163023mg/m³，占标率为 8.15%。

2、项目厂界污染物达标情况预测与评价

本项目厂界大气污染物浓度预测情况如下表所示：

表 5.2-24　项目厂界无组织污染物浓度预测结果表

计算点名称		坐标		无组织甲醇				无组织甲醛				无组织 VOC_S				无组织氨			
		X/m	Y/m	预测值 /(mg/m³)	标准值 /(mg/m³)	占标率 /%	达标情况	预测值 /(mg/m³)	标准值 /(mg/m³)	占标率 /%	达标情况	预测值 /(mg/m³)	标准值 /(mg/m³)	占标率 /%	达标情况	预测值 /(mg/m³)	标准值 /(mg/m³)	占标率 /%	达标情况
补天路以北厂区	CART1	-121	208	0.000004	12	0.00	达标	0.000001	0.25	0.00	达标	0.068884	2.0	3.44	达标	0.000005	1.5	0.00	达标
	CART2	1	175	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.057828		2.89	达标	0.000003		0.00	达标
	CART3	130	178	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.039278		1.96	达标	0.000003		0.00	达标
	CART4	186	132	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.032717		1.64	达标	0.000002		0.00	达标
	CART5	195	30	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.054519		2.73	达标	0.000002		0.00	达标
	CART6	146	-32	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.051385		2.57	达标	0.000002		0.00	达标
	CART7	6	-32	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.052376		2.62	达标	0.000003		0.00	达标
	CART8	-132	-34	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.085936		4.30	达标	0.000002		0.00	达标
	CART9	-195	19	0.000002		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.07752		3.88	达标	0.000003		0.00	达标
	CART10	-192	28	0.000003		0.00	达标	0.0		0.00	达标	0.07948		3.97	达标	0.000003		0.00	达标
	CART11	-195	120	0.000005		0.00	达标	0.000001		0.00	达标	0.04711		2.36	达标	0.000006		0.00	达标
补天路以南厂区	CART1	110	-90	0.0	12	0.00	达标	0.000011	0.25	0.00	达标	0.359028	2.0	17.95	达标	0.028475	1.5	1.90	达标
	CART2	149	-131	0.0		0.00	达标	0.00001		0.00	达标	0.485982		24.30	达标	0.014552		0.97	达标
	CART3	186	-212	0.0		0.00	达标	0.000005		0.00	达标	0.413719		20.69	达标	0.014682		0.98	达标
	CART4	146	-387	0.0		0.00	达标	0.000012		0.00	达标	0.598035		29.90	达标	0.016359		1.09	达标
	CART5	98	-528	0.0		0.00	达标	0.000007		0.00	达标	0.438025		21.90	达标	0.025277		1.69	达标
	CART6	61	-645	0.0		0.00	达标	0.000007		0.00	达标	0.195201		9.76	达标	0.036345		2.42	达标
	CART7	-26	-726	0.000001		0.00	达标	0.000046		0.02	达标	0.17874		8.94	达标	0.03938		2.63	达标
	CART8	-96	-668	0.0		0.00	达标	0.000017		0.01	达标	0.042187		2.11	达标	0.06239		4.16	达标
	CART9	-79	-592	0.000001		0.00	达标	0.000085		0.03	达标	0.299934		15.00	达标	0.035112		2.34	达标
	CART10	-47	-565	0.0		0.00	达标	0.000035		0.01	达标	0.140682		7.03	达标	0.028829		1.92	达标

	CART11	-24	-546	0.0		0.00	达标	0.000009		0.00	达标	0.181119		9.06	达标	0.026959		1.80	达标
	CART12	4	-489	0.0		0.00	达标	0.000009		0.00	达标	0.310432		15.52	达标	0.024157		1.61	达标
	CART13	-49	-440	0.0		0.00	达标	0.000006		0.00	达标	0.353061		17.65	达标	0.021466		1.43	达标
	CART14	-102	-396	0.0		0.00	达标	0.000005		0.00	达标	1.024998		51.25	达标	0.02038		1.36	达标
	CART15	-146	-362	0.0		0.00	达标	0.000005		0.00	达标	1.032804		51.64	达标	0.020268		1.35	达标
	CART16	-192	-316	0.0		0.00	达标	0.000005		0.00	达标	0.740812		37.04	达标	0.018729		1.25	达标
	CART17	-82	-272	0.0		0.00	达标	0.00001		0.00	达标	1.182742		59.14	达标	0.017826		1.19	达标
	CART18	4	-207	0.0		0.00	达标	0.00001		0.00	达标	0.772179		38.61	达标	0.021308		1.42	达标
	CART19	-47	-168	0.0		0.00	达标	0.000015		0.01	达标	0.615435		30.77	达标	0.017226		1.15	达标
	CART20	-144	-145	0.0		0.00	达标	0.000031		0.01	达标	0.496968		24.85	达标	0.013409		0.89	达标
	CART21	-190	-83	0.0		0.00	达标	0.000018		0.01	达标	0.36144		18.07	达标	0.013404		0.89	达标
	CART22	-132	-71	0.000001		0.00	达标	0.000051		0.02	达标	0.387705		19.39	达标	0.011429		0.76	达标
	CART23	-43	-62	0.000001		0.00	达标	0.000054		0.02	达标	0.47661		23.83	达标	0.014482		0.97	达标
	CART24	52	-62	0.0		0.00	达标	0.000018		0.01	达标	0.734306		36.72	达标	0.018026		1.20	达标
计算点名称		坐标		无组织硫化氢				无组织丙烯腈				无组织苯胺类				/			
		X/m	Y/m	预测值/(mg/m³)	标准值/(mg/m³)	占标率/%	达标情况	预测值/(mg/m³)	标准值/(mg/m³)	占标率/%	达标情况	预测值/(mg/m³)	标准值/(mg/m³)	占标率/%	达标情况	/	/	/	/
补天路以北厂区	CART1	-121	208	/		/	/	0.00144		0.24	达标	0.000002		0.00	达标	/		/	/
	CART2	1	175	/		/	/	0.001402		0.23	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART3	130	178	/		/	/	0.000518		0.09	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART4	186	132	/		/	/	0.000428		0.07	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART5	195	30	/		/	/	0.00053		0.09	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART6	146	-32	/	/	/	/	0.00036	0.60	0.06	达标	0.000001	0.40	0.00	达标	/	/	/	/
	CART7	6	-32	/		/	/	0.000605		0.10	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART8	-132	-34	/		/	/	0.000521		0.09	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART9	-195	19	/		/	/	0.000846		0.14	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART10	-192	28	/		/	/	0.000978		0.16	达标	0.000001		0.00	达标	/		/	/
	CART11	-195	120	/		/	/	0.001402		0.23	达标	0.000002		0.00	达标	/		/	/
补天路	CART1	110	-90	0.003527		5.88	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART2	149	-131	0.003623	0.06	6.04	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	CART3	186	-212	0.003309		5.52	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/

以南厂区	CART4	146	-387	0.004128		6.88	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART5	98	-528	0.006166		10.28	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART6	61	-645	0.008621		14.37	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART7	-26	-726	0.012897		21.50	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART8	-96	-668	0.021431		35.72	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART9	-79	-592	0.010268		17.11	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART10	-47	-565	0.008993		14.99	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART11	-24	-546	0.008072		13.45	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART12	4	-489	0.006736		11.23	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART13	-49	-440	0.005975		9.96	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART14	-102	-396	0.005119		8.53	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART15	-146	-362	0.005428		9.05	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART16	-192	-316	0.004952		8.25	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART17	-82	-272	0.004753		7.92	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART18	4	-207	0.003726		6.21	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART19	-47	-168	0.003927		6.55	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART20	-144	-145	0.003063		5.11	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART21	-190	-83	0.00324		5.40	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART22	-132	-71	0.003156		5.26	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART23	-43	-62	0.003319		5.53	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/
	CART24	52	-62	0.00357		5.95	达标	/		/	/	/		/	/	/		/	/

根据以上预测结果可知：

（1）无组织甲醇、甲醛、丙烯腈、苯胺类排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）无组织 VOC_S 排放满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中 VOC_S 有关厂界监控点浓度限值。

（3）无组织氨、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中有关厂界标准限值。

3、综合影响预测与评价

正常工况下，综合考虑评价范围内已批在建、拟建项目、替代项目，并叠加现状浓度预测结果如下：

表 5.2-25　正常工况下 SO_2、NO_2 对区域大气质量综合影响预测结果表

预测点	平均时段	SO_2						NO_2					
		贡献值 (mg/m^3)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况	贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	日均	0.000567	221028	0.028	0.028567	19.04	达标	0.002087	220123	0.066	0.068087	85.11	达标
	年平均	0.000153	平均值	0.013	0.013153	21.92	达标	0.000548	平均值	0.036	0.036548	91.37	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	日均	0.000389	221223	0.028	0.028389	18.93	达标	0.001477	221212	0.066	0.067477	84.35	达标
	年平均	0.000106	平均值	0.013	0.013106	21.84	达标	0.000342	平均值	0.036	0.036342	90.86	达标
炒米山花园小区	日均	0.000244	220104	0.028	0.028244	18.83	达标	0.000856	220211	0.066	0.066856	83.57	达标
	年平均	0.000059	平均值	0.013	0.013059	21.77	达标	0.000214	平均值	0.036	0.036214	90.53	达标
东高村	日均	0.000186	220211	0.028	0.028186	18.79	达标	0.000726	220618	0.066	0.066726	83.41	达标
	年平均	0.000037	平均值	0.013	0.013037	21.73	达标	0.00015	平均值	0.036	0.03615	90.37	达标
业旺西村	日均	0.000158	220204	0.028	0.028158	18.77	达标	0.000981	220603	0.066	0.066981	83.73	达标
	年平均	0.000038	平均值	0.013	0.013038	21.73	达标	0.000194	平均值	0.036	0.036194	90.48	达标
业旺东村	日均	0.000184	220815	0.028	0.028184	18.79	达标	0.001042	220826	0.066	0.067042	83.80	达标
	年平均	0.000037	平均值	0.013	0.013037	21.73	达标	0.000199	平均值	0.036	0.036199	90.50	达标
韩家村	日均	0.000129	220127	0.028	0.028129	18.75	达标	0.000529	220101	0.066	0.066529	83.16	达标
	年平均	0.000025	平均值	0.013	0.013025	21.71	达标	0.000106	平均值	0.036	0.036106	90.26	达标
边家村	日均	0.000144	220519	0.028	0.028144	18.76	达标	0.000725	220214	0.066	0.066725	83.41	达标
	年平均	0.000024	平均值	0.013	0.013024	21.71	达标	0.000126	平均值	0.036	0.036126	90.31	达标
河庄村	日均	0.000078	220317	0.028	0.028078	18.72	达标	0.00037	221121	0.066	0.06637	82.96	达标
	年平均	0.000014	平均值	0.013	0.013014	21.69	达标	0.00006	平均值	0.036	0.03606	90.15	达标
路口村	日均	0.000127	220429	0.028	0.028127	18.75	达标	0.000542	221023	0.066	0.066542	83.18	达标
	年平均	0.000023	平均值	0.013	0.013023	21.70	达标	0.000099	平均值	0.036	0.036099	90.25	达标

区域最大落地浓度	日均	0.002325	221006	0.028	0.030325	20.22	达标	0.005971	220519	0.066	0.071971	89.96	达标
	年平均	0.000941	平均值	0.013	0.013941	23.24	达标	0.001499	平均值	0.036	0.037499	93.75	达标

表 5.2-26　正常工况下苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、非甲烷总烃对区域大气质量综合影响预测结果表

预测点	平均时段	苯乙烯						丙烯腈					
		贡献值 (mg/m^3)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况	贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.001323	22040323	0.00105	0.002373	23.73	达标	0.000199	22020309	0.0175	0.017699	35.40	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.000439	22102123	0.00105	0.001489	14.89	达标	0.000144	22090907	0.0175	0.017644	35.29	达标
炒米山花园小区	小时浓度	0.000665	22100224	0.00105	0.001715	17.15	达标	0.00014	22061024	0.0175	0.01764	35.28	达标
东高村	小时浓度	0.000453	22080203	0.00105	0.001503	15.03	达标	0.00013	22102902	0.0175	0.01763	35.26	达标
业旺西村	小时浓度	0.000583	22051920	0.00105	0.001633	16.33	达标	0.00017	22051920	0.0175	0.01767	35.34	达标
业旺东村	小时浓度	0.000495	22121118	0.00105	0.001545	15.45	达标	0.000149	22100618	0.0175	0.017649	35.30	达标
韩家村	小时浓度	0.000452	22122318	0.00105	0.001502	15.02	达标	0.000154	22122318	0.0175	0.017654	35.31	达标
边家村	小时浓度	0.000403	22091324	0.00105	0.001453	14.53	达标	0.00013	22011109	0.0175	0.01763	35.26	达标
河庄村	小时浓度	0.000255	22062906	0.00105	0.001305	13.05	达标	0.000089	22062906	0.0175	0.017589	35.18	达标
路口村	小时浓度	0.000401	22121617	0.00105	0.001451	14.51	达标	0.000131	22121617	0.0175	0.017631	35.26	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	0.017636	22012806	0.00105	0.018686	186.86	超标	0.00715	22012806	0.0175	0.02465	49.30	达标

预测点	平均时段	甲醇						甲醛					
		贡献值 (mg/m^3)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况	贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.004201	22091303	1.0	1.004201	33.47	达标	0.000003	22111608	0.035	0.035003	70.01	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.00135	22061501	1.0	1.00135	33.38	达标	0.000002	22030919	0.035	0.035002	70.00	达标
炒米山花园小区	小时浓度	0.000938	22053001	1.0	1.000938	33.36	达标	0.000003	22081405	0.035	0.035003	70.00	达标
东高村	小时浓度	0.000824	22062903	1.0	1.000824	33.36	达标	0.000002	22011620	0.035	0.035002	70.00	达标
业旺西村	小时浓度	0.003599	22101302	1.0	1.003599	33.45	达标	0.000003	22100618	0.035	0.035003	70.01	达标
业旺东村	小时浓度	0.004364	22100221	1.0	1.004364	33.48	达标	0.000007	22100602	0.035	0.035007	70.01	达标
韩家村	小时浓度	0.001183	22052221	1.0	1.001183	33.37	达标	0.000003	22091324	0.035	0.035003	70.00	达标
边家村	小时浓度	0.001909	22110704	1.0	1.001909	33.40	达标	0.000002	22091324	0.035	0.035002	70.00	达标

河庄村	小时浓度	0.000671	22050821	1.0	1.000671	33.36	达标	0.000002	22012202	0.035	0.035002	70.00	达标
路口村	小时浓度	0.001217	22110704	1.0	1.001217	33.37	达标	0.000002	22122818	0.035	0.035002	70.00	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	0.032718	22012823	1.0	1.032718	34.42	达标	0.000129	22120419	0.035	0.035129	70.26	达标

预测点	平均时段	氨						硫化氢					
		贡献值 (mg/m^3)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况	贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.002221	22100620	0.12	0.122221	61.11	达标	0.000398	22082006	0.001	0.001398	13.98	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.00132	22031605	0.12	0.12132	60.66	达标	0.000314	22081521	0.001	0.001314	13.14	达标
炒米山花园小区	小时浓度	0.001241	22122003	0.12	0.121241	60.62	达标	0.000207	22081406	0.001	0.001207	12.07	达标
东高村	小时浓度	0.000832	22100224	0.12	0.120832	60.42	达标	0.000161	22062921	0.001	0.001161	11.61	达标
业旺西村	小时浓度	0.001478	22010206	0.12	0.121478	60.74	达标	0.000469	22090906	0.001	0.001469	14.69	达标
业旺东村	小时浓度	0.00179	22010206	0.12	0.12179	60.89	达标	0.000347	22091323	0.001	0.001347	13.47	达标
韩家村	小时浓度	0.00104	22051106	0.12	0.12104	60.52	达标	0.000237	22053003	0.001	0.001237	12.37	达标
边家村	小时浓度	0.000907	22083001	0.12	0.120907	60.45	达标	0.000389	22083001	0.001	0.001389	13.89	达标
河庄村	小时浓度	0.001295	22092504	0.12	0.121295	60.65	达标	0.000114	22081205	0.001	0.001114	11.14	达标
路口村	小时浓度	0.001347	22051106	0.12	0.121347	60.67	达标	0.00027	22083001	0.001	0.00127	12.70	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	0.0286	22122004	0.12	0.1486	74.30	达标	0.003962	22062806	0.001	0.004962	49.62	达标

预测点	平均时段	非甲烷总烃						/					
		贡献值 (mg/m^3)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况	/	/	/	/	/	/
张店东部化工区管委会	小时浓度	0.063205	22091303	1.36	1.423205	71.16	达标	/	/	/	/	/	/
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	0.030886	22033024	1.36	1.390886	69.54	达标	/	/	/	/	/	/
炒米山花园小区	小时浓度	0.029438	22081022	1.36	1.389438	69.47	达标	/	/	/	/	/	/
东高村	小时浓度	0.026432	22122003	1.36	1.386432	69.32	达标	/	/	/	/	/	/
业旺西村	小时浓度	0.058592	22101302	1.36	1.418592	70.93	达标	/	/	/	/	/	/
业旺东村	小时浓度	0.068106	22100221	1.36	1.428105	71.41	达标	/	/	/	/	/	/
韩家村	小时浓度	0.058947	22012707	1.36	1.418947	70.95	达标	/	/	/	/	/	/
边家村	小时浓度	0.053137	22092406	1.36	1.413137	70.66	达标	/	/	/	/	/	/

河庄村	小时浓度	0.038419	22120823	1.36	1.398419	69.92	达标	/	/	/	/	/	/
路口村	小时浓度	0.048953	22110705	1.36	1.408953	70.45	达标	/	/	/	/	/	/
区域最大落地浓度	小时浓度	0.623324	22101302	1.36	1.983324	99.17	达标	/	/	/	/	/	/

根据以上预测分析可知，拟建项目正常工况下，叠加现状浓度、评价范围内拟新增污染源及评价范围内区域消减源后：

（1）SO_2保证率日均浓度最大为0.030325mg/m³，占标率为20.22%；年均浓度最大为0.013941mg/m³，占标率为23.24%，能够达标。

（2）NO_2保证率日均浓度最大为0.071971mg/m³，占标率为89.96%；年均浓度最大为0.037499mg/m³，占标率为93.75%，能够达标。

（3）苯乙烯小时浓度最大为0.018686mg/m³，占标率为94.27%，不能达标。根据导则要求，本项目大气环境防护距离确定为85m，具体详见“（十一）大气环境防护距离”小节，大气环境防护距离范围外能够达标。

（4）丙烯腈小时浓度最大为0.02465mg/m³，占标率为49.30%，能达标。

（5）甲醇小时浓度最大为1.032718mg/m³，占标率为34.42%，能达标。

（6）甲醛小时浓度最大为0.035129mg/m³，占标率为70.26%，能达标。

（7）氨小时浓度最大为0.1486mg/m³，占标率为74.30%，能达标。

（8）硫化氢小时浓度最大为0.004962mg/m³，占标率为49.62%，能达标。

（9）非甲烷总烃小时浓度最大为1.983324mg/m³，占标率为99.17%，能达标。

4、非正常工况下污染物占标率预测与评价

在非正常工况下，拟建项目各污染物浓度预测结果如下：

表5.2-27 非正常工况下各污染物小时浓度大值报告

预测点	平均时段	甲醛				甲醇				苯乙烯				丙烯腈			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
张店东部化工区管委会	小时浓度	7.63E-06	22072001	0.02	达标	5.34E-05	22072001	0.00	达标	5.65E-04	22072001	5.65	达标	1.71E-03	22072001	3.42	达标
汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	3.99E-06	22020209	0.01	达标	2.80E-05	22020209	0.00	达标	2.95E-04	22020209	2.95	达标	8.94E-04	22020209	1.79	达标
炒米山花园小区	小时浓度	4.12E-06	22071006	0.01	达标	2.89E-05	22071006	0.00	达标	3.05E-04	22071006	3.05	达标	9.23E-04	22071006	1.85	达标
东高村	小时浓度	3.62E-06	22102417	0.01	达标	2.53E-05	22102417	0.00	达标	2.68E-04	22102417	2.68	达标	8.10E-04	22102417	1.62	达标
业旺西村	小时浓度	3.69E-06	22070704	0.01	达标	2.58E-05	22070704	0.00	达标	2.73E-04	22070704	2.73	达标	8.27E-04	22070704	1.65	达标
业旺东村	小时浓度	3.63E-06	22071221	0.01	达标	2.54E-05	22071221	0.00	达标	2.69E-04	22071221	2.69	达标	8.13E-04	22071221	1.63	达标
韩家村	小时浓度	3.13E-06	22111207	0.01	达标	2.19E-05	22111207	0.00	达标	2.32E-04	22111207	2.32	达标	7.02E-04	22111207	1.40	达标
边家村	小时浓度	2.87E-06	22111207	0.01	达标	2.01E-05	22111207	0.00	达标	2.13E-04	22111207	2.13	达标	6.44E-04	22111207	1.29	达标
河庄村	小时浓度	2.67E-06	22040620	0.01	达标	1.87E-05	22040620	0.00	达标	1.98E-04	22040620	1.98	达标	5.99E-04	22040620	1.20	达标
路口村	小时浓度	3.41E-06	22112801	0.01	达标	2.39E-05	22112801	0.00	达标	2.52E-04	22112801	2.52	达标	7.63E-04	22112801	1.53	达标
区域最大落地浓度	小时浓度	3.90E-05	22081521	0.08	达标	2.73E-04	22081521	0.01	达标	2.89E-03	22081521	28.88	达标	8.74E-03	22081521	17.48	达标

预测点	平均时段	非甲烷总烃				氨				硫化氢				/			
		最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	最大贡献值/(mg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况	/	/	/	/
张店东部化工区管委会	小时浓度	1.40E-01	22020309	6.98	达标	1.61E-03	22062523	0.80	达标	5.67E-04	22062523	5.67	达标	/	/	/	/

汞山生物多样性维护生态保护区	小时浓度	8.13E-02	22020209	4.07	达标	1.32E-03	22052324	0.66	达标	4.64E-04	22052324	4.64	达标	/	/	/	/
炒米山花园小区	小时浓度	7.00E-02	22082121	3.50	达标	1.44E-03	22082121	0.72	达标	5.05E-04	22082121	5.05	达标	/	/	/	/
东高村	小时浓度	7.14E-02	22081722	3.57	达标	1.47E-03	22081722	0.74	达标	5.17E-04	22081722	5.17	达标	/	/	/	/
业旺西村	小时浓度	6.29E-02	22090620	3.14	达标	1.32E-03	22090620	0.66	达标	4.64E-04	22090620	4.64	达标	/	/	/	/
业旺东村	小时浓度	6.86E-02	22090621	3.43	达标	1.43E-03	22090621	0.71	达标	5.03E-04	22090621	5.03	达标	/	/	/	/
韩家村	小时浓度	6.76E-02	22070624	3.38	达标	1.40E-03	22070624	0.70	达标	4.92E-04	22070624	4.92	达标	/	/	/	/
边家村	小时浓度	6.22E-02	22070624	3.11	达标	1.28E-03	22070624	0.64	达标	4.51E-04	22070624	4.51	达标	/	/	/	/
河庄村	小时浓度	6.73E-02	22072301	3.37	达标	1.39E-03	22072301	0.69	达标	4.88E-04	22072301	4.88	达标	/	/	/	/
路口村	小时浓度	6.27E-02	22060920	3.13	达标	1.30E-03	22071220	0.65	达标	4.58E-04	22071220	4.58	达标	/	/	/	/
区域最大落地浓度	小时浓度	5.36E-01	22071811	26.80	达标	1.07E-02	22071811	5.36	达标	3.76E-03	22071811	37.61	达标	/	/	/	/

根据预测结果可见，本项目非正常工况下，各污染物小时最大贡献浓度虽满足环境质量标准要求，但污染物排放量显著增加，对大气环境影响程度明显增强。因此，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。

（十）区域环境质量变化评价

项目所在区域PM_{10}、$PM_{2.5}$不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准年均值要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境空气质量的整体变化情况。

相关计算公式如下：

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

根据计算结果，PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度变化率k值均小于-20%，区域环境质量总体改善。

（十一）大气环境防护距离

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目大气环境预测结果，污染物可以满足厂界浓度限值；厂界外苯乙烯小时最大贡献值不能满足环境质量标准，需设置环境防护距离，因此本项目拟针对超标区域设置大气环境防护区域。根据计算，苯乙烯的超标区域至厂界的最远垂直距离为85m，项目大气环境防护距离设置为85m，本项目大气环境防护距离区域内没有长期居住的人群。

5.2.6 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于环境空气质量不达标区（超标项主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3），在选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。本项目排放的主要污染物为VOCs、氨、硫化氢以及燃烧处理VOCs过程中产生的颗粒物、NO_X、SO_2等。

（1）VOCs处理方案的选择

项目产生的VOCs种类较多，总体包括含氧有机物（PO、EO、BO、聚醚多元醇等）、非甲烷总烃类（苯乙烯等）、含氮有机物（丙烯腈、甲苯二胺等）。VOCs是形成臭氧和细

颗粒物的重要前体物质。

VOCs末端治理技术主要分为吸附技术、吸收技术、冷凝回收、燃烧技术和生物技术。吸附法由于吸附剂饱和后需定期更换，对于中高浓度工况运行费用过高，但由于其对低浓度工况去除率高、稳定性好，通常用于低浓度下与其他方法连用；在吸收技术中，采用有机溶剂为吸收剂的治理工艺由于存在安全性较差、吸收液处理困难等缺点，目前已较少使用，常用的有酸/碱吸收、水吸收等，主要用于废气的前处理；冷凝回收法适用于高浓度且具有回收价值的VOCs治理，应用范围受限；燃烧法分为催化燃烧和高温燃烧，是将污染物经过高温燃烧变为 CO_2 和 H_2O 的过程，去除效率高，主要适用于中高浓度且无回收价值的VOCs处理，是目前应用最为广泛的治理技术，但不适合处理易反应、易聚合、含卤素的有机物；生物法处理虽具有设备及操作成本低、不易产生二次污染等优点，但普适性差，处理混合气体时菌种不宜选择或驯化，且存在占地大、滞留时间长、处理负荷低等缺点，不适合处理高浓度废气。

本项目综合以上有机废气处理技术特点，按照“分气分质，适用高效”的原则选取不同的有机废气治理措施。对于生产、储运、产品包装等过程中产生的有机废气，由于浓度相对较高，且废气组分均易燃烧，因此，主体采用RTO燃烧的处理方式。其中，针对含苯乙烯等易自聚化合物的有机废气，先采取“两级深冷”的工艺进行预处理，然后再进入RTO进行高效燃烧处理；针对工艺其他有机废气，先采取“水吸收”的工艺进行预处理，然后再进入RTO进行高效燃烧处理。

本项目采取的VOCs治理技术是应用广泛、运行稳定且处理效率较高的，能够确保VOCs排放满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）等相关标准的限值要求。

（2）其他废气处理方式的选择

本项目RTO燃烧装置采用天然气为辅助燃料，根据工程分析，RTO所燃烧废气含硫量较低，燃烧产生的二氧化硫相对较少；燃烧产生的氮氧化物主要以燃料型为主，为降低氮氧化物排放量，项目除在废气源头采取预处理措施外，RTO还配套有低氮燃烧器，由此可确保烟气中氮氧化物达标排放。针对新建污水站高浓度废气，拟依托现有RTO燃烧处理，其他低浓度废气采取“碱液喷淋+生物填料塔”处理方式。

5.2.7 污染物排放量核算

一、正常工况下大气污染物排放量核算

1、有组织污染物排放量核算

正常工况下，有组织污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-29　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物		核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
1	DA007 排气筒	烟尘		5.00	0.200	1.600
		SO_2		0.18	0.007	0.056
		NO_X		22.08	0.883	6.268
		VOC_S		4.475	0.179	0.799
		其中	PO	0.789	0.032	0.099
			EO	0.127	0.005	0.009
			甲醇	0.014	5.6×10^{-4}	0.001
			甲醛	0.002	8.0×10^{-5}	0.0003
			甲苯二胺	0.006	2.4×10^{-4}	0.001
			苯乙烯	0.148	0.006	0.043
			丙烯腈	0.448	0.018	0.129
			其他有机物	2.915	0.117	0.517
		氨		0.018	7.0×10^{-4}	0.003
		H_3PO_4		0.048	0.0019	0.004
2	DA008 排气筒	氨		0.24	0.006	0.044
		硫化氢		0.08	0.002	0.013
		VOC_S		0.88	0.022	0.159
3	DA001 排气筒*	烟尘		3.31	0.025	0.180
		SO_2		3.64	0.028	0.200
		NO_X		14.69	0.116	0.840
		VOC_S		15.74	0.002	0.012
		氨		3.15	0.039	0.278
		硫化氢		0.11	0.001	0.012
有组织排放总计		**烟尘**				**1.780**
		SO_2				**0.256**
		NO_X				**7.108**
		VOC_S				**0.970**
		氨				0.325
		硫化氢				0.025
		H_3PO_4				0.004

2、无组织污染物排放量核算

正常工况下，无组织污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-30　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	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	①4#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S	①投料、物料转移、反应等过程废气均经过收集处理；各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均进行收集处理后排放；真空泵选用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统；采样采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，严禁观察孔人工取样；产品灌装废气经收集后，进入 RTO 处理。 ②企业定期对设备、管线等进行检查，开展泄漏检测，及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放，并设立台账；建立 VOC_S 原辅材料及产品记录台账，并加强例行监测。	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	1.795
			甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	12	2.7×10^{-5}
			甲醛			0.25	0.002
			氨			1.5	0.005
2	②5#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.380
			苯乙烯		/	/	0.268
			丙烯腈		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.60	0.110
3	③6#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	1.729
			甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	12	1.3×10^{-5}
4	④7#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	1.843
			甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	12	1.7×10^{-5}
5	⑤3#包装车间	设备、管线等“跑冒滴漏”；产品装桶	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.577

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	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）	
6	⑥甲 A 类罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S	①储罐表面涂刷浅色（白色）涂层。 ②EO 采取压力储罐低温储存方式；PO 采取固定顶储罐低温储存方式，并配备有两级深度冷凝回收系统；其他储罐采取固定顶储罐，并配有氮封，且丙烯腈、苯乙烯、二甲胺溶液、异丙醇储罐均采取低温储存方式。 ③储罐排放废气全部经收集后通过 RTO 装置燃烧处理。 ④定期检修，确保储罐罐体保持完好，附件开孔除采样、计量、例行检查维修外，均保持密闭。 ⑤其他桶装物料在非取用时均加盖、封口，保持密闭，并存放于专门仓库内。 ⑥企业定期对设备、管线等进行检查，开展泄漏检测，及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放，并设立台账；建立 VOC_S 原辅材料及产品记录台账，并加强例行监测。	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.048
7	⑦甲 B 类罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.070
			丙烯腈		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.60	0.004
8	⑧3#综合罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.232
9	⑨4#综合罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.443
10	⑩5#综合罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”	VOC_S		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.044
			苯乙烯		/	/	0.043
11	⑪2#污水站	污水处理	VOC_S	①废水收集采用管道等密闭性废水集输系统。 ②各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，通过现有 RTO 处理。	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	2.0	0.051
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.154
			H_2S			0.06	0.007
无组织排放总计			**VOC_S**				**7.212**
			氨				0.159
			硫化氢				0.007

3、正常工况下大气污染物排放量核算汇总

正常工况下，大气污染物排放量核算汇总如下：

表 5.2-31　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	**颗粒物**	**1.780**
2	**SO_2**	**0.273**
3	**NO_X**	**7.118**
4	**VOC_S**	**8.182**
5	氨	0.484
6	硫化氢	0.025
7	H_3PO_4	0.004

二、非正常工况下大气污染物排放量核算

非正常工况下，大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-32　污染源非正常排放量核算表

排气筒	污染物		非正常排放原因	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	排放量 (kg/a)	应对措施
DA007 排气筒	VOC_S		RTO 装置运行异常或发生故障，导致有机废气紧急排空	1092.875	43.715	1h	1 次	43.715	加强设备管理，定期检修维护，降低环保设备故障发生频次；环保治理设施发生故障时，相应工序应立即采取停产、减产等措施。
	其中	PO		788.975	31.559			31.559	
		EO		127.250	5.09			5.09	
		甲醇		0.700	0.028			0.028	
		甲醛		0.100	0.004			0.004	
		甲苯二胺		0.300	0.012			0.012	
		苯乙烯		7.400	0.296			0.296	
		丙烯腈		22.400	0.896			0.896	
		其他有机物		145.750	5.830			5.830	
	NH_3			0.175	0.007			0.007	
	H_3PO_4			0.048	0.0019			0.0019	
DA008 排气筒	VOC_S		碱液吸收塔或生物填料塔运行异常或发生故障	1.56	0.039	1h	1 次	0.039	
	NH_3			0.52	0.013			0.013	
	H_2S			0.20	0.005			0.005	
DA001 排气筒	VOC_S		RTO 装置运行异常或发生故障，导致有机废气紧急排空	1573.716	28.5	1h	1 次	28.5	
	NH_3			31.474	0.57			0.57	
	H_2S			11.044	0.2			0.2	

5.2.8 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等技术规范，以及《关于开展全市纳入排污许可管理企业自动监控设施安装工作的通知》（淄环委办函[2021]45 号）、《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（淄环发[2020]31 号）等相关要求，项目废气污染源监测方案如下：

一、有组织污染源监测计划

本项目有组织废气监测计划如下表所示：

表 5.2-33　有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
DA007 排气筒	颗粒物	月	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”	①监测时同步监测含氧量（进出口）、流速、流量、温度、湿度等烟气参数； ②标*的指标待监测方法标准发布后实施。
	SO_2	月		
	NO_X	月		
	VOC_S	自动监测	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业Ⅱ时段	
	苯乙烯	半年	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表 2	
	丙烯腈	半年		
	甲醇	半年		
	甲醛	半年		
	苯胺类	半年		
	EO*	半年		
	PO*	半年		
	氨	半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
	臭气浓度	半年		
DA008 排气筒	VOC_S	月	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1	监测时同步监测废气流速、流量、温度、湿度等参数。
	硫化氢	月		
	氨	半年		
	臭气浓度	半年		
DA001 排气筒	颗粒物	月	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”	监测时同步监测含氧量（进出口）、流速、流量、温度、湿度等烟气参数。
	SO_2	月		
	NO_X	月		
	VOC_S	自动监测	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业Ⅱ时段	
	硫化氢	月	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1	
	氨	半年		
	臭气浓度	半年		

特别说明：监测期间应如实记录运行工况，包括生产负荷、污染治理设施运行情况等。

二、无组织污染源监测计划

本项目无组织废气监测计划如下表所示：

表 5.2-34　无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
企业边界	VOC_S	季度	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3	监测时同步监测气象参数。
	丙烯腈	季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	
	苯胺类	季度		
	甲醛	季度		
	甲醇	季度		
	氨	季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1（二级）	
	硫化氢	季度		
	臭气浓度	季度		
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	VOC_S	季度	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单（生态环境部公告 2024 年第 17 号）	对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则检测频次按原规定执行。
法兰及其他连接件、其他密封设备	VOC_S	半年		
厂区内(厂房门窗或通风口等外 1m)	NMHC	半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A	/

三、环境质量监测计划

根据 HJ2.2-2018 相关要求，需对本项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$的其他污染物进行环境质量监测，相关监测计划如下表所示：

表 5.2-35　环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界（1 个）	苯乙烯、丙烯腈、NH_3、H_2S	每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关参考限值
	非甲烷总烃	每年一次	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2.9 大气影响评价结论与建议

一、大气环境影响评价结论

1、根据 2023 年 1 月 17 日淄博市生态环境委员会办公室下发的《生态淄博建设工作简报（2023 年第 1 期）》，项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、项目所在区域无达标规划，本项目建设同时，实现区域现有颗粒物排放量的削减，区域颗粒物排放量有所减少。

3、本项目大气环境防护距离为85m，大气环境防护距离区域内没有长期居住的人群。大气环境防护距离区域外符合如下要求：

（1）项目新增污染源正常工况下排放的各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。

（2）项目位于环境空气二类功能区，新增污染源正常工况下排放的各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

4、根据计算，预测范围内PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度变化率k≤-20%；现状达标的其他因子叠加背景值浓度后，仍满足环境质量标准要求。

综上判定，项目正常运行对周边大气环境影响可以接受。

二、污染控制措施有效性分析和方案比选结果

本项目位于环境空气质量不达标区（超标项主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3），在选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。

综合项目各有机废气处理技术特点，按照“分气分质，适用高效”的原则选取不同的有机废气治理措施：对于生产、储运、产品包装等过程中产生的有机废气，由于浓度相对较高，且废气组分均易燃烧，因此，主体采用RTO燃烧的处理方式。其中，针对含苯乙烯等易自聚化合物的有机废气，先采取“两级深冷”的工艺进行预处理，然后再进入RTO进行高效燃烧处理；针对工艺其他有机废气，先采取“水吸收”的工艺进行预处理，然后再进入RTO进行高效燃烧处理。本项目采取的VOCs治理技术是应用广泛、运行稳定且处理效率较高的，能够确保VOCs排放满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）等相关标准的限值要求。

本项目RTO燃烧装置采用天然气为辅助燃料，根据工程分析，RTO所燃烧废气含硫量较低，燃烧产生的二氧化硫相对较少；燃烧产生的氮氧化物主要以燃料型为主，为降低氮氧化物排放量，项目除在废气源头采取预处理措施外，RTO还配套有低氮燃烧器，由此可确保烟气中氮氧化物达标排放。针对新建污水站高浓度废气，拟依托现有RTO燃烧处理，其他低浓度废气采取“碱液喷淋+生物填料塔”处理方式。

三、污染物排放量核算结果

根据核算，本项目变更后废气主要污染物排放量分别为颗粒物1.78t/a、SO_2

0.273t/a、NO_x 7.118t/a、VOC_S 8.182t/a。根据原批复的《山东一诺威新材料有限公司 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目污染物总量确认书》（编号：ZBZL[2021]27 号，2021 年 12 月 17 日），项目变更前废气主要污染物排放控制指标分别为颗粒物 1.80t/a、SO_2 0.597t/a、NO_x 9.819t/a、VOC_S 8.246t/a。因此，本项目变更后，废气主要污染物排放量均不超过原批复总量控制指标，无需另行申请。

四、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见下表：

表 5.2-36　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 √	二级 □	三级 □	
	评价范围	边长=50km □	边长 5~50km □	边长=5km √	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a □	500~2000t/a □	＜500t/a √	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、非甲烷总烃）		包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √	
评价标准	评价标准	国家标准 √	地方标准 □	附录 D √	其他标准 √
现状评价	环境功能区	一类区 □	二类区 √	一类区和二类区 □	
	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 √	主管部门发布的数据√	现状补充监测√	
	现状评价	达标区 □		不达标区 √	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有排放源 √	拟替代的污染源 √	其他在建、拟建项目污染源 √	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网络模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□	边长=5km√	
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、非甲烷总烃）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%√		$C_{本项目}$最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% √	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%√	$C_{非正常}$最大占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 √		$C_{叠加}$不达标 □	
	区域环境质量的整体变化	K≤-20% √		K＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（SO_2、NO_X、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、苯胺类、PO、EO、VOC_S、氨、硫化氢、臭气浓度）	有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□	
	环境质量监测	监测因子（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、NH_3、H_2S）	监测点位数（1）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √	不可以接受 □		
	大气环境防护距离	无需设置			
	污染源年排放量	SO_2：(0.273)t/a	NOx：(7.118)t/a	颗粒物：(1.780)t/a	VOC_S：(8.182)t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。

公示稿

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 评价等级及评价范围确定

一、评价工作等级判定

本项目属于水污染影响型建设项目，根据 HJ2.3-2018，水污染影响型建设项目评价等级判定依据如下：

表 5.3-1　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)；水污染当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、水洗塔废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水，按废水来源及水质不同可分为聚醚废水、POP 废水和其他废水三大部分，废水经厂区新建 2#污水站处理达标后，通过周边污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。因此，项目废水排放方式为间接排放，评价等级判定为三级 B。

二、评价范围确定

根据 HJ2.3-2018，三级 B 评价范围应符合下列要求：

1、应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

2、涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

5.3.2 地表水环境影响分析

一、项目废水产排情况

根据工程分析，本项目综合废水排放量为 83755.6m^3/a，经厂区新建 2#污水站处理后，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单（生态环境部公告 2024 年第 17 号）表 1 中间接排放限值和表 3、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值要求，并满足污水处理协议书中规定的金山污水处理厂纳管标准要求。

厂区新建的 2#污水站情况介绍详见第 3.6.2.2 小节。

本项目废水产排情况汇总如下：

表 5.3-2　项目废水产排情况一览表

废水分类	产生情况				处理措施	排放情况			
	废水量(m^3/a)	污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		废水量(m^3/a)	污染物	浓度(mg/L)	排放量(t/a)
聚醚废水	25108.6	COD	16500	414.309	厂区新建2#污水站处理	83755.6	COD	500	41.878
		NH_3-N	33	0.830			NH_3-N	15	1.256
		总磷	0.9	0.023			总磷	0.3	0.023
		SS	229	5.760			SS	100	8.375
		甲醛	0.8	0.020			苯乙烯	0.2	0.016
		苯胺类	10	0.247			丙烯腈	2.0	0.166
		醇类	1055	26.495			甲醛	0.2	0.020
POP 废水	1856.3	COD	7660	14.219			苯胺类	0.5	0.041
		NH_3-N	114	0.211			醇类	100	8.375
		SS	485	0.900			全盐量	1178	98.659
		苯乙烯	761	1.412					
		丙烯腈	669	1.241					
		醇类	667	1.239					
其他废水	56790.7	COD	197	11.188					
		NH_3-N	11	0.630					
		SS	230	13.080					
		全盐量	1737	98.659					

二、金山污水处理厂简介

金山污水处理厂（原齐翔腾达污水处理厂）位于齐鲁化学工业区，南沣路以北、南官路以东的淄博齐翔腾达化工股份有限公司院内，具体位置见图 5.3-1。污水处理厂设计总处理规模 3 万 m^3/d，其中，一期处理规模 1.2 万 m^3/d、二期处理规模 1.8 万 m^3/d；目前已经排入（1.2 万 m^3/d）和近期计划排入（1.4 万 m^3/d）污水处理厂水量约为 2.6 万 m^3/d，尚富余处理能力 0.4 万 m^3/d。

污水处理厂一期分成 I、II 两个系列进行处理，均采用“预处理+生物氧化+催化氧化”为核心的处理工艺；二期项目分二组实施，采用“预处理+厌氧+生物氧化”为核心的处理工艺。

1、设计进水水质

金山污水处理厂设计进水水质标准如下：

表 5.3-3　金山污水处理厂设计进水标准

项目	pH 值	COD (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	SS (mg/L)	甲醛 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)	苯乙烯 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)
进水水质	6~9	≤500	≤45	≤200	≤1	≤0.5	≤0.2	≤2.0

2、设计出水水质

污水处理厂出水执行《流域水污染综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准相关要求。其中，化学需氧量、氨氮按照《淄博市“十四五”生态环境保护规划》需满足《地表水环境质量标准》V 类水体标准，氟化物需满足《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字[2019]23 号）相关要求（氟化物≤1.5mg/L）。

表 5.3-4　金山污水处理厂出水执行标准

项目	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	SS (mg/L)
出水水质	6~9	≤40	≤2.0	≤15	≤0.5	≤10	≤20
项目	石油类 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	色度 (稀释倍数)
出水水质	≤4	≤0.3	≤1.5	≤3	≤0.2	≤0.8	≤30
项目	总铜 (mg/L)	总锌 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总铅 (mg/L)	总汞 (mg/L)
出水水质	≤0.5	≤2	≤0.2	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤0.005
项目	总镉 (mg/L)	总钒 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)	可吸附有机卤化物 (mg/L)	甲醛 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)
出水水质	≤0.05	≤1	≤15	≤1	≤1	≤0.5	≤2.0

3、出水达标稳定性分析：

（1）在线监测数据

根据重点监管企业自行监测信息发布系统可知，金山污水处理厂近期外排废水水质在线监测结果统计如下表所示：

表 5.3-5　金山污水处理厂近期出水在线监测数据统计表

时间	pH			化学需氧量			氨氮		
	浓度范围（无量纲）	标准值(无量纲)	超标倍数	浓度范围（mg/L）	标准值（mg/L）	超标倍数	浓度范围（mg/L）	标准值（mg/L）	超标倍数
2023-10	6.04~8.12	6~9	0	19.8~35.3	40	0	0.11~0.60	2.0	0
2023-11	7.08~8.12	6~9	0	17.5~34.7	40	0	0.11~1.14	2.0	0
2023-12	6.92~8.08	6~9	0	12.1~29.9	40	0	0.11~1.32	2.0	0

时间	总氮			总磷			氟化物		
	浓度范围（mg/L）	标准值(mg/L)	超标倍数	浓度范围（mg/L）	标准值（mg/L）	超标倍数	浓度范围（mg/L）	标准值（mg/L）	超标倍数
2023-10	2.90~8.19	15	0	0.0079~0.379	0.5	0	0.40~1.34	1.5	0
2023-11	4.93~10.10	15	0	0.04~0.191	0.5	0	0.38~1.25	1.5	0
2023-12	2.63~7.79	15	0	0.0597~0.312	0.5	0	0.58~1.10	1.5	0

（2）手工自行监测数据

本次环评收集了金山污水处理厂出水 2023 年手工自行监测数据，统计结果如下：

表 5.3-6　金山污水处理厂出水 2023 年手工自行监测数据统计表

监测时间	监测项目名称	单位	浓度范围	标准限值	超标倍数	是否达标
2023 年第 1~3 季度	动植物油	mg/L	≤0.09	3	0	是
	挥发酚	mg/L	≤0.041	0.3	0	是
	可吸附有机卤化物	mg/L	0.462~0.824	1	0	是
	硫化物	mg/L	＜0.4	0.8	0	是
	总钒	mg/L	＜0.01	1	0	是
	总氰化物	mg/L	＜0.004	0.2	0	是
	总铜	mg/L	＜0.006	0.5	0	是
	总锌	mg/L	0.023~0.06	2	0	是
2023 年第 1~4 季度	总有机碳	mg/L	8.4~11.2	15	0	是
2023 年 1~10 月	六价铬	mg/L	≤0.004	0.2	0	是
	总铬	mg/L	≤0.03	0.5	0	是
	总汞	mg/L	0.00009~0.00032	0.005	0	是
	总铅	mg/L	＜0.07	0.5	0	是
	总砷	mg/L	≤0.0018	0.2	0	是
	总镉	mg/L	＜0.005	0.05	0	是
	石油类	mg/L	≤0.72	4	0	是
2023 年 1~11 月	五日生化需氧量	mg/L	5.6~9.8	10	0	是
2023 年 1 月 1 日~10 月 31 日	悬浮物	mg/L	7~20	20	0	是
	色度	倍	16~29	30	0	是

综合表 5.3-5 和表 5.3-6 可以看出：金山污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物均能满足相关出水限值要求，污水厂运行总体较为稳定。

三、污水处理厂接纳本项目废水可靠性分析

1、接纳范围分析

根据齐鲁化学工业区给水排水规划，金山污水处理厂规划主要收集金山产业园片区南沣路以北污废水，本项目位于南沣路以北金山片区内，在金山污水处理厂服务范围内。

2、水量角度分析

本项目建成运营后，最大排放污水量为279.19m³/d，目前金山污水处理厂已接纳废水量约1.2万m³/d，近期计划排入水量为1.4万m³/d，尚富余处理能力0.4万m³/d，可满足接纳本项目废水水量要求。此外，项目废水量占污水处理厂总设计规模的比例为0.93%，占现状及计划处理水量的1.07%，对污水处理厂水量冲击较小。

3、水质角度分析

本项目外排污水主要污染物主要为COD、氨氮等，项目外排污水经厂区污水站预处理后，排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单（生态环境部公告2024年第17号）表1中间接排放限值和表3、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4中三级标准以及污水处理协议书中相关限值要求，均低于污水处理厂设计进水水质要求，因此外排废水对污水厂水质影响是正面的。

4、污水处理厂运行稳定性

根据表5.3-5及表5.3-6分析，金山污水处理厂运行总体较为稳定。

通过以上分析，本项目处于金山污水处理厂服务范围内，项目废水经厂区污水站处理后排至金山污水处理厂处理，对其水质及水量的冲击可以接受，污水厂能够稳定达标运行，因此，排入金山污水处理厂是可行的。

四、正常运营排水对地表水影响分析

本项目建成后，废水经厂区污水站预处理达标后，排入金山污水处理厂作进一步处理。项目外排废水能够满足金山污水处理厂进水标准要求，对其水量、水质冲击不大，金山污水处理厂总体运行较为稳定，项目污水依托金山污水处理厂处理可行。

参考《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》中有关污水厂排水对小清河影响分析结论：在排污口正常运行情况下，排污口引起的水质浓度增量累加现状背景水质浓度，仍能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。排污口在正常运行情况下，未改变小清河现状水质状况。

因此，项目外排废水经金山污水处理厂深度处理后排入外环境，对地表水环境影响可以接受。

五、非正常工况下排水对地表水影响分析

项目废水的非正常工况主要是指废水处理系统运行不正常，处理效果达不到设计出水要求，此外，非正常工况还包括事故状态。

当厂区污水处理站运行不正常时，首先关闭污水站总排口，停止往金山污水处理厂排水，防止对污水处理厂运行产生冲击，然后将污水返回到污水站的调节池中，同时生产车间将根据污水站抢修情况进行减产或停产，并将生产废水引入调节池或收集池暂存。待废水处理系统检修完毕后，再正常生产，确保非正常状态下废水不外排。另外，在发生较大事故状况下，可采取直接关停生产设施的措施避免事故影响扩大。

事故状态下废水主要为消防废水、储罐及装置泄漏事故废水等。本项目拟新建3750m^{3}事故水池1座，同时建设完善的事故导排管线，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。一旦发生事故时，事故废水将会被控制在事故水池内，不会直接外排外环境，对地表水环境影响可控。

5.3.3 小结

一、水环境影响分析结论

根据小清河相关监测数据，除氟化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、硝酸盐存在不同程度超标外，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的V类标准和表2、3标准要求。根据《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》，针对小清河流域将实施工业污染源深度治理，全面提升城镇生活污染防治基础设施建设水平，加强农业农村污染防治，加强重点区域、重点河段专项治理和管理。随着临淄区地表水环境整治工作的进一步开展，通过对沿岸污水收集管网的不断完善、小清河水质将进一步得到改善。

项目的正常运行建立在厂区污水处理站和金山污水处理厂正常运行，稳定达标排放的基础上。通过以上分析，本项目废水经过厂区污水站预处理后，外排污水能够达到污水处理厂进水标准要求；金山污水处理厂能够接纳本项目污水，且运行可靠。因此项目的运行对地表水影响可接受。

二、污染源排放相关信息

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表：

表 5.3-7 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别		污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						编号	名称	工艺			
1	聚醚废水	聚醚多元醇产品生产工艺废水	COD、NH_3-N、SS、总磷、甲醛、苯胺类、醇类	厂区 2#污水站处理后，排入金山污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW002	2#污水站	涉密删除	DW001	是	企业总排（一般排放口）
		聚醚多元醇产品生产设备冲洗废水	COD、NH_3-N、SS		间断排放，排放期间流量稳定						
		基础聚醚多元醇生产工艺废水	COD、SS、总磷、醇类		间断排放，排放期间流量稳定						
		基础聚醚多元醇生产设备冲洗废水	COD、SS		间断排放，排放期间流量稳定						
		水洗塔废水	COD、NH_3-N、SS、总磷、甲醛、苯胺类、醇类		间断排放，排放期间流量稳定						
2	POP 废水	POP 合成工艺废水	COD、NH_3-N、苯乙烯、丙烯腈、醇类		间断排放，排放期间流量稳定						
		POP 合成工艺设备冲洗废水	COD、NH_3-N、SS、苯乙烯、丙烯腈		间断排放，排放期间流量稳定						
3	其他废水	车间地面冲洗水	COD、NH_3-N、SS		间断排放，排放期间流量稳定						
		反渗透浓水	COD、SS、全盐量		连续排放，流量稳定						
		循环冷却排污水	COD、NH_3-N、SS、全盐量		间断排放，排放期间流量稳定						
		生活污水	COD、NH_3-N、SS		连续排放，流量稳定						
		初期雨水	COD、NH_3-N、SS		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放						

2、废水排放口基本情况表：

表 5.3-8　项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口地理位置		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	118°8′49.56″	36°45′22.75″	83755.6	金山污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	金山污水处理厂	pH	6~9
								COD_{cr}	40
								NH_3-N	2
								BOD_5	10
								SS	20
								总氮	15
								总磷	0.5
								甲醛	1
								苯胺类	0.5
								丙烯腈	2.0
								石油类	4
								挥发酚	0.3
								全盐量	1600

表 5.3-9　项目废水污染物排放执行标准表

序号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值(mg/L)
1	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值	6~9（无量纲）
2	COD_{cr}		500
3	BOD_5		300
4	NH_3-N	污水处理协议书中相关规定	15
5	总氮		30
6	总磷		4.0
7	SS		100
8	石油类		15
9	氟化物		1.5
10	醇类		100
11	挥发酚	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 1 中间接排放限值和表 3 相关限值	0.5
12	甲醛		1.0
13	苯胺类		0.5
14	苯乙烯		0.2
15	丙烯腈		2.0
16	硫化物		1.0
17	总氰化物		0.5
18	可吸附有机卤化物		5.0
19	总锌		2.0
20	总铜		0.5
21	总钒		1.0
22	全盐量	《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）	1600

3、废水污染物排放信息表：

表 5.3-10　项目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)	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	DW001	COD	500	0.140	0.168	41.878	51.089
2		NH_3-N	15	0.004	0.0043	1.256	1.343
3		总磷	0.3	7.7×10^{-5}	1.6×10^{-4}	0.023	0.052
4		SS	100	0.028	0.029	8.375	8.788
5		苯乙烯	0.2	5.3×10^{-5}	5.3×10^{-5}	0.016	0.016
6		丙烯腈	2.0	5.5×10^{-4}	5.5×10^{-4}	0.166	0.166
7		甲醛	0.2	6.7×10^{-5}	6.7×10^{-5}	0.020	0.020
8		苯胺类	0.5	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	0.041	0.041
9		醇类	100	0.028	0.041	8.375	12.505
10		全盐量	1178	0.329	0.451	98.659	138.841
全厂排放口合计		COD				41.878	51.089
		NH_3-N				1.256	1.343
		总磷				0.023	0.052
		SS				8.375	8.788
		苯乙烯				0.016	0.016
		丙烯腈				0.166	0.166
		甲醛				0.020	0.020
		苯胺类				0.041	0.041
		醇类				8.375	12.505
		全盐量				98.659	138.841

4、环境监测计划及记录信息表：

表 5.3-11 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	流量	自动	污水站总排口	1、现场安装时应有安装技术文件、安装图样以及经过清点交接的监测仪、设备及配件货物清单明细表； 2、安装建设完成后，安装建设方案、图纸文档、验收资料及说明书和参数配置清单等均应做好收集整理和归档备查； 3、自动检测设备应符合国家环境保护相关仪器标准规范的要求，设备参数应根据现场实际状况，按照技术规范、设备使用规程设置； 4、应按照仪器厂家提供的运行维护手册和有关技术规范要求进行运行维护。	是	自动监测分析仪	混合采样（3 个）	/	/
2		化学需氧量	自动						/	/
3		氨氮	自动						/	/
4		pH 值	手工						月	玻璃电极法
5		SS	手工						月	恒重称量法
6		总氮	手工						月	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
7		总磷	手工						月	流动注射-钼酸铵分光光度法
8		石油类	手工						月	红外分光光度法
9		硫化物	手工						月	亚甲基蓝分光光度法/碘量法/气相分子吸收光谱法
10		挥发酚	手工						月	溴化容量法/4-氨基安替比林分光光度法
11		BOD_5	手工						季度	稀释与接种法
12		总有机碳	手工						季度	燃烧氧化-非分散红外吸收法
13		氟化物	手工						季度	离子选择电极法/茜素磺酸锆目视比色法/氟试剂分光光度法
14		总钒	手工						季度	钽试剂（BPHA）萃取分光光度法/石墨炉原子吸收分光光度法/电感耦合等离子体质谱法
15		总铜	手工						季度	原子吸收分光光度法/二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法/电感耦

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
										合等离子体质谱等
16		总锌	手工						季度	双硫腙分光光度法/原子吸收分光光度法/电感耦合等离子体质谱
17		总氰化物	手工						季度	容量法和分光光度法
18		可吸附有机卤化物	手工						季度	微库仑法/离子色谱法
19		醇类	手工						半年	气相色谱法
20		苯乙烯	手工						半年	气相色谱法
21		丙烯腈	手工						半年	气相色谱法
22		甲醛	手工						半年	气相分子吸收光谱法
23		全盐量	手工						半年	重量法
24	YS001①	pH 值	手工	/	/	/	/	瞬时采样（3 个）	日②	玻璃电极法
25		化学需氧量	手工							重铬酸钾法
26		氨氮	手工							气相分子吸收光谱法/纳氏试剂分光光度法/水杨酸分光光度法/蒸馏一中和滴定法/连续流动一水杨酸分光光度法/流动注射一水杨酸分光光度法
27		石油类	手工							红外分光光度法
28		悬浮物	手工							恒重称量法

备注：①雨水排放口编号为 YS001；
②雨水排放期间按日监测；
③监测污染物浓度时应同步监测流量。

三、地表水环境影响评价自查

根据 HJ2.3-2018 要求，地表水环境影响评价完成后，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查表如下：

表 5.3-12　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放√；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B √</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">已建□；在建□；拟建□；其他□　拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季√</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门√；补充监测□；其他√</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季√</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>/</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
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	pH值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘、环氧氯丙烷	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类√ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季√	
	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√：达标□；不达标√ 水环境控制单元或断面水质达标状况√：达标□；不达标√ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况√：达标□；不达标√ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□	达标区□ 不达标区√
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标√；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
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□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求√
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□
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□
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√</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD_{Cr}）</td><td colspan="2">（3.350）</td><td colspan="2">（40）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（氨氮）</td><td colspan="2">（0.168）</td><td colspan="2">（2）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测√</td><td colspan="3">手动√；自动√；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="3">（厂区污水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="3">（流量、COD_{Cr}、NH_3-N、pH、SS、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、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、醇类、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、全盐量）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
</table>

注：“□”为勾选项，可√；“（）”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 地下水评价工作等级判定

一、划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“L 石化、化工中85、基本化学原料制造；化学肥料制造；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；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目”，地下水影响评价项目环评类别为I类项目。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），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，分级原则详见下表：

表5.4-1　地下水环境敏感程度分级

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

注：表中“环境敏感区”系指《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。

本项目厂址位于齐鲁化学工业区金山片区内，厂区东边界距离大武地下水富集区西边界约1.52km，不在大武地下水富集区范围内，但位于湖田地下水富集区的径流补给区。厂区第四系厚度较薄，包气带隔污性能较差，下伏奥陶系石灰岩地层是区域主要含水岩层，极易受到污染，综上认为区域地下水环境敏感程度分级为**较敏感**。

二、评价工作等级判定结果

本项目地下水环境影响评价项目类别为I类项目，环境敏感程度为较敏感，结合表5.4-2，确定本项目地下水评价等级为一级评价。

表5.4-2　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

5.4.2 地下水评价范围

根据 HJ610-2016，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T 338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定；当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

厂区所在湖田地下水富集区内具有边界性质的压性阻水断层和导水断层较多，富水区水文地质单元明确，为科学评价建设项目对地下水环境影响，评价范围以水文地质单元为基础，结合场区详细勘探工作，根据区域地质水文地质条件，对项目周围的区域地形地貌特征、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，对评价范围确定为“湖田水文地质单元”。

根据水文地质勘查资料，项目场地区域地下水主要为孔隙水和岩溶水，为湖田地下水富集区径流排泄区，总体流向是由西南向东北。评价区内构造除湖田向斜外，其余均为断裂构造。根据济南大学张凤娟等研究（张凤娟，邢立亭．淄博市张店化工园区地下水污染预测［J］．济南大学学报(自然科学版)．2013，27(2)177－182．），湖田地下水富集区北侧湖田向斜轴两翼无水力联系，西侧炒米庄断裂为压性阻水断层，故北侧湖田向斜和西侧炒米庄断裂为阻水边界；东侧金岭断裂两侧均为奥陶系石灰岩，1994 年 6 月南京大学曾进行连通试验证实，断层北侧有水位差，堠皋一带大抽水试验表明两侧灰岩地下水尚有水力联系，该断层北段为透水断层，南段地下水流场线与边界近乎垂直，为极弱透水断层，故确定东侧金岭断裂北段属于流量断层边界，南段属于零通量边界；南侧冯家庄断层是两条近东西向的正断层组成的地堑，东接淄河断裂，西接炒米断层，发育与中奥陶系中，具有透水性能，根据济南大学刘莉、邢立亭（淄博岩溶区某化工项目地下水环境影响评价）及刘志政等研究（基于示踪试验等等王寨盆地水文地质条件研究），冯家庄断层向南延伸到地表水分水岭，其地下水分水岭与地表水分水岭贴合，故南边界以地表水与地下水分水岭作为零通量边界。

因此，根据上述条件将本次评价区确定为：南部至分水岭为界，东部以金岭断裂为界，西北至湖田向斜，西南至炒米庄断裂，评价区域为“湖田水文地质单元”。评价范

围总面积约 49.02km^2，大于 20km^2，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一级评价对模拟范围面积的要求。

5.4.3 地下水环境保护目标

根据地下水环境水文地质调查和资料分析，评价区内东北角为大武地下水富集区，位于大武水源地水资源管理范围以外，项目区地下水流向整体为自西南向东北，属于大武地下水富集区、湖田地下水富集区外的补给径流区；无其他自然保护区、风景名胜区、文物古迹等保护目标，也没有河流水源地等保护目标。项目区下游村庄居民均饮用自来水，项目区地下水主要含水层为岩溶水，上部没有隔水性能好的粘土层，使岩溶水易受污染。由此确定本项目的地下水环境保护目标为项目区下游岩溶水含水层。

5.4.4 评价区环境水文地质概况

一、区域地质条件

1、地层

本区位于淄博市东部边界，地貌类型属于低山丘陵区，主要发育地层有奥陶系、石炭系、二叠系及第四系地层。

（1）奥陶系（O）：主要分布于评价区南部山区的丘陵地带，地层倾向为 N10-50W，倾向 8-20°，厚度 728m，自下而上可划分为东黄山组、北庵庄组、土峪组、五阳山组、阁庄组、八陡组，岩性为泥灰岩和石灰岩，山前灰岩隐伏于第四系之下。其中五阳山组、阁庄组、八陡组广泛分布。

①五阳山组（O_{2w}）：岩性为青灰色灰岩、豹皮灰岩、少许薄层土黄色、深灰色泥质灰岩，厚度 271m。最底部有一层厚 1.5m 砾状灰岩，与下伏土峪组分界。下部为棕灰色豹皮状灰岩，含砾质结核，结核自下而上逐渐增多，豹斑成分以白云质为主，泥质次之。间夹数层薄层状白云质灰岩（每层厚度 0.5m 左右）和青灰色白云质泥质灰岩。上部为青灰色厚层、中厚层状白云质纯灰岩，性脆，坚硬而致密；棕灰色豹皮状灰岩，其中夹几层黄灰色薄层状白云质泥灰岩。岩层产状：倾向 345°~350°，倾角 5°~10°。本层主要出露与测区东南部边河、玉皇山、小辛庄、赵台山。大金山以及王寨以北等地，占全区基岩出露总面积四分之一左右。

②阁庄组（O_{2g}）：岩性为灰白色、土黄色白云岩、角砾状泥灰质白云岩，浅灰、棕灰色灰岩、泥质灰岩，厚度 102m。最底部为一层浅灰色薄层状白云质、泥质灰岩，与

五阳山段地层分界。下部为浅灰色，黄灰色中厚层白云质泥灰岩、角砾状灰岩。中部为黄灰色角砾状白云质泥灰岩，间夹中厚层状白云质泥灰岩，风化面具有孔洞。上部为浅黄色黄灰色薄层或中厚层状白云质泥灰岩和角砾状白云质泥灰岩间夹具微层理的白云质泥灰岩。该层岩性软，易风华成黄色的石块和土块。产状：倾向310°~330°，倾角10°~21°。该段主要出露在四角坊~北韩庄及官庄以南地带。

③八陡组（O_{2-3b}）：岩性为青灰色、深灰色灰岩、少许薄层泥质灰岩。与上覆地层平行不整合接触，该段为剥蚀残留厚度，厚度143m。主要岩性为青灰色质纯灰色。最底部具一0.5m厚的角砾状灰岩与下伏阁庄段分界。下部为青灰色或深灰色厚层状质石灰岩，致密坚硬，呈块状。中间二层浅灰色中厚层状白云质灰岩。上部为青灰色厚层状灰岩和豹皮状灰岩，质纯性脆。顶部夹一层浅灰色中厚层泥灰岩。产状：倾向320°~330°，倾角10°~15°。本段分布于北韩庄至河庄、炒米庄至柳杭庄一带及湖田庄北山坡。

（2）石炭系（C）：主要分布于山前地带及炒米庄，四角坊地堑内。岩性为砂岩、页岩、煤层，夹薄层石灰岩，为海陆交互相沉积。

①石炭系中统本溪组（C_{2b}）：底部为厚1~3m的铝土页岩（G层铝土矿）或铁质页岩，与下伏中奥陶系马家沟群呈假整合接触。其上为紫色页岩、灰色粘土页岩、砂岩，夹二层石灰岩。下层灰岩为草埠沟灰岩，呈肉红色，含铁质结核，结构致密，厚2.5~8.64m，不稳定。上层灰岩为馒头组灰岩，深灰色，中厚层含燧石结核和条带，厚6.0~18.0m。产状：倾向320°~330°，倾角10°~30°，由于受构造影响，产状变化较大。产海百合茎、纺锤虫、分喙石燕化石。

②石炭系上统太原组（C_2P_{1t}）：以碳质页岩、砂岩、页岩为主，中夹3~5层不纯海相石灰岩，灰岩单层厚1~2.6m。含14层煤，可采者5层，为主要含煤层。产海百合茎、纺锤虫、太原长身贝等。

（3）二叠系（P）：区内地表无出露，主要隐伏于张店至山东铝厂一带的第四系松散地层之下，总厚度700m。砂岩、页岩互层：砂岩为浅红、赤红、黄褐色等杂色。主要成分为石英、长石，粗细不一。页岩以紫色、深灰色为主。中下部夹二层铝土页岩（A层、B层）。下部夹10余层薄层煤，可采者1~4层。其底部有一层厚8~15m黄色砂岩与石炭系上统太原组分界。

（4）第四系（Q）

①上更新统坡积洪积层（Q_3^{dl+Pl}）：分布于山间洼地及山麓前缘，如边河至梁炳旭、王寨至侯皋、商家庄至南焦宋、西官庄至炒米庄等地，厚度0.5~60m。岩性为棕黄色黄土状砂质粘土、粘质砂土，垂直节理发育，中夹透镜体状砂、砾石层、钙质结核及碎石。

②上更新统冲击洪积层（Q_3^{al+Pl}）：分布于本区西及西北部，岳店至张店一带的漫泗河、涝淄河流域平原地带。岩性为灰黄或棕黄色黄土状粘质砂土及砂质粘土，垂直节理发育，厚12~40m，其中富含钙质结核，部分被泥质、钙质胶结，层理发育。局部地段夹1~3层砂、砾石、碎石层。砂、砾石成分复杂，砂以石英为主，部分砂、砾石已被钙质胶结，砾石磨圆较好。

③全新统冲积层（Q_4^{al}）：分布于漫泗河、潴龙河、涝淄河河床内，厚度小于5m，宽度不一，为现代河床砂、砾石、卵石沉积。

2、构造

本区在大地构造单元上属华北陆块（I）鲁西隆起（II）鲁中隆起区（III）泰山-沂山断隆（IV）的博山凸起（V）。由于多次构造运动作用的结果，区内构造较为复杂，主要构造形迹如下：

（1）褶曲

湖田向斜：轴向55°，西端与淄博向斜相接，向东北延伸至湖田村北被玉皇山断裂错断。轴部为石炭系地层，两翼为石炭系、中奥陶系地层。北翼岩层产状：倾向南东，倾角10°~32°；南翼岩层倾向北西，倾角10°~15°。向斜两翼岩层展布呈明显不对称。

（2）断裂

本区主要断裂为近南北向的金岭断裂、北西向的四角坊断层和湖田断层、北东向的玉皇山断层以及近东西向的漫泗河断层和冯家庄断层等。

金岭断裂：从金岭村西向南于柳杭—堠皋间穿过，至山前消失，断裂两侧均为奥陶系石灰岩，根据勘探试验资料，两侧地下存在水位差，但大抽水试验又表明两侧灰岩地下水尚有水力联系，1994年6月南京大学曾进行连通试验证实两侧灰岩地下水尚有水力联系，该断层为透水断裂。

四角坊断层：位于河庄至四角坊庄一带，为两条近似平行的正断层组成，并构成地堑—四角坊地堑。出露长度5公里左右，走向345°，倾向相对，倾角75°~85°，垂直断距50米左右。断层发育于石炭系和中奥陶系地层中。

湖田断层：为两条平行的正断层，呈阶梯式下落，走向310°，倾向南西，倾角

80°~85°，断层北端最大垂直断距95米左右，南端至中奥陶系地层中尖灭。

玉皇山断层：位于湖田村中，地面出露部分较少，据钻探及有关资料证实断层两端呈隐伏型，走向15°~20°，倾向北西，倾角25°，上盘上升且南移，下盘下落而北推，为平推逆断层，断层北段将湖田向斜轴错断。断层发育在石炭系地层中。

漫泗河断层：为一向南凸近东西向展布的弧形断裂，倾向南，倾角77°，断层带岩石较为破碎，部分地段可见断层角砾岩，断层面可见垂直和水平方向擦痕，为平推正断层。水平推距约2公里，垂直断距50~150米。

冯家庄断层：位于冯家庄西北山，走向75°，倾向南，倾角78°，见断层有斜擦痕。断层发育于石炭系砂、页岩和中奥陶系第六组灰岩中。

（3）节理

节理的发育主要与构造有关，其次随岩性而异。在石炭系页岩中，多以细裂隙展现，深度不大，延伸不长。在奥陶系灰岩中则截然不同，鉴于岩性脆，节理裂隙发育宽度大，水平、垂直方向延伸长，相互连通性好，给地表溶沟、溶槽的发育创造了有利条件。

3、岩浆岩

区内受燕山运动影响除产生各种构造行迹外，尚伴随有岩浆活动，其特点以中性岩浆为主，呈岩脉侵入于前二叠系岩层内。区内唯在沣水南至北韩庄有零星出露，呈NW-SE方向延伸，长10m左右，宽5m左右。其次为钻孔揭露，均为闪长岩。

4、区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度为0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为0.40s，区内地震烈度为VII度，属地壳较稳定区。

二、评价区水文地质条件

1、含水岩组及其富水性

本区属于分布在湖田向斜两翼及孝妇河流域湖田水文地质单元的碳酸盐岩类裂隙岩溶水区。孝妇河流域起于鲁山古老变质岩以北，沿淄博向斜呈狭长型向北偏东向展布，北至山前大武—湖田一带。接受大气降水的入渗补给后，地下水由两侧向孝妇河沿河一带汇集由南向北径流，由于区内断裂带岩石破碎且处于低洼地带，断裂带内裂隙岩溶非常发育形成地下水“集水廊道”，由南至北形成的多个富水地段。

本区地下水主要含水岩组为：第四系松散岩类孔隙含水岩组和奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组两种类型，其次还有碎屑岩裂隙水和基岩裂隙水。具体情况分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

该含水岩层为潜水含水层，因区域第四系地层多被人类活动破坏，区内碳酸盐岩多裸露或半裸露，区内第四系松散岩类孔隙含水岩组分布不多，主要分布于淄河冲洪积扇首部和北部平原区，其轴部沿王朱-和顺店-矮槐树-孙娄一线，含水层岩性主要为砂卵砾石组成（局部有胶结砾岩存在），其厚度由南向北逐渐加大，一般为50～100m，首部矮槐树-和顺店一带达200m，含水层厚度30～50m，顶板埋深一般20～30m。目前顶部含水层大多疏干，上部含水层局部地段形成季节性疏干状态。该含水层的地下水主要作为农业用水，同时作为潜水含水层碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组的补给来源之一。

（2）奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组

该含水岩组主要是奥陶系地层，既有潜水岩溶含水层，也有承压岩溶-裂隙含水层，埋深20~80m以上含水层多有自由水面，为潜水含水层，埋深较大的含水层多上伏灰岩等阻水性较好的岩层而具有水压，为承压含水层。该岩组在区内分布广泛，湖田以东，王寨以北地区。除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖，地下水有南部、西南部降水补给，向北、东北径流。该含水层在金岭镇一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。该含水层岩性主要为中奥陶系第三段至第六段的含泥质、白云质泥灰岩、角砾状泥灰岩及厚层状青灰色豹皮状灰岩组成。灰岩裂隙岩溶极为发育，其发育深度在60～300m之间。单井涌水量大于6000m^3/d；丘陵区，地势高，水位埋深大，富水性最差，单井涌水量小于1000m^3/d，其它地区单井涌水量在 1000～5000m^3/d之间。

（3）石灰岩含水岩组与第四系孔隙含水岩组的水力联系

石炭、二叠系碎屑岩类孔隙裂隙水含水层主要分布于评价区中部的湖田向斜两翼。该含水层地下水位埋藏浅，一般小于5.0m。大气降水为主要补给来源，次为中奥陶系灰岩水的顶托补给，其排泄为沿地下水流向东南—西北向以地径流形式顺层流动，泄出区外，或在沟谷切割处，溢出地表，补给地表水或第四系含水层。

层间灰岩岩溶裂隙水含水层分布于湖田～洋水一带，岩性由质地不纯灰岩组成，上部有3～5层灰岩，下部有草埠沟灰岩和馒头组灰岩。上部3～5层灰岩厚度4.05～7.40m，水位埋深0～1.0m。馒头组灰岩与中奥陶系灰岩仅有30～50m页岩相隔，其下为具有高压水头的奥陶系灰岩裂隙岩溶水，在断裂构造切割下，使其隔水层受到破坏而导致上下含水层发生水力联系。

2、地下水补、径、排条件

区域内地下水运动条件受气象、水文、地形地貌、岩性结构诸因素控制，而这些因素的作用程度，因浅层、深层地下水埋藏条件、水力特征的不同而有明显的差异。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层的补、径、排条件

第四系松散岩类孔隙水基本为潜水含水层，主要分布在北部山前倾斜平原区，含水层主要为淄河冲洪积扇砂卵石层，主要接受大气降水的补给、南部山区地下水径流补给、淄河渗漏补给及灰岩地下水通过第四系天窗补给，地下水总的流向向北，排泄方式为蒸发及以泉和溢出带形式的地表径流，淄河渗漏是其主要补给来源。近年来由于自然因素的变化及人类活动的影响，如淄河断流等，地下水水位下降，地下水人工开采成为其主要排泄方式。

（2）奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组的补、径、排条件

评价区内奥陶系碳酸盐岩类含水岩组分为潜水含水岩组和承压含水岩组，通常区域内半裸露或全裸露奥陶系碳酸盐岩类储水有自由表面，为潜水含水岩层，深伏地表下层的奥陶系碳酸盐岩通常为承压含水岩层。裂隙含水岩组碳酸盐岩类岩溶裂隙、裂隙岩溶水补给来源主要为淄河河谷两侧至东、西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于淄河断裂带后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要为人工开采。由于大武水源地集中、强烈开采地下水，水位大幅下降，在大武、辛店、南仇三个地段形成各自的地下水降落漏斗，且有沿淄河断裂带向南逐渐扩大的趋势。

湖田地段补排条件不佳，接受大气降水补给面积较小，补给途径短。南部地下径流补给过水断面较小。地面表流不发育，也无表流渗入。高炳、唐炳一带部分地下径流，沿炒米地堑、四角坊地堑等构造影响带流向西北。向东南开阔的地堑洼地，地表裂隙岩溶较为发育，构成广泛汇集大气降水及南部地下径流补给通道。地下径流向西北至山前遇煤系地层受阻，促成地下水赋存并承压，其水位高于东邻地段，低于西邻地段。至北部山前地带经人工开采排泄。

湖田、辛安店地区为一较好的富水地段，含水层的厚度为21~66m，一般厚40m左右。地下水的主要补给来源为大气降水渗入补给，其排泄途径除了人工开采外，以沿灰岩含水层的径流排泄为主，其次是顶托补给煤系地层。湖田一带以南部裸露灰岩大气降水渗入与地下水径流为补给源。

3、地下水流向分析

评价区所在的湖田单元的地下水流向大致可以分为三个区域。

中北部湖田至堠皋强富水带——强开采带：堠皋强排井开采强度较大，调查期间地下水水位40m左右，湖田水源地已停采多年，地下水位在60m左右。故该地段水位西高东低，地下水流向由西往东，由湖田水源地向堠皋强排井。

上地段以南至业旺、冯家一带，为湖田单元接受大气降雨入渗补给的地区，地势南高北低，地下水流向亦由南往北，径流至本工程北侧向东北偏转流向堠皋强排井。地下水位在南部业旺、冯家一带70m左右，至本工程区水位降至62~63m。在本工程以西及以北地区形成了范围较大的水位平缓区，水位在60~62m之间。

湖田——堠皋以北地段，上部覆盖有厚度不等的煤系地层，岩溶地下水不能直接接受大气降水的补给，其地下水是由南部径流至该地段滞存的结果。该地段分布零散的农业或工业用水源井及小型水源地——如辛安店水源地。地下水位亦比较低缓—缓平，水位多在59~60m之间。这一地段的地下水位受开采影响较大，多是北高南低，地下水流向是由北往南，由西北往东南径流，最终流向辛安店、堠皋开采井。从流场形态看，堠皋强排井的截获作用明显。如若工程对地下水造成污染，污染物会沿流向，向强排井运移，不至于扩散至其他地段，也不会扩散至大武地下水富集区。

4、含水层间水力联系

岩溶水开采主要集中在北部山前一带，开采含水段为奥陶系灰岩。在裂隙岩溶含水层之上覆盖有砂砾石层含水层，二者之间一般有厚度不等的红色含砾粘土，砂质粘土或第三系石灰质砾岩分布，二者可通过越流发生水力联系，特别是矮槐树、王朱一带存在第四系水与灰岩水直接沟通。因此，灰岩水几乎没有承压性质，有时某些水井和混合开采这两层水。在天窗地区，石灰岩含水层组与第四系孔隙水岩组的水力联系十分密切。

三、项目场地工程地质条件

本区位于淄博市东部边界，地貌类型属于低山丘陵区，主要发育地层有奥陶系、石炭系、二叠系及第四系地层。

参照山东明嘉勘察测绘有限公司2016年10月提交的《山东一诺威新材料有限公司20万吨/年特种聚醚产品项目（南地块）岩土工程勘察报告》，现有厂区南地块地层结构如下：

第①层素填土（Q_4^{ml}）：黄褐色，松散-稍密状态，主要由粘性土混少量碎石、碎砖

屑及少量植物根组成。场区普遍分布，厚度：0.20～1.20m，平均0.70m；层底标高：157.93～169.15m，平均164.00m；层底埋深：0.20～1.20m，平均0.70m。

第②层粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：棕黄色，可塑状态，韧性中等，干强度中等，光泽反应稍有光滑，无摇震反应；含少量Fe、Mn氧化物斑纹及Fe、Mn氧化物结核，偶见姜石，直径约0.5~1.0cm，含量小于5%，多量砂粒。场区普遍分布，厚度：1.00～5.10m，平均3.11m；层底标高：153.93～167.01m，平均160.82m；层底埋深：1.50～5.90m，平均3.85m。

第③层粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：棕色为主，局部棕红色，可塑状态，韧性中等，干强度中等，光泽反应稍有光滑，无摇震反应；含多量Fe、Mn氧化物斑纹，混姜石（直径0.5-2cm，含量约5%）及砂粒，混Fe、Mn氧化物结核。场区普遍分布，厚度：1.30～5.60m，平均4.25m；层底标高：149.03～166.85m，平均157.16m；层底埋深：1.80～11.30m，平均7.63m。

第④层粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：棕红色为主，局部棕黄色,可塑状态，韧性中等，干强度中等，光泽反应稍有光滑，无摇震反应；含多量Fe、Mn氧化物斑纹，混姜石（直径0.5~2cm，含量5~8%）及砂粒，混Fe、Mn氧化物结核。场区普遍分布，厚度：2.20～6.20m，平均4.43m；层底标高：143.45～164.65m，平均154.34m；层底埋深：4.40～16.50m，平均11.16m。

第⑤层粉质粘土（Q_3^{l+pl}）：棕红色，可塑状态。韧性中等，干强度中等，光泽反应稍有光滑，无摇震反应；多量砂粒及姜石，局部多量碎石(灰岩质）或夹薄层，多量Fe、Mn氧化物结核。场区普遍分布，厚度：1.10～4.20m，平均2.65m；层底标高：144.06～163.55m，平均153.83m；层底埋深：5.50～18.50m，平均12.37m。

第⑥层强风化石灰岩（O_2）：灰色，晶粒结构，块状构造，主要矿物成份为方解石，裂隙不发育，无岩溶现象，风化面较细腻，岩芯上部碎块状，或短柱状，坚硬程度为软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为V级。场区普遍分布，厚度：0.70～1.50m，平均1.18m；层底标高：143.76～162.65m，平均154.04m；层底埋深：6.40～18.50m，平均12.32m。

第⑦层中风化石灰岩（O_2）：浅灰-深灰色，晶粒结构，块状构造，致密，但断口较粗糙，主要矿物成份为方解石，岩芯短柱状或长柱状为主，未见岩溶现象，裂隙不发育，坚硬程度为软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为IV级。该层未穿透，最大揭露深度

20.00m，该层最大揭露厚度 4.0m。

5.4.5 包气带防污性能及现状调查

厂址区主要地层为奥陶系岩组，上覆 0.50～3.50m 素填土，局部上覆粉质粘土，下伏含水层主要是岩溶水。根据调查及搜集的资料，地下水埋深在 30m 以下，地下水埋深较大，包气带主要是素填土、粉质粘土和裂隙灰岩，场区包气带防污性能差，地下水环境条件脆弱，不能满足天然防渗要求，不利于对岩溶地下水的保护，场地包气带工程需采取严格的环境管理和防渗措施及地下水污染防治措施，杜绝污染地下水环境。

厂区包气带环境现状调查结果详见第 4 章第 4.4.4 小节。

5.4.6 周边污染源调查

本项目处于齐鲁化学工业区金山片区，因此，周边企业较多，有山东永浩新材料科技有限公司（锂电池电解液）、山东久利化工有限公司（食品级白油）、山东凯威尔新材料有限公司（高性能树脂）、淄博齐翔腾达化工股份有限公司等。以上企业产生的污染物均按照规定进行了有效治理。

5.4.7 富水区及周边村庄用水情况调查

评价区及周边水源地有大武地下水富集区、湖田地下水富水区等。

1、大武地下水富集区

大武地下水富集区是北方地区特大型裂隙岩溶水富水区，是淄博市主要的工业供水水源地，担负着向张店、临淄两区和齐鲁石化公司、辛店发电厂等国家骨干企业的生产用水及部分乡镇的工农业生产用水，对淄博市经济和社会发展有着举足轻重的作用。

大武水文地质单元范围包括 309 国道以南，淄河断裂带以西，金岭断层以东，边河断层以北的区域，总面积 110km^2，其边界为：南至太河岩体（太河水库大坝附近）；东边界南段为淄河分水岭，南阳以北为淄河断裂带；西边界南段为淄河与孝妇河分水岭，向北接金岭断层；北边界为奥陶系灰岩隐伏区。补给面积 508km^2。

大武地下水富集区主要富水区位于大武、辛店、南仇一带，富水区面积约 27km^2，包括大武、辛店、南仇三个富水地段。经地下水资源验算，验算区地下水总补给量为 41.76 万 m^3/d，大武地下水富集区地下水可采资源量为 32.73 万 m^3/d；1997 年有关部门评价该水源地允许开采量为 39m 万 m^3/d。大武地下水富集区自投产以来，开采程度一度很高，曾一度出现严重超采。近年来，随着引黄供水工程的建成通水，水源地供水量

得以压减，2004 年实际开采量为 26.8 万 m^3/d，该富水区将得到涵养保护。

根据本区等水位线，评价区内浅层地下水总体上由两侧山区向中部地势低洼处径流，再经大武地下水富集区和湖田地下水富水区排泄。由于大武地下水富集区地下水开采量较大，使得本区地下水流场改变，在金岭镇附近形成降落漏斗，厂区处地下水流向为近南北略向东北，主要影响湖田地下水富水区，由于湖田水源地与大武地下水富集区之间有微弱的水力联系，对大武地下水富集区可能产生间接影响。

2、湖田地下水富集区

湖田地下水富集区位于张店区湖田街道，为独立水文地质单元，面积 $10km^2$，主要含水层为奥陶系隐伏灰岩裂隙岩溶水，1978 年山东省地矿局第一水文地质队对湖田地下水富集区地下水静储量进行勘察后提出湖田地下水富集区的可开采量为 3.1 万 km^3/d。由于降水量逐年降低，补给量减少，实际开采量为 1.1 万 km^3/d。现在该富水区已受到污染，不能作为生活饮用水源，仅供齐鲁石化烯烃厂作工业水水源。

湖田地下水富水区未划定保护区范围。

3、大武地下水富集区与湖田富水区的关系

本评价引用《淄博市大武水源地地下水资源验算报告》（山东省地矿局八零一水文队）中关于两者的关系结论可知：大武水源地与湖田水源地分居金岭断层两侧，金岭断层的弱透水性已得到证实，从地下水流场形态特征看，在大金山、王寨一带存在地下水分水岭，分水岭北端基本与金岭断层相接，使得湖田水源地与大武水源地相对独立，两水源地地下水通过金岭断层相接，使得湖田水源地与大武水源地相对独立，两水源地地下水通过金岭断层发生弱的水力联系，湖田水源地的补给来源主要为南部山区灰岩地下水迳流补给。补给途径短，接受大气降雨补给快，这从地下水动态特征反映十分明显。湖田水源地地下水位最低一般出现在每年的 5 月上旬，5 月下旬地下水接受大气降雨补给后开始回升，9 月中旬至 10 月上旬升至最高值，而大武水源地地下水位接受南部山区地下水迳流补给后，一般 7 月上旬开始回升，10 月上旬至翌年 1 月份为地下水位最高峰。上述分析认为湖田水源地与大武水源地各自相对独立，水力联系微弱。

4、周边村庄用水情况调查

经调查，本区居民饮用水源均由自来水供给，供水水源来自齐鲁石化自来水厂，为引黄水。

5.4.8 环境水文地质问题调查

经实地调查，评价区范围不存在岩溶塌陷、海水入侵、湿地退化、土壤盐渍化等环

境水文地质问题。

5.4.9 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，一般情况下，一级评价应采用数值法，本报告拟采用数值法对地下水环境影响进行预测。由于本项目已依据 GB18598 和 GB18599 设计了地下水污染防渗措施，因此，本次预测评价主要考虑非正常工况，对正常工况下对地下水的影响只做简单分析。

一、正常工况下地下水环境影响评价

正常工况下：项目废水排放采用“雨污分流”和“污污分流”的原则。生活污水、生产废水以及初期雨水等经厂内污水处理站处理后，通过污水管网进入金山污水处理厂集中处理，废水经处理达标后尾水排入齐鲁石化排海管线，最终入小清河。拟建厂区各储罐区域及生产装置污水管网内的污水未发生渗漏，现有厂区内生产装置设备以及污水站污水管网等运行正常并采取了正确的防渗保护措施，未发生污水泄漏，建设项目不会对地下水水质产生影响。因此，本项目在采取各车间地面和水池严格防渗措施、地下水水质跟踪监测、应急预案等地下水污染防治措施的情况下，对地下水环境产生的影响小。

二、地下水潜在污染源

根据工程分析，项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、水洗塔废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水，废水主要含有COD、氨氮、苯乙烯、丙烯腈、醇类等，均为地下水潜在污染源。

非正常工况下：车间、各水池及污水管道虽进行严格防渗，废水产生、收集、输送过程仍存在管道破裂、跑冒滴漏、防渗层破损等事故，对地下水环境造成影响。本项目废水浓度最高且水量较大的是厂区污水站的调节池，因此，本次工作重点预测非正常及事故工况下废水渗漏到地下水环境中造成的影响，主要预测以下非正常及事故工况：

1、厂区 2#污水站的调节池废水长期泄漏事故；

2、厂区 2#污水站的调节池废水突发渗漏事故；

3、5#综合罐区内苯乙烯储罐泄漏事故。

三、数学模型建立

（一）水文地质概念模型

本次地下水环境影响预测与评价是在充分了解当地自然条件、地质、水文地质条件、地下水开发利用现状的基础上，通过建立评价区水文地质概念模型、水流及水质数学模型，利用数值模拟技术对本项目生产过程中可能对地下水环境造成的污染的情景进行了

预测分析，评价了个风险点对周围地下水环境可能的影响，并据此提出相应的预防和防治措施。

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

1、含水层结构概化

研究区地下水流在三维空间中运动，地下水流速在x、y、z方向都有分量，其中以水平方向运动为主，概化为三维流；研究区各个水文地质参数随空间变化，体现了非均质性；整个地下水系统的输入和输出量随时间和空间变化，地下水流为非稳定流。综上所述，将研究区含水层概化为非均质、各向同性三维非稳定流含水层。

根据湖田区域地质勘探水文地质资料，评价区内地下水含水岩组分为第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组、奥陶系碳酸盐岩类潜水含水岩组，区内低山丘陵地带奥陶系碳酸盐岩类岩组多半裸露或裸露，潜水含水层岩性主要为奥陶系碳酸盐岩，岩性主要为奥陶系碳酸盐岩，由于区内常年工业抽水，上层第四系松散岩类潜水含水层多以疏干，区内潜水含水层以奥陶系碳酸盐岩类含水岩组为主，下伏奥陶系碳酸盐岩类承压水含水岩组埋深较深，岩组则几乎为奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组，根据山东省地矿院在湖田区域水位统测资料及地勘成果，该含水层地下水深埋通常百米以下。考虑到评价区潜水含水层与承压含水层间隔水底板较厚，且地面污染物穿透非饱和带进入地下水进入承压下层含水层可能性极低，确定主要预测含水层为潜水含水层。由于第四系孔隙潜水含水层厚度较薄，区内部分地段的岩溶含水层上部覆盖层多裸露被破坏，潜水层地下水主要分布于评价区内奥陶系碳酸盐岩含水岩组中，因此潜水层不考虑第四系；下部岩溶发育很差的灰岩裂隙透水性差，为相对隔水底板，因此将奥陶系碳酸盐岩类裂隙潜水含水岩层作为预测层，模型概化为单层结构，模型顶部为地表，底部为潜水层与承压含水层的隔水底板。

2、边界条件概化

（1）垂向结构概化：本次预测目的层为奥陶系碳酸盐岩类潜水岩溶含水层，受到人类活动的影响，部分地段的岩溶含水层上部覆盖层多被破坏，呈现裸漏和半裸漏状态，垂向地下水主要补给来源为大气降雨入渗，因而将潜水含水层组自由水面为模拟系统上边界，通过该边界，含水层与系统外发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给等；

底部边界为与承压含水层之间相对隔水底板，为阻水边界。因而将奥陶系岩溶含水层上边界概化为潜水面，下边界为隔水底板，为阻水边界。

（2）侧向边界的概化：根据评价区水文地质资料，评价区内构造除湖田向斜外，其余均为断裂构造，结合济南大学张凤娟等人在湖田富水区的研究（张凤娟，邢立亭．淄博市张店化工园区地下水污染预测[J]. 济南大学学报(自然科学版). 2013，27 (2) : 177－182.），湖田富水区北侧湖田向斜轴北东有煤系地层的阻隔，同西侧炒米庄断裂隔水性能较好，故北侧湖田向斜轴和西侧炒米庄隔水断裂设置为阻水边界；东侧金岭断裂两侧均为奥陶系石灰岩，根据1994年6月南京大学连通试验证实，该断层北段为透水断层，南段地下水等水位线与断层边界接近垂直，为弱透水断层，故确定东侧金岭断裂北段为流量边界，南段属于零通量边界；根据张凤娟等人研究成果，南侧冯家庄断层是两条近东西向的正断层组成的地堑，具有透水性能，同时结合其断层往南地表水与地下水分水岭界限较难确定，结合刘莉、邢立亭（淄博岩溶区某化工项目地下水环境影响评价）、刘志政等研究（基于示踪试验的王寨盆地水文地质条件研究）。冯家庄断层向南延伸到地表水与地下水分水岭作为零通量边界。

3、源汇项处理

地下水系统的均衡要素是指其补给和排泄项，而均衡区则为整个模拟区。在均衡区内地下水补给项主要是大气降水的入渗补给和少量的灌溉回渗补给；地下水排泄项主要有人工开采、农业灌溉和径流排泄等。

地下水补给：野外调查工作阶段，根据收集的降雨量资料，利用各计算时段的实际降雨资料以及区域降雨入渗系数，计算出各单元的降雨入渗量，以面状补给量的形式加入模型。区内少量的灌溉回渗补给地下水，结合野外实测数据，在模型中同样处理为面状补给。

地下水排泄：野外调查阶段，实地调查搜集了区内地下水水井资料，得到了人工开采井的开采量数据和观测水井的水位标高数据，将区内人工开采井处理成抽水井输入模型，利用观测水井的水位标高数据进行模型的识别和验证。模型中南部边界的侧向径流量通过实测的地下水流场计算出水力坡度利用达西公式计算得出。

4、水文地质参数

在地下水流场数值模型中，需要选取含水层水文地质参数的初值作为模拟识别、参数拟合的初值。参考了《淄博市大武水源地地下水资源验算报告》、《淄博市湖田水源地供水水文地质勘察报告》等相关资料，结合野外实地调查收集到的资料，参考中国地质

调查局为全国地下水资源及其环境问题调查评价项目制定的《地下水流数值模拟技术要求》，将有效孔隙度、给水度、承压释水系数的取值参考《地下水流数值模拟技术要求》，确定各参数的取值范围见下表：

表 5.4-3　模型中各参数取值表

参数名称		取值范围
渗透系数（K）	K_x	3~120（m/d）
	K_y	2~80（m/d）
	K_z	0.3~12（m/d）
储水系数（S_s）		1.2E-6~8E-4（1/m）
给水度（S_y）		0.003~0.018
有效孔隙度（Eff. Por.）		0.05
总孔隙度（Tot. Por.）		0.2

（二）数学模型

在分析评价区水文地质资料的基础上，结合本次实地勘探和水质分析结果，按照评价区内的地形地貌以及水文地质条件等确定了模拟范围。模拟范围与评价区范围基本一致，包含本厂区范围。

1、地下水流模型

根据研究区水文地质条件，可建立研究区地下水流模型如下：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}\left(k_x\dfrac{\partial h}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(k_y\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(k_z\dfrac{\partial h}{\partial z}\right)+P=S_s\dfrac{\partial h}{\partial t} & (x,\ y,\ z)\in\Omega,\ t>0 \\ h(x,\ y,\ z)\big|_{t=0}=h_0(x,\ y,\ z) & (x,\ y,\ z)\in\Omega \\ h(x,\ y,\ z,\ t)\big|_{\Gamma_1}=h_1(x,\ y,\ z,\ t) & (x,\ y,\ z)\in\Gamma_1,\ t>0 \\ -\left(k_x\dfrac{\partial h}{\partial x}\cos\theta_x+k_y\dfrac{\partial h}{\partial y}\cos\theta_y+k_z\dfrac{\partial h}{\partial z}\cos\theta_z\right)\Big|_{\Gamma_2}=q & (x,\ y,\ z)\in\Gamma_2 \\ \dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}(h-z)\big|_{\Gamma_3}=0 & (x,\ y,\ z)\in\Gamma_3,\ t>0 \end{cases}$$

式中：h——$h=h(x,\ y,\ z,\ t)$含水层的水位分布（m）；

k_x，k_y，k_z——空间三个方向的渗透系数（m/d）；

S_s——含水层的单位储水系数（1/m）；

P——单位体积源汇项〔$m^3/(m^3\cdot d)$〕；

$h_0(x,\ y,\ z)$——地下水初始水位分布；

$h_1(x,\ y,\ z,\ t)$为含水层的一类边界条件；

q——含水层二类边界单位面积流量〔$m^3/(m^2\cdot d)$〕；

θ_x，θ_y，θ_z——二类边界面的外法线方向与 x、y、z 轴的夹角；

Ω——渗流区域；

Γ_1——一类边界；

Γ_2——二类边界；

Γ_3——自由面。

2、地下水溶质运移数学模型

根据研究区的具体条件，采用下述的溶质运移模型：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial t}\left(c+\dfrac{1-n}{n}F\right)=\dfrac{\partial}{\partial x_i}\left(D_{ij}\dfrac{\partial c}{\partial x_j}\right)-V_i\dfrac{\partial c}{\partial x_i}+\dfrac{c_0 q_w}{n} \\ c(x,y,z,t)|_{t=0}=0 & (x,y,z)\in\Omega, t=0 \\ c(x,y,z,t)|_{\Gamma}=0 & (x,y,z)\in\Omega, t>0 \end{cases}$$

式中：

c — 溶解于水中的污染物浓度（M/L^3）；

D_{ij} — 水动力弥散系数张量(T/L^2)；

x_i — 空间坐标(L)；

V_i — 地下水渗透流速(L/T)；

t — 时间(T)；

n — 孔隙度，无量纲；

F — 固相表面的溶质浓度(M/L^3)；

c_0 — 源汇项的浓度（M/L^3）；

q_w — 源（正值）或汇（负值）的单位流量（L/T）；

Ω — 研究区空间区域；

$(x，y，z)$ — 空间位置；

Γ — 研究区的边界；

（三）含水层数值模拟模型

建立地下水数值模拟模型需要选择相对完整的水文地质单元作为模拟的范围，建立模型时尽可能选择自然边界作为模型边界，这是确定模型边界首先考虑的因素，也是基本原则。按照这一原则，本次建立的模型北部、西部、东部边界扩展到断层，南边界为流量边界的设置是合理的，也能够更加准确的刻画研究区内的地下水流状况。根据前文水文地质模型确定的模拟范围、边界条件、源汇项等条件，即可利用 GMS 软件的 MAP 模块，使用 MODFLOW 概念建模法，建立地下水三维数值模型。

1、网格剖分

结合研究区的地形地貌特征、含水层特征、水文地质条件及模型边界条件，将研究区剖分成 469×301×2 的矩形网格，共剖分单元格 282338 个，其中无效单元格 113064 个，有效单元格 169274 个。本次在实际污染情形预测过程中，对泄漏区域网格局部进行加密处理，有效模拟面积为 49.02km^2。

2、定解条件

（1）初始条件：结合研究区的地下水统测资料和长期观测孔资料，以收集到的区内地下水流场作为模型水位初始条件，经插值后得到模型的初始流场。收集到的评价区地下水位等值线详见图5.4-6。

（2）边界条件：以上述水文地质概念模型概化结果为基础，考虑模拟计算过程便于控制和计算，所以尽量选择自然边界：模型东部边界为金岭断层，该断裂北部为透水断层，北段设置为流量边界，南段边界与水头线近乎垂直，设置为零通量边界；西北部为湖田向斜向北东延伸有煤系地层的阻隔，设置为阻水边界；西部炒米断层为阻水断层，设置为阻水边界；南部为地表水和地下水分水岭，设置为零流量边界。

3、水文地质参数

参考《淄博市大武水源地地下水资源验算报告》、《淄博市湖田水源地供水水文地质勘察报告》等相关资料，结合野外实地调查收集到的资料，通过反复的模拟计算，最终确定的各参数的取值见图5.4-7。

（四）模型识别与验证

模型识别与检验是数值模拟工作及模型建设过程中最为关键的一个环节。要在模型识别与检验过程中，重新认识水文地质概念模型、分析水文地质条件、进一步提升对水文地质模型的认识，指导水文地质实践和条件的再勘查和分析。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：

①模拟地下水动态过程要与实测的动态过程基本相似；

②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与客观条件要基本相符；

③识别的水文地质参数要符合客观水文地质条件。

基于以上3条基本原则，利用现有的水位长测资料对建立的模型进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型的结构、参数和均衡要素。

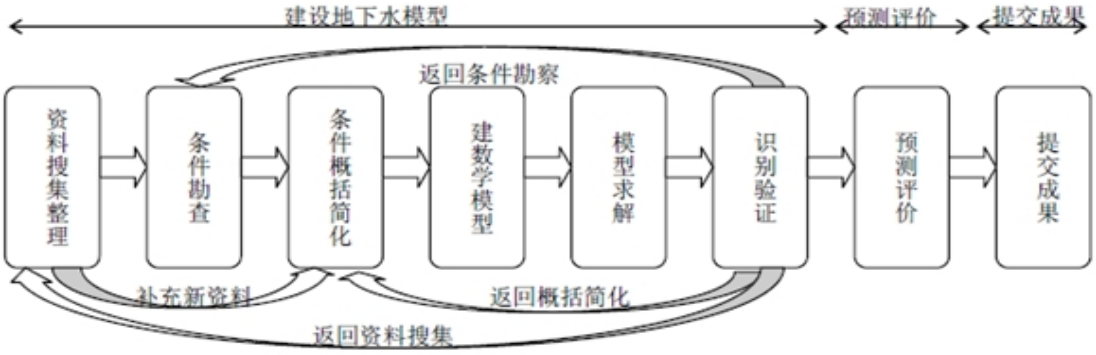


图5.4-8　模型构建流程图

数值模型建立后，通过反复调试并最终确定水文地质参数及各均衡项。

根据提供的地下水水位监测点，我们选取评价区2021年现状观测井来拟合研究区模型水位标高。根据水位监测资料作为数值模型的识别阶段，模拟中实测值与模拟值差值最大为0.73m，拟合模拟效果良好。识别效果如图5.4-9a所示。

为了检验识别后模型的可靠性，将识别后的数值模型各项水文地质参数代入识别模型，进行计算水位与实测水位的拟合，对模型识别期间求取的水文地质参数进行个别校正；再利用校正后的参数进行模型识别，反复微调参数，直到取得理想结果。经过识别、验证后模型参数选取，以收集到的评价区地下水水文流场进行核对比如图5.4-9b。根据《地下水流数值模拟技术要求》要求能够基本刻划地下水系统的渗流特征，反映出水位动态变化对源、汇项的响应关系，可以用来进行分析预测项目运行后的地下水水位动态预测。

模拟区域的含水层渗透系数初值、给水度初值、有效孔隙度、大气降水入渗系数根据收集资料得到，使用模型识别后得到的渗透系数进行数值模拟得到了较好的结果。总体上看，整个模拟区域含水层的水文地质参数符合水文地质条件的变化规律，后续数值模拟中仍采用以上反演得到的水文地质参数。

综上所述，由流场检验、地下水水位动态变化检验及水文地质参数检验可知，所建立的地下水流场数值模型计算结果达到精度要求，反映了本区地下水系统的动力特征，可以用于地下水溶质运移模拟。

四、地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为一级，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，采用数值模拟方法进行预测和评价。

（一）预测范围与时间

1、范围：本次地下水环境影响预测范围即模型概化边界所包括的范围。

2、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、1800d、3600d、5400d和7300d。

（二）地下水预测因子选取

根据工程分析结果，本项目运营过程中最有可能造成地下水污染的装置和设施为污水站、储罐区，地下水污染特征因子为COD、氨氮、苯乙烯、醇类等。污染途径分别为污水站池体防渗层发生破裂，造成污水下渗；或储罐泄漏且储罐区地面防渗层发生破裂，造成泄漏物料下渗。

根据导则要求，预测因子包括：①根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；②现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；③污染场地已查明的主要污染物，按照 ①筛选预测因子；④国家或地方要求控制的污染物。

本项目为新建项目，基于上述要求及实际情况，考虑预测的可行性以及预测因子的代表性，按照导则预测因子选取要求，针对本项目特征因子采取指数法排序后，拟选取COD_{Mn}、氨氮、苯乙烯作为预测因子。

（三）预测标准

根据《地下水质量标准》（GBT 14848-2017），各预测因子的标准限值如下表所示：

表5.4-4　特征因子标准限值选取一览表

污染因子	COD_{Mn}	NH_3-N	苯乙烯
标准限值	3 mg/L	0.5 mg/L	20μg/L

（四）预测方案设置

本次模拟对非正常工况下污水泄漏以及风险事故情况下厂区苯乙烯储罐泄漏两种情况进行预测，对两种不同情况进行预测方案设定。

1、非正常工况下污水泄漏预测情形设定

根据HJ610-2016的要求，地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟的基础上进行。预测层应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层，湖田水源地主要开发利用为深层水。一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。对Ⅰ类建设项目，对工程可行性研究和评价中提出的工程方案可能引起的地下水环境质量变化进行预测，同时给出污染物正常运行和非事故排放两种工况的预测结果。

本项目中，拟建项目厂区位于现有厂区的北侧，拟建项目主要生产装置、罐区等位

于新建厂区内，新建 2#污水站位于现有厂区南部，生产污废水主要集中在污水站收集池中。正常运行工况定义为现有厂区内污水站收集池及各装置运行正常并采取了正确的防渗保护措施，污水收集池和污水管网内的污水都不发生渗漏，建设项目不会对地下水水质产生影响。因此，本次预测主要是考虑项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。对非正常工况，根据工程分析，拟建项目废水泄漏可能在污水站收集池及污水处理管道出现破裂泄漏，考虑到项目区水文地质条件相对均一、部分污染隐患点污染因子相近，所以结合项目工程分析内容，根据污水非正常工况下最可能泄漏位置、泄漏量的大小以及泄漏后对地下水污染程度，以污染废水较为集中且为地下水污染关键部位的污水站收集池作为重点污染源，将厂区污水站收集池废水长期持续泄漏事故和突发瞬时渗漏事故作为污染工况。生产废水泄漏预测工况下，根据项目污水水质分析，选取 COD_{Mn}、氨氮、苯乙烯作为预测污染因子。预测情形设置如下：

（1）持续性泄漏工况：

本项目污染废水发生持续泄漏情形设置为 2#污水站调节池（钢筋混凝土水池）池底防渗层发生不易察觉的损坏而存在废水连续泄漏难以及时发现。由于正常工况下的渗漏量可参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，按下式计算：

$$Q=\alpha \cdot q \cdot （S_{底}+S_{侧}）\cdot 10^{-3}$$

式中：Q——渗漏量，m^3/d；

$S_{底}$——池底面积，m^2；

$S_{侧}$——池壁浸湿面积，m^2；

α——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；

q——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，$L/m^2 \cdot d$；不同材质的池体构筑物的单位渗漏量参见下表。

表 5.4-5　不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位渗漏量（$L/m^2 \cdot d$）
1	钢筋混凝土结构	2
2	砌体结构	3

考虑泄漏池体选取污废水较为集中的调节池，具体尺寸为：长×宽×高=12000mm×6000mm×3750mm，由于收集池为地面以上，因此池壁浸湿渗漏量不计，只有池底渗漏污废水进入地下水，考虑收集池池底钢筋混凝土采用一定防渗措施，变差α取中间值0.5，$S_{底}$=12m×6m=72m^2，钢筋混凝土单位渗漏量取2L/m^2·d，每天池底正常渗漏量Q=0.5×2×72×10^{-3}m^3/d=0.072m^3/d；假设非正常状况池体持续下渗量是正常状态下的10倍。由此计算渗漏水量$Q_{持续}$的确定如下：

$$Q_{持续}=0.072m^3/d\times10=0.72m^3/d$$

同时，经类比现有项目水质监测结果并结合工程分析结果可知，调节池废水水质分别为：COD_{Mn} 2500mg/L、NH_3-N 100mg/L、苯乙烯 27mg/L，进而计算得到调节池污染废水持续外泄污染物质量为：

耗氧量（COD_{Mn}）质量为：2500mg/L×0.072m^3/d×10=1.8kg/d

氨氮（NH_3-N）质量为：100mg/L×0.072m^3/d×10=0.072kg/d

苯乙烯（C_8H_8）质量为：27mg/L×0.072m^3/d×10=0.019kg/d

（2）瞬时泄漏工况：

假定项目污废水较集中的2#污水站调节池池底防渗层严重破损造成泄漏事故被及时发现，在发现后及时补救，1天时间内处理完毕不再渗漏。参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）池体渗漏量公式，调节池池底正常渗漏量Q=0.072m^3/d，该工况情形下假设废水下渗量是正常状态下的100倍，则计算得到2#污水站调节池瞬时外泄污染物质量为：

耗氧量（COD_{Mn}）质量为：2500mg/L×0.072m^3/d×100×1d=18kg

氨氮（NH_3-N）质量为：100mg/L×0.072m^3/d×100×1d =0.72kg

苯乙烯（C_8H_8）质量为：27mg/L×0.072m^3/d×100×1d =0.19kg

2、苯乙烯储罐泄漏预测情形设定

风险事故预测设定厂区苯乙烯储罐发生破损或破裂，导致苯乙烯泄漏进入含水层造成地下水环境影响，本项目苯乙烯储罐位于拟建厂区5#综合罐区内，本次预测情景设定苯乙烯储罐（1个）发生风险事故产生破裂，并导致储罐区地表防渗层被破坏，破坏防渗面积取5m^2，泄漏时长10min，泄漏速率56.07kg/s，泄漏量18827.09kg，在泄漏30min后收集地表渗漏液清理完毕，渗漏到地下水的苯乙烯量按千分之一计，泄漏浓度为909000mg/L。本次不考虑包气带的吸附、降解作用和时间滞后等问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

（五）预测结果分析

1、污水站调节池持续泄漏情形预测

（1）持续点源泄漏特定天数下 COD_{Mn} 模拟结果

根据数值模拟结果，污水站调节池污水持续渗漏后 COD_{Mn} 在不同模拟时段的运移范围和浓度分布云图如图 5.4-10 所示。非正常工况下污水站调节池污水持续泄漏后的污染因子 COD_{Mn} 的最大污染浓度以污染源为中心向四周扩散，由于本项目废水中 COD_{Mn} 污染浓度较高，泄漏后 COD_{Mn} 污染持续时间较长、污染范围相对较广。污染因子 COD_{Mn} 由Ⅲ类标准限值确定的污染范围和迁移的最大距离如下表所示：

表 5.4-6　持续点源泄漏情景下 COD_{Mn} 污染情况一览表

预测时间（d）	最远超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	57.96	5664.85
1000	159.57	16320.76
1800	244.76	28275.72
3600	447.55	58136.08
5400	645.60	86585.40
7300	821.05	125798.86

由图 5.4-10 可知：在污水站调节池发生“跑、冒、滴、漏”等污水持续泄漏的工况下，污染物扩散呈现椭圆伞状分布，扩散主方向主要由南向北方向，迁移具有各向异性的特征。由于该工况下污染物不断泄漏补给，在污水站调节池调节池泄漏点附近的 COD_{Mn} 浓度超过 2000mg/L，在 100d 时，COD_{Mn} 最远超标距离向北可达 57.96m，超标面积约 5664.85m^2，此时超标范围基本控制在厂址范围之内；泄漏 1000d 扩散迁移后，迁移主方向趋于明显，最远超标距离向北可达 159.57m，超标面积约 16320.76m^2；至 7300d 时，最远超标距离向北为 821.05m，超标面积约 125798.86m^2。在该工况下由于在泄漏点不断补给使泄漏位置附近的 COD_{Mn} 浓度持续保持较高的水平，浓度均远超出污染物的标准限值 3mg/L，厂区附近高浓度的污染因子会长期影响厂区附近区域的地下水环境质量，因此，若发生污水的持续泄漏，厂区如不采取有效的防污治污措施，对厂区附近地下水会产生有一定影响，模拟期内主要影响厂区附近约 0.126km^2 区域的地下水环境，主要影响距离厂区污水站收集池 1km 内范围，对距离厂区 1km 外的村庄居民点和下游湖田富水区的地下水环境影响较小。

2、持续点源泄漏特定天数下氨氮模拟结果

污水站收集池非正常工况污染物持续渗漏后，氨氮在地下水中迁移预测结果见表

5.4-7 和图 5.4-11。预测结果表明，发生泄漏以后，氨氮开始主要向四周扩散，其后向北向迁移。污染因子氨氮由III类标准限值确定的污染范围和迁移的最大距离如下表所示：

表 5.4-7　持续点源泄漏情景下氨氮污染情况一览表

预测时间（d）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	45.24	3519.72
1000	137.52	11209.14
1800	219.83	19980.90
3600	416.18	42663.46
5400	604.46	66348.80
7300	774.03	89849.18

由表 5.4-7 和图 5.4-11 可知：污水站收集池非正常工况污染物持续渗漏后，氨氮污染晕云图将会呈现椭圆伞状沿地下水流方向持续推移，主扩散方为东北方向。在 100d 时，氨氮最远超标距离向北可达 45.24m，超标面积约 3519.72m^2，污染影响范围基本在现有厂区范围之内；泄漏 1000d 扩散迁移后，最远超标距离向北为 13.7.52m，超标面积约 11209.14m^2；至 7300d 时，最远超标距离向北为 774.03m，超标面积约 89849.18m^2。该工况下在污水站调节池泄漏点附近的氨氮浓度超过 10mg/L，超出污染物的标准限值 0.5mg/L，会长期影响厂区污水站调节池附近区域的地下水环境质量，和 COD_{Mn} 相似，虽然污染物在地下水中迁移速度缓慢，若发生污水的持续泄漏，厂区如不采取有效的防污治污措施，对厂区附近地下水会产生有一定影响，模拟期内主要影响厂区附近 0.09km^2 区域的地下水环境，影响范围比对 COD_{Mn} 小，对距离厂区 1km 外的村庄居民点和下游湖田富水区的地下水环境影响较小。

3、持续点源泄漏特定天数下苯乙烯模拟结果

污水站收集池非正常工况污染物持续渗漏后，苯乙烯在地下水中迁移预测结果见表 5.4-8 和图 5.4-12。预测结果表明，发生泄漏以后，苯乙烯开始主要向四周扩散，其后向北东向迁移。

表 5.4-8　持续点源泄漏情景下苯乙烯污染情况一览表

预测时间（d）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	50.51	4900.69
1000	151.14	14350.12
1800	235.55	25028.05
3600	430.66	52576.48
5400	625.41	79365.70
7300	809.21	110235.02

根据表5.4-8和图5.4-12，和COD_{Mn}以及氨氮运移特征一样，出现持续泄漏情况下，苯乙烯污染晕云图将会呈现椭圆伞状沿地下水流方向持续推移，主扩散方为东北方向。在100d时，苯乙烯最远超标距离向北可达50.51m，超标面积约4900.69m^2，污染超标范围在厂区污水调节池附近，对地下水影响范围不大；泄漏1000d扩散迁移后，最远超标距离向北为151.14m，超标面积约14350.12m^2，污染锋面迁移速度要和COD_{Mn}相近；至7300d时，最远超标距离向东北为809.21m，超标面积约110235.02m^2。该工况下在污水站调节池泄漏点附近的苯乙烯浓度超过2mg/L，超出污染物的标准限值0.02mg/L。根据预测结果可知，在污水站调节池出现污水隐伏式泄漏而不被发现的情况下，虽然污染物在地下水中迁移速度缓慢，一旦发生污水的持续泄漏，如不采取有效的防污治污措施还是会对厂区附近小范围内的地下水会产生影响，以地下水Ⅲ类标准为限值，模拟期内主要影响厂区附近0.11km^{2}区域的地下水环境，影响范围和COD_{Mn}相近，在距离厂区1km外的村庄居民点和下游湖田富水区的地下水环境基本不受影响。

2、污水站调节池瞬时泄漏情形预测

（1）瞬时点源泄漏特定天数下COD_{Mn}模拟结果

污水站调节池在瞬时泄漏情况下，COD_{Mn}在不同模拟时段的运移范围和浓度分布特征见表5.4-9和图5.4-13。

表5.4-9　瞬时点源泄漏情景下COD_{Mn}污染情况一览表

预测时间（d）	最大污染浓度（mg/L）	污染中心距污染源距离（m）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	37.8365	25.80	69.60	4025.83
500	14.3388	62.51	113.00	5442.37
1000	8.7610	110.83	166.39	6191.77
1800	7.0113	194.39	253.14	6525.08
3600	4.8394	397.34	449.89	5663.46
5400	3.8872	594.92	634.33	3745.11
7000	3.0297	750.01	774.68	847.67
7300	2.9113	-	-	-

预测结果表明，如果污水站调节池破裂而出现污水瞬时泄漏，及时采取措施使厂区污染废水不再向地下水补给，污染因子COD_{Mn}随地下水流动以椭圆状污染晕由南向北方向迁移，且污染晕中心不断远离初始污染源中心。地下水中COD_{Mn}初期浓度较高，随后污染浓度随时间推移逐渐下降，100d至1800d的污染物浓度下降较快，超标范围逐渐增加；1800d到7300d地下水中污染物浓度随时间推移降低梯度减小，超标范围也在

逐渐缩减。

从云图变化中可以看到，COD_{Mn}椭圆污染晕将会沿着地下水流方向不断远离初始污染源位置向北推移，污染晕污染锋面迁移速度缓慢，COD_{Mn}污染浓度峰值中心为污染晕中心。运移初期本项目废水污染浓度在地下水对流弥散作用下污染浓度得到极大降低，100d内中COD_{Mn}由较高初始污染源强降低到37.8365mg/d，1000d后COD_{Mn}污染浓度下降梯度明显变小，污染浓度降低速率比运移初期小，到7300d结束以最低限确定的污染晕已不存在，地下水中超标污染晕和影响污染晕消失。模拟期内COD_{Mn}主要影响区域为厂区污水站调节池附近地下水环境，影响范围0.0065km^2以内，对区域地下水环境影响有限。

2、瞬时点源泄漏特定天数下氨氮模拟结果

污水站调节池在瞬时泄漏情况下，氨氮在不同模拟时段的运移范围和浓度分布特征见表5.4-10和图5.4-14。

表5.4-10　瞬时点源泄漏情景下氨氮污染情况一览表

预测时间（d）	最大污染浓度（mg/L）	污染中心距污染源距离（m）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	0.1638	27.45	-	-
200	0.1065	32.36	-	-
1000	0.0379	-	-	-
1800	0.0304	-	-	-
3600	0.0210	-	-	-
5400	0.0168	-	-	-
7300	0.0126	-	-	-

预测结果表明，污水站调节池如果出现瞬时泄漏事故，采取措施后氨氮不再补给地下水，氨氮以椭圆状污染晕随地下水流动向东北方向迁移，且污染晕中心不断远离初始污染源中心，污染晕中心的最大污染峰值不断减低。从该工况下氨氮随地下水迁移模拟云图随时间变化可以看到，地下水中氨氮初期浓度较高，随后随时间推移早期下降速度快，后期下降速度慢，浓度降低梯度明显变小。100d时地下水中已无氨氮超标污染，此时峰值中心距离污染源27.45m，峰值中心浓度为0.1638mg/L，峰值浓度相比初始污染源强有较大降低；随着污染晕中心不断随地下水流动在南至北一线迁移，至200d时氨氮污染晕污染峰值中心浓度为0.1065mg/L；至7300d模拟期结束时，氨氮的最大污染浓度为0.0126mg/L，氨氮污染浓度远低于地下水III类水标准限值。模拟期内氨氮主要影响区域为厂区污水站调节池附近地下水环境，对区域地下水环境影响有限。

3、瞬时点源泄漏特定天数下苯乙烯模拟结果

污水站调节池在瞬时泄漏情况下，苯乙烯在不同模拟时段的运移范围和浓度分布特征见表5.4-11和图5.4-15。

表5.4-11　瞬时点源泄漏情景下苯乙烯污染情况一览表

预测时间（d）	最大污染浓度（mg/L）	污染中心距污染源距离（m）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	0.0389	27.34	45.40	761.94
300	0.0206	50.38	52.39	30.60
1000	0.0090	111.14	-	-
1800	0.0072	194.51	-	-
3600	0.0050	396.66	-	-
5400	0.0040	588.50	-	-
7300	0.0030	779.80	-	-

预测结果表明，污水站调节池如果出现瞬时泄漏事故，采取措施后特征污染物苯乙烯不再补给地下水，污染晕以椭圆状随地下水流动向东北方向迁移，且污染晕中心不断远离初始污染源中心，污染峰值不断减低。从模拟结果可以分析，地下水中苯乙烯初期浓度较高，随后随时间推移早期下降速度快，后期下降速度慢，浓度降低梯度明显变小。100d时苯乙烯的最大污染浓度为0.0389mg/L，污染晕中心距离污染源距离为27.34m，最大超标运移距离为45.40m，超标范围为761.94m^2；300d时苯乙烯的最大污染浓度为0.0206 mg/L，污染浓度接近标准限值，污染晕中心距离污染源距离为50.38m，最大超标运移距离为52.39m，超标范围为30.60m^2；300d后模拟区域地下水无超标污染存在。模拟期内苯乙烯主要影响区域为厂区污水站调节池附近地下水环境，对区域地下水环境影响有限。

为保守起见，对厂区污水泄漏情形均没有考虑模拟预测过程中非饱和带土壤及细菌生物等对COD_{Mn}、氨氮、苯乙烯等污染物的吸附和降解作用，而实际上，一方面污染物在地下水运行过程中会受到土壤的吸附，以及地下环境中的生物降解等，会对污染物的衰减起重要作用；另一方面对应厂区而言，对污水处理站等高安全防护要求的区域一般会做相应防渗处理，会使得即使发生事故泄漏进入含水层中的污染物含量大大降低，如果考虑这些作用，污染晕的范围会更小。在本次模拟的是泄漏的废水全部进入到含水层中，没有进行吸附降解以及项目建设后地面的防渗作用，符合工程建设评价最不利原则，考虑污染物进入含水层稀释、扩散、降解等因素，且定期开展地下水水质监测的情况下，基本不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏。因此综上分析，在事故状态下，

综合考虑区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，在严格落实地面防渗措施、安全管理制度和地下水监测制度的前提下，可以认为非正常工况的事故污染对项目所在地下水环境的影响有限。

3、风险事故泄漏污染情景预测

根据风险评价评定的依据，厂区地下水风险泄漏点为5#综合罐区内的苯乙烯储罐，按照HJ169—2018要求，地下水风险评价预测结果表述—“给出有害有毒物质进入地下水体到达下游厂区边界和环境敏感目标处的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度”。因此将预测计算模型的最低限0.002mg/L作为到达时间的检出浓度，将预测计算模型的标准限0.02mg/L作为达到超标时间的超标浓度；在模型中厂区下游边界位置设置观测井BJ_well，Well_300，Well_600，Well_950，以便于描述苯乙烯储罐发生泄漏事故后苯乙烯污染浓度时间变化，观测井设置如图5.4-16。

风险工况下，苯乙烯储罐发生风险事故泄漏，特征污染物苯乙烯在特定天数的分布情况模拟结果如表5.4-12和图5.4-17所示。

表5.4-12　风险事故泄漏情景下苯乙烯污染情况一览表

预测时间（d）	最大污染浓度（mg/L）	污染中心距污染源距离	最大影响运移距离（m）	影响范围（m^2）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m^2）
100	28.8272	27.62	67.19	10993.18	64.15	10041.02
1000	7.1523	140.42	237.40	26652.61	225.17	21382.51
1800	4.9791	235.38	358.22	35415.49	345.44	29871.64
3600	3.2286	424.92	574.58	50167.29	554.04	39983.19
5400	2.4306	600.39	777.98	59568.08	748.95	48273.29
7300	1.9020	773.05	967.16	68410.05	931.37	55370.41

厂区下游特定位置处苯乙烯污染浓度-时间变化曲线详见图5.4-18。

苯乙烯储罐泄漏事故后果预测结果汇总如下表所示：

表5.4-13　苯乙烯储罐泄漏事故后果预测结果表

危险物质	地下水环境影响					
苯乙烯	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	污染含水层
	BJ_well	75	90	1045	7.9559(525d)	潜水含水层
	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	污染含水层
	Well_300	1510	1565	1985	3.8805(2550d)	潜水含水层
	Well_600	3975	4110	2840	2.3363(5600d)	潜水含水层
	Well_950	-	-	-	-	潜水含水层
备注：以达到最低限时（0.002mg/L）确定达到时间，以标准限时（0.02mg/L）确定超标时间						

综上分析，厂区苯乙烯储罐发生破裂等风险事故后，及时采取措施使厂区污染废水不再向地下水补给，污染因子苯乙烯随地下水流动方向以椭圆伞状污染晕由西南向东北方向迁移，且污染晕中心不断远离初始污染源苯乙烯储罐区。从该工况短期泄漏情形下苯乙烯随地下水迁移模拟结果可知，该泄漏事故发生后，地下水中苯乙烯的浓度初期较高，超标浓度较大，但随着时间推移最大污染浓度开始逐渐下降，早期下降速度快，后期下降速度变缓，浓度降低梯度明显变小，运移初期先增大的超标范围随后开始逐渐减小。风险泄漏事故发生100d苯乙烯浓度由高初始源强降到28.8272mg/L，峰值中心距离污染源储罐区约27.62m，最远超标运移距离为64.15m，超标范围为0.01km^2；泄漏事故发生1000d后苯乙烯浓度降低到7.1523mg/L，峰值中心距离污染源储罐区140.42m，最远超标运移距离为225.17m，超标范围为0.021km^2；泄漏事故发生1800d后苯乙烯浓度降低到4.9791mg/L，最远超标运移距离为345.44m，超标范围为0.029km^2；从1800d到7300d地下水中苯乙烯污染浓度降低速度缓慢，风险泄漏事故发生7300d时苯乙烯污染浓度降低到1.902mg/L，污染晕中心处最大超标浓度仍高于苯乙烯在地下水中的III类水标准限，最远超标运移距离为931.37m，超标范围为0.055km^2。可以看到，从出现风险事故到污染泄漏后100d内污染物浓度得到较大降低，100d至1800d的污染物浓度下降较快，超标范围逐渐增加；1800d到7300d地下水中污染物浓度随时间推移降低梯度减小，超标范围增加梯度减缓。泄漏事故发生后运移模拟期内污染晕范围随时间推移会呈现先扩大随后缩小，污染晕中心随水流向下游迁移，由于发生储罐泄漏风险事故后，破坏地表防渗层使苯乙烯污染物易渗到含水层中，且苯乙烯初始污染浓度较高，泄漏的量也比较大，虽然在地下水对流弥散作用下苯乙烯进入地下水含水层后在运移初期浓度下降较快，在短期运移内苯乙烯污染浓度降低到较低水平，此后，在物化性质以及污染物在受地下水运动影响下，苯乙烯浓度在运移后期下降梯度变得较缓，由于苯乙烯标准限值较低，且初始污染源强浓度较大，因此在运移模拟7300d后污染物浓度仍高于标准限值，有小范围超标污染晕存在；继续随地下水迁移，污染晕将消失。模拟期内苯乙烯风险事故泄漏主要影响区域为0.055km^{2}以内范围，对1km外附近村庄居民点及下游湖田富水区影响不大。

从观测井污染浓度随时间变化曲线图以及事故后果预测结果表可得到，苯乙烯储罐风险泄漏事故发生后，苯乙烯污染物75d左右到达下游厂区边界，90d后下游厂区边界

处污染浓度达到标准限值0.02mg/L，此后该处污染浓度持续上升，约在525d时达到最大污染浓度7.9559mg/L，之后浓度下降，约到1135d后浓度下降到标准限值0.02mg/L以下，持续超标天数约1045d。厂区下游300m及600m处地下水污染浓度变化曲线图可知，模拟期内，污染源下游300米处地下水中苯乙烯约1510d达到最低限0.002mg/L，1565d达到标准限值0.02mg/L，之后持续超标1985d，在2550d该处地下水苯乙烯浓度达到最大3.8805mg/L，在3550d后该处苯乙烯浓度低于标准限值0.02mg/L；污染源下游600米处超标时间为4110d，持续超标时间2840d、6950d后该处地下水无苯乙烯超标，该处苯乙烯最大污染浓度在5600d达到，为2.3363mg/L。在厂区下游950m处模拟期结束还未达到影响限0.002mg/L。对比4口观测井最大浓度变化可知，与污染源距离越远，在模拟期内污染晕中心最大污染浓度越小；从浓度-时间曲线变化趋势上可以看到，特定位置处的污染浓度随时间变化呈现先增大→后减小的趋势，且污染程度随时间逐渐减轻。储罐泄漏主要污染潜水含水层，项目区内主要开采深层地下水，由于地下水承压层与潜水含水层之间有粉质黏土等相隔，在分层止水成井质量完好情况下，含水层之间越流补给微弱，因此，评价区发生储罐泄漏不会对周边水源井产生较大影响，但会对园区附近的地下潜水含水层环境产生一定影响，因此，如若发生储罐破损事故，应即刻采取有效的应急措施，以保护地下水环境。

为保守起见，厂区生产风险事故下苯乙烯储罐破裂泄漏与厂区生产废水泄漏情形预设相同，均没有考虑模拟预测过程中非饱和带土壤及细菌生物等对苯乙烯等污染物的吸附和降解作用，而实际上，一方面污染物在地下水运行过程中会受到土壤的吸附，以及地下环境中的生物降解等，会对污染物的衰减起重要作用；另一方面对应厂区而言，对苯乙烯储罐等高安全防护要求的区域一般会做相应防渗处理，会使得即使发生事故泄漏进入含水层中的污染物含量大大降低，如果考虑这些作用，污染晕的范围会更小。在本次模拟的是泄漏的废水全部进入到含水层中，没有进行吸附降解以及项目建设后地面的防渗作用，符合工程建设评价最不利原则，考虑污染物进入含水层稀释、扩散、降解等因素，且在每个月都进行水质监测的情况下车间及其他区域不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏。因此综上分析，在事故状态下，综合考虑湖田区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，在严格落实地面防渗措施、安全管理制度和地下水水质监测制度的前提下，可以认为事故污染对项目所在地下水环境的影响有限。

5.4.10 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

鉴于项目场地地下水环境条件较为敏感，为了有效防止工程废水污染厂区及周边地下水，本工程的生产废水从产生到收集、处理、排放整个过程必须置于密闭的系统中。所有物料输送管线采用架空方式，污水管线等在防渗管沟内铺设；物料输送管线下场地、事故水池、危废暂存区、生产装置区、罐区等，均需采取严格的防渗措施。厂区采取必要的监控措施，发现污染应及时采取措施。

一、源头控制措施

本项目废水主要污染组分是COD、NH_3-N、苯乙烯等，来源包括生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、真空系统排污水、尾气吸收废水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水等环节。

项目正常运行过程中要从源头进行控制，做好污水处理和收集装置的防渗工作，采用高标准合格防渗材料，同时及时检查维修，对防渗层出现裂缝等情况应及时修补，尽可能从源头杜绝污水的下渗，将污染物的跑、冒、滴、漏降到最低限度。

为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，为防止污染事故，在厂区设事故排水设施，包括初期雨水池和事故水池。一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，各排水口定期监测，以防止超标污水外泄。

同时，项目建设严格遵守地下水环境敏感地区企业入园通用原则：

a、废水不许直排：所有生产生活废水需经密闭管线收集处理，不得产生“跑、冒、滴、漏”，更不得直排外环境。

b、管线不许直埋：所有废水收集管线、生产工艺管线应尽可能架空铺设。工艺要求必须埋入地下的，需设防渗管沟。管线铺设于防渗管沟内，防渗管沟需每隔30-50m设带活动盖板的监测井，以便于及时监控管线的渗漏情况。

二、分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，对不同分区提出对应的防渗技术要求。根据工程防渗的相

关要求，本次工程，全部采用水平防渗方式。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特征，参照下表提出防渗技术要求。

表 5.4-14　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本次拟建工程所处区域包气带岩性为中奥陶系马家沟组第四段石灰岩，区内岩溶裂隙沟通性好，透水性强，导致区域包气带防污性能弱。对照上表，同时结合厂区工程布置，污染控制为难的区域，防渗分区定为重点防渗区；污染控制为易的区域，防渗分区定为一般防渗区；其他不产生污水的区域定为简单防渗区。具体划分情况如下：

1、重点防渗区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域，主要包括罐区及车间外装置区、污水站各构筑物池体、污水管网、事故水池、初期雨水池、危废仓库、循环水池等处。防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

2、一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为各车间、仓库、泵房、装卸车区等，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，整个厂区用夯实素土进行基础防渗。且在各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。架空管廊若未采取泄漏收集措施，则下方也应按一般防渗区要求进行防渗处理。

3、简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括品质检验中心、配电室、道路等区域。本区采取一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

项目厂区分区防渗图详见图 5.4-19。

三、地下水环境监测与管理

1、建立地下水环境监测管理体系

为了掌握本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，应建立地下水环境监测管理体系，包括制定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、配备一定的监测仪器和设备、配备专职人员等。同时加强对环境管理与监测人员的定期培训，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。

2、地下水环境影响跟踪监测计划

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。

（1）监测井的布设：

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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《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号）等文件的要求，结合区域水文地质条件和建设项目特点，拟建项目须在区域地下水上游、厂区内和下游各至少布设1眼地下水监测井。

表5.4-15　地下水监测井设置情况一览表

名称	设置意义	坐标	井深	井孔结构	监测项目	监测频率
现有厂区内南部（现状监测井）；编号1#	厂区上游监测井	118°09′5.88″ 36°45′5.26″	130m	Φ220mm	①初次检测：GB/T14848-2017表1地下水质量常规指标项（除放射性指标外）以及表2中苯乙烯。此外还应监测K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度。 ②后续检测：任一监测井在前期监测中曾超标的污染物，其中，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测。 ③监测时同步监测井深、埋深、水位标高等相关参数。	①正常情况，常规因子监测频次不低于每年2次，分别于丰水期和枯水期各监测1次；特征因子于丰水期、平水期、枯水期各监测1次。 ②监测频次可根据地下水质变化情况调整，开展两个自然年水质监测后，对常规监测项目稳定达标或水质稳定的，可以减少监测频次，减少频次的顺序为其他（2~3月）、平水期（12月~1月）。 ③事故状态下，按应急预案加密监测频次。
现有厂区内北部（现状监测井）；编号2#	厂区内监测井	118°09′12.73″ 36°45′24.51″	117m	Φ220mm		
拟建厂区下游边界内（拟新建井）；编号3#	厂区下游监测井	118°09′13″ 36°45′33″（拟定）	/	成井孔径≥219mm；孔斜小于1°		

厂区地下水监控井布置详见图5.4-20。

（2）地下水采样及监测相关要求：

地下水水质的监测通常采集瞬时水样，在采样前先测地下水位。样品在采集时按《地下水环境监测技术规范》的要求，从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的2倍，采样深度在地下水水面0.5m以下，以保证水样具有代表性。对封闭的采样井，采样前将抽水管路中存水放净，新水更替之后进行采样。

采样前，除有机物和细菌类监测项目外，先用采样水洗涤采样器和水样容器2~3次。测定的水样项目单独采样。各监测项目所需水样的采集满足GB/T 14848-2017和HJ/T 164-2004的要求，在水样采入容器后，立即按《地下水环境监测技术规范》附录A的要求加入保存剂。

水质监测应采用通过资质认定的监测方法，仪器设备均在检定/校准有效期内。凡能在现场测定的项目，均应在现场测定。采用空白值的测定、全程序空白的测定、平行双样和密码平行样的测定对实验室质量进行控制。

四、地下水污染应急处置

1、制定污染泄漏突发事件应急预案

为了在发生重大环境污染事故时，能够及时、有序地组织应急救援工作，最大限度地减少环境污染和财产损失，结合实际，制定应急预案。预案适用于项目区范围内由于生产事故、自然灾害等原因造成废水泄漏、废弃物排放失控等引起的大面积或影响程度严重的重大环境污染事故的应急救援和处置。

（1）制定污染泄漏突发事件应急预案。

（2）建立突发事件应急指挥机构。

（3）根据项目特点，开展环境影响风险评估，制定符合自身情况的突发事件应急预案，送有关管理部门备案。各部门应负责管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理。

（4）应急预案要科学合理，具有针对性和可操作性，实现制度化、规范化。

（5）环境保护部门定期开展安全检查，指导和监督企业制定并落实满足实际需要的环境应急处置措施。

（6）通过信息中心，建立应急指挥技术平台系统，实施信息监测，按照早发现、

早报告、早处置的原则，开展环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据综合分析、管理，及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，承担突发环境事件信息对外统一发布，确保发布信息准确、权威，并正确引导社会舆论。按时限报送、通知相关部门，作好相关外环境的各项防范工作，减少危害程度。

（7）建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。

2、应急预案措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况，并密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括疏散、切断生产装置或设施等措施，防止事故扩散、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）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并考虑进行清水置换工作。

（4）应急工作结束时，应协调有关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

5.4.11 结论与建议

一、结论

1、环境水文地质现状：建设项目为Ⅰ类项目，区域地下水环境为较敏感，评价工作等级为一级评价，地下水评价方法采用数值法，评价区范围约为49.02km^2。根据区域水文地质情况调查，项目区属于分布在湖田向斜两翼及孝妇河流域湖田水文地质单元的碳酸盐岩类裂隙岩溶水区，场地地下水主要为第四系松散岩类孔隙潜水和奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙水，补给来源以大气降水、南部山区地下水径流补给、淄河渗漏补给等为主，排泄途径主要为人工开采。根据地下水环境质量监测与评价结果，项目所在区域地下水不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，水质超标主要与区域地下水受

到工业源和生活源污染有关。

2、地下水环境影响：正常工况下，厂区采取严格的防渗措施，基本不会对地下水环境造成影响。对污水泄漏及风险事故泄漏工况下的预测均没有考虑非饱和带土壤及细菌生物等的吸附和降解作用前提下，经采用数值法预测，在污水泄漏的持续工况、瞬时工况以及风险事故下苯乙烯储罐泄漏工况下，虽然发生泄漏事故后各污染物在泄漏点附近地下水中分布浓度超过III类地下水水质标准，但在拟建项目建设及服务期内扩散影响范围有限，各污染因子的运移最远端对1km以外附近村庄居民点及下游湖田富水区较小。

3、地下水环境污染防控措施：按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。企业厂区内所有管线不得直埋地下，必须采取架空或设置防渗管沟措施；采取严格的地下水保护措施；建设完善的前期雨水、事故废水的收集导排及处理设施，并采取严格的防渗措施，以此杜绝项目物料、污水泄漏对区域地下水影响；建立地下水环境监测管理体系和地下水环境影响跟踪监测制度，实施动态监管；制定污染泄漏突发事件应急预案，一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

4、地下水环境影响评价结论：综合区域环境水文地址条件、地下水环境影响以及采取的地下水环境污染防控措施分析，在严格落实源头控制措施、分区防控措施、污染监控措施以及做好应急响应措施的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

二、建议

1、鉴于工程区包气带防污性能相对较弱，在项目厂区严格落实防腐防渗措施，使厂区各生产、配套设施及其场地均达到防腐防渗相关标准。防渗施工前，建议制定专门防渗工程方案，委托专业队伍进行施工。工程建设应实施环境监理。

2、建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、定期对监控井进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施等。

3、制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

5.5 运营期声环境影响评价

5.5.1 评价等级、评价范围及评价标准

5.5.1.1 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目位于齐鲁化学工业区金山片区内，所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，且厂区距离周边敏感点较远，敏感点噪声级增加量＜3dB（A），受影响人口数量变化不大，因此判定声环境影响评价工作等级为三级。

5.5.1.2 评价范围

根据项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及周边声环境目标分布情况，确定本次声环境影响评价范围为项目厂界及厂界外 200m 范围，满足 HJ2.4-2021 要求。

5.5.1.3 评价标准

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

5.5.2 噪声源调查与分析

项目主要设备噪声源强及降噪措施情况详见“附录一”。

5.5.3 声环境影响预测和评价

5.5.3.1 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围一致。

5.5.3.2 预测点位

由于评价范围内不存在声环境保护目标，因此，本项目声环境影响预测点分别选取项目新建南、北厂区以及现有厂区的东、南、西、北四个厂界外 1m 处作为预测点和评价点。

5.5.3.3 声环境影响预测

一、预测模式

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，项目环评采用的模型为 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”。具体如下：

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$

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

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

2、户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）预测点的A声级 $L_A(r)$可按式下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的A声级[$L_A(r)$]。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta Li\right]}\right\}$$

式中：$L_A(r)$ —距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的A计权网络修正值，dB。

（3）在只考虑几何发散衰减时，可按式下式计算。

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

式中：$L_A(r)$—距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB。

3、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

二、参数确定

1、无指向性点声源几何发散引起的 A 声级衰减量（工业噪声）（A_{div}）

对于点声源：$A_{div}=20Lg(r/r_o)$

式中：r—声源到预测点的距离，m；

r_o—声源到参考点的距离，m。

2、大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

$$A_{atm}=\alpha\frac{r-r_0}{1000}$$

其中：α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

3、地面效应引起的衰减（A_{gr}）

$$Agr=4.8-(\frac{2hm}{r})[17+(\frac{300}{r})]$$

式中：r—声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m。

4、障碍物屏蔽引起的衰减（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

5、其他多方面效应引起的衰减（A_{misc}）

其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过房屋群的衰减等，在声环境影响评价中，一般不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

三、预测结果及评价

根据以上预测模式和参数，结合项目主要噪声源分布以及总平面布置情况，项目建成投产后，拟建厂区各厂界噪声贡献值预测结果及达标情况分析如下：

表 5.5-1　拟建厂区厂界噪声预测和评价结果一览表

点位		昼间[dB(A)]			夜间[dB(A)]		
		贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
拟建厂区北区	东厂界	36.4	65	达标	36.4	55	达标
	南厂界	47.5		达标	47.5		达标
	西厂界	53.7		达标	53.7		达标
	北厂界	50.1		达标	50.1		达标
拟建厂区南区	东厂界	35.0	65	达标	35.0	55	达标
	南厂界	41.1		达标	41.1		达标
	西厂界	34.8		达标	34.8		达标
	北厂界	45.5		达标	45.5		达标

新建2#污水站位于现有厂区内，建设完成后，现有厂区厂界噪声预测值及达标情况分析如下：

表 5.5-2　现有厂区厂界噪声预测和评价结果一览表

预测点位	昼间[dB(A)]					夜间[dB(A)]				
	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况
东厂界	52.9	56.4	58.0	65	达标	52.9	48.1	54.1	55	达标
南厂界	52.2	56.8	58.1		达标	52.2	45.6	53.1		达标
西厂界	49.0	56.0	56.8		达标	49.0	45.6	50.6		达标
北厂界	27.4	55.0	55.0		达标	27.4	46.4	46.5		达标

备注：现状值采用现有项目2023年厂界噪声例行监测数值的平均值。

综上，本项目投产运行后，拟建厂区厂界噪声贡献值以及现有厂区厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声功能区要求。

5.5.4 噪声污染防治措施

为保证各噪声源的治理效果，企业在工程建设过程中提出了一系列的控制措施，对各重点噪声源从局部整体都考虑了不同的控制措施：

1、从源头控制，选用低噪声设备。在签订供货技术协议时，向制造商提出了设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要指标。

2、将高噪声源设备布置于密闭隔间内；加强车间密闭性，在生产时尽可能采取密闭生产措施。

3、空压机、风机安装消音器；进出口风管采用软连接方式，减少振动沿风管传播。

4、各类机泵、风机等均采取底座减振、安装隔声罩等措施；凉水塔设置导流消声片、消声垫等。

5、厂房建设过程中尽可能采用双层玻璃窗，并选用吸声性能好的墙面材料；对于大型设备采用独立基础，减轻共振引起的噪声。

6、厂区平面布设过程中需统筹规划，噪声源尽可能集中布设，并远离办公室等。

7、加强厂内绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，车间周围加大绿化力度，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

5.5.5 噪声监测计划

本项目声环境影响评价等级为三级，且周边近距离范围内不存在声环境保护目标，因此，本次环评将根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）等相关规范要求，仅对项目厂界噪声制定相应监测计划。

本项目噪声监测计划如下：

表 5.5-3　项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测方式	监测频次	执行标准及限值	监测分析方法	质量保证与控制	经费估算与来源
项目厂界	昼、夜 L_{Aeq}	手工	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，即昼间65 dB(A)、夜间55 dB(A)	按GB12348-2008规定的监测方法执行	按照GB12348-2008中规定的测量方法进行监测，测量在昼间及夜间进行，每个测点每次测量时间为1分钟，使用检定且在检定有效期内声级校准器对声级计测量前后进行校准和校核，示值偏差小于±0.5dB(A)为校准合格。	0.2万元/年；公司环保专款

5.5.6 小结

本项目位于齐鲁化学工业区金山片区内，所处声环境功能区为GB3096规定的3类地区，厂区距离周边敏感点较远，受影响人口数量变化不大，在严格落实噪声污染防治措施前提下，经预测，项目投产后厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境的影响较小。

声环境影响评价自查表如下：

表5.5-4　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□		二级□		三级√	
	评价范围	200m√		大于200m□		小于200m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区√	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期√		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√		其他□_____			
	预测范围	200m√		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□			
	声环境包含目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测√	固定位置监测□	自动监测□	手动监测√	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（　）		监测点位数（ ）		无监测√	
评价结论	环境影响	可行√		不可行□			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）” 为内容填写项。

5.6 运营期固体废物环境影响评价

5.6.1 现有项目固体废物回顾性分析

一、现有项目固体废物产生及处置情况

现有项目运营过程中产生的固废主要分为危险废物、一般工业废物、生活垃圾三大类。其中：

1、危险废物主要包括KOH废包装袋、污水站污泥、实验室废液、废滤布、废包装桶、废油漆桶、废活性炭、废机油、废手套，全部委托具有相应处理资质的单位处置。

2、一般工业废物主要包括KH_2PO_4滤渣、蔗糖废包装袋，全部外售综合利用。

3、生活垃圾、化粪池污泥定期由环卫部门清运。

综上所述，现有项目固废均得到了有效、妥善处置。

现有项目固废产生及处置情况具体详见第2章表2.4-25。

二、现有危废贮存设施建设情况及合理性分析

现有厂区内建有120m^{2}危废暂存间1座，采取的措施主要包括：

1、危废暂存间内分设有污泥/废滤布/废手套暂存间、废机油/废包装桶暂存间、实验室废液/废活性炭暂存间、KOH废包装袋/废油漆桶暂存间，能够做到不同危废分类贮存。

2、危废暂存间地面及裙脚均采取了防渗措施。地面基础防渗由下到上分别采用300mm厚3:7灰土夯实（压实系数大于92%）、150mm厚C25砼抹面、20mm厚环氧树脂三油两布，上墙翻面800mm高，防渗性能能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

3、危废暂存间设有较规范的标识牌，盛装危废的容器上粘贴有规范的标签。

4、危废暂存间设有渗滤液及事故废水的导流槽、收集池。

5、暂存间内部设有集气设施，废气经收集并通过现有2#废气处理系统处理后达标排放。

综上所述，现有危废暂存间建设满足“四防”（即防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，危废能够做到分类存放，相应的标识牌、废气收集设施设置较为规范，能够符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）等相关要求。

5.6.2 在建项目固体废物产生及处置情况

根据在建项目环评分析，在建项目运营过程中产生的固废主要分为危险废物、生活垃圾两大类。其中：

1、危险废物包括废包装桶、废活性炭，拟委托具有相应处理资质的单位处置。

2、新增职工生活垃圾定期由环卫部门清运。

在建项目固废产生及处置情况具体详见第2章表2.5-7。

5.6.3 拟建项目固体废物产生及处置情况

根据工程分析结果，项目运营过程中所产生的固废主要为KH_2PO_4滤渣、粗POP滤渣、废包装袋、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液、生活垃圾、化粪池污泥，总体可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三大类，处理处置方式分为自行处置和委托处置。

本项目固体废物产生及处置情况详见“第3章 拟建项目工程分析”中表3.6-29。

5.6.4 全厂固体废物产生及处置情况

本项目建成后，全厂固体废物产生与处置情况详见下表：

表 5.6-1 全厂固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废类别	代码	产生量(t/a)	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	KOH 废包装袋	HW49	900-041-49	2.206	KOH 催化生产工艺中 KOH 投加	固态	沾有少量 KOH 的废包装袋	KOH	1d	T	委托有相应处置资质的单位处理
2	甲醇钾废包装袋	HW49	900-041-49	0.002	KOH 催化生产工艺中甲醇钾投加	固态	沾有少量吸附剂的废包装袋	甲醇钾	1d	T	
3	磷腈催化剂废包装袋	HW49	900-041-49	0.009	KOH 催化生产工艺中磷腈催化剂投加	固态	沾有少量磷腈催化剂的废包装袋	磷腈催化剂	1d	T	
4	三羟甲基丙烷废包装袋	HW49	900-041-49	0.387	KOH 催化生产工艺中 TMP 投加	固态	沾有少量 TMP 的废包装袋	TMP	1d	T	
5	DMC 废包装袋	HW49	900-041-49	0.032	DMC 催化生产工艺中 DMC 催化剂投加	固态	沾有少量 DMC 催化剂的废包装袋	DMC 催化剂	1d	T	
6	粗 POP 滤渣	HW13	265-103-13	22.533	POP 合成工艺中过滤工序	固态	POP、KH_2PO_4、抗氧剂、水分、磷酸、苯乙烯及其他杂质	苯乙烯、磷酸等	连续	T	
7	破损废包装桶	HW49	900-041-49	67.5	危化品原料桶投料及转运过程中损伤	固态	沾染物料的废包装桶	沾染有毒有害物料	不定期	T	
8	实验室废液	HW49	900-047-49	6.6	实验室	液态	吡啶、呋喃、硫酸、重铬酸钾、硝酸银等	吡啶、呋喃、硫酸、重铬酸钾、硝酸银等	1d	T、C、R	
9	废机油	HW08	900-249-08	4.7	设备检修	液态	废机油	废机油	1a	T、I	
10	污水站污泥	HW06	900-409-06	159.6	污水处理站	固态	油污、污泥（老化的微生物、有机物质、无机盐等）	有毒有害化学物质	1d	T	
11	废滤布	HW49	900-041-49	0.02	污泥脱水	固态	纤维滤布，沾染少量污泥	污泥	1 年	T	
12	废活性炭	HW49	900-039-49	31.05	废气治理中活性炭吸附装置	固态	吸附有聚醚等的废活性炭	聚醚等有毒有害物质	40 天	T、I	
13	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.7	车间地面划线	固态	沾染油漆的废油漆桶	沾染油漆	不定期	T	
14	废手套	HW49	900-041-49	0.1	厂内危废收集等过程	固态	沾染危废的手套	沾染危废	不定期	T	
15	蔗糖废包装袋	SW17	900-003-S17	42.844	KOH、胺催化生产工艺中蔗糖投加	固态	沾有少量蔗糖的废包装袋	/	1d	/	作为一般固废资源化处置
16	吸附剂废包装袋	SW17	900-003-S17	0.932	KOH 催化生产工艺中吸附剂投加	固态	沾有少量硅酸铝、硅酸镁的废包装袋	/	1d	/	
17	柠檬酸废包装袋	SW17	900-003-S17	0.268	KOH 催化生产工艺中柠檬酸投加	固态	沾有少量柠檬酸的废包装袋	/	1d	/	
18	KH_2PO_4 滤渣	SW16	900-099-S16	1833.002	KOH 催化生产工艺中过滤工序	固态	KH_2PO_4、聚醚多元醇、吸附剂、柠檬酸钾、水分以及少量的磷酸、抗氧剂等	/	1d	/	
19	废反渗透膜	SW17	900-099-S17	0.3（折合）	反渗透装置	固态	废弃反渗透膜	/	2a	/	厂家回收
20	生活垃圾	S62	900-001-S62	104	职工办公生活	固态	纸屑、果皮等	/	连续	/	环卫部门定期清理外运
21	化粪池粪污	S64	900-002-S64	54	化粪池	半固态	粪便等	/	3 个月	/	
合计				**2330.785**	**其中，危险废物 295.439t/a，一般工业固废 1877.346t/a，生活垃圾及化粪池粪污 158t/a。**						

5.6.5 固体废物的收集、贮存

一、危险废物的收集、贮存

1、危险废物的收集

本项目危废的收集包括两个方面：一是在危废产生节点将危废集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或运输车辆上的危险废物集中到危废暂存间的内部转运。危废收集过程总体应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2015-2012）的要求采取如下措施：

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

（2）制定危废收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危废收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护设备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危废收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防止措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（5）危险废物收集时应根据数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

2、危险废物的贮存

根据统计，本项目建成后，全厂危废产生量约295.439t/a。其中，污水站污泥量为159.6t/a（密度按1.15t/m^{3}计，则体积为139m^3）；粗POP滤渣量为22.533t/a（密度按1t/m^{3}计，则体积为23m^3）；废活性炭量为31.05t/a（密度按0.7t/m^{3}计，则体积为44m^3）；废机油量为4.7t/a（密度按0.85t/m^{3}计，则体积为6m^3）；KOH/甲醇钾/磷腈催化剂/三羟甲基丙烷/DMC废包装袋量为2.636t/a（密度按0.9t/m^{3}计，则体积为3m^3）；实验室废液量为6.6t/a（密度按1t/m^{3}计，则体积为7m^3）；废包装桶/废油漆桶量为68.2t/a（体积为606m^3）；废滤布/废手套量为0.12t/a（体积为0.5m^3）。根据以上估算结果，全厂危废产生量（体积）为828.5m^3/a。

本项目拟拆除现有危废暂存间，拟在补天路以北厂区内新建危废仓库1座，危废仓库占地面积450m^2，高9.3m，最大储存容积为2250m^3。由此可见，在全厂项目满负荷运行工况下，拟建危废仓库平均可满足全厂危废一年的暂存需求。

危废仓库基本情况如下：

表 5.6-2　危废仓库基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	KOH/甲醇钾/磷腈催化剂/三羟甲基丙烷/DMC 废包装袋	HW49	900-041-49	补天路以北厂区(中心坐标：118°8′54.014″E 36°45′27.788″N)	450m²	密闭袋装	2250m³	1 年
	废包装桶	HW49	900-041-49			桶口旋紧		
	废油漆桶	HW49	900-041-49			桶口旋紧		
	废滤布	HW49	900-041-49			密闭袋装		
	废手套	HW49	900-041-49			密闭袋装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			密闭袋装		
	实验室废液	HW49	900-047-49			密闭桶装		
	粗 POP 滤渣	HW13	265-103-13			密闭桶装		
	废机油	HW08	900-249-08			密闭桶装		
	污水站污泥	HW06	900-409-06			密闭袋装		

二、一般固废及生活垃圾的收集、贮存

1、KH_2PO_4 滤渣、蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋经过收集后，拟在 6#原料仓库中的一般固废暂存区内暂存，定期外售资源化处置。一般固废暂存符合“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等要求。

2、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，应严防将生产过程中的废物混入生活垃圾车中。生活垃圾及粪污由工业园环卫部门进行集中处置，生活垃圾做到日产日清。

5.6.6 固体废物的运输转移

一、危险废物的运输转移

项目危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。危险废物的运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输工程中散扬、渗漏、流失等污染环境、制定出操作管理制度。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）及《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。应严格按照《危险化学品安全管理条例》等规定执行。应制定定期考察制度，对车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保安全运输。严格执行危险品运输各项规定。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。制定有关道路危险废物运输风险事故应急计划，运输人员熟悉运输路线所应过地区应急处置单位的电话。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。

二、一般固废的运输转移

企业在委托其他单位运输、利用、处置一般工业固体废物时，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依

法签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求，不得将一般工业固废转移到未落实最终利用处置单位的收集单位。建议企业按照就近原则将一般工业固废交给本市具有主体资格和技术能力的单位利用处置，减少运输环境风险。

5.6.7 危废处理可行性分析

企业在选择危废处理单位时，应遵照“就近原则”选取有相应处置能力的公司进行处置。企业周边近距离可委托处理的部分危废处置单位情况如下：

1、淄博首拓环境科技有限公司

淄博首拓环境科技有限公司淄博市临淄区危险废弃物综合利用及处置中心项目位于淄博市临淄区齐鲁化工区金山片区内（项目厂址东邻），占地面积为146.8亩，总投资36000万元。主要处理山东省淄博市域及周边地区范围内产生的危险废物。项目总处理规模为161000t/a，其中，工业类危险废物燃烧处置21000t/a、工业废液物化处理110000t/a、有机溶剂回收30000t/a。

淄博首拓环境科技有限公司于2020年8月19日取得淄博市环境生态局颁发的《危险废物经营许可证》（淄博危废临25号），许可经营范围《国家危险废物名录（2016版）》中25大类358个小类危险废物。核准经营危险废物类别及规模：医疗废物燃烧6000吨/年（医疗废物HW01）；危险废物燃烧21000吨/年（医药废物HW02、废药物、药品HW03、农药废物HW04、木材防腐剂废物HW05、废有机溶剂与含有有机溶剂废物HW06、热处理含氰废物HW07、废矿物油与含矿物油废物HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液HW09、精（蒸）馏残渣HW11、染料、涂料废物HW12、有机树脂类废物HW13、新化学药品废物HW14、感光材料废物HW16、表面处理废物HW17、废酸HW34、废碱HW35、有机磷化合物废物HW37、有机氰化物废物HW38、含酚废物HW39、含醚废物HW40、含有机卤化物废物HW45、其他废物HW49(309-001-49，900-039-49至900-042-49、900-046-49、900-047-49，900-999-49)、废催化剂HW50）；危险废物物化处置30000吨/年（废矿物油与含矿物油废物HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液HW09、精（蒸）馏残渣HW11、表面处理废物HW17、含锌废物（含锌废液）HW23、废酸HW34、废碱HW35）；危险废物利用30000吨/年（医药废物HW02、废有机溶剂与含有有机溶剂废物HW06）。

本项目厂区距淄博首拓环境科技有限公司直线距离约500m，处于其服务范围内；

且项目产生的HW06、HW08、HW13、HW49均在其允许的处理类别范围内，因此可行。

2、光大环保危废处置（淄博）有限公司

光大环保危废处置（淄博）有限公司淄博市齐鲁化工园区危废处置中心项目位于淄博市齐鲁化学工业区冯北路北首，占地面积46576m^2，总投资为13235万元。服务范围为张店东部化工区、齐鲁化工园区及周边区域范围内产生的危险废物。危废处置资格证为鲁危废临11号，核准经营危废处置类型为：医药废物HW02、废药物、药品HW03、农药废物HW04、木材防腐剂废物HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06、热处理含氰废物HW07、废矿物油与含矿物油废物HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液HW09、精(蒸)馏残渣HW11、染料、涂料废物HW12、有机树脂类废物HW13、新化学物质废物HW14、感光材料废物HW16、有机磷化合物废物HW37、有机氰化物废物HW38、含酚废物HW39、含醚废物HW40、含有机卤化物废物HW45、其他废物HW49，处置总规模为9830吨/年。

本项目厂区距光大环保危废处置（淄博）有限公司直线距离约1.2km，处于其服务范围内；且项目产生的HW06、HW08、HW13、HW49均在其允许的处理类别范围内，因此可行。

5.6.8 环境影响分析

一、对地表水影响分析

项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，项目固体废物对周围地表水体无影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于危险固体废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采用专门的容器和场所进行收集贮存，对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。此外，危废仓库设有导流槽和收集池，并与厂区事故导排系统相连接，确保渗滤液及事故废水不外排。

二、对环境空气影响分析

项目固体废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生；危废暂存间内部设有集气设施，废气经收集后经废气治理设施处理排放。因此，项目固体废物贮存对环境空气质量影响较小。

三、对地下水影响分析

项目对固体废物堆放场所采取严格的防渗措施。对危废仓库地面严格按照《危险废

物贮存污染控制标准》要求制定防渗措施，渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s。对一般固体废物暂存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求制定防渗措施。此外，危废仓库拟建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造。设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；个别危险废物采用专用的密闭的桶储存危险废物，并确保桶体不会发生渗漏。

通过采取以上措施可切实减少固体废物堆放对地下水的影响。

四、固体废物运输过程的环境影响分析

项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

（1）在垃圾、污泥运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免垃圾、污泥等遗洒。

（2）生活垃圾选择合理的运输路线。

（3）对危废从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

经采取以上措施后，可确保项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

5.6.9 小结

本项目运营后，产生的固废主要为 KH_2PO_4 滤渣、粗 POP 滤渣、废包装袋、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液、废反渗透膜、生活垃圾、化粪池污泥等，总体可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三大类。

项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《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。固废处置遵照“减量化、资源化、无害化”的原则进行，属于危废的废包装袋、粗 POP 滤渣、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液，全部委托有相应处理资质的单位处理；KH_2PO_4 滤渣、蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋作为一般固废资源化处置，废反渗透膜则全部由厂家回收处理；生活垃圾、化粪池粪污由环卫部门定期清理外运。此外，生产过程中产生的原料空包装桶由生产厂家回收再利用，可不作固废管理，但在厂区暂存过程中建议按危险废物进行管理。

在采取本报告书所提出的各项污染防治措施前提下，项目运营后产生的各种固体废

物能够做到分类收集、有效处理和处置，对周围环境的影响较小。

公示稿

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

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别详见下表：

表 5.7-1　土壤环境影响类型与影响途径识别表

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	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期	×	×	×	×	×	×	×	×
运营期	√	×	√	×	×	×	×	×
服务期满后	×	×	×	×	×	×	×	×

根据上表，本项目属于“因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性改变，导致土壤质量恶化的过程或状态”，属于污染影响型建设项目；可能对土壤环境造成影响的主要为运营期，途径以大气沉降为主、地面漫流为辅。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别详见下表：

表 5.7-2　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	特征因子	备注
DA007 排气筒	2#RTO 装置	大气沉降	烟尘、SO_2、NO_X、PO、EO、甲醇、甲醛、甲苯二胺、苯乙烯、丙烯腈、VOC_S、氨、H_3PO_4 等	苯乙烯	连续排放
DA008 排气筒	2#污水站低浓度废气处理装置		VOC_S、氨、硫化氢等	/	连续排放
DA001 排气筒	1#RTO 装置		烟尘、SO_2、NO_X、VOC_S、氨、硫化氢等	/	连续排放
4#生产车间	设备、管线等“跑冒滴漏”		PO、EO、甘油、甲苯二胺、乙二胺、二甲胺、甲醇、甲醛、VOC_S 等	/	连续排放
5#生产车间			苯乙烯、丙烯腈、VOC_S 等	苯乙烯	连续排放
6#生产车间			PO、EO、甘油、甲醇、VOC_S 等	/	连续排放
7#生产车间			PO、EO、甘油、甲苯二胺、甲醇、VOC_S 等	/	连续排放
3#包装车间	聚醚多元醇、POP 产品装桶		VOC_S	/	连续排放
甲 A 类罐区	设备、管线等“跑冒滴漏”		PO	/	连续排放
甲 B 类罐区			EO、丙烯腈	/	连续排放
3#综合罐区			甲苯二胺、二乙二醇、甘油、VOC_S 等	/	连续排放
4#综合罐区			VOC_S	/	连续排放
5#综合罐区			二甲胺、异丙醇、苯乙烯	苯乙烯	连续排放
2#污水站	污水处理	大气沉降	VOC_S、NH_3、H_2S 等	/	连续排放
		垂直入渗	COD、氨氮、总磷、醇类、甲醛、苯乙烯、丙烯腈、全盐量等	苯乙烯	事故状态
甲 A 类罐区	储罐破裂，同时防渗层破坏	垂直入渗	PO	/	事故状态
甲 B 类罐区			EO、丙烯腈	/	
3#综合罐区			甲苯二胺、二乙二醇、甘油、聚酯多元醇、聚醚多元醇等	/	
4#综合罐区			聚醚多元醇、POP、KOH 溶液、抗氧剂、甘油	/	
5#综合罐区			二甲胺、异丙醇、苯乙烯、磷酸	苯乙烯	

5.7.2 土壤环境影响评价等级判定

一、土壤环境影响评价项目类别

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，拟建项目属于“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”中的化学原料和化学制品制造项目，项目类别为“I 类”。

二、建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2）。本项目占地面积总计为11.718hm^2，属“中型”。

三、项目周边土壤环境敏感程度

土壤环境敏感程度分级具体见下表：

表 5.7-3　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	其他情况

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划》（2020-2035 年），本项目厂区用地属于工业用地；根据淄博市“三区三线”划定成果，项目厂区周边 1km 范围内存在耕地，因此判定周围土壤敏感程度为“敏感”。

四、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分详见下表：

表 5.7-4　评价工作等级划分表

占地规模 / 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境影响评价项目类别为I类项目，占地规模为中型，周边土壤环境敏感程度为敏感，确定本项目土壤环境评价等级为一级评价。

5.7.3 土壤环境现状调查

一、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。

建设项目土壤环境现状调查范围参照如下表所示：

表 5.7-5　建设项目土壤环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	影响类型	调查范围 [a]	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	**全部**	5km 范围内
	污染影响型		**1km 范围内**
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
a:涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整			

本项目属于一级评价的污染影响型建设项目，建设性质为新建，调查范围为项目厂区占地范围内及厂区占地范围外 1km 范围内。

二、区域土壤资料调查

1、土地利用情况及土壤类型调查：

项目厂区土地利用类型为工业用地，周边 1km 范围内土地利用类型为工业用地、耕地、农林用地等；评价区域土壤类型为褐土。

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 4 章自然环境概况调查内容。

3、土地利用历史情况：

（1）项目厂区占地范围内原土地类型为荒地、林地，现状已平整为空地，历史上无相关工业项目建设。

（2）厂区周边 1km 范围内：东侧为园区现状道路、山东凯威尔新材料有限公司等现

有及在建的化工企业；南侧为一诺威现有厂区；西侧为荒地及农林用地等；北侧为自然保留地、农林用地以及张店东部化工区内的化工企业。

三、土壤理化性质调查

本次环评期间，山东汇成环保科技有限公司于 2024 年 6 月 6 日对厂区 4#监测点土壤理化性质进行了现场调查，调查结果详见下表：

表 5.7-6a　土壤理化特性调查表

点号		4#	时间	2024.06.06
经度		118.15267°E	纬度	36.75238°N
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	结构	壤土	壤土	壤土
	质地	干	干	潮
	砂砾含量（%）	24	11	11
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.04	8.09	8.11
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	13.2	12.5	12.4
	氧化还原电位（mV）	520	537	519
	饱和导水率/（mm/min）	5.3	4.2	4.0
	土壤容重/（g/cm^3）	1.37	1.38	1.35
	孔隙度（%）	46	45	47

土壤剖面调查表详见下表：

表 5.7-6b　土壤剖面调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
4#			0-0.5m　褐色　干　块状壤土 0.5-1.5m 褐色　干　块状壤土 1.5-3m　褐色　潮　块状壤土

四、影响源调查

本项目为新建项目，在空地上进行建设，无其他影响源。

为保护土壤环境，现有厂区制定了详细的环境管理制度，做好对设备的维护、检修，切实减少“跑、冒、滴、漏”现象发生，加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生；全面控制“三废”的排放，大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；厂区生产车间、罐区、初期雨水池、事故水池、危废暂存间、污水站等均采取严格防渗措施，强化厂区各类废水的收集措施；制定了定期环境监测制度；强化了企业厂区及周围的绿化，种植了具有较强吸附能力的大叶黄杨、刺槐、法桐等植物。

根据对现有厂区北侧污水站附近土壤监测点监测结果，各土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目所在区域土壤污染风险较低，可以忽略。

五、土壤环境现状监测及评价

根据土壤环境现状监测评价结果，1#~10#监测点各土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，说明项目所在区域建设用地土壤污染风险较低，可以忽略； 11#监测点各土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，说明项目周边农用地土壤污染风险较低，可以忽略。

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

一、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，确定为建设项目厂区以及厂区外1km范围内。

二、预测评价时段

根据本项目土壤环境影响识别结果，本次评价重点预测运营期环境影响。

三、情景设置

项目对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。根据场地特性和项目特征，项目厂区地面进行硬化并进行分区防渗，各区域均按照规范要求落实重点防渗措施，在全面落实分区防渗措施的情况下，发生物料或污染物垂直入渗污染土壤的可能性较小，本次评价不予考虑。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的物料、废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置三级防控系统，罐区、生产装置区均设置围堰拦截泄漏物料，泄漏的事故废水经导排系统进入事故应急池，事故废水经厂区污水站预处理达标后，排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。企业发生地面漫流的可能性极小，本次评价不考虑地面漫流对土壤环境的影响。

项目正常运营工况下，排放的废气中苯乙烯等在干湿沉降作用下进入土壤层，在土壤吸附和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层。本次预测情景为废气排放的苯乙烯通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

四、预测评价因子

本次预测选取苯乙烯作为预测因子。

五、预测与评价方法

采用HJ964-2018附录E中推荐的预测方法：

① 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³，根据现状监测本次评价取值1370kg/m³；

A—预测评价范围，m²，本次评价范围约为555万m²；

D—表层土壤深度，一般取0.2 m；

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：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

六、预测结果

本项目的预测评价范围为5.55km²（即调查评价范围，含厂内），本次评价取评价范

围内网格点总沉积最高值进行计算，根据大气污染物扩散情况，对排放的污染物进行总沉降量进行预测，在评价范围内预测总沉积最高值如下：

表 5.7-7　大气污染物总沉积预测结果

污染物	排放速率（kg/h）	预测结果（g/km^2）	I_S（g）
苯乙烯	0.049	20.0	111

本次评价取不同持续年份（分为 10 年、20 年、40 年）的情形进行土壤增量预测，预测增量如下：

表 5.7-8　土壤增量预测结果

污染物	I_S（g）	L_S（g）	R_S（g）	ρ_b（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）	n（a）	ΔS（g/kg）
苯乙烯	111	0	0	1370	5550000	0.2	10	7.30×10^{-7}
							20	1.46×10^{-6}
							40	2.92×10^{-6}

根据现状监测，评价范围内监测点位的苯乙烯未检出，本次评价取检出限值一半作为背景值，即 5.5×10^{-4}mg/kg，叠加项目运营 10 年、20 年、40 年增量后，预测值如下：

表 5.7-9　土壤预测结果

污染物	n（a）	ΔS（g/kg）	现状值（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）	是否达标
苯乙烯	10	7.30×10^{-7}	5.5×10^{-4}	1.28×10^{-3}	1290	是
	20	1.46×10^{-6}	5.5×10^{-4}	2.01×10^{-3}	1290	是
	40	2.92×10^{-6}	5.5×10^{-4}	3.47×10^{-3}	1290	是

从上表可以看出，项目运营 10 年、20 年、40 年后，评价范围内土壤可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求，项目正常运行对评价范围内土壤环境影响可以接受。

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，本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）项目建成后应加强厂区的绿化工作，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，污水等管线不得直埋地下，尽可能架空布设，不能架空的采取防渗管沟方式，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）项目厂区设置事故水池，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。

（7）企业后期运行过程中如若拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

3、环境跟踪监测方案

评价项目土壤环境影响评价工作等级为一级，应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便发现问题，及时采取措施，评价项目跟踪监测计划具体见下表：

表 5.7-10　土壤跟踪监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
5#生产车间西北侧	表层	GB36600-2018 中表 1 基本项目，以及表 2 中石油烃	1 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
污水站北侧	表层	GB36600-2018 中表 1 基本项目，以及表 2 中石油烃	1 年	
	深层		3 年	
厂区西侧农田	表层	GB15618-2018 表 1 中苯乙烯、表 2 中石油烃	3 年	/

5.7.6 土壤环境评价结论

综上分析，本项目厂区及周边区域目前土壤污染风险较低，可以忽略；根据预测评价结果，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条件下，

项目对土壤环境影响可以接受。从土壤环境影响的角度考虑，项目建设基本可行。

本项目土壤环境影响评价自查表如下：

表 5.7-11　项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（11.718）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（W）、距离（270m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	烟尘、SO_2、NO_X、PO、EO、甘油、甲醇、甲醛、甲苯二胺、丙烯腈、苯乙烯、乙二胺、二甲胺、VOC_S、氨、硫化氢、H_3PO_4、COD、氨氮、总磷等				
	特征因子	苯乙烯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类√；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）□				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m/0.5~1.5m/1.5~3m	
	现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、表 2 中石油烃；GB15618-2018 表 1 中 9 项基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、表 2 中石油烃；GB15618-2018 表 1 中 9 项基本项目				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（　　）				
	现状评价结论	满足 GB36600-2018 和 GB15618-2018 中筛选值，说明项目所在区域土壤污染风险较低，可以忽略。				
影响预测	预测因子	苯乙烯				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（项目占地及占地范围外 1.0km） 影响程度（可以接受）				
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（　　）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	GB36600-2018 中表 1 基本项目，以及表 2 中石油烃		表层：1 年 深层：3 年	厂区内
		1	苯乙烯、石油烃		表层：3 年	厂区外耕地
	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		项目所在区域土壤污染风险较低，在严格落实土壤环境保护措施条件下，对土壤环境的影响可以接受。从土壤保护角度考虑，项目建设基本可行。				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.8 生态环境影响评价

本项目为工业类建设项目，主要涉及场内工程，其主要生态影响是由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等建设引起的。本章将对建设前所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对建设施工期和运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

5.8.1 评价等级判定

本项目属于位于已批准规划环评的齐鲁化学工业区内，且项目建设符合园区规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

5.8.2 评价范围

本项目生态环境影响分析范围为厂区占地范围。

5.8.3 生态环境现状与评价

一、生态环境现状

1、土地利用现状

本项目拟使用的土地位于齐鲁化学工业区金山片区冯官路以西、现有厂区以北，场地为工业园区规划的工业用地，原有主要土地类型为荒地、林地。其中，林地面积7.2788公顷，林地性质为乔木林、未成造林地、宜林地及其他林地，乔木林保护等级IV级，面积为7.0721公顷；未成林造林地保护等级IV级，面积为0.0466公顷；宜林地保护等级III级，面积为0.1075公顷；其他林地保护等级IV级，面积为0.0526公顷。乔木林总蓄积202.92m3，未成林造林地现状为经济林，无蓄积，宜林地及其他林地无活立木蓄积。现状已平整为空地。

场址区地貌成因类型为构造剥蚀岩溶低山丘陵，地势北高南低，土壤类型以褐土、潮褐土为主。

项目区土地利用现状情况详见图5.8-1。

2、生物分布现状

本次评价范围内无珍稀植物和名树古木，未发现珍稀野生动物，生态系统为城市生态系统和农村生态系统。地带性植被类型是以壳斗科为主的常绿、落叶阔叶混交林。由

于人类长期社会经济活动的影响，自然植被保存量极少。

经调查，在项目厂区用地平整前，用地范围内植被类型包括自然植被和人工植被两大类，其中，自然植被主要包括灌草丛，多零星分布，主要为菊科、禾本类、蒿类植物，主要植物有茵陈蒿（Artemisia capillaris）、狗尾巴草（Setairaviridis(L.)Beauv）、野燕麦（Avena fatua L）、小飞蓬（Conyza canadensis(L.Cronq)和狗牙根（Cynodondactylon(Linn.)Pers）等；人工植被主要包括人工林，主要树种为侧柏、松树、核桃树、杏树、桃树等。项目占地范围内无古树名木分布，也无国家和省级重点保护野生植物分布。

目前受人类活动及城市化进程的影响，尽管该区域生境类型较丰富，但生境破碎度较大，区内无国家及地方保护级的动物，地区常见野生动物主要有野兔、喜鹊、麻雀、普通刺猬、家蝠、田鼠、家鼠、蛇等。

表5.8-1　区域主要动物资源情况

鸟类	鹌鹑、杜鹃、麻雀、喜鹊、灰喜鹊、乌鸦、啄木鸟、猫头鹰、燕子、黄雀、白头翁、斑鸠、地瓜鸟、黄鹂、云雀等
兽类	野兔、黄鼠狼、狼、刺猬、獾、狐狸等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	蛇、蜥蜴、壁虎等
昆虫	蝉、螳螂、蝴蝶、蟋蟀、蜻蜓等

3、珍稀濒危动植物种类分布情况

依据《中国稀有濒危保护植物名录》，经逐一对照查询，评价区无珍稀濒危植物分布，现场踏勘亦未见珍稀濒危植物；评价区也无国家珍稀野生动物活动。

4、生态敏感目标分布情况

根据调查可知，项目评价范围内无重点保护的文化遗址、风景区、水源地等生态敏感保护目标。

二、土壤类型及水土流失现状

根据山东省土壤肥料工作站《山东省土壤图》（1990年3月）中的具体划分，场址范围内土壤类型主要为褐土、潮褐土。

根据国家关于全国土壤水蚀和风蚀按 6 级划分的原则和指标范围，具体见表5.8-2，评价区土壤侵蚀为轻度侵蚀，以水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数约500t/km^2·a。评价区每年土壤流失背景值为58.59t。

表5.8-2 土壤侵蚀强度分级标准

侵蚀程度	微度	轻度	中度	强度	极强	剧烈
侵蚀模数（$t/km^2 \cdot a$）	＜200	~2500	~5000	~8000	~15000	＞15000
流失厚度	＜0.15	~1.9	~3.7	~5.9	~11.1	＞11.1

三、生态系统完整性

项目所在区域有四类生态系统：第一类是农业生态系统，高度依赖外部物质和能量输入，生物多样性水平较低，高投入、高产出，是生态系统结构和功能均不完整的典型；第二类是人工林生态系统，从结构上看，群落垂直分层较明显，乔木层、草本层二层发育良好，灌木层数量种类极少，发育不良，与局部松树过密有关，有一定地被层，极少量层间植物，群落水平格局较为单调，基本一致，群落优势种相同，土壤水分条件一致，群落类型一致；第三类是绿地生态系统。该系统主要为道路绿化林带为主，与化工区绿地规划相一致，化工区的开发建设对该生态系统有优化作用；第四类是荒地野生植被生态系统，该类生态系统生物量较低，营养结构简单，尚能自我维持，但自我维持能力不高，该部分生态系统随着项目的开发建设最终将基本消失。

5.8.4 生态环境影响预测与评价

一、施工期生态环境影响评价

根据施工方案，项目施工主要包括地面清表作业、场地平整（土石方开挖）、基础工程施工、主体工程施工、地坪道路施工、装饰工程、设备安装等。其中，地面清表作业、场地平整（土石方开挖）由当地政府主导施工，在项目用地按照建设单位要求的标高完成场地平整后，交予建设单位，现已完成。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生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

由于涉及施工活动的施工区域面积较大，施工期间会对施工所在地区的土地利用格局造成改变，降低了施工区域自然系统的生产力，对施工区域生态完整性会产生一定的负面影响。结合项目场地区域的环境生态现状，工程开工建设对施工场地区域环境生态带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧等两个方面。

1、对土地利用方式的影响

施工期，评价区原有的植被将全部消失，取而代之的是本项目基础设施及临时交通运输道路。

2、对植被的破坏

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

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

3、水土流失预测

本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是厂区平整、土石方开采、管道敷设过程地面开挖，工程建设主要以机械化施工、工程占压、土石方开挖、弃石渣等工程，给项目所在区及周边地区地表造成破坏、扰动，致使植被消失，土壤与基岩裸露，将不可避免引起和加剧水土流失。

（1）水土流失特点

项目区汛期降雨占全年降水的 2/3 左右，降雨集中，且强度较大，在未受损坏的原地表状况或因施工活动而新塑的地貌状况下，造成水土流失的主要外营力降雨，水土流失类型为水力侵蚀，水力侵蚀的主要形式为溅蚀、面蚀和沟蚀。在春天干旱多风季节，水土流失类型主要为风蚀。

工业场地施工后，其地表的植被覆盖层将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工建筑物遮盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。当施工进程达到基础开挖等阶段后，开挖产生的基槽土清出的临时废弃土，都必须堆积到指定地点，从而形成边坡较大临时性再塑地貌，这些都可能使场区产生水土流失。

（2）预测内容

①扰动原地貌、破坏土地和植被的面积预测

建设过程中，需动用大量土石方，破坏原有植被，扰动地表。本工程扰动土地总面积为场地占用的面积，即 117181m^2。

②可能造成的扰动水土侵蚀量的预测

工业场地施工建设过程中，现状植被遭破坏，并形成大范围的裸露地表，使占地区域内的水土保持功能降低或丧失；同时，工程开挖破坏地表、破坏植被为水土流失的发生发展创造了条件，会直接影响工程的施工。另外，工程施工期改变了区域原有的排水系统，遇汛期集中性降雨或强度较大的暴雨，有可能加大土壤侵蚀，加剧水土流失，将进一步恶化周边地区的生态环境。项目区建设期大面积扰动地表土，因此可能导致大风对疏松土壤表面的吹蚀和集中降雨的冲蚀，产生水土流失。

施工期土壤侵蚀量预测采用经验公式计算，其公式为：

$$m_s=F\times A\times P$$

式中：m_s—项目建设期的土壤侵蚀量。

F—加速侵蚀面积，为117181m^2；

A—加速侵蚀系数，根据有关研究，取值范围 1.5~5.0，由于本项目施工过程中剩余土方较多，易产生水土流失地形，因此加速侵蚀系数取4.0；

P—原生地貌的土壤侵蚀模数，取500t/km^2·a。

根据上述公式和参数计算得到，项目区施工期土壤扰动侵蚀量为234.36t/a。

③可能造成的水土流失危害

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

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

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

4、对景观的影响

施工期，项目区内的荒草及树木地生态系统等遭到破坏，各种基础设施逐步取而代之景观性质发生根本改变，景观异质性明显增强。同时，评价区内各种硬化道路修建，增加了评价区内的廊道景观。

二、运营期生态环境影响评价

项目建设后，项目区建设过程中产生的弃土、弃渣等得到有效处置，项目区进行硬化和在场界周围、隔离带进行了绿化，绿化率将达到6.5%左右。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善。因此，项目区建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

（1）土地利用的变化

项目建成后，项目区原有的土地功能将发生变化，其原有人工林地等变为本项目基础建设用地。整个生产区内的土地利用类型主要分为建构筑物、绿化用地、道路等3个类型。

（2）植被和绿化

项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性。以改善环境，美化场区。根据项目可行性研究报告，建成后项目区绿化面积达到7616.76m^2，绿化率6.5%。绿化要求一定的乔、灌、草的比例，

在可绿化的地段种植适合生长的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富场区景观。项目建成后，项目区自然物种几乎消失。但人为引进一些乔、灌、草新品种。因此，物种多样性相对增加。

（3）水土流失预测

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。项目区由于基础建设基地设施，办公楼及部分地面硬化、铺装，营运期地表土壤流失量比现状明显下降，降雨入渗量明显减少，降低了地下水的补给量，将造成水资源的浪费。因此，在运营期间，必会造成一定的水土流失，但通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。运营期，绿化率达到6.5%，水土流失治理率达到90%，水土流失相比施工期减少。

（4）景观结构与功能变化

拟建项目建成后，景观结构将发生重大变化，原有景观大部分将不复存在。项目区由原来的荒草及树木变为以本项目各类基础设施用地为主的景观。结合土地利用结构的变化，项目区建成后评价区的景观结构由建构筑物、绿化用地、道路等3个类型组成，其中道路属廊道景观，包括场内干道、人行两侧的绿化带。

项目建成后景观以人文景观为主。项目建设导致项目区生态功能的变化，原荒草及树木等被建筑物、道路及绿地三种拼块取代，异质性提高，景观的抗干扰能力增强。项目建设与绿化方案的实施同时也提高了景观美学质量。

5.8.5 生态环境保护措施

一、施工期生态环境保护措施

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

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

2、在开挖建设中，应尽量避开雨季。为防止雨季雨水无序进入建设区造成冲刷，需在厂址周围设置排水明渠，排水明渠采用浆砌块石形式，断面为矩形，措施也应作为施工期水保的导水主导方案。

3、在现有的自然条件下建成一座工业企业，必然会对小区域的自然条件造成事实上的影响，为将此影响降至最低，设计中充分考虑水土保持，具体措施是：场区内设截洪沟，保证清污分流，将雨水排至厂外；并进行植被、绿化，这样既防止水土流失，又美化了环境。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，不能回用应及时运往建筑垃圾填埋场处理，不能在场区内长时间堆存，其堆放场地须采取防止水土流失措施，如挡土墙等。

4、施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场。

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

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

二、运营期生态环境保护措施

在工程完成后，要及时进行绿化建设，生产区绿化时以有利于生产、不妨碍交通和采光通风为原则。在物种配置时异地要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值，使厂区成为一个办公条件舒适、环境优美、善心悦目的人造景观。

5.8.6 小结

项目建设对土地的利用类型、生态系统具有一定影响，其中闲置荒地、人工林基本消失，取而代之的是工业用地、道路用地和配套设施用地。项目所破坏的植物种类均为评价区内外大区域的常见种类，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物，因此，项目建设对所依托的大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类的消失灭绝，且随着绿化建设，将引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加区域内植物的多样性，植被破坏会得到逐步恢复。

项目应保证废水、废气各项污染物稳定达标排放，能够保证事故废水得到及时有效的处理。在采取合理的防范措施后，对区域生态环境影响较小。

5.9 碳排放影响评价

5.9.1 政策符合性分析

1、本项目建设符合《减污降碳协同增效实施方案》（环综合[2022]42号）、《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》等相关要求。项目不属于“两高”项目，无需实行碳排放减量替代。

2、本项目建设符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求。

3、本项目选址位于经山东省政府认定的齐鲁化学工业区内，项目建设符合园区总体规划要求。

（具体分析详见第9章）

5.9.2 现有及在建工程温室气体排放分析

一、核算边界

本次环评在核算厂区现有及在建项目范围内各生产系统的温室气体排放时，将以项目范围为边界，划分为现有工程核算单元（1号核算单元）、在建工程核算单元（2号核算单元）两个核算单元。

三、工艺流程及温室气体排放节点识别

根据现有及在建工程工艺流程，识别出的温室气体排放节点如下表所示：

表5.9-1 现有及在建工程温室气体排放节点识别分类表

核算单元	排放类型		相关设施	温室气体种类					
				CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6
1号核算单元	直接排放	燃料燃烧	RTO装置	√		*			
		厂内运输	非道路移动机械、厂内车辆	√					
		工业过程排放	各生产装置	√					
		温室气体外供	无						
	间接排放	净购入电力和热力	电机、泵系统等电力设备；反应釜、储罐等蒸汽使用装置	√					
2号核算单元	直接排放	燃料燃烧	无						
		厂内运输	非道路移动机械、厂内车辆	√					
		工业过程排放	生产装置	√					
		温室气体外供	无						
	间接排放	净购入电力和热力	电机、泵系统等电力设备；储罐等蒸汽使用装置	√					

备注：√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

三、温室气体排放核算与评价

1、温室气体排放核算

本次评价选用2023年作为评价基准年。1号、2号核算单元相关二氧化碳排放核算如下：

1）1号核算单元二氧化碳排放核算

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式①：

$$E_{总}=E_{燃烧}+E_{过程}+E_{净购入电力和热力}-E_{外供}$$　　公式①

式中：$E_{总}$—温室气体排放总量（tCO_2e）；

$E_{燃烧}$—燃料燃烧温室气体排放量（tCO_2e）；

$E_{过程}$—工业生产过程温室气体排放量（tCO_2e）；

$E_{净购入电力和热力}$—净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO_2e）；

$E_{外供}$—回收且外供的温室气体的量（tCO_2e）。

根据温室气体排放节点识别，1号核算单元温室气体主要来源于燃料燃烧（$E_{燃烧}$）、工业生产过程（$E_{过程}$）、净购入电力和热力消耗排放（$E_{净购入电力和热力}$）。

（1）$E_{燃烧}$核算：

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n}（AD_i\times CC_i\times OF_i\times\frac{44}{12}）$$　　公式②

式中：$E_{燃烧}$—燃料燃烧温室气体排放量（tCO_2e）；

i—燃料种类；

AD_i—第i种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万Nm^3）；

CC_i—第i种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm^3）；

OF_i—第i种燃料的碳氧化率。

其中：$CC_i=NCV_i\times EF_i$　　公式③

式中：NCV_i—第i种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/万Nm^3）；

EF_i—第i种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）。

现有工程燃料燃烧产生的二氧化碳排放量核算表如下：

表 5.9-2　现有工程燃料燃烧产生的二氧化碳排放量核算表

编号	核算单元名称	燃料消费量 $AD_j(10^4Nm^3/a)$	化石燃料含碳量 $CC_j(tC/10^4Nm^3)$	碳氧化率 OF_j	GWP_{CO2}	燃料燃烧产生的二氧化碳排放量 $E_{燃料,i}(tCO_2e)$
1	现有工程	9.9（天然气）	5.956	99%	1	214.06

（2）$E_{过程}$核算：

生产过程的温室气体排放（$E_{过程}$）主要包括化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（$E_{原料}$）、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放（$E_{碳酸盐}$）、硝酸生产过程产生的温室气体排放（$E_{硝酸}$）、己二酸生产过程产生的温室气体排放（$E_{己二酸}$）、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放（$E_{HCFC\text{-}22\,生产}$）、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放（$E_{HFC\text{-}23\,销毁转化}$）、HFCs/PFCs/SF_6 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放（$E_{HFCs/PFCs/SF6}$），计算方法见公式④：

$$E_{过程}=E_{原料}+E_{碳酸盐}+E_{硝酸}+E_{己二酸}+E_{HCFC-22}+E_{HFC-23\,销毁转化}+E_{HFCs/PFCs/SF6}$$ 公式④

根据识别结果，1 号核算单元仅涉及化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（$E_{原料}$），根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量，按碳质量平衡法计算：

$$E_{原料}=\left\{\sum_{j=1}^{n}(AD_j\times CC_j)-\left[\sum_{p=1}^{n}(AD_p\times CC_p)+\sum_{w=1}^{n}(AD_w\times CC_w)\right]\right\}\times\frac{44}{12}$$ 公式⑤

式中：$E_{原料}$—化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO_2e）；

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

AD_j—第 j 种原料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（t）；对气体原料，单位为万标立方米（万 Nm^3）；

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

p—第 p 种产品，包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等；

AD_p—第 p 种产品的产量，对固体或液体产品，单位为吨（t）；对气体产品，单位为万标立方米（万 Nm^3）；

CC_p—第 p 种产品的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm^3）；

w—流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、除尘灰等含碳的废弃物；

AD_w—第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的输出量；单位为吨（t）；

CC_w—第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）。

表 5.9-3a　现有工程原料输入的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	原料名称	AD_j（t/a）	CC_j（tC/t）	原料输入的二氧化碳量（tCO_2e）
1	现有工程	涉密删除	11459.05	0.55	23109.08
			171254.04	0.62	389317.52
			10553.7	0.42	16252.70
			2788	0.72	7360.32
			7166.1	0.39	10247.52
			3935	0.45	6492.75
			599.5	0.40	879.27
			375	0.53	728.75
			41.2	0.68	102.73
			126.6	0.79	366.72
			9951.4	0.40	14595.39
			1022.6	0.47	1762.28
			910	0.69	2302.30
			750	0.77	2117.50
			2370	0.44	3823.60
			2310.05	0.74	6267.94
			10	0.76	27.87
			800.4	0.21	616.31
			5801.4	0.86	18293.75
			3801	0.83	11567.71
			6000	0.48	10560.00
			250.1	0.27	247.60
			250.1	0.38	348.47
		合计			**527388.08**

表 5.9-3b　现有工程产品输出的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	产品名称	AD_p（t/a）	CC_p（tC/t）	产品输出的二氧化碳量（tCO_2e）
1	现有工程	特种聚醚多元醇	53481 (胺催化工艺)	0.60	117658.20
			81477 (KOH 催化工艺)	0.54	161324.46
		软泡聚醚多元醇	10000	0.55	20166.67
		硬泡组合聚醚多元醇	1000	0.57	2090.00
			45000	0.51	84150.00
		环戊烷型组合聚醚多元醇	5000	0.64	11733.33

		环保型组合聚醚多元醇	60000	0.59	129800.00
		合计			**526922.66**

表 5.9-3c　现有工程其他含碳输出物输出的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	含碳输出物名称	AD_w（t/a）	CC_w（tC/t）	其他含碳输出物输出的二氧化碳量（tCO_2e）
1	现有工程	现有污水站污泥	84.6	0.04	12.41

综合表 5.9-3a~ 表 5.9-3c 分析，1 号核算单元 $E_{原料}$=527388.08-526922.66+12.41=477.83tCO_2e/a，即 $E_{过程}$为 477.83tCO_2e/a。

（3）$E_{净购入电力和热力}$核算：

$$E_{净购入电力和热力}=E_{净购入电力}+E_{净购入热力}$$　　公式⑥

式中：$E_{净购入电力}$—净购入电力消耗温室气体排放量（tCO_2e）；

$E_{净购入热力}$—净购入热力消耗温室气体排放量（tCO_2e）。

其中，净购入电力消耗温室气体排放量（$E_{净购入电力}$）计算方法见公式⑦：

$$E_{净购入电力}=AD_{净购入电量}\times EF_{电力}$$　　公式⑦

式中：$AD_{净购入电量}$—净购入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$—电力排放因子（tCO_2e/MWh），参照《2021 年电力二氧化碳排放因子》取值为 0.6838 $kgCO_2e/kWh$。

其中，净购入热力消耗温室气体排放量（$E_{净购入热力}$）计算方法见公式⑧：

$$E_{净购入热力}=AD_{净购入热力}\times EF_{热力}$$　　公式⑧

式中：$AD_{净购入热力}$—净购入热力消耗量（GJ）；

$EF_{热力}$—热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 0.11tCO_2e/GJ。

以质量单位计量的蒸汽可按公式⑨转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽}=M_{蒸汽}\times(E_n-83.74)\times10^{-3}$$　　公式⑨

式中：$AD_{蒸汽}$—净购入蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$M_{蒸汽}$—净购入蒸汽的质量，单位为吨（t）；

E_n—蒸汽所对应温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg），饱和蒸汽热焓取值为 2768.4 kJ/kg。

根据现状调查，1 号核算单元净购入电力消耗量为 1752.5 万 kWh/a，则净购入电力消耗温室气体排放量为 11983.60 tCO_2e/a。1 号核算单元净购入蒸汽的质量为 45820t/a（$AD_{蒸汽}$=123011GJ/a），则净购入热力消耗温室气体排放量为 13531.22 tCO_2e/a。因此，1

号核算单元净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（$E_{净购入电力和热力}$）为25514.82 tCO_2e/a。

（4）厂区现有工程二氧化碳排放汇总：

根据公式①及前述核算，厂区现有工程二氧化碳排放量（$E_{总}$）核算如下：

表5.9-4　现有工程（即1号核算单元）二氧化碳排放量核算表

序号	排放源类型	1号核算单元
1	燃料燃烧温室气体排放量（$E_{燃烧}$）/tCO_2e	214.06
2	工业生产过程温室气体排放量（$E_{过程}$）/tCO_2e	477.83
3	净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（$E_{净购入电力和热力}$）/tCO_2e	25514.82
4	回收且外供的温室气体的量（$E_{外供}$）/tCO_2e	0
5	**温室气体排放总量（$E_{总}$）/tCO_2e**	**26206.71**

2）2号核算单元二氧化碳排放核算

根据温室气体排放节点识别，2号核算单元温室气体主要来源于工业生产过程（$E_{过程}$）、净购入电力和热力消耗排放（$E_{净购入电力和热力}$）。

（1）$E_{过程}$核算：

根据识别结果，2号核算单元仅涉及化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（$E_{原料}$），根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量，按碳质量平衡法计算（详见公式⑤）：

表5.9-5a　在建工程原料输入的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	原料名称	AD_j（t/a）	CC_j（tC/t）	原料输入的二氧化碳量（tCO_2e）
2	在建工程	涉密删除	115300	0.54	228294
			10000	0.48	17600
			8000	0.48	14080
			1000	0.45	1650
			3500	0.44	5646.67
			1500	0.74	4070
			2000	0.62	4546.67
			2000	0.63	4620
			780	0.68	1944.80
			1400	0.76	3901.33
			20	0.72	52.80
			900.5	0.28	924.51
			99	0.83	301.29
			8001	0.86	25229.82
			29001	0.83	88259.71

			10000	0.27	9900
			100	0.26	95.33
			100	0.40	146.67
			1	0.91	3.34
			200	0.68	498.67
			1500	0.47	2585
		合计			**414350.61**

表 5.9-5b　在建工程产品输出的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	产品名称	AD_p（t/a）	CC_p（tC/t）	产品输出的二氧化碳量（tCO_2e）
2	在建工程	低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚	200000	0.565	414333.33

综合表5.9-5a~表5.9-5b分析，2号核算单元$E_{原料}$=414350.61-414333.33=17.28tCO_2e/a，即$E_{过程}$为17.28tCO_2e/a。

（3）$E_{净购入电力和热力}$核算：

根据在建工程环评报告，2号核算单元净购入电力消耗量为200万kWh/a，根据公式⑦，则净购入电力消耗温室气体排放量为1367.6 tCO_2e/a。2号核算单元净购入蒸汽的质量为4000t/a（根据公式⑨，$AD_{蒸汽}$=10738.64GJ/a），根据公式⑧，则净购入热力消耗温室气体排放量为1181.25 tCO_2e/a。因此，根据公式⑥，2号核算单元净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（$E_{净购入电力和热力}$）为2548.85 tCO_2e/a。

（4）在建工程二氧化碳排放汇总：

根据公式①及前述核算，厂区在建工程（即2号核算单元）二氧化碳排放量（$E_{总}$）核算如下：

表 5.9-6　在建工程（即2号核算单元）二氧化碳排放量核算表

序号	排放源类型	2号核算单元
1	燃料燃烧温室气体排放量（$E_{燃烧}$）/tCO_2e	0
2	工业生产过程温室气体排放量（$E_{过程}$）/tCO_2e	17.28
3	净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（$E_{净购入电力和热力}$）/tCO_2e	2548.85
4	回收且外供的温室气体的量（$E_{外供}$）/tCO_2e	0
5	**温室气体排放总量（$E_{总}$）/tCO_2e**	**2566.13**

2、温室气体排放评价

现有及在建工程所属行业暂未制定相应的绩效参考值，本次环评仅给出绩效值，不对其进行评价。根据核算结果，1号核算单元单位产品排放绩效值为0.102 tCO_2e/t产品，2号核算单元单位产品排放绩效值为0.013 tCO_2e/t产品。

四、减污降碳控制措施与减排潜力分析

1、减污降碳控制措施

（1）在工艺控制方面：通过DCS控制系统精确自动化控制生产过程中的操作温度、压力等参数，可保证原料具有较高的转化率和生产效率，降低生产过程能耗和碳排放。

（2）在设备选型方面：现有工程采用的电机、制冷机、泵类、风机、变压器等均符合相应能效限定值及能效等级中的2级能效及以上的要求。

（3）在设备维护管理方面：定期对设备进行维护和保养，确保设备的正常运行，减少因设备故障导致的能耗增加。

（4）采取节水节电措施：项目生产线蒸汽冷凝水经冷凝水罐集中收集后，冬季由泵输送至罐区进行储罐和管路伴热，若冷凝水温度和水量无法满足要求时，由蒸汽直接补充加热，其他季节可用于原料的预热，余热充分利用后的蒸汽冷凝水最终可用于循环冷却水池补充水，可减少水的浪费；水泵进出水管阀门等附件设备，采用节水型产品；大功率用电设备及部分需要调节运行负荷的电机选用变频电机或配备变频器，用来调节电机运行负荷；采取变压器低压侧采取无功功率自动补偿装置进行集中补偿，可使高压侧功率因数提高到0.95，以减少无功损耗；照明采用新型高效节能灯具，照明根据季节、昼夜和生产需要灵活分区、分时控制灯具开关。

（5）在环保治理方面：现有采取的废气、废水治理措施均为可行措施，在运行期间，定期对废气、废水处理设施进行检查和维护，确保其正常运行。同时，定期实施LDAR泄漏检测与修复，尽可能减少生产及储运过程中的“跑冒滴漏”无组织排放。

此外，企业已按要求积极实行清洁生产审核，并通过清洁生产审核评估验收。

2、减排潜力分析

（1）进一步优化生产工艺流程，尽可能减少不必要的中间环节，降低原料损耗，提高生产效能，可以在一定程度上降低能耗和减少污染物排放。

（2）根据工艺需要，在原料选择上尽可能选用低碳原料，以降低生产过程中的碳排放。

（3）积极推广分布式能源系统，采用更加清洁的电能。如利用厂房屋顶、污水站等空闲区域安装太阳能光伏设施，用以替代部分电网用电。

（4）优化厂区能源管理，提高能源效率。如通过采取提高电力利用效率、优化热力系统、实施能量回收等措施，可以显著降低能耗，从而减少碳排放。

（5）采用节能设备和技术是降低项目能耗和碳排放的重要途径。通过更换更加高效节能的机、泵等设备，以及先进的控制技术，可以显著提高能源利用效率，减少能源消耗和碳排放。

（6）实施碳排放管理对于评估碳排放情况并采取有效的减排措施至关重要。实施碳排放管理制度，明确减排目标和责任，推动项目实现低碳发展。

5.9.3 拟建工程温室气体排放分析

一、核算边界

以拟建项目范围为边界，确定为3号核算单元。

二、工艺流程及温室气体排放节点识别

根据拟建工程工艺流程，识别出的温室气体排放节点如下表所示：

表5.9-7 拟建工程温室气体排放节点识别分类表

核算单元	排放类型		相关设施	温室气体种类					
				CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6
3号核算单元	直接排放	燃料燃烧	RTO装置	√		*			
		厂内运输	非道路移动机械、厂内车辆	√					
		工业过程排放	各生产装置	√					
		温室气体外供	无						
	间接排放	净购入电力和热力	电机、泵系统等电力设备；反应釜、储罐等蒸汽使用装置	√					

备注：√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

三、温室气体排放核算与评价

1、温室气体排放核算

根据温室气体排放节点识别，3号核算单元温室气体主要来源于燃料燃烧（$E_{燃烧}$）、工业生产过程（$E_{过程}$）、净购入电力和热力消耗排放（$E_{净购入电力和热力}$）。

（1）$E_{燃烧}$核算：

根据公式②，拟建工程燃料燃烧产生的二氧化碳排放量核算表如下：

表5.9-8　拟建工程燃料燃烧产生的二氧化碳排放量核算表

编号	核算单元名称	燃料消费量 $AD_j(10^4Nm^3/a)$	化石燃料含碳量 $CC_j(tC/10^4Nm^3)$	碳氧化率 OF_j	GWP_{CO2}	燃料燃烧产生的二氧化碳排放量 $E_{燃料,i}(tCO_2e)$

3	拟建工程	28.24（天然气）	5.956	99%	1	610.56

（2）$E_{过程}$核算：

根据识别结果，3 号核算单元仅涉及化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（$E_{原料}$），根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量，按碳质量平衡法计算（详见公式⑤）：

表 5.9-9a　拟建工程原料输入的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	原料名称	AD_j（t/a）	CC_j（tC/t）	原料输入的二氧化碳量（tCO_2e）
3	拟建工程	涉密删除	196665.73	0.62	447086.76
			25204.42	0.55	50828.91
			12063.08	0.42	18577.14
			2399.8	0.40	3519.71
			4755.28	0.39	6800.05
			4623.47	0.45	7628.73
			15.04	0.61	33.64
			2.416	0.37	3.28
			749.8	0.69	1896.99
			505.38	0.85	1575.10
			44.68	0.37	60.62
			8.76	0.85	27.30
			64.5	0.53	125.35
			75.2	0.64	176.47
			0.376	0.17	0.23
			60.16	0.73	161.03
			3317	0.72	8756.88
			100.01	0.83	304.36
			398	0.40	583.73
			498	0.21	383.46
			100.01	0.79	289.70
			10.02	0.32	11.76
			14.98	0.81	44.49
			75	0.15	41.25
			7.02	0.30	7.72
			100.01	0.39	143.01
			30967	0.92	104462.01
			12641	0.68	31518.23
			306	0.65	729.30
			4000	0.595	8738.36
			300	0.60	660.00
			1600	0.48	2816.00
		合计			**697991.57**

表 5.9-9b　拟建工程产品输出的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	产品名称		AD_p（t/a）	CC_p（tC/t）	产品输出的二氧化碳量（tCO_2e）
3	拟建工程	高端功能性聚醚多元醇系列产品	KOH 催化工艺	75000	0.57	156750
			DMC 催化工艺	75000	0.61	167750
			胺催化工艺	50000	0.59	108166.67
		高端聚合物多元醇（POP）		100000	0.71	260333.33
		合计				**693000**

表 5.9-9c　拟建工程其他含碳输出物输出的二氧化碳量核算表

单元编号	单元名称	含碳输出物名称	AD_w（t/a）	CC_w（tC/t）	其他含碳输出物输出的二氧化碳量（tCO_2e）
3	拟建工程	2#污水站污泥	75	0.04	11

综合表 5.9-9a~ 表 5.9-9c 分析，3 号核算单元 $E_{原料}$=697991.57-693000+11=5002.57tCO_2e/a，即 $E_{过程}$为 5002.57tCO_2e/a。

（3）$E_{净购入电力和热力}$核算：

3 号核算单元净购入电力消耗量为 2813.1 万 kWh/a，根据公式⑦，则净购入电力消耗温室气体排放量为 19235.98tCO_2e/a。3 号核算单元净购入蒸汽的质量为 43198t/a（根据公式⑨，$AD_{蒸汽}$=115972GJ/a），根据公式⑧，则净购入热力消耗温室气体排放量为 12756.92 tCO_2e/a。因此，根据公式⑥，3 号核算单元净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（$E_{净购入电力和热力}$）为 31992.90tCO_2e/a。

（4）拟建工程二氧化碳排放汇总：

根据公式①及前述核算，拟建工程（即 3 号核算单元）二氧化碳排放量（$E_{总}$）核算如下：

表 5.9-10　拟建工程（即 3 号核算单元）二氧化碳排放量核算表

序号	排放源类型	3 号核算单元
1	燃料燃烧温室气体排放量（$E_{燃烧}$）/tCO_2e	610.56
2	工业生产过程温室气体排放量（$E_{过程}$）/tCO_2e	5002.57
3	净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（$E_{净购入电力和热力}$）/tCO_2e	31992.90
4	回收且外供的温室气体的量（$E_{外供}$）/tCO_2e	0
5	**温室气体排放总量（$E_{总}$）/tCO_2e**	**37606.03**

*备注：本项目重大变动前温室气体排放量核算结果来源于原批复环评报告。

（5）拟建工程建成后，全厂温室气体排放量汇总：

拟建工程建成后，温室气体排放量“三本账”如下：

表 5.9-11　温室气体排放量“三本账”

项目	①现有工程(1 号核算单元)	②在建工程(2 号核算单元)	③拟建工程(3 号核算单元)	④“以新带老”削减量	⑤项目建成后全厂排放量	⑥变化量
温室气体排放量（tCO_2e/a）	26206.71	2566.13	37606.03	0	66378.87	+37606.03

备注：④=③-①；⑤=①+②+③-④；⑥=⑤-（①+②）。

2、温室气体排放评价

本项目所属行业暂未制定相应的绩效参考值，本次环评仅给出绩效值，不对其进行评价。根据核算结果，3 号核算单元单位产品排放绩效值为 0.125tCO_2e/t 产品，低于项目变动前绩效值 0.332tCO_2e/t 产品。

五、减污降碳控制措施与减排潜力分析

1、减污降碳控制措施

1）源头防控措施：

（1）在原料选择方面：与重大变动前相比，拟建项目进一步优化了原料选择，降低高污染、高碳排放的原料使用，以进一步减少生产过程中有害物质的产生。主要体现在：

①KOH 催化法生产聚醚多元醇工艺中，减少了甲苯二胺这一高碳含量原料的使用比例，并不再使用环氧丁烷。

②DMC 催化法生产聚醚多元醇工艺中，不再使用环氧丁烷。

③POP 生产工艺中，减少了苯乙烯、丙烯腈的使用量。

（2）在工艺产品优化方面：与重大变动前相比，产品方案中摒弃了环保型聚氨酯粘合剂产品、聚氨酯阻燃剂产品的生产，从而不再涉及 TDI、MDI 这两大类毒性物质的使用，并不再产生高磷、高盐废水以及酸性有机废气，降低了污染治理成本及危害。

（3）在工艺控制方面：通过 DCS 控制系统精确自动化控制生产过程中的操作温度、压力等参数，可保证原料具有较高的转化率和生产效率，降低生产过程能耗和碳排放。

（4）在设备选型方面：项目拟选用的电动机型号选择 YE(B)4 系列等，符合《电动机能效限定值及能效等级》(GB18613-2020)2 级能效等级或以上；泵类选择符合《石油化工离心泵能效限定值及能效等级》(GB32284-2015)、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》(GB19762-2007)的 2 级能效等级或以上；制冷机选择符合《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB19577-2015) 2 级能效等级；风机选择符合《离心鼓风机能效限定值

及节能评价值》(GB28381-2012)2 级能效等级；变压器能效指标符合《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB20052-2020)2 级能效等级要求。

（5）在总平面布置方面：根据项目的生产工艺流程需要及其相互关系，结合场地和外部环境条件，对项目各个组成部分的位置进行整合，使整个项目形成布局紧凑、流程流畅、经济合理、使用方便的格局，以减少物料输送过程的能量损失，有效降低生产中不必要的能耗及费用。

（6）采取节水节电措施：拟加强蒸汽冷凝水的能量梯次利用，余热充分利用后的蒸汽冷凝水最终可用于循环冷却水池补充水，可减少水的浪费；通过改善管道、阀门连接工艺，有效地减少水的“跑冒滴漏现象”；水泵进、出水管道上的阀门、止回阀等附件设备，选用节水型产品；大功率用电设备及部分需要调节运行负荷的电机选用变频电机或配备变频器，用来调节电机运行负荷，可节约 10%用电量；采取变压器低压侧采取无功功率自动补偿装置进行集中补偿，可使高压侧功率因数提高到 0.95，以减少无功损耗；根据项目用电功率合理选择变压器容量，使变压器处于经济负载率之间；照明采用新型高效节能灯具，照明根据季节、昼夜和生产需要灵活分区、分时控制灯具开关。

2）过程控制措施：

（1）加强过程管理：建立严格的生产过程管理制度，确保生产过程中的环保和节能措施得到有效执行。

（2）加强监测与控制：按要求安装废气、废水在线监测设备，并按要求执行例行监测，实时动态监测生产过程中的污染物排放情况，及时采取措施进行控制。

（3）能源优化利用：优化能源结构，RTO 助燃采用清洁燃料——天然气；其余用热采用园区集中供热。

此外，项目运行过程中需加强设备维护和保养，确保设备的正常运行，减少因设备故障导致的能耗增加。

3）末端治理措施：

（1）废水处理：建立完善的废水处理系统，确保废水达标排放。废水处理工艺根据废水特性采用生物处理、物理处理、化学处理等多种组合方法。

（2）废气处理：对生产过程中产生的废气进行有效治理，根据废气特点，分别采

用吸附、氧化燃烧等方法去除有害气体，项目所选废气治理措施均为可行技术。

（3）固废处理：对生产过程中产生的固废进行分类处理，可回收的进行回收利用，不可回收的进行无害化处理。

此外，项目拟按照制定的绿化方案对厂区采取严格的绿化措施，可在一定程度上有助于厂区环境质量的改善。

2、减排潜力分析

（1）定期进行能源审计，找出能源利用的不足之处，提出改进措施。建立能源管理体系，提高能源利用效率，减少能源消耗和碳排放。

（2）积极研究工艺过程中废气冷凝液循环再利用的可行性，进一步提高原料利用率，降低物料损耗。

（3）实施碳排放管理制度，明确减排目标和责任，推动项目实现低碳发展。

（4）选择绿色供应商，确保供应链的环保性。

（5）通过技术研发和创新手段，开发低碳、高效生产技术，进一步降低生产过程碳排放水平。

5.9.4 减污降碳措施可行性论证

一、降碳措施可行性论证

项目生产设备及工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类。项目在源头防控、过程控制、末端治理方面均采取了一系列减污降碳措施，通过综合运用这些措施和手段，经类比现有工程及同类项目实际运行经验，可以显著降低生产过程中的碳排放和环境影响，技术可行、经济合理。

二、污染治理措施比选

本项目采用的环保措施合理可行，废气污染防治措施在选择时，优先考虑治理效果，保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度；项目废水经污水站处理后，出水能够满足园区污水处理厂接纳水质要求，污水站处理工艺可行，项目依托园区污水厂可行；项目噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显；固体废物全部综合利用和安全处置。项目采取的环保技术为国内同行业较先进水平，环保措施效果较好，在经济上也是合理的。

具体详见“第6章 环境保护措施及其可行性论证”。

5.9.5 温室气体排放管理要求

一、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。

二、排放管理

1、建立碳排放报告制度：项目应建立规范的碳排放报告制度，定期向相关部门和社会公众报告碳排放情况。报告内容应包括碳排放量、减排措施、能源效率改进等方面。报告制度应确保数据的真实性和透明度，以增强项目的公信力和社会责任感。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

2、鼓励制定并适时开展碳排放监测：企业可根据自身的生产工艺以及《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》有关要求，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。

3、项目应制定持续改进计划，不断提升碳排放管理水平。改进计划应包括技术研发、设备更新、工艺优化等方面，以提高能源利用效率、降低碳排放量。同时，应关注国际先进技术和经验，及时引进和借鉴，推动项目的持续发展和创新。

4、项目应严格遵守国家和地方关于碳排放管理的法律法规，确保项目的合规性。同时，应积极关注法律法规的更新变化，及时调整项目管理和运营策略，以适应新的法律环境。

5.9.6 评价结论与建议

一、评价结论

本项目建设符合国家及地方相关降碳减排政策相关要求；根据核算，本项目温室气体排放总量为37606.03tCO_2e/a，与重大变动前相比，单位产品碳排放绩效值较变动前有明显降低，减排效果明显；项目采取的减污降碳措施可行。项目运行过程中拟加强碳排放组织和排放管理，促进企业绿色低碳发展。

二、建议

1、建议企业关注国际先进技术和经验，及时引进和借鉴，在技术研发、设备更新、工艺优化等方面制定持续改进计划，以提高能源利用效率、降低碳排放量。

2、积极关注法律法规的更新变化，及时调整项目管理和运营策略，以适应新的法律环境。

3、鼓励制定并适时开展碳排放监测。

5.10 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2012]77号）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险调查和风险识别进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急要求，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。

5.10.1 现有及在建项目环境风险回顾性分析

山东一诺威新材料有限公司现有项目环保手续完善，现有项目在建设过程中已基本落实了环评文件中相关环境风险防范措施，截至目前未发生环境风险事件。企业组织编制了《山东一诺威新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于2023年12月19日向淄博市生态环境局备案，备案编号：370305-2023-175-H。本次针对现有项目环境风险回顾性分析将根据应急预案中部分内容并结合实际情况进行分析。

厂区内在建项目为“20万吨年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目”，其环评于2024年8月28通过淄博市生态环境局临淄分局审批（临环审字[2024]045号），目前处于建设状态，企业暂未对公司突发环境事件应急预案进行补充修订。本次针对在建项目环境风险回顾性分析将引用其环评及环评批复中相关内容。

5.10.1.1 环境风险源

一、危险物质调查

根据HJ169-2018附录B，企业现有及在建项目需重点关注的突发环境事件风险物质最大存在量、分布及危险性详见下表：

表 5.10-1　企业现有及在建项目危险物质存在量、分布及危险性一览表

项目	危险单元	危险物质名称	最大存在量/t	临界量/t	Q 值	危险特性	环境风险类型
现有项目	1#特种聚醚车间	涉密删除	2.85	10	0.285	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	0.05	7.5	0.007		
		涉密删除	5.76	10	0.576		
		涉密删除	0.34	10	0.034		
		涉密删除	0.03（折纯）	5	0.006		
		涉密删除	0.25	10	0.025	有毒有害	泄漏
		涉密删除	0.0001	10	0.00001		
	2#特种聚醚车间	涉密删除	10.04	10	1.004	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	0.56	7.5	0.075		
		涉密删除	1.03	10	0.103		
		涉密删除	0.31（折纯）	5	0.062		
		涉密删除	0.39	10	0.039	有毒有害	泄漏
		涉密删除	0.0009	10	0.00009		
	3#特种聚醚车间	涉密删除	3.67	10	0.367	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	0.50	7.5	0.067		
		涉密删除	0.35	10	0.035	有毒有害	泄漏
	组合聚醚车间	涉密删除	0.25	50	0.005	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
	PO 罐区	涉密删除	1992	10	199.200	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
	EO 罐区	涉密删除	139.2	7.5	18.560	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
	环戊烷/正戊烷罐区	涉密删除	23.3	10	2.330	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
	危化品仓库	涉密删除	6	10	0.600	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
	1#原料仓库	涉密删除	6（折纯）	5	1.200	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	0.6	50	0.012		
		涉密删除	0.36	2500	0.0001	易燃易爆	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	15	10	1.500	有毒有害	泄漏
		涉密删除	0.1	10	0.010		
	危废暂存间	废机油	2.5	2500	0.001	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		实验室废液	0.6	10	0.060		
	RTO 装置区	天然气	0.008	10	0.0008	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
	∑q/Q				226.164	/	/

项目	危险单元	危险物质名称	最大存在量/t	临界量/t	Q 值	危险特性	环境风险类型
在建项目	8#车间	涉密删除	0.6	50	0.012	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	0.2	10	0.02		
		涉密删除	3.3	10	0.33		
		涉密删除	0.2	50	0.004		
	4#原料仓库	涉密删除	6	50	0.12	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾、爆炸
		涉密删除	2	50	0.04		
	∑q/Q				0.526	/	/

二、工艺特点调查

企业现有及在建工程生产工艺特点分析详见下表：

表 5.10-2　企业现有及在建项目生产工艺特点调查一览表

序号	工艺名称	所涉及的危险工艺	工艺温度是否＞300℃	操作压力是否≥10MPa
一	现有项目			
1	4.5 万吨/年硬泡组合聚醚多元醇产品生产工艺	无	否	否
2	0.5 万吨/年环戊烷型硬泡组合聚醚多元醇生产工艺	无	否	否
3	2 万吨/年硬泡聚醚多元醇生产工艺	聚合工艺	否	否
4	1 万吨/年软泡聚醚多元醇产品生产工艺	聚合工艺	否	否
5	6 万吨/年环保型组合聚醚多元醇项目生产工艺	无	否	否
6	特种聚醚多元醇胺催化生产工艺	聚合工艺	否	否
7	特种聚醚多元醇 KOH 催化生产工艺	聚合工艺	否	否
8	0.1 万吨/年硬泡组合聚醚多元醇生产工艺	无	否	否
二	在建项目			
1	20 万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚生产工艺	无	否	否

5.10.1.2 应急防范措施

一、环境风险源监控

1、各车间、罐区、仓库、装卸车区等重点区域安装 24h 视频监控，值班人员 24h 值班监控，可以随时发现区域内突发状况，当发现发生突发环境事件时立即报警。

2、各车间、罐区、仓库、装卸车区等重点区域安装可燃气体、有毒气体报警器以及消防喷淋系统，当发生火灾事件、火灾报警器发出警报后，中控室可以第一时间发现

并向公司应急救援指挥部报警。

3、公司建立完善的风险源信息监控方法与程序，安排专职员工对重点区域进行定期检查，每天检查一次，做好记录，确保设备以最佳状态运行，若巡检人员发现发生泄漏事故应立即用手机或口头向公司应急救援指挥部报警。

4、全厂生产采用DCS自动化控制系统，若发现工艺出现异常时可紧急报警。

二、环境风险防范措施

企业针对厂区现有及在建环境风险源采取的风险防范措施如下表所示：

表5.10-3　现有及在建项目环境风险应急防范措施一览表

环境风险类型	风险内容	现有风险防范措施	在建项目拟采取风险防范措施
大气环境风险	①物料泄漏后挥发有毒有害气体对外环境造成影响。 ②火灾、爆炸发生后的次生、衍生有毒有害气体对外环境造成影响。 ③废气治理设施故障造成废气超标排放。	①对设备、储罐、仓库、管线等进行定期巡检，发现泄漏及时处理。 ②在环境风险集中的生产区和储罐区、输送管线、装卸车区等关键点位安装了可燃气体和有毒气体报警装置，接入中控系统；在EO罐区等重点风险源点设置了自动喷淋设施，确保泄漏物质得到有效的稀释；另外还采取了设置电子监控、消防器材、消防水池、消防砂池等防护措施。 ③根据临淄区环保分局《关于进一步加强临淄区环境应急管理工作的通知》要求，建立健全了三级防护体系，与公司级、车间级、车间级事件级别相对应，形成三级预警体系。 ④RTO装置环境风险防范措施： a.全面识别处置废气风险，开展安全性分析，并采取相应的安全防范措施； b.按规范设计收集系统，并设有缓冲罐、新风补充调节阀等，严格控制入炉有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行； c.渐进化科学调试，废气浓度由低到高渐进式接入； d.设置电控系统操作间，实现自动化处理的同时，设专人值守，发现异常及时处理； e.安装VOC_S在线监控系统，为企业管理提供必要的数据支撑； f.配套备用活性炭吸附装置，防止RTO故障时，废气不经处理直接排放。	在建项目在充分依托现有风险防范措施基础上，拟新增如下防范措施： ①安全环保设计措施：在建项目严格按照《石油化工企业设计防火规范》、《化工建设项目环境保护设计标准》等要求进行安全环保设计。 ②防火、防爆、防泄漏措施：拟建建（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。 ③安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施：在建生产装置采用DCS控制系统进行自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过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。 ④设置可燃气体、有毒气体检测报警装置及报警联锁系统，配套水、泡沫消防系统和ABC类干粉灭火器等。 ⑥编制重大危险源专项应急预案和重大危险物质泄漏现场处置方案，并定期开展培训、演练。
地表水环境风险	①物料泄漏流出厂外污染外环境。 ②火灾、爆	①建立三级防控体系（具体见备注）。 ②现场配备充足的应急防控物资，如：必要的指挥通讯、应急器材、灭火器、堵漏抢修等器材，上述各种器材应指	①在建车间设立围挡以及增设事故废水收集导排管线，充分依托厂区三级风险防控体系。 ②配套新增充足的应急防控物

环境风险类型	风险内容	现有风险防范措施	在建项目拟采取风险防范措施
	炸发生后的消防废水流出厂外污染外环境。 ③污水站发生故障造成排水超标。	定专人保管，并定期检查、保养，使其处于良好状态。 ③针对污水站故障拟采取的防范措施如下： a.在设计时，各主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力。 b.各种机械电器、仪表等均选用优质设备，水泵、污泥泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。 c.定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，消除事故隐患。 d.严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。 e.出水配套在线监测系统，如发现不正常现象，立即启动应急预案。	资。
地下水环境风险	物料或废水泄漏流入无防渗地面。	①危废储存严格按照相关要求执行；危废暂存间建设满足“四防”（即防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。 ②车间及罐区内、污水池等地面已全部做硬化防渗处理。 ③物料等管线架空铺设；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，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。 ④在厂区内及其上下游设立地下水监控井。	①防渗措施：项目依据原料、产品产生、储存等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对不同区域进行不同要求的防渗措施。 ②新建物料等管线架空铺设，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。

备注——事故废水“三级防控”体系：

第一级防控措施：把事故排水控制在围堰和罐区防火堤内。

车间区域设置导流环沟或低矮围挡，以收集泄漏物料或事故废水；罐区设1~1.2m高的围堰；厂区设置事故废水导流设施，围堰、车间地面、导流沟等均作严格防渗处理，从而构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏溶液控制在围堰内，并切换至收集系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施：把事故排水控制在排水系统及厂区范围内。

①厂区设有2280m^{3}的事故水池一座，并配套事故废水导排系统，从而切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和事故废水造成的环境污染。

②作为企业内部终端防控措施，厂区建有污水处理站，可用于处理事故废水，确保外排废水满足园区污水处理厂进水水质要求。

③厂区雨水总排口设置紧急切断设施，防止事故状态下，事故废水经雨水管网进入周边地表水体，造成严重污染。

第三级防控措施：利用环境通道避免大量事故排水进入敏感水体。

根据调查，齐鲁化学工业区现状未设置园区事故水池，园区拟利用现状排洪沟进行改造后作为园区事故应急设施，可暂存的事故废水容积31250m^3。园区内企业发生火灾、液体泄漏等突发环境事件，影响扩散出厂界，事故水进入道路周边雨水管网时，利用切断措施将雨水阻断，并切换至园区新增园区事故应急设施内，事故过程中及时将园区事故应急设施的事故水通过罐车导出，防止事故水溢出。

综上，如发生事故，事故废水、泄漏物料或消防废水可全部被收集处理。

5.10.1.3 应急处置措施

厂区现有及在建项目应急处置措施详见下表：

表5.10-4　厂区现有及在建项目应急处置措施一览表

事故类别	应急处置措施
发生火灾、爆炸、泄漏事故导致大气污染事故并有毒有害物质逸散时	①迅速查明泄漏源点，关闭相关阀门或紧急停车，切断泄漏源。 ②消防灭火组采取有效防护措施后进入现场抢救中毒人员。 ③对于较大泄漏，向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于易燃易爆气体，可以在现场喷射水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于易挥发液体，用泡沫或其他物品覆盖泄漏物料，抑制其蒸发速度。 ④环境应急监测组监测空气中有毒物质的浓度，并上报现场总指挥。根据现场风向等气象条件，确定警戒和疏散范围，并发出有害气体逸散警报。 ⑤现场保卫组立即疏散现场无关人员，联系政府有关部门对影响范围内的周边村民、居民、企业职工等人员进行疏散。 ⑥物资保障组立即落实加强现场人员个体防护，配置相应的个体防护用品。
发生火灾、爆炸、泄漏事故导致水体污染事件时	①工艺处理：切断阀门、或打循环、降负荷运行等。 ②封堵泄漏源：由检维修人员或专业人员采用合适的材料和技术手段封堵泄漏处；安全环保部管理人员带领外操用沙土或其他合适材料堵截泄漏液体或者引流到安全地点，避免或减少物料外流。 ③罐区外操及时关闭雨水截断阀或切断雨水排放口，必要时用沙袋封堵通向厂外的雨排口和其它出口，并监视物料是否溢流到厂外或溢流到厂内未硬化的地面上。 ④罐区启动应急程序，回收污水至事故池；如果污水量可能超出事故池的能力，安全环保部经理联系协作单位派出罐车和潜水泵增援，并启动应急联动。 ⑤现场处置组安排吸附、回收泄漏物料。 ⑥对于泄漏量较大，无法将物料或污染污水堵截到事故池时，现场处置组根据现场总指挥安排，由安全环保部经理指挥抢修抢险组按照封堵示意图，采取筑沙袋或土墙进行封堵污染水流；如果第一道拦截坝失效，立即组织筑建第二道土坝或者第三道土坝进行拦截，污染污水决不能进入河流。选择在地势低洼处、污水井、雨排沟或雨排井处设置临时潜水泵，将污水回收、转储至污水池、事故池或临时储罐中。当预测污水储存能力不

事故类别	应急处置措施
	足时，紧急协调汽运槽罐车转储污水。 ⑦现场监测人员按照监测方案确定的监测因子，对污染污水、事故池收集污水、厂外的污水、受保护敏感目标范围内的河流等水体进行监测。 ⑧事故得到控制，已产生的污水要尽快收集并妥善处置，并经现场监测，确认水体恢复正常后报告总指挥。
事故得到控制后的应急处理措施	①在总指挥的指令下，组成保管部、安全环保部、检维修车间参加的污染清理小组，进行现场污染清理。妥善处置危险废物；对于硬化区域用消防水冲洗少量废弃物至事故池，其他区域要收集置换污染土壤，合理处置，恢复环境。 ②在总指挥的指令下，组成安全环保部、生产技术部、检维修车间、消防部门和车间参加的污染评估和事故调查小组，评估现场污染状况，调查事故发生原因，研究制定处置和防范措施，严格落实“三不放过”的规定。

根据物质风险识别，参照安监总厅管三[2011]142 号、安监总管三[2013]12 号，企业现有及在建工程涉及的重点监管危险化学品有环氧丙烷、环氧乙烷、二甲胺、天然气，以上物质需采取的安全措施及应急处置原则详见附录 2。

5.10.1.4 应急管理体系

为确保一旦发生环境风险事件时指挥有力，分工负责，抢险快速，处理得当，成立环境风险事件应急救援领导小组。发生重大事件时，以指挥中心为基础，成立“环境风险事故应急救援指挥部”。

环境风险事件应急指挥中心由总经理及各部门负责人组成。指挥中心负责应急救援工作的现场指挥及日常应急管理事务与协调，在事故状态下，应急救援指挥部设在事故现场，负责协助和指挥现场的应急救援工作。由总经理任总指挥，安环部经理任副指挥（注：如总指挥和副总指挥不在时，由公司行政职务最高者任总指挥，组成临时指挥部，全权负责应急救援工作）。夜间发生事故时，可由夜间值班领导小组组成临时指挥部，由值班组长任总指挥，全权负责应急救援工作，发生事故时，以下列分工和程序进行；在其他公司发生事故时，应急救援指挥部人员在接到通知后，均有责任、有义务立即赶赴现场组成临时指挥部，指挥抢险救援工作。

应急组织机构职责详见下表：

表 5.10-5　公司应急组织机构职责一览表

序号	应急机构	责任人及组成	日常职责	应急职责
1	总指挥	总经理	①贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定； ②对突发环境事件应急预	①接受政府的指令和调动； ②决定应急预案的启动与终止； ③审核突发环境事件的险情及应急处理进展等情况，确定预警和应急响应级别； ④发生环境事件时，亲自或委托副总指

序号	应急机构	责任人及组成	日常职责	应急职责
			案的编制、修订内容进行审定、批准； ③保障企业突发环境事件应急保障经费的投入。	挥赶赴现场进行指挥及组织现场应急处理； ⑤发布应急处置命令； ⑥如果事故级别升级到社会应急，负责及时向政府部门报告并提出协助请求。
2	副总指挥	安环部经理	①组织、指导员工突发环境事件的应急培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力评估工作； ②监督、检查本企业突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作； ③监督应急体系的建设和运转，审查应急救援工作报告。	①协助总指挥组织和指挥应急任务；总指挥不在现场时行使总指挥权利； ②事故现场应急的直接指挥和协调； ③对应急行动提出建议； ④负责企业人员的应急行动的顺利执行； ⑤控制现场出现的紧急情况； ⑥现场应急行动与场外人员操作指挥的协调。
3	通讯联络组	组长由聚醚工段长担任，组员以车间部分员工为主	①负责组织应急预案制定、修订工作； ②负责本公司应急预案的日常管理工作； ③负责日常的接警工作； ④组织应急的培训、演练等工作。	①上传下达指挥安排的应急任务； ②负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动； ③事故信息的上报，并与相关的外部应急部门、组织机构、专家组进行联络，及时通报应急信息； ④负责保护突发环境事件发生后的相关数据、环境监测结果收集、汇总，负责突发环境事件结束后环境洗消处理。
4	警戒保卫组	组长由安环部经理助理担任，组员由相关保卫人员组成	①熟悉疏散路线； ②管理好警戒疏散的物资； ③参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	①阻止非抢险救援人员进入事故现场； ②负责现场车辆疏导； ③根据指挥部的指令及时疏散人员； ④维持厂区内治安秩序； ⑤负责厂区内事故现场隔离区域和疏散区域的警戒和交通管制； ⑥确保各专业队与场内事故现场指挥部广播和通讯的畅通； ⑦负责修复用电设施或敷设临时线路，保证事故用电，维修各种造成损害的其他急用设备设施； ⑧按指挥部命令，恢复供电或切断电源。
5	现场处置组	组长由生产部副经理担任，组员由生产部相关人员组成	①负责消防设施的维护保养，并负责其他抢险抢修设备的管理和维护等工作； ②熟悉抢险抢修工作的步奏，积极参与培训、演练及不断总结等工作，保证事故下的及时抢险抢修。	①负责紧急状态下现场排险、控险、灭火等各项工作； ②负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施； ③负责抢救遇险人员，转移物资； ④及时掌握事故的变化情况，提出相应措施； ⑤根据事故变化及时向指挥部报告，以便统筹调度与救灾等有关的各方面人力、物力。
6	物资保障组	组长由办公室主任担任，组员由办公室人	①负责人员救护及救援行动所需物资的准备及其维护等管理工作；	①负责车辆的安排和调配； ②为救援行动提供物质保证（包括应急抢险器材、救援防护器材、监测器材和

序号	应急机构	责任人及组成	日常职责	应急职责
		员组成	②负责用电设施、车辆的维护及保养等； ③参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	指挥通信器材等）； ③负责应急时的后勤保障工作； ④负责善后处置工作，包括人员安置、补偿，征用物资补偿，救援费用的支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项； ⑤尽快消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。
7	医疗救护组	组长由安环持改组组长担任，组员由安环持改组部分人员组成	参与相关救护培训及演练，熟悉应急工作。	①负责对伤员的救护、包扎、诊治和人工呼吸等现场急救； ②保护、转送事故中的受伤人员。
8	环境应急监测组	组长由品管部经理担任，组员由品管部人员组成	①负责日常环境监测； ②负责雨水阀门、消防泵等环境应急资源的管理等； ③负责应急监测设备的维护及保养等； ④参与相关培训及演练，熟悉应急工作，并负责制定其中的应急监测方案。	①负责对事故状态下的大气、水体环境进行监测，为应急处置提供依据与保障； ②协助环保局或监测站进行环境应急监测； ③负责对事故产生的污染物进行控制，避免或减少污染物对外环境造成污染；主要包括雨水排口、污水排口的截断，以及对事故废水的应急围堵措施，防止事故废水蔓延； ④负责对事故后的产生的环境污染物进行相应处理。
9	应急专家组	由外部应急管理、工程、安全、环保等专家组成	指导企业进行日常的应急工作，包括培训、演练、隐患整改等。	环境应急专家组受委托对本公司发生的重大突发环境事件发展趋势等进行分析研判，对事态及发生趋势进行预测，对应急力量的重新调整和部署等行动提出建议及技术支持。

5.10.1.5 应急保障措施

1、物资装备保障

根据工作需要和职责分工，在积极发挥现有检验、鉴定、监测力量的基础上，加强危险化学品检验、鉴定和监测设备的建设。不断提高应急监测和动态监控的能力，保证在发生环境事件时能够有效防范对环境的污染和扩散。

各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。按照任务的分工做物资器材准备，如：储备应急电源、照明设备、救援装备、物资，必要的洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器

材指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。安全环保办公室负责对日常生产、事故应急、救援、抢险等进行协调和资源配置，由后勤保障组具体负责。

表 5.10-6　厂区内现有应急物资一览表

序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	位置
1	正压呼吸器	RHZKF6.8/30	8套	安全防护	聚醚车间、罐区、中控室
2	全面罩式防毒面具	TF-AL	6套	安全防护	罐区
3	消防作战服	/	2套	安全防护	罐区
4	静电防化靴	/	10双	安全防护	罐区
5	过滤式防毒口罩	5N11CN	若干	安全防护	生产部
9	防爆手电筒	/	5个	消防设施	生产部
10	担架	/	1副	安全防护	罐区
11	医用氧气	/	1个	安全防护	罐区
12	急救药箱（盛放常规外伤急救所需的敷料、药品和器械	/	1个	安全防护	中控室
14	无火花工具	/	2套	污染源切断	罐区
15	防化服	氯丁胶	10套	安全防护	中控室、罐区
16	堵漏工具（液压枪堵漏螺母、螺栓、堵漏胶等）	/	1套	污染源切断	罐区
17	VOC综合气体检测仪	PGM7320	1个	安全防护	安环部
18	便携式可燃气体检测仪	GASTiger2000	3个	安全防护	罐区、安环部
20	防爆消防锹	/	4把	消防设施	罐区
21	消防桶	/	4个	消防设施	罐区
22	灭火器	MFZ/ABC8A	52个	消防设施	生产部
23	灭火器	MF5	18个	消防设施	生产部
24	推车式（干粉）灭火器	MFT70	18个	消防设施	生产部
25	手提式二氧化碳灭火器	MT5	6个	消防设施	中控室、配电室
26	灭火器箱	/	16个	消防设施	生产部
27	消防毯	1.5×1.5	6个	消防设施	生产部
28	安全帽	/	每人	安全防护	个人
29	防护鞋	/	每人	安全防护	个人
30	护目镜	3M10196	每人	安全防护	个人
31	电话机	/	8个	应急通讯	生产部、门卫室
32	可燃气体报警器	BSO3II	26个	安全防护	聚醚车间、罐区
33	事故水池	2280m³	1个	污染物收集	厂区西侧
34	事故水池提升泵	SKLI-60	1个	污染物收集	事故水池
35	对讲机	A8	若干	应急通讯	个人
36	应急灯	ABAJ1209	18个	安全防护	现场
37	风向标	/	6个	安全防护	现场
38	警戒带	/	4盘	安全防护	罐区
39	消防沙箱	/	8个	消防设施	现场

序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	位置
40	雨水切断阀	D641H-16P	1个	污染源切断	雨水排口前段
41	雨水切断阀	D641H-16P	1个	污染源切断	
42	初期雨水池	700m^3	1座	污染物收集	老污水站
43	环境监测仪器	MiniRAE3000+	1个	环境监测	安环部

2、通信保障

在充分利用公共通信网的基础上，配备必要的有线、无线通信器材，确保应急预案启动时应急工作指挥部和有关部门及现场各专业队伍的联络畅通。公司应急通信方式主要是手机、办公电话、对讲机，办公室负责统计与应急工作相关联的单位或人员的手机、办公电话，每月检查一次，确保通讯号码及时更新、发放。应急办负责将其编入公司预案附件。与应急工作相关联的外部单位的联系方式以临淄区各类预案公布的为准，确保与上级预案相衔接。明确并公布公司接警电话。各部门在部门内重点部位、重点场所醒目处悬挂或张贴报警电话、外部应急队伍电话及公司应急值班电话。

3、资金保障

日常运作保障资金，包括应急技术支持和演习等工作的资金，按规定程序列入部门预算。为保障应急任务的顺利进行，做到防患于未然，本单位设置环境污染应急保障专项资金，保障各项资金按时到位。应急保障专项资金用于应急物资、装备等购置，应急人员培训费用等，设专人负责，由经理审批，不得用于环境事件应急以外的事项中。

4、技术保障

公司应急办加强与政府应急部门和其他企业的联系，不断引进新的应急处置技术、改进应急技术设备，加强环保设施的管理，技术部建立健全公司技术档案，为预防和处置突发事件提供有力的技术保障。

5、人力资源保障

建立突发性环境污染事故应急救援队伍，培训一支常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事故处置措施的预备应急力量；保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

根据应急救援工作的实际需要，建立现场应急办和各应急专业救援小组，在日常工作中，应急办需组织加强应急队伍的业务培训和应急演练，加强广大员工应急能力建设，加强员工对预案的学习和应急技能的训练，确保公司应急能力的保持与提高。鼓励义务志愿者参与应急工作；加强与其它企业交流与合作，不断提高公司应急队伍的素质。应

急办每天安排一名人员24小时值班，做好前期应急情况的接警、沟通和通知协调工作，值班人员在值班期间，遵守纪律、坚守岗位、不随意外出。发现问题，不拖延、不推诿、及时处理、及时汇报，不得延误抢救伤员的最佳时间，不得延误处理事故的最佳时机。

6、其他保障

（1）交通运输保障：公司现有应急救援车辆2部，可用于受伤人员的应急救护及应急物资运送；必要时由指挥部征用公司内部私人车辆或由后勤保障组联系外部车辆参与应急运输，按公司相关规定予以补贴，费用在环保专项费用中列支。

（2）治安保障：公司应急指挥部积极协助、配合地方党委、政府及时疏散、撤离无关人员，加强事件现场周边的治安管理，维护社会治安，配合做好事件现场警戒，防止无关人员进入。

（3）医疗保障：公司应急办加强与医疗救治单位的联系，加强员工基本医疗救护知识培训，购置所需急救药品、用具并定期检查，掌握使用方法，保证受伤人员得到及时救治，减少人员伤亡。

5.10.1.6 应急培训与演练

现有厂区环境风险应急预案制订并实施后，企业定期进行了应急演练和培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法，确保每个人都能做到熟知救援内容，明确分工，成为重大事件应急救援的骨干力量。

5.10.1.7 环境风险回顾性分析小结与建议

企业现有厂区采取的环境风险防范措施和应急管理措施基本能够满足现有工程环境风险防控和应急处置要求，现有项目建成运行以来，未发生重大环境风险事故。

整改建议：企业应及时修订公司突发环境事件应急预案，补充制定在建项目相关环境风险防范和应急处置措施，并向相关受理部门备案。

5.10.2 拟建项目环境风险评价

5.10.2.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

（一）项目所涉及化学物质理化性质

拟建项目所涉及的化学品理化性质及危险性质详见附录2。

（二）危险物质数量及分布情况

拟建项目所涉及的化学品种类较多，根据《危险化学品目录（2015版）》以及HJ169-2018附录B，项目所涉及的危险物质情况详见表5.10-7，其潜在危险性主要表现在有毒有害、易燃易爆。

表5.10-7　拟建项目所涉及的危险物质数量及分布情况一览表

序号	危险物质名称	装置在线量/t	储存量/t	最大存在量/t	主要存在位置
1	涉密删除	9.23	200	209.23	4#/6#/7#车间、甲A类罐区
2	涉密删除	65.16	4000	4065.16	4#/6#/7#车间、甲B类罐区
3	涉密删除	0.15	5	5.15	4#/6#/7#车间、5#原料仓库
4	涉密删除	0.15	0.5	0.65	
5	涉密删除	0.45	5	5.45	
6	涉密删除	0.05	0.1	0.15	
7	涉密删除	1.42	5	6.42	
8	涉密删除	0.01(折纯)	28.8(折纯)	28.81(折纯)	4#/6#/7#车间、4#综合罐区
9	涉密删除	0.30	120	120.30	4#/6#/7#车间、3#综合罐区
10	涉密删除	0.50	60	60.50	4#/6#/7#车间、5#综合罐区
11	涉密删除	0.02	0.4	0.42	6#/7#车间、5#原料仓库
12	涉密删除	1.80	10	11.80	4#车间、5#原料仓库
13	涉密删除	0.15(折纯)	1.11(折纯)	1.26(折纯)	
14	涉密删除	1	2	3	
15	涉密删除	0.60	10	10.60	
16	涉密删除	0.10(折纯)	12(折纯)	12.10(折纯)	4#车间、5#综合罐区
17	涉密删除	0.17	1	1.17	4#车间、6#原料仓库
18	涉密删除	3.10	440	443.10	5#车间、5#综合罐区
19	涉密删除	0.03	30	30.03	
20	涉密删除	1.26	260	261.26	5#车间、甲B类罐区
21	涉密删除	0.03	5	5.03	5#车间、5#原料仓库
22	废机油	/	2.2	2.2	危废仓库
23	实验室废液	/	3	3	
24	天然气	0.01	/	0.01	废气处理装置区

（三）生产工艺特点调查

1、高端功能性聚酯多元醇产品生产按催化剂不同分为KOH催化工艺、DMC催化工艺和胺催化工艺，主要反应过程为聚合反应、中和反应等。各生产工艺所涉及的操作条件参数详见下表：（涉密删除）

2、高端聚合物多元醇（POP）生产工艺主要包括基础聚醚合成、POP合成，主要反应过程为聚合反应、中和反应等。该产品生产所涉及的操作条件参数详见下表：（涉密删除）

二、环境敏感目标调查

根据本项目危险物质可能的影响途径，所确定的环境敏感目标详见表5.10-10，环境敏感目标区位分布图详见图1.5-1。

表5.10-10　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	张店东部化工区管委会	NW	800	行政办公区	30
	2	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	生态红线区	/
	3	炒米山花园小区	WNW	1560	居住区	1300
	4	东高村	W	1980	居住区	712
	5	业旺西村	ESE	2040	居住区	1055
	6	业旺东村	ESE	2360	居住区	820
	7	韩家村	SSE	2460	居住区	204
	8	边家村	SSE	2850	居住区	320
	9	河庄村	WSW	2910	居住区	1580
	10	路口村	SSE	3000	居住区	351
	11	仇家村	WNW	2980	居住区	1165
	12	大高村	WSW	3000	居住区	1500
	13	王寨西村	ESE	3070	居住区	1264
	14	马家村	ESE	3240	居住区	255
	15	上湖村	NNW	3300	居住区	2600
	16	下湖村	NW	3470	居住区	2062
	17	辛安店村	NNE	3670	居住区	1300
	18	王寨东村	ESE	3770	居住区	1748
	19	四角方村	SW	4080	居住区	1071
	20	南焦宋村	N	4130	居住区	1563
	21	于家村	ESE	4150	居住区	442
	22	张一村	WNW	4220	居住区	2388
	23	柳杭社区	NW	4350	居住区	1950
	24	徐旺庄村	SSE	4440	居住区	974

类别	环境敏感特征					
	25	洋浒崖村	ESE	4400	居住区	1616
	26	徐家岭	S	4460	居住区	210
	27	张三村	WNW	4570	居住区	5013
	28	左庄村	ESE	4620	居住区	1104
	29	北焦宋村	N	4640	居住区	1973
	30	城东村	WNW	4760	居住区	710
	31	涧西村	S	4870	居住区	1215
	32	张二村	WNW	4960	居住区	1885
	33	范王村	WSW	4960	居住区	1219
	34	吴胡同村	S	4960	居住区	892
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					42491
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	涝淄河	Ⅴ类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	大武地下水富集区	较敏感 G2	Ⅲ类	D1	1520
	2	湖田富水区	较敏感 G2	Ⅲ类	D1	850
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

5.10.2.2 环境风险潜势初判

一、环境风险潜势划分

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，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.10-11　建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危险（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^+为极高环境危险

二、危险物质及工艺系统危险性的等级确定

（一）危险物质数量与临界量的比值（Q）确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在HJ169-2018附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

（1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。

（2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质的总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质最大存在总量，t；

Q_1，Q_2……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

根据HJ169-2018附录B识别出的本项目需重点关注的危险物质存在数量与临界量的比值（Q）确定如下：

表5.10-12　重点关注的危险物质数量与临界量的比值（Q）确定

序号	物料名称	CAS号	最大存在量/t	临界量/t	Q
1	涉密删除	涉密删除	209.23	7.5	27.897
2	涉密删除	涉密删除	4065.16	10	406.516
3	涉密删除	涉密删除	5.15	7.5	0.687
4	涉密删除	涉密删除	0.65	10	0.065
5	涉密删除	涉密删除	5.45	10	0.545
6	涉密删除	涉密删除	60.50	10	6.050
7	涉密删除	涉密删除	0.42	10	0.042
8	涉密删除	涉密删除	11.80	10	1.180
9	涉密删除	涉密删除	1.26(折纯)	0.5	2.520
10	涉密删除	涉密删除	3	10	0.300
11	涉密删除	涉密删除	12.10(折纯)	5	2.420
12	涉密删除	涉密删除	1.17	1	1.170
13	涉密删除	涉密删除	443.10	10	44.310
14	涉密删除	涉密删除	30.03	10	3.003
15	涉密删除	涉密删除	261.26	10	26.126
16	涉密删除	涉密删除	35.23	50	0.705
17	涉密删除	涉密删除	120.30	50	2.406
18	涉密删除	涉密删除	10.60	50	0.212
19	涉密删除	涉密删除	1	50	0.020
20	废机油	/	2.2	2500	0.001
21	实验室废液	/	3	10	0.300
22	天然气	74-82-8	0.01	10	0.001
23	ΣQ				526.476

通过上述判定，计算得出拟建项目需重点关注的危险物质与临界量的比值之和Σ

Q=526.476＞100。

（二）项目所属行业及生产工艺特点（M）确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照HJ169-2018附录C中表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为①M＞20；②10＜M≤20；③5＜M≤10；④M=5，分别以M1、M2、M3、M4表示。

本项目属于危险废物治理项目，其M确定如下：

表5.10-13　本项目所属行业及生产工艺特点（M）确定

行业	评估依据	分值	本项目情况	评分分数
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	本项目聚醚多元醇、POP生产均涉及聚合工艺，所涉及的反应釜数量分别为9套、11套，合计为20套	200
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及以上工艺	0
	其他高温（工艺温度≥300℃）或高压（压力容器的设计压力p≥10MPa），且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	本项目不涉及所列高温、高压条件；涉及危险物质贮存罐区5座	25
本项目M合计分值				225
本项目所属M级别				M1

（三）危险物质及工艺系统危险性（P）的等级确定结果

根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺特点（M），按照HJ169-2018附录C中表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表5.10-14　危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺特点（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据判定，本项目危险物质数量与临界量的比值之和ΣQ＞100；行业及生产工艺特点（M）为M1。因此，判定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）的等级为**P1**。

三、环境敏感程度的分级确定

（一）大气环境

根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。具体如下：

表 5.10-15　大气环境敏感程度分级原则表

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 500 米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 500 米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 500 米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。

根据环境敏感目标调查，拟建项目厂址周围 500m 范围内无常驻人口；周围 5km 范围内居民区、文化教育、行政办公机构等人口总数约 42491 人，但存在汞山生物多样性维护生态保护区。因此，综合判定本项目周边大气环境敏感程度为 **E1**。

（二）地表水环境

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

表 5.10-16a　地表水环境敏感程度分级原则表

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

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表：

表 5.10-16b　地表水功能敏感性分区表

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

表 5.10-16c　地表水环境敏感目标分级表

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

根据调查，本项目发生事故时，排放点进入地表水水域为涝淄河，环境功能为Ⅴ类；涝淄河流经范围未跨国界、省界，故地表水功能敏感性判定为**低敏感 F3**；本项目发生事故时，排放点下游（顺水流向）10 公里范围内无表 5.10-17c 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，故判定环境敏感目标等级为 **S3**。因此，根据表 5.10-17a 判定本项目地表水环境敏感程度为 **E3**。

（三）地下水环境

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

表 5.10-17a　地下水环境敏感程度分级原则表

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

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.10-18b 和表 5.10-18c。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.10-17b　地下水功能敏感性分区表

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

敏感性	地下水环境敏感特征
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 5.10-17c　包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，　1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
备注：Mb 指岩土层单层厚度；K 指渗透系数。	

本项目厂址位于齐鲁化学工业区金山片区内，厂区东边界距离大武地下水富集区西边界约 1.52km，不在大武地下水富集区范围内，但位于湖田地下水富集区的径流补给区，故判定地下水功能敏感性为**较敏感 G2**；厂区第四系厚度较薄，包气带隔污性能较差，利于地表污染的下渗，不利于含水层的保护，故判定该区域包气带防污性能等级为 **D1**。因此，根据表 5.10-18a，判定本项目地下水环境敏感程度为 **E1 级**。

四、环境风险潜势判断

根据上述相关判定结果，按照表 5.10-11 中相关建设项目环境风险潜势划分判定依据，确定本项目的各环境要素环境风险潜势情况如下：

表 5.10-18　本项目的各环境要素环境风险潜势确定表

环境要素	环境风险潜势等级
大气环境	IV^{+}
地表水环境	III
地下水环境	IV^{+}
环境风险潜势综合等级	**IV^{+}**

5.10.2.3 环境风险评价等级及评价范围确定

一、评价等级

根据 HJ169-2018 中评价等级划分原则，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，相关划分依据详见下表：

表 5.10-19　环境风险评价等级划分表

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

根据以上划分原则，各环境要素环境风险评价等级确定如下：

表 5.10-20　本项目的各环境要素环境风险评价等级确定表

环境要素	环境风险潜势等级	评价工作等级
大气环境	IV^+	一级
地表水环境	III	二级
地下水环境	IV^+	一级

二、评价范围

根据 HJ169-2018，各环境要素环境风险评价范围确定如下：

表 5.10-21　本项目的各环境要素环境风险评价范围确定表

环境要素	评价范围
大气环境	厂界外 5km
地表水环境	雨水排放口涝淄河上游 500m 至下游出张店区境断面
地下水环境	湖田水文地质单元（约 49.02km^2）

5.10.2.4 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

1、物质危险性识别：包括原辅材料、燃料、中间产品、副产物、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生/次生物等。

2、生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

3、危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

一、物质风险识别

本项目所涉及的化学品较多，根据 HJ169-2018 附录 B 识别出的需重点关注的突发环境事件风险物质危险特性详见下表：

表 5.10-22　需重点关注的突发环境事件风险物质危险特性一览表

分类	序号	危险物质名称	危险特性	燃烧性	燃烧（分解）产物	急性毒性
原辅材料	1	涉密删除	其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热，并可能引起爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相	极度易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：330mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：2631.6mg/m^3(大鼠吸入，4h)； 人吸入250ppm×60分钟，严重中毒；人吸入100ppm，出现有害症状；人吸入>10ppm，不安全。

分类	序号	危险物质名称	危险特性	燃烧性	燃烧（分解）产物	急性毒性
			当远的地方，遇火源会着火回燃。			
	2	涉密删除	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与铁、锡、铝的无水氯化物，铁、铝的过氧化物以及碱金属氢氧化物等催化剂的活性表面接触能聚合放热，使容器爆破。遇氨水、氯磺酸、盐酸、氟化氢、硝酸、硫酸、发烟硫酸猛烈反应，有爆炸危险。	极度易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：1140mg/kg(大鼠经口)；1245mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：4127mg/m^3 (小鼠吸入，4h)
	3	涉密删除	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。在使用和贮存过程中，易发生自聚反应，酿成事故。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：99mg/kg(大鼠经口)；96mg/kg(小鼠经口)；75400mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：390mg/m^3(大鼠吸入，4h)；兔吸入1000ppm×4小时，致死
	4	涉密删除	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	高度易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：82776mg/kg(大鼠吸入，4h)； 人经口30～100ml中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡
	5	涉密删除	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	属低毒类，LD_{50}：4360mg/kg(大鼠经口)；3400mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：24240mg/m^3 (大鼠吸入，4h)。
	6	涉密删除	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。	不燃	氧化磷	LD_{50}：1530 mg/kg(大鼠经口)；2740 mg/kg(兔经皮)
	7	涉密删除	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈腐蚀性和吸水性。	助燃	/	LD_{50}：80mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：510mg/m^3(大鼠吸入，2h)；320mg/m^3(小鼠吸入，2h)
	8	涉密删除	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与硫酸、硝酸、盐酸等强酸发生剧烈反应。	易燃	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	LD_{50}：1298mg/kg(大鼠经口)；730mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：300mg/m^3 (小鼠吸入)
	9	涉密删除	易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，具致敏性。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压	易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：800mg/kg(大鼠经口)；2700mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：590mg/m^3 (大鼠吸入)；人经口10～20ml

分类	序号	危险物质名称	危险特性	燃烧性	燃烧（分解）产物	急性毒性
			增大，有开裂和爆炸的危险。			致死。
	10	涉密删除	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	不燃	氨	属低毒类。LD_{50}：350mg/kg(大鼠经口)
	11	涉密删除	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	易燃	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	LD_{50}：316 mg/kg(小鼠经口)，698 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：8354mg/m^3 (大鼠吸入，6h)
	12	涉密删除	遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：1231 mg/kg(小鼠经口)
	13	涉密删除	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：5000 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：24000mg/m^3(大鼠吸入，4h)
	14	涉密删除	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD_{50}：5840 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：3600 mg/kg(小鼠经口)
	15	涉密删除	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。	易燃	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢	LD_{50}：78mg/kg(大鼠经口)；250mg/kg(兔经皮)；LC_{50}：571mg/m^3 (小鼠吸入，2h)
	16	涉密删除	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	不燃	可能产生有害毒性烟雾	LD_{50}：273mg/kg(大鼠经口)
	17	涉密删除	遇明火、高热可燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。遇乙酸、乙酸酐、丙烯酸、丙烯腈、氯磺酸、环氧氯丙烷、氯化氢、氟化氢、硝酸、硫酸、乙酸乙烯等剧烈反应。对铜、铜的化合物、铜合金和橡胶有腐蚀性。	可燃	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	LD_{50}：2050mg/kg(大鼠经口)；1000mg/kg(兔经皮)；LC_{50}：2120mg/m^3 (大鼠吸入，4h)
	18	涉密删除	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。	可燃	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	LD_{50}：260mg/kg(大鼠经口)
	19	涉密删除	遇高热、明火或与氧化剂混合，经摩	易燃	一氧化碳、	LD_{50}：25-30 mg/kg(大鼠

分类	序号	危险物质名称	危险特性	燃烧性	燃烧（分解）产物	急性毒性
			擦、撞击有引起燃烧爆炸的危险。燃烧时，放出有毒气体。受热时性质不稳定，40℃逐渐分解，至103～104℃时激烈分解，放出氮气及数种有机氰化合物，对人体有害，并散发出较大热量，能引起爆炸。		二氧化碳、氰化物、氮氧化物、氮气	经口)；17.2-25 mg/kg(小鼠经口)
	20	废机油	遇明火、高热可燃。	可燃	一氧化碳、二氧化碳等	/
	21	实验室废液	具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等危险特性。	可燃	一氧化碳、二氧化碳及其他有害毒性烟雾等	/
	22	天然气	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	小鼠吸入42%浓度×60min，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60min，麻醉作用
污染物及次生污染物	1	二氧化硫	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	不燃	/	LC_{50}：6600mg/m³ (大鼠吸入，1h)
	2	氮氧化物	不燃烧，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	不燃	/	LC_{50}：126mg/m³ (大鼠吸入，4h)
	3	氰化氢	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。长期放置则因水分而聚合，聚合物本身有自催化作用，可引起爆炸。	易燃	氮氧化物	LC_{50}：357mg/m³ (小鼠吸入，5min)
	4	一氧化碳	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	易燃	二氧化碳	LC_{50}：2069mg/m³ (小鼠吸入，4h)
	5	二氧化碳	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	不燃	/	/
	6	氨	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃	氮氧化物、氨	LD_{50}：350 mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：1390mg/m³ (大鼠吸入，4h)
	7	硫化氢	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃	二氧化硫	LC_{50}：618mg/m³ (大鼠吸入)

二、生产设施风险识别

（一）危险单元划分

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，拟建项目厂区危险单元划分情况具体见下表：

表 5.10-23　厂区危险单元划分情况一览表

序号	单元名称	单元功能	所涉及的需重点关注的危险物质名称	环境风险类型	转化为事故的触发因素
1	4#生产车间	聚醚多元醇生产（KOH 催化工艺、胺催化工艺）	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除	泄漏	物料泄漏；操作不当
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
2	5#生产车间	POP 合成	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
3	6#生产车间	①聚醚多元醇生产（KOH 催化工艺）②基础聚醚多元醇合成（KOH 催化工艺、DMC 催化工艺）	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除	泄漏	物料泄漏；操作不当
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
4	7#生产车间	聚醚多元醇生产（KOH 催化工艺、DMC 催化工艺）	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除	泄漏	物料泄漏；操作不当
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		

序号	单元名称	单元功能	所涉及的需重点关注的危险物质名称	环境风险类型	转化为事故的触发因素
5	甲 A 类罐区	环氧乙烷储存	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
6	甲 B 类罐区	环氧丙烷、丙烯腈储存	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			涉密删除		
7	3#综合罐区	甲苯二胺、二乙二醇、甘油等储存	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
8	4#综合罐区	聚醚多元醇、POP 产品、甘油、抗氧剂、KOH 溶液储存	涉密删除	泄漏	物料泄漏；操作不当
9	5#综合罐区	苯乙烯、二甲胺溶液、磷酸、异丙醇储存	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除	泄漏	物料泄漏；操作不当
10	5#原料仓库	抗氧剂、正丁醇、KOH（固）、乙二胺、乙醇胺、丙烯醇、甲醇等储存	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触；引发剂中偶氮化合物经摩擦、撞击等
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除		
			涉密删除	泄漏	物料泄漏；操作不当
			涉密删除		
			涉密删除		
11	6#原料仓库	有机叔胺、烷基酚(壬基酚)、吸附剂等储存	涉密删除	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
12	危废仓库	危险废物暂存	废机油	泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			实验室废液		
13	废气处理装置区	废气治理	天然气	泄漏、火灾、爆炸	废气或燃气管道泄漏；操作不当；遇明火、高热或与氧化剂等接触
			污染物：颗粒物、SO_2、NO_X、VOC_S（含 PO、EO、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、苯胺类等）		
14	污水站、初期雨水池、事故水池	污水处理、初期雨水收集、事故废水收集	废水	泄漏	污水管道或池体防渗层破裂，造成废水泄漏

（二）生产过程中危害因素分析

项目生产过程中涉及多种危险、有害物料，工程的主要风险因素为生产过程中产生的危害。对生产过程中的危险、有害因素分析如下：

1、火灾、爆炸危险性

根据理化性质分析，拟建项目所用化学原料中绝大多数具有易燃性，其中，环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈等具有极度易燃性。这些物料一旦泄漏，未及时发现清理，遇明火、高热能引起火灾、爆炸事故；其蒸汽与空气能形成爆炸性混合物，存在火灾、爆炸的危险；与氧化剂能发生强烈反应，有引起燃烧、爆炸的危险；以及各种原料在火灾情况下产生的有毒有害次生污染物带来的危害。

当系统或设备处在火灾发生的现场时，受热的容器有爆炸危险。这些设备受火灾影响时间越长，所产生的压力就越高，其危险性就越大。因此，各生产装置均需防火防爆。

2、有毒、有害危险性

根据物料性质，项目所涉及的环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈等原辅材料以及次生污染烟气均对人体有毒害作用。在操作条件下，如因设备、管线缺陷或操作失误而引起泄漏，对环境造成严重污染，同时也会造成中毒等事故。

3、装置的危险性

项目生产装置或储罐内含有毒有害、易燃易爆液体物料，液体物料由机泵输送。装置因设备缺陷密封不严或破损，或因操作失误、突然停电等原因，一旦发生泄漏，有可能造成人员的中毒等事故；若泄漏后遇高温、高热等，则可能会引发火灾爆炸事故。

4、生产装置操作条件的危险性

项目生产工序存在一定的危险性，因此，生产过程要求仪表检测要及时可靠，操作要认真合理，以免发生事故影响正常生产、造成损失。

生产工艺过程潜在的风险事故可能有：（1）生产不正常、设备故障，造成危险物料泄漏事故；（2）技术不熟练、责任心不强等违章操作引发泄漏、火灾、爆炸事故。

三、风险类型识别

本项目事故的风险主要为火灾、毒物泄漏，事故风险都可能引起环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、风险物质进入环境的途径。

1、火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧。一般来说，获得辐射热局限于近火源的区域内（约200m），对邻近地区环境影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围。

2、火灾爆炸事故中的伴/次生危险性分析

项目生产装置或物料贮存区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，造成排水区域的水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的CO、SO_2、氮氧化物、

烟尘等，对大气环境会造成局部污染。

3、毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态形式或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，起初其影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

（1）水体中的弥散：

有毒有害物质进入水体环境的方式主要是由两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

（2）大气中的扩散：

本项目有毒有害物质进入环境空气的方式主要有两种情况，一是生产和储存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

风险类型识别详见下表：

表5.10-24　风险类型识别一览表

事故类型	伴生事故	环境影响途径	伴生事故风险途径
泄漏	1、有机物蒸气或其他废气污染物逸散。 2、引起火灾爆炸。	1、大气 2、排水系统	1、剧毒物质：大气或排水系统，火灾爆炸风险途径相同。 2、有毒物质：排水系统或大气。
火灾、爆炸	1、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸。 2、有毒物质进入排水系统或大气系统。 3、生产装置、贮存物料的火灾。	1、热辐射：大气 2、浓烟：大气	1、热辐射：大气；浓烟：大气。 2、剧毒物质：大气或排水系统，爆炸风险途径相同。 3、有毒物质：排水系统或大气。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

四、风险识别结果

根据以上风险识别，项目环境风险识别结果如下表所示：

表 5.10-25　本项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	重点关注的危险物质	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	4#生产车间	反应釜、物料管道等	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
			涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	
			涉密删除	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水；土壤
2	5#生产车间	反应釜、物料管道等	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
3	6#生产车间	反应釜、物料管道等	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
			涉密删除	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水；土壤
4	7#生产车间	反应釜、物料管道等	涉密删除 涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
			涉密删除	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水；土壤
5	甲 A 类罐区	环氧乙烷储罐	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
6	甲 B 类罐区	环氧丙烷、丙烯腈储罐	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
7	3#综合罐区	甲苯二胺储罐等	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
8	4#综合罐区	KOH 溶液储罐等	涉密删除	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水；土壤
9	5#综合罐区	苯乙烯、二甲胺溶液、磷酸、异丙醇储罐	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
			涉密删除	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水；土壤
10	5#原料仓库	正丁醇、甲醛溶液、KOH(固)、乙二胺、乙醇胺、丙烯醇、甲醇、引发剂、浓硫酸、氨水包装桶/瓶等	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
			涉密删除	泄漏	漫流、渗透	
			涉密删除	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水；土壤
11	6#原料仓库	烷基酚(壬基酚)包装桶等	涉密删除	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
12	危废仓库	废机油、实验室废液等包装桶	废机油、实验室废液	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
13	废气处理装置区	天然气、废气管道	天然气、VOC_S（含 PO、EO、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、甲醛、苯胺类等）	泄漏	大气；漫流、渗透	周围居民区等敏感目标；涝淄河；地下水；土壤
				火灾、爆炸	①浓烟：大气； ②事故水：漫流、渗透。	
			SO_2、NO_X、颗粒物	泄漏	大气	周围居民区等敏感目标
14	污水站、初期雨水池、事故水池	污水处理池、初期雨水池、事故水池	废水	泄漏	漫流、渗透	涝淄河；地下水、土壤

5.10.2.5 风险事故情形分析

一、风险事故情形设定

（一）相关类型事故统计

1、企业事故分析

参考叶永峰等人发表的《化工行业典型安全事故统计分析》（2012年）一文中对从1974年6月1日到2010年7月28日这36年间发生的重大伤亡或造成较大影响的114例化工企业典型事故案例事故类型和事故原因统计结果如下所示：

表5.10-26　事故发生次数随事故类型变化分布一览表

序号	事故类型	事故比例/%
1	火灾爆炸	74
2	中毒窒息	22
3	灼烫	2
4	其他	2

表5.10-27　事故发生次数随事故原因分布一览表

序号	事故原因	事故比例/%
1	违章操作	55
2	管理漏洞	19
3	违法生产经营	9
4	工艺或设计有缺陷	8
5	意外因素	5
6	设备故障	4

根据以上统计，这些事故中对环境造成影响的事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。重大事故原因中，违章错误操所占事故比例最高，表明人为因素影响是较大的，可通过严格用火管理和安全教育培训降低其事故风险。

2、交通运输事故分析

（1）交通运输中化学事故

参考《职业卫生与应急救援》(第15卷第3期，1997年9月)“交通运输中化学事故危害分析”资料，1917-1995年间，873起运输事故中，由278种化学物质引起，液态危害源引起的事故占总事故的71.5%。873起运输事故中，以铁路事故171起，公路事故114起、船陆碰撞37起，其它交通工具事故40起，阀门泄漏35起为多见，造成的人员伤亡和经济损失却以船舶事故最高。

（2）危险化学品公路运输事故统计

参考《中国安全科学报告》（vol.No.8月）“危险化学品公路运输事故原因分析与对

策”资料，对117起典型危险化学品公路运输事故统计，详见下表：

表5.10-28　117起典型危险化学品公路运输事故原因分析

序号	类别	原因数目	事故起数	事故起数占总数的比例
1	管理原因	77	67	57%
2	人的失误	69	55	47%
3	车辆、包装和设备设施的缺陷	66	52	44%
4	路况与环境方面的原因	51	36	31%
事故总起数117，原因总数263个				

公路运输事故原因总数目大于事故总数，车辆缺陷，路况与环境、包装等方面的原因，大多是由直接或间接的人为失误造成的；此外，危险化学品运输资质的审核与监管不力，运输企业对运输车辆、人员管理不到位等造成的。

（二）事故案例分析

1、事故案例

（1）环氧丙烷储罐爆炸事故：

1988年4月21日15时35分，吉林省辽源市石油化工厂环氧化物工段皂化岗位1名女工从三塔釜残罐往六塔压料中，精力不集中，严重违反操作规程，操作中将压料的氮气阀门打开，却没有打开通往六塔出料的阀门，由于大量氮气进人罐内，遇高温，气体膨胀，造成此罐超压(罐为非压力容器)发生开裂，罐内物料绝大部分是环氧丙烷，少量环氧乙烷，罐裂喷出时摩擦起火造成爆炸，并引起大火，事故的直接责任者当场死亡，l名班长、2名当班工人因爆炸后操作间倒塌被砸致死。生产厂房倒塌402平方米，损坏部分非标设备和工艺管路、电气仪表等，直接损失为22.5万元。

原因分析：这次事故的直接原因是当班女工严重违章操作，造成三塔釜残罐开裂，引发爆炸事故。而日常安全生产和劳动纪律抓得不细不严、三塔釜残罐焊接质量差，是发生这次事故的间接原因。常压容器，采用氮气加压出料方法不妥。

（2）环氧乙烷计量罐爆炸事故：

2000年7月7日16时，渭南饲料添加剂厂因环氧乙烷原料短缺而全厂停车待料。7月9日晚，由辽宁省辽阳市华兴有限责任公司运送的35吨环氧乙烷到货，运输工具为汽车槽车。7月10日11时许汽车槽车进入饲料添加剂厂贮罐区即开始卸料。12时20分，合成车间二楼环氧乙烷1＃计量槽突然从下封头和筒体连接环缝处撕裂150mm长的焊缝，液态环氧乙烷在计量槽内2-3KGf/cm^{2}压力下高速喷出后急剧汽化，使周围空

间迅速达到爆炸极限，喷出的高流速物料与裂缝处的磨擦产生大量静电，加之合成车间的设备管道无静电跨接装置，随即发生了第一次爆炸并引发大火。一次爆炸使合成车间二层部分建筑倒塌，两名操作工被埋在废墟中。12时30分大火蔓延烘烤引起了距合成车间仅4.5米处的50立方环氧乙烷贮槽内约9吨物料大量吸热汽化，罐内压力急剧上升，贮罐终因超压而爆炸。

原因分析：

①环氧乙烷1号计量槽，属非法自制容器，制造质量低劣，焊缝、钢板存在着严重不允许缺陷，埋下发生事故的祸根，是造成此次事故的主要原因。

②生产车间，属于四类易燃易爆生产作业场所，没有按规范设计、安装防静电接地装置，环氧乙烷泄漏汽化后，集聚电荷无法排除，酿成事故。

③装有环氧乙烷的液化气槽车，没有及时脱离事故现场，导致事故扩大。

④渭南饲料添加剂厂，对本厂的压力容器、压力管道的安全管理，没有执行国家的有关法律、法规、标准，非法设计、制造、使用、造成各个安全环节严重失控。

⑤渭南饲料添加剂厂，擅自在技改项目中增添氯化胆碱合成车间，对安全生产的重要性认识不够，对环氧乙烷的危险性认识不足，安全管理机构、规章制度、操作规程不健全。对有关执能部门检查提出的问题置若罔闻，没有落实整改。整体设计布局不合理，贮罐与贮罐之间，贮罐与生产厂房之间及周围建筑物之间，安全距离均不符合有关规定，导致连锁反应。

⑥人员培训教育不到位，特种作业人员没有经过法定部门培训考核，无证上岗作业，安全意识淡薄。厂内安全管理无专职人员，责任没有落实。

（3）丙烯腈储罐爆炸事故：

2005年12月1日上午，江苏省江都市丁伙镇化工厂内一装有8吨丙烯腈液体的储罐发生剧烈爆炸事故，事故造成直接经济损失6.6万余元，所幸未造成人员伤亡。

原因分析：

①直接原因：江都市化工厂生产科科长褚玉祥指使车间维修工褚堂倾、张大年在丙烯腈储罐旁用氧气、乙炔气割钢板制作防护栏，在气割过程中明火遇丙烯腈储罐放空管散发出的丙烯腈蒸气引发爆炸。

②间接原因：管理人员缺乏安全意识，违章指挥；电焊作业人员未经岗前培训，缺乏消防安全常识，盲目蛮干。

2、同类事故防止措施分析汇总

（1）应对作业工进行危险化学品专业知识培训。

（2）必须严格执行有关安全技术规程。

（3）上岗作业时，必须佩戴必要的防护用品。

（4）装置、管道、阀门等应严格按技术规程设计、建设和管理。

（5）必须按有关规定针对危险工艺配备自动控制（监测报警、切断、喷淋等）系统、安全联锁和紧急停车系统。

（6）在工厂防火防爆区内严禁明火，进入该区域人员应穿防静电服或纯棉工作服；在该区域内严禁使用手机等通信设备；防火防爆区内电气设施包括照明灯具、开关应为防爆型，电线绝缘良好、接头牢靠；防火防爆区内严禁存在暴露的热物体。

（7）制定应急预案，加强应急预案的演练，提高企业职工处理紧急情况的能力。

（三）事故树分析

项目环境风险事故主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。顶端事故与基本事件的关联见下图：

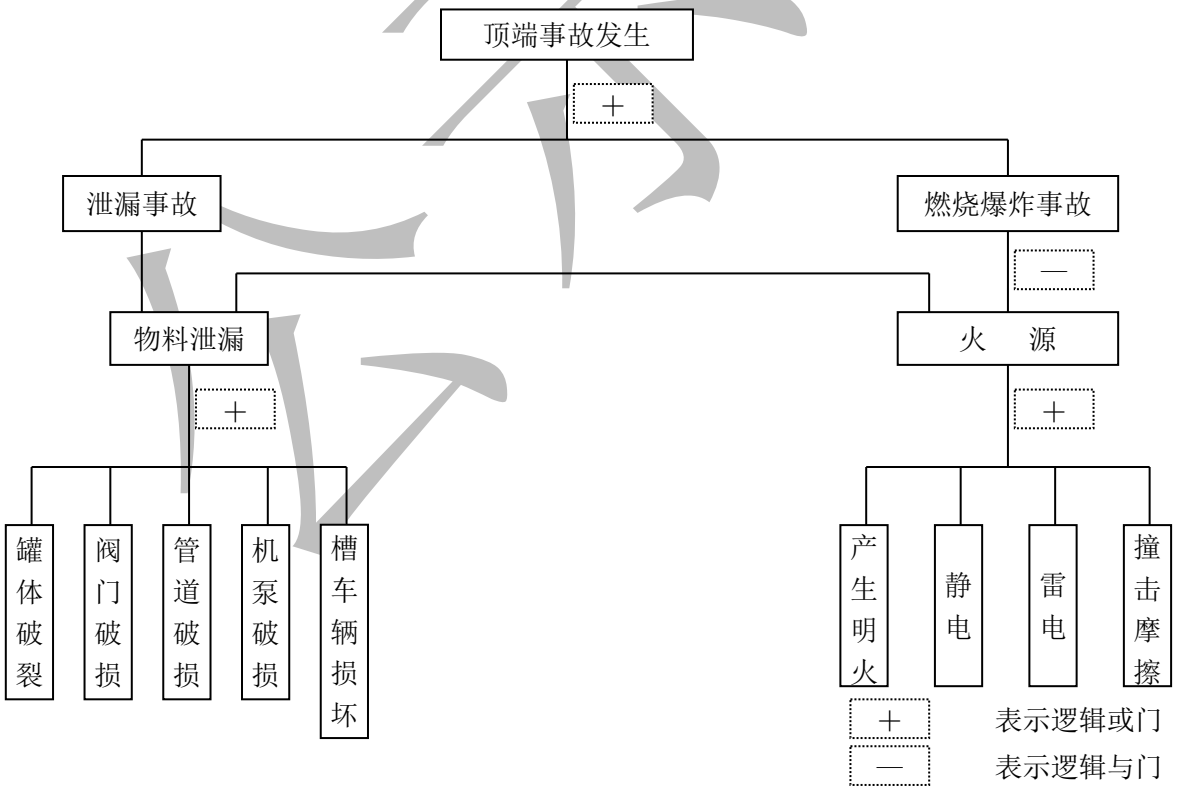


图 5.10-5　顶端事故与基本事件关联图

从上图可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（物料泄漏、火源）同时发生所造成的。泄漏事故是火灾爆炸的前提，火灾爆炸事故的发生要以泄漏事故为条件，泄漏条件

一旦发生未必会发生爆炸，只有在泄漏和火源同时存在的情况下，爆炸事故才会发生。由此可见，爆炸事故的发生概率要小于泄漏事故。

储罐、管道系统事件示意图见下图：

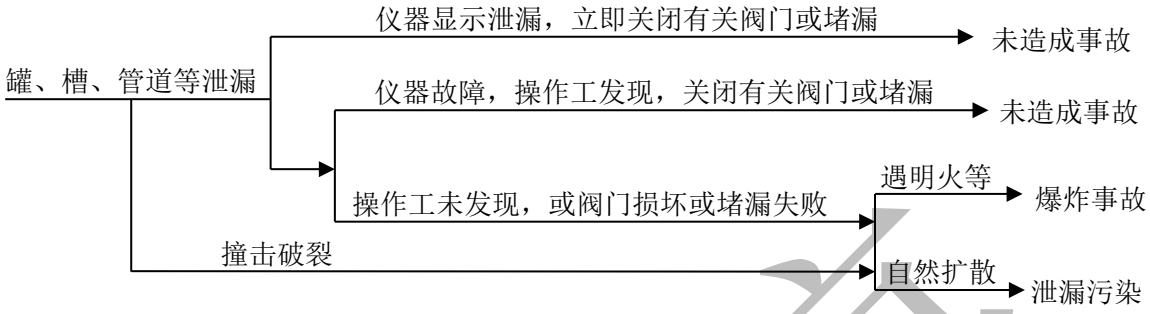


图 5.10-6　储罐、管道系统事件树示意图

从上图可知，储罐、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。此外，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。

（四）风险事故情形设定的不确定性与筛选

由于事故触发因素具有不确定性，因此，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据风险识别结果，本次环评设定的环境风险事故情形如下：

1、环境风险事故情形一：

本项目涉及的有毒有害化学品物质较多，当操作不当或其他外部因素引发泄漏事故，泄漏液体物料自身挥发释放进入大气环境，会对环境造成污染；如果泄漏后接触火源，引发火灾、爆炸事故，不完全燃烧产生的 CO 等有毒有害气体进入大气中，亦会对环境造成污染；如果泄漏挥发或火灾爆炸次生污染物浓度过高，会造成厂区职工或周边民众中毒。灭火过程产生的消防事故废水如未能进行有效收集处理，则可能漫流至厂区裸露地面或绿地内，下渗后造成土壤和地下水污染；甚至在事故池蓄满或雨水总排口未关闭等风险防范设施失灵的情况下，消防废水还有可能经雨水管网排入周边地表水体，进而造成河流污染。

2、环境风险事故情形二：

污水站调节池等污水处理单元、初期雨水池、事故水池池体破裂，发生废水泄漏事故，造成土壤、地下水污染；若因操作不当或设备失灵造成废水漫流出池体，则有可能经雨水管网排入周边地表水体，进而造成河流污染。

3、环境风险事故情形三：

本项目废气治理设施失灵，尤其是RTO处理单元失灵，废气未经有效处理，直接排放，会造成大气污染。

4、环境风险事故情形四：

危废仓库内发生废机油或实验室废液泄漏事故，若遇明火或高热，则有可能引发火灾事故（同事故情形一）；若围挡内防渗层破裂，泄漏液下渗，会造成土壤、地下水污染。

5、环境风险事故情形五：

RTO配套天然气管道或废气管道泄漏，引发的中毒以及遇明火引发的火灾爆炸事故；或因RTO进口废气浓度波动较大，未有效稀释至相应爆炸极限下限的25%，从而造成火灾爆炸事故。事故及事故处理过程中造成的相关污染情形可参照事故情形一。

本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据风险事故情形设定原则，同时结合本项目风险识别结果，本次风险评价选择“环境风险事故情形一”中的“**环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈储罐进出料管道泄漏事故，以及火灾、爆炸事故**”作为最大可信事故。

最大可信事故情形设定情况具体如下：

表5.10-29　最大可信事故设定

序号	事故源点	环境风险类型	风险因子	事故内容	影响途径及方式
1	环氧乙烷储罐	泄漏	环氧乙烷	储罐进出料管接口处破裂，引发环氧乙烷大量泄漏	直接，大气环境
		火灾爆炸	环氧乙烷、一氧化碳等	大量泄漏后引发火灾爆炸	直接，大气环境；间接，水环境
2	环氧丙烷储罐	泄漏	环氧丙烷	储罐进出料管接口处破裂，引发环氧丙烷大量泄漏	直接，大气环境、水环境
		火灾爆炸	环氧丙烷、一氧化碳等	大量泄漏后引发火灾爆炸	直接，大气环境；间接，水环境
3	苯乙烯储罐	泄漏	苯乙烯	储罐进出料管接口处破裂，引发苯乙烯大量泄漏	直接，大气环境、水环境
		火灾爆炸	苯乙烯、一氧化碳等	大量泄漏后引发火灾爆炸	直接，大气环境；间接，水环境
4	丙烯腈储罐	泄漏	丙烯腈	储罐进出料管接口处破裂，引发丙烯腈大量泄漏	直接，大气环境、水环境
		火灾爆炸	丙烯腈、一氧化碳、氮氧化物、	大量泄漏后引发火灾爆炸	直接，大气环境；间接，水环境

序号	事故源点	环境风险类型	风险因子	事故内容	影响途径及方式
			氰化氢等		

二、风险源项分析

（一）最大可信事故发生概率

事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。化工企业用于重大危险源定量风险评价的泄漏频率，引用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中统计资料，详见下表：

表 5.10-30　泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/年 5.00×10^{-6}/年 5.00×10^{-6}/年
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/年 5.00×10^{-6}/年 5.00×10^{-6}/年
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/年 1.25×10^{-8}/年 1.25×10^{-8}/年
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a）* 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

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)。

根据上表及项目最大可信事故设定情况，确定最大可信事故泄漏频率详见下表：

表 5.10-31　最大可信事故泄漏频率表

事故源点	危险因子	参数	泄漏频率
环氧乙烷储罐	环氧乙烷	压力储罐（工作压力 0.4MPa）；连接管道内径 65mm，管道长度 411m；按全管径泄漏计	4.11×10^{-4}/年
环氧丙烷储罐	环氧丙烷	常压储罐；连接管道内径 125mm，管道长度 385m；按全管径泄漏计	1.16×10^{-4}/年
苯乙烯储罐	苯乙烯	常压储罐；连接管道内径 80mm，管道长度	2.40×10^{-5}/年

		80m；按全管径泄漏计	
丙烯腈储罐	丙烯腈	常压储罐；连接管道内径 80mm，管道长度 280m；按全管径泄漏计	8.40×10^{-5}/年

（二）事故风险源强确定

1、液体泄漏事故风险源强核算

（1）液体泄漏速率核算

表 5.10-32　液体泄漏源强核算表

序号	事故名称	C_d	A（m^2）	ρ（kg/m^3）	P（Pa）	H（m）	Q_L（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（kg）
1	环氧乙烷储罐泄漏	0.65	0.0033	872	400000	2.25	50.508	10	30304.86
2	环氧丙烷储罐泄漏	0.65	0.0123	828.7	101325	11.85	101.024	10	60614.39
3	苯乙烯储罐泄漏	0.65	0.005	901.2	101325	5.85	31.378	10	18827.09
4	丙烯腈储罐泄漏	0.65	0.005	800.7	101325	6.25	28.817	10	17289.96

（2）液体蒸发速率及蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

物料的蒸发量计算结果详见下表：

表 5.10-34　泄漏事故蒸发量源强核算表

符号	含义	单位	相关参数取值							
			环氧乙烷泄漏		环氧丙烷泄漏		苯乙烯泄漏		丙烯腈泄漏	
T_0	环境温度	K	298.15	305.85	298.15	305.85	298.15	305.85	298.15	305.85
u	风速	m/s	1.5	1.22	1.5	1.22	1.5	1.22	1.5	1.22
/	稳定度条件	/	F	F	F	F	F	F	F	F
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.04405		0.05808		0.10414		0.05306	
T_b	泄漏液体沸点	K	283.85		307.35		419.15		350.45	
H	液体汽化热	J/kg	581645		/		/		/	
S	液池面积	m^2	417.64		1677.84		719.8		524.04	
r	液池半径	m	11.53		23.12		15.14		12.92	
R	气体常数	J/mol·K	8.314		8.314		8.314		8.314	
λ	表面热导系数	W/(m·K)	1.1		/		/		/	
α	表面扩散系数	m^2/s	1.29×10^{-7}		/		/		/	
α	大气稳定度系数	/	0.005285		0.005285		0.005285		0.005285	
n		/	0.3		0.3		0.3		0.3	
P	液体表面蒸汽	Pa	167174	217906	69561	93163	757	1199	14647	20753

	压									
Q_1	闪蒸蒸发液体量	kg	/	/	/	/	/	/	/	/
Q_2	热量蒸发速率	Kg/s	0.418	0.644	/	/	/	/	/	/
Q_3	质量蒸发速率	kg/s	2.048	2.234	4.260	4.765	0.038	0.051	0.278	0.328
t_3	从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间	s	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
W_P	总蒸发量	kg	4438.8	5180.4	7668	8577	68.4	91.8	500.4	590.4

2、火灾伴生/次生污染物产生源强核算

拟建项目储罐发生泄漏事故进而引发火灾爆炸时，燃烧过程中会伴生大量的 CO 等污染物，将对周围的环境产生影响。由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大。此外，丙烯腈不完全燃烧过程中会产生氰化氢。

根据计算，环氧丙烷储罐火灾伴生/次生 CO 产生量最大，在最不利气象条件下的产生量为 5.008kg/s，在最常见气象条件下的产生量为 5.173kg/s；丙烯腈储罐火灾伴生/次生氰化氢在最不利和最常见气象条件下的产生量均为 0.0432kg/s。

（三）事故风险源强汇总

1、液体泄漏事故状态下的源强汇总情况详见下表：

表 5.10-35　储罐泄漏事故源强汇总表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间/min	最大泄漏量/kg	气象条件*	液体蒸发速率(kg/s)	从泄漏到全部处理完毕时间/min	泄漏液体蒸发量/kg
1	环氧乙烷储罐泄漏	甲 A 类罐区	环氧乙烷	大气、水环境	50.508	10	30304.86	最不利	2.466	30	4438.8
								最常见	2.878	30	5180.4
2	环氧丙烷储罐泄漏	甲 B 类罐区	环氧丙烷	大气、水环境	101.024	10	60614.39	最不利	4.260	30	7668
								最常见	4.765	30	8577
3	苯乙烯储罐泄漏	5#综合罐区	苯乙烯	大气、水环境	31.378	10	18827.09	最不利	0.038	30	68.4
								最常见	0.051	30	91.8
4	丙烯腈储罐泄漏	甲 B 类罐区	丙烯腈	大气、水环境	28.817	10	17289.96	最不利	0.278	30	500.4
								最常见	0.328	30	590.4

*备注：①最不利气象条件为 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；
②最常见气象条件为 F 类稳定度，1.22m/s 风速，温度 32.7℃，相对湿度 60.73%。

2、液体泄漏进而引发火灾事故状态下的源强汇总情况详见下表：

表 5.10-36　火灾伴生/次生污染物源强汇总表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	气象条件	释放速率(kg/s)
1	环氧丙烷储罐泄漏后发生火灾	甲 B 类罐区	一氧化碳	大气	最不利	5.008
					最常见	5.173

2	丙烯腈储罐泄漏后发生火灾	甲B类罐区	氰化氢	大气	最不利	0.0432
					最常见	0.0432

5.10.2.6 风险预测与评价

一、风险预测

（一）有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），经理查德森数估算，本次评价预测模型选取情况如下：

（1）环氧乙烷、环氧丙烷泄漏事故蒸发后污染物为重质气体[$R_{i\text{-环氧乙烷}}$=0.4939952（最不利）、0.6290958（最常见）；$R_{i\text{-环氧丙烷}}$= 0.4546235（最不利）、0.6170756（最常见），均＞1/6]，大气风险预测计算采用SLAB模型。

（2）苯乙烯泄漏事故蒸发后污染物为轻质气体[$R_{i\text{-苯乙烯}}$=0.03963162（最不利）、0.0625416（最常见），均＜1/6]，大气风险事故预测计算采用AFTOX模型。

（3）丙烯腈泄漏事故蒸发后污染物为轻质气体[$R_{i\text{-丙烯腈}}$=0.1429363（最不利）、0.1573447（最常见），均＜1/6]，大气风险事故预测计算采用AFTOX模型。

（4）环氧丙烷及丙烯腈火灾事故伴生/次生污染物属于轻质气体，大气风险事故预测计算采用AFTOX模型。

2、预测范围与计算点

根据预测模型计算的预测范围为5000m。特殊计算点包括炒米山花园小区等评价范围内的敏感点；一般计算点分辨率设置选取50m间距。

3、事故源参数

（1）本项目泄漏事故源参数如下：

表5.10-37　泄漏事故源参数表

泄漏设备情况			泄漏物质理化性质							
类型	尺寸/m	操作条件	摩尔质量(g/mol)	蒸汽定压比热容(J/kg·K)	常压沸点/℃	沸点时的汽化热(J/kg)	液体比热容(J/kg·K)	液体密度(kg/m^3)	饱和压力常数SPB	饱和压力常数SPC/K
环氧乙烷储罐	Φ3×13	-10℃/0.4MPa	44.054	1121	10.7	581645	1954	872	2507.61	-29.01
环氧丙烷储罐	Φ15×15	-10℃/常压	58.08	1251	34.2	454828	1950	828.7	-1	0
苯乙烯储罐	Φ7.5×7.5	10℃/常压	104.14	706	146	422692	1170	901.2	-1	0

丙烯腈储罐	Φ8×8	0℃/常压	53.06	1210.043	77.3	615439	20.92	800.7	-1	0

（2）本项目火灾事故伴生/次生污染物（CO）参数如下：

表 5.10-38　火灾伴生/次生污染物源强汇总表

发生火灾物质	危险物质	污染物产生速率 (kg/s)	源释放高度（m）
环氧丙烷	一氧化碳	5.008（最不利气象条件）	1.2
		5.173（最常见气象条件）	1.2
丙烯腈	氰化氢	0.0432（最不利气象条件）	1.2
		0.0432（最常见气象条件）	1.2

4、预测模型主要参数

预测模型主要参数如下：

表 5.10-39　预测模型主要参数选取表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源点	甲 A 类罐区	甲 B 类罐区		5#综合罐区
		环氧乙烷储罐	环氧丙烷储罐	丙烯腈储罐	苯乙烯储罐
	事故源经度/(°)	118.1449	118.1469	118.1469	118.1449
	事故源纬度/(°)	36.7578	36.7579	36.7576	36.7581
	事故源类型	储罐泄漏/火灾，面源			
气象参数	气象条件类型	最不利气象/最常见气象			
	风速/（m/s）	1.5/1.22			
	环境温度/℃	25/32.7			
	相对湿度/%	50/60.73			
	稳定度	F/F			
其他参数	地表粗糙度/m	1			
	是否考虑地形	否			
	地形数据精度/m	/			

5、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参照 HJ169-2018 附录 H，本项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值如下表所示：

表 5.10-40　重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1①/(mg/m³)	毒性终点浓度-2②/(mg/m³)
环氧乙烷	75-21-8	360	81
环氧丙烷	75-56-9	2100	690
苯乙烯	100-42-5	4700	550
丙烯腈	107-13-1	61	3.7
一氧化碳	630-08-0	380	95
氰化氢	74-90-8	17	7.8
备注：①为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当			

超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；

②为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

6、预测结果

（1）最不利气象条件下的预测结果：

①在最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围具体见表5.10-41a~b。

公示稿

表 5.10-41a　下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围预测结果表（最不利气象）

环氧乙烷			环氧丙烷			苯乙烯			丙烯腈		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
1.5214E+01	2.2944E+04	10	1.5211E+01	2.4234E+04	10	1.1111E-01	3.4892E+03	10	1.1111E-01	2.5210E+04	10
1.6070E+01	8.9445E+03	50	1.6056E+01	1.2134E+04	50	5.5556E-01	4.4499E+02	50	5.5556E-01	3.2150E+03	50
1.7139E+01	5.3047E+03	100	1.7112E+01	7.2619E+03	100	1.1111E+00	1.5307E+02	100	1.1111E+00	1.1059E+03	100
1.8210E+01	3.8182E+03	150	1.8167E+01	5.2065E+03	150	1.6667E+00	7.9505E+01	150	1.6667E+00	5.7442E+02	150
1.9280E+01	2.9960E+03	200	1.9222E+01	4.0524E+03	200	2.2222E+00	4.9590E+01	200	2.2222E+00	3.5829E+02	200
2.0350E+01	2.4538E+03	250	2.0277E+01	3.3089E+03	250	2.7778E+00	3.4295E+01	250	2.7778E+00	2.4778E+02	250
2.1419E+01	2.0705E+03	300	2.1333E+01	2.7831E+03	300	3.3333E+00	2.5341E+01	300	3.3333E+00	1.8309E+02	300
2.2489E+01	1.7966E+03	350	2.2389E+01	2.4015E+03	350	3.8889E+00	1.9608E+01	350	3.8889E+00	1.4167E+02	350
2.3559E+01	1.5815E+03	400	2.3444E+01	2.1148E+03	400	4.4444E+00	1.5696E+01	400	4.4444E+00	1.1340E+02	400
2.4629E+01	1.4030E+03	450	2.4499E+01	1.8775E+03	450	5.0000E+00	1.2895E+01	450	5.0000E+00	9.3165E+01	450
2.5699E+01	1.2720E+03	500	2.5555E+01	1.6970E+03	500	5.5556E+00	1.0814E+01	500	5.5556E+00	7.8129E+01	500
2.7839E+01	1.0645E+03	600	2.7666E+01	1.4083E+03	600	6.6667E+00	7.9720E+00	600	6.6667E+00	5.7598E+01	600
2.9979E+01	9.1148E+02	700	2.9790E+01	1.2098E+03	700	7.7778E+00	6.1590E+00	700	7.7778E+00	4.4498E+01	700
3.1589E+01	8.0410E+02	800	3.1466E+01	1.0695E+03	800	8.8889E+00	4.9246E+00	800	8.8889E+00	3.5580E+01	800
3.4070E+01	7.0820E+02	900	3.2983E+01	9.4340E+02	900	1.0000E+01	4.0425E+00	900	1.0000E+01	2.9207E+01	900
3.4513E+01	6.2753E+02	1000	3.4457E+01	8.3732E+02	1000	1.1111E+01	3.3880E+00	1000	1.1111E+01	2.4478E+01	1000
3.5908E+01	5.5899E+02	1100	3.5878E+01	7.4730E+02	1100	1.2222E+01	2.8876E+00	1100	1.2222E+01	2.0863E+01	1100
3.7260E+01	5.0109E+02	1200	3.7254E+01	6.7121E+02	1200	1.3333E+01	2.4955E+00	1200	1.3333E+01	1.8030E+01	1200
3.8577E+01	4.5177E+02	1300	3.8594E+01	6.0673E+02	1300	1.4444E+01	2.1819E+00	1300	1.4444E+01	1.5764E+01	1300
3.9862E+01	4.0988E+02	1400	3.9900E+01	5.5164E+02	1400	1.5556E+01	1.9268E+00	1400	1.5556E+01	1.3921E+01	1400
4.1120E+01	3.7338E+02	1500	4.1179E+01	5.0384E+02	1500	1.6667E+01	1.7425E+00	1500	1.6667E+01	1.2589E+01	1500
4.2354E+01	3.4173E+02	1600	4.2431E+01	4.6264E+02	1600	1.7778E+01	1.5987E+00	1600	1.7778E+01	1.1551E+01	1600
4.3565E+01	3.1432E+02	1700	4.3660E+01	4.2634E+02	1700	1.8889E+01	1.4745E+00	1700	1.8889E+01	1.0653E+01	1700
4.4756E+01	2.8983E+02	1800	4.4867E+01	3.9425E+02	1800	2.0000E+01	1.3662E+00	1800	2.0000E+01	9.8705E+00	1800
4.5928E+01	2.6812E+02	1900	4.6055E+01	3.6606E+02	1900	2.7111E+01	1.2714E+00	1900	2.7111E+01	9.1855E+00	1900
4.7083E+01	2.4898E+02	2000	4.7225E+01	3.4095E+02	2000	2.8222E+01	1.1874E+00	2000	2.8222E+01	8.5789E+00	2000
4.8222E+01	2.3206E+02	2100	4.8379E+01	3.1812E+02	2100	3.0333E+01	1.1127E+00	2100	3.0333E+01	8.0394E+00	2100
4.9347E+01	2.1640E+02	2200	4.9519E+01	2.9773E+02	2200	3.1444E+01	1.0460E+00	2200	3.1444E+01	7.5571E+00	2200
5.0458E+01	2.0236E+02	2300	5.0644E+01	2.7948E+02	2300	3.2555E+01	9.8599E-01	2300	3.2555E+01	7.1237E+00	2300
5.1557E+01	1.8977E+02	2400	5.1756E+01	2.6293E+02	2400	3.3667E+01	9.3186E-01	2400	3.3667E+01	6.7326E+00	2400

环氧乙烷			环氧丙烷			苯乙烯			丙烯腈		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m^3)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m^3)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m^3)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m^3)	距离/m
5.2643E+01	1.7845E+02	2500	5.2857E+01	2.4758E+02	2500	3.5778E+01	8.8281E-01	2500	3.5778E+01	6.3782E+00	2500
5.3717E+01	1.6810E+02	2600	5.3945E+01	2.3363E+02	2600	3.6889E+01	8.3819E-01	2600	3.6889E+01	6.0559E+00	2600
5.4782E+01	1.5842E+02	2700	5.5022E+01	2.2096E+02	2700	3.8000E+01	7.9747E-01	2700	3.8000E+01	5.7617E+00	2700
5.5837E+01	1.4959E+02	2800	5.6089E+01	2.0942E+02	2800	4.0111E+01	7.6019E-01	2800	4.0111E+01	5.4923E+00	2800
5.6882E+01	1.4154E+02	2900	5.7146E+01	1.9878E+02	2900	4.1222E+01	7.2595E-01	2900	4.1222E+01	5.2450E+00	2900
5.7918E+01	1.3420E+02	3000	5.8194E+01	1.8874E+02	3000	4.2333E+01	6.9442E-01	3000	4.2333E+01	5.0172E+00	3000
5.8944E+01	1.2749E+02	3100	5.9233E+01	1.7949E+02	3100	4.3444E+01	6.6532E-01	3100	4.3444E+01	4.8069E+00	3100
5.9963E+01	1.2118E+02	3200	6.0264E+01	1.7097E+02	3200	4.5555E+01	6.3839E-01	3200	4.5555E+01	4.6124E+00	3200
6.0975E+01	1.1522E+02	3300	6.1286E+01	1.6312E+02	3300	4.6667E+01	6.1342E-01	3300	4.6667E+01	4.4319E+00	3300
6.1979E+01	1.0971E+02	3400	6.2300E+01	1.5587E+02	3400	4.7778E+01	5.9020E-01	3400	4.7778E+01	4.2642E+00	3400
6.2975E+01	1.0461E+02	3500	6.3307E+01	1.4911E+02	3500	4.7889E+01	5.8797E-01	3500	4.8889E+01	4.1080E+00	3500
6.3965E+01	9.9903E+01	3600	6.4307E+01	1.4261E+02	3600	4.8889E+01	5.6858E-01	3600	5.1000E+01	3.9623E+00	3600
6.4948E+01	9.5546E+01	3700	6.5301E+01	1.3655E+02	3700	5.1000E+01	5.4842E-01	3700	5.2111E+01	3.8261E+00	3700
6.5924E+01	9.1509E+01	3800	6.6288E+01	1.3090E+02	3800	5.2111E+01	5.2957E-01	3800	5.3222E+01	3.6986E+00	3800
6.6894E+01	8.7688E+01	3900	6.7268E+01	1.2563E+02	3900	5.3222E+01	5.1192E-01	3900	5.4333E+01	3.5790E+00	3900
6.7858E+01	8.3991E+01	4000	6.8242E+01	1.2071E+02	4000	5.4333E+01	4.9537E-01	4000	5.6444E+01	3.4667E+00	4000
6.8817E+01	8.0530E+01	4100	6.9210E+01	1.1611E+02	4100	5.6444E+01	4.7982E-01	4100	5.7555E+01	3.3611E+00	4100
6.9771E+01	7.7292E+01	4200	7.0173E+01	1.1181E+02	4200	5.7555E+01	4.6520E-01	4200	5.8667E+01	3.2616E+00	4200
7.0719E+01	7.4263E+01	4300	7.1130E+01	1.0764E+02	4300	5.8667E+01	4.5143E-01	4300	5.9778E+01	3.1677E+00	4300
7.1661E+01	7.1428E+01	4400	7.2083E+01	1.0367E+02	4400	5.9778E+01	4.3844E-01	4400	6.1889E+01	3.0791E+00	4400
7.2599E+01	6.8775E+01	4500	7.3030E+01	9.9924E+01	4500	6.1889E+01	4.2618E-01	4500	6.3000E+01	2.9953E+00	4500
7.3531E+01	6.6290E+01	4600	7.3973E+01	9.6394E+01	4600	6.3000E+01	4.1458E-01	4600	6.4111E+01	2.9160E+00	4600
7.4459E+01	6.3958E+01	4700	7.4910E+01	9.3067E+01	4700	6.4111E+01	4.0360E-01	4700	6.5222E+01	2.8408E+00	4700
7.5382E+01	6.1700E+01	4800	7.5843E+01	8.9930E+01	4800	6.5222E+01	3.9319E-01	4800	6.7333E+01	2.7694E+00	4800
7.6302E+01	5.9502E+01	4900	7.6771E+01	8.6970E+01	4900	6.7333E+01	3.8331E-01	4900	6.8444E+01	2.7016E+00	4900
7.7217E+01	5.7422E+01	5000	7.7694E+01	8.4176E+01	5000	6.8444E+01	3.7393E-01	5000	6.9556E+01	2.6372E+00	5000
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		1540	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		400	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		无	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		570
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		4080	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		1170	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		40	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		3790

表 5.10-41b 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围预测结果表（最不利气象）

氰化氢			一氧化碳		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
1.1111E-01	6.9147E+02	10	1.1111E-01	4.5484E+05	10
5.5556E-01	2.7879E+02	50	5.5556E-01	5.8007E+04	50
1.1111E+00	1.1991E+02	100	1.1111E+00	1.9954E+04	100
1.6667E+00	6.8774E+01	150	1.6667E+00	1.0364E+04	150
2.2222E+00	4.5383E+01	200	2.2222E+00	6.4643E+03	200
2.7778E+00	3.2547E+01	250	2.7778E+00	4.4705E+03	250
3.3333E+00	2.4669E+01	300	3.3333E+00	3.3034E+03	300
3.8889E+00	1.9450E+01	350	3.8889E+00	2.5561E+03	350
4.4444E+00	1.5795E+01	400	4.4444E+00	2.0460E+03	400
5.0000E+00	1.3126E+01	450	5.0000E+00	1.6809E+03	450
5.5556E+00	1.1111E+01	500	5.5556E+00	1.4096E+03	500
6.6667E+00	8.3080E+00	600	6.6667E+00	1.0392E+03	600
7.7778E+00	6.4852E+00	700	7.7778E+00	8.0285E+02	700
8.8889E+00	5.2264E+00	800	8.8889E+00	6.4195E+02	800
1.0000E+01	4.3168E+00	900	1.0000E+01	5.2696E+02	900
1.1111E+01	3.6360E+00	1000	1.1111E+01	4.4164E+02	1000
1.2222E+01	3.1117E+00	1100	1.2222E+01	3.7641E+02	1100
1.3333E+01	2.6984E+00	1200	1.3333E+01	3.2530E+02	1200
1.4444E+01	2.3663E+00	1300	1.4444E+01	2.8442E+02	1300
1.5556E+01	2.0949E+00	1400	1.5556E+01	2.5117E+02	1400
1.6667E+01	1.8986E+00	1500	1.6667E+01	2.2714E+02	1500
1.7778E+01	1.7454E+00	1600	1.7778E+01	2.0840E+02	1600
1.8889E+01	1.6125E+00	1700	1.8889E+01	1.9220E+02	1700
2.0000E+01	1.4963E+00	1800	2.0000E+01	1.7809E+02	1800
2.7111E+01	1.3944E+00	1900	2.7111E+01	1.6573E+02	1900
2.9222E+01	1.3039E+00	2000	2.8222E+01	1.5478E+02	2000
3.0333E+01	1.2233E+00	2100	3.0333E+01	1.4505E+02	2100
3.1444E+01	1.1510E+00	2200	3.1444E+01	1.3635E+02	2200

氰化氢			一氧化碳		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
3.2555E+01	1.0860E+00	2300	3.2555E+01	1.2853E+02	2300
3.4667E+01	1.0273E+00	2400	3.3667E+01	1.2147E+02	2400
3.5778E+01	9.7397E-01	2500	3.5778E+01	1.1508E+02	2500
3.6889E+01	9.2542E-01	2600	3.6889E+01	1.0926E+02	2600
3.8000E+01	8.8105E-01	2700	3.8000E+01	1.0395E+02	2700
4.0111E+01	8.4039E-01	2800	4.0111E+01	9.9094E+01	2800
4.1222E+01	8.0301E-01	2900	4.1222E+01	9.4631E+01	2900
4.2333E+01	7.6855E-01	3000	4.2333E+01	9.0522E+01	3000
4.3444E+01	7.3671E-01	3100	4.3444E+01	8.6728E+01	3100
4.5555E+01	7.0723E-01	3200	4.5555E+01	8.3218E+01	3200
4.6667E+01	6.7986E-01	3300	4.6667E+01	7.9962E+01	3300
4.7778E+01	6.5441E-01	3400	4.7778E+01	7.6936E+01	3400
4.8889E+01	6.3069E-01	3500	4.8889E+01	7.4118E+01	3500
5.1000E+01	6.0855E-01	3600	5.1000E+01	7.1489E+01	3600
5.2111E+01	5.8784E-01	3700	5.2111E+01	6.9031E+01	3700
5.3222E+01	5.6844E-01	3800	5.3222E+01	6.6731E+01	3800
5.4333E+01	5.5024E-01	3900	5.4333E+01	6.4573E+01	3900
5.6444E+01	5.3313E-01	4000	5.6444E+01	6.2547E+01	4000
5.7555E+01	5.1704E-01	4100	5.7555E+01	6.0641E+01	4100
5.8667E+01	5.0187E-01	4200	5.8667E+01	5.8846E+01	4200
5.9778E+01	4.8755E-01	4300	5.9778E+01	5.7153E+01	4300
6.1889E+01	4.7403E-01	4400	6.1889E+01	5.5554E+01	4400
6.3000E+01	4.6124E-01	4500	6.3000E+01	5.4042E+01	4500
6.4111E+01	4.4913E-01	4600	6.4111E+01	5.2611E+01	4600
6.5222E+01	4.3764E-01	4700	6.5222E+01	5.1254E+01	4700
6.7333E+01	4.2674E-01	4800	6.7333E+01	4.9967E+01	4800
6.8444E+01	4.1638E-01	4900	6.8444E+01	4.8744E+01	4900
6.9556E+01	4.0653E-01	5000	6.9556E+01	4.7581E+01	5000
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		380	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		1090
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		620	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		2890

②在最不利气象条件下，厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 5.10-42a~f 及图 5.10-8a~f。

表 5.10-42a　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（环氧乙烷，最不利气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
环氧乙烷	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	830.4616	830.4616	830.4616	825.7334	603.6149	365.0907	212.0576	124.3968	74.88917	46.47272	29.71495	19.5393	13.18808	9.110093	0.0	40
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	0.0	394.3835	378.8627	300.4075	204.4383	130.1083	81.28294	51.02793	32.5287	21.14611	14.04191	9.518764	6.583298	30
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	0.0	327.6042	335.3641	317.9887	239.0312	161.944	104.9316	67.19938	43.25006	28.20341	18.70939	12.63758	8.695023	30
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.0	199.9218	261.7997	261.7997	261.7997	195.2311	133.6895	88.53273	58.09048	38.26401	25.4847	17.21453	11.81318	35
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	76.86719	194.9832	215.162	215.162	195.1397	142.0152	97.80959	65.77441	43.96999	29.52452	20.01728	13.74544	30
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	12.79891	104.0554	172.329	172.329	172.329	161.993	118.6827	83.1347	57.06101	38.94994	26.66281	18.39755	35
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9036	92.32913	168.9835	168.9835	168.9835	156.0802	115.0884	80.96754	55.73425	38.11573	26.12241	18.03689	30
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.85318	134.2395	149.5753	149.5753	149.5753	125.3518	90.86859	63.82684	44.23883	30.5818	21.22715	30
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.23709	123.8923	145.746	145.746	145.746	125.375	91.53909	64.6137	44.93246	31.12921	21.637	30
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.19991	116.1919	143.222	143.222	143.222	124.3736	91.26339	64.64068	45.05592	31.26308	21.75157	30
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8848	101.1016	136.6187	136.6187	136.6187	127.0477	94.56554	67.64222	47.46574	33.08398	23.08588	30
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.95821	97.6316	135.4273	135.4273	135.4273	126.5806	94.47963	67.71079	47.57653	33.19078	23.17395	30
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.61889	69.99476	123.3869	123.3869	123.3869	123.3869	100.4801	73.63731	52.54691	37.04839	26.05096	25
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.781315	43.92167	99.60987	111.1515	111.1515	111.1515	103.8818	78.30931	57.00095	40.74992	28.9282	25
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.726828	43.2862	97.948	111.2679	111.2679	111.2679	101.8238	76.73441	55.84247	39.91562	28.33292	25
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.28148	94.72277	109.3262	109.3262	109.3262	103.9609	78.75498	57.52541	41.22611	29.31646	25
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.69365	78.11993	102.7473	102.7473	102.7473	102.7473	81.18507	60.13551	43.52691	31.1695	25
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.50368	46.37068	88.4766	89.65163	89.65163	89.65163	85.8208	65.94193	49.00665	35.76336	25
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.273244	35.58288	75.42606	84.54108	84.54108	84.54108	84.54108	67.94742	51.15311	37.68156	20
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.399162	29.92679	67.868	81.61889	81.61889	81.61889	81.61889	68.96501	52.35089	38.79809	20
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.95187	59.09774	78.31944	78.31944	78.31944	78.31944	69.71906	53.47279	39.93136	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.90957	42.34317	71.45658	71.45658	71.45658	71.45658	71.45658	56.71878	43.16635	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.58831	52.26686	75.55788	75.55788	75.55788	75.55788	70.74495	54.78133	41.19836	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.12962	40.51284	71.06997	71.06997	71.06997	71.06997	70.59515	55.64173	42.39843	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
	洋泙崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8205	39.98207	70.73979	70.7698	70.7698	70.7698	70.7698	56.00354	42.71519	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.89789	38.31904	69.15838	69.88227	69.88227	69.88227	69.88227	56.96151	43.57252	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.27288	30.66933	60.35371	66.34093	66.34093	66.34093	66.34093	59.02149	45.72632	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.480916	28.78654	57.95716	65.48449	65.48449	65.48449	65.48449	59.29748	46.09518	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.590145	29.06732	58.35106	65.5928	65.5928	65.5928	65.5928	59.35528	46.12015	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.70305	26.87776	55.49511	64.57346	64.57346	64.57346	64.57346	59.6769	46.56312	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.017344	25.12268	53.16753	63.71376	63.71376	63.71376	63.71376	60.0267	47.00729	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.83597	42.67438	59.6696	59.6696	59.6696	59.6696	59.6696	48.89524	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.13075	40.68186	59.90086	59.90086	59.90086	59.90086	57.6005	45.88415	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.77477	37.40725	57.98833	57.98833	57.98833	57.98833	57.98833	48.27391	0

表 5.10-42b　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（环氧丙烷，最不利气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	
环氧丙烷	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	0.0	0.0	925.1563	925.1563	925.1563	755.2737	486.9226	292.8031	175.0866	106.5462	66.49673	42.63686	28.08397	18.96365	13.10182	20
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	507.4339	507.4339	489.6836	351.777	232.1148	148.4713	94.65279	60.95288	39.91017	26.6293	18.11666	0
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	390.595	405.6878	405.6878	365.2357	258.3514	172.3884	112.6198	73.47843	48.38964	32.32266	21.94834	0
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	173.4332	324.1396	324.1396	324.1396	275.0255	195.2045	132.5523	88.52525	59.07055	39.71228	27.01958	0
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.43245	210.4489	271.1851	271.1851	271.1851	210.1987	149.1353	102.452	69.57576	47.2632	32.33386	0
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.30472	197.9056	221.0064	221.0064	213.5228	162.1166	116.5535	81.56382	56.48898	39.10908	0
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82.72875	192.2213	217.1249	217.1249	217.1249	166.2216	120.0776	84.30183	58.51091	40.56535	0
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.97149	130.4831	194.5676	194.5676	194.5676	163.5594	122.0939	87.66135	61.77232	43.25872	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.17603	124.9538	189.9597	189.9597	189.9597	171.1508	128.7621	92.94942	65.74158	46.15358	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.42241	118.4798	186.9101	186.9101	186.9101	172.6522	130.6006	94.63313	67.10661	47.19506	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.17037	99.3684	178.0723	178.8854	178.8854	172.829	132.7757	97.25302	69.48158	49.11562	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.76905	96.31211	175.2242	177.4305	177.4305	173.3868	133.6054	98.06667	70.16538	49.64888	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.103824	63.11257	137.1214	162.6877	162.6877	162.6877	135.146	101.6398	73.9724	52.96664	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.09422	101.3828	148.184	148.184	148.184	137.4911	106.6099	79.29069	57.65179	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.64183	97.16783	148.3273	148.3273	148.3273	131.3218	101.7926	75.68999	55.02449	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.30726	94.79955	145.9331	145.9331	145.9331	135.8615	105.906	79.06618	57.64409	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.76475	76.31098	131.4775	137.7592	137.7592	136.269	108.4906	82.23367	60.60878	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.344448	43.21694	94.32352	121.2111	121.2111	121.2111	114.5297	90.30766	68.49437	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.52063	79.61289	114.9884	114.9884	114.9884	114.9884	93.35067	71.79436	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.45262	69.70236	111.0554	111.4534	111.4534	111.4534	92.95644	72.13033	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.53151	59.30101	100.0237	107.3013	107.3013	107.3013	92.74937	72.77142	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.72809	42.55271	82.59408	98.49307	98.49307	98.49307	98.41315	79.35966	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.15906	53.96185	95.92974	103.7751	103.7751	103.7751	97.73189	77.47016	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4111	42.01353	82.28235	97.99239	97.99239	97.99239	97.99239	80.4715	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.05778	41.18465	81.23006	97.60328	97.60328	97.60328	97.60328	80.55508	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.03935	38.71865	78.0126	96.45116	96.45116	96.45116	96.45116	80.68443	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.22609	64.61229	91.82982	91.82982	91.82982	91.82982	80.18088	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.76108	62.89477	90.70667	90.70667	90.70667	90.70667	81.88047	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.81396	62.81672	90.84884	90.84884	90.84884	90.84884	81.27743	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.71391	59.85173	89.50987	89.50987	89.50987	89.50987	82.14208	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.83862	56.97395	88.37865	88.37865	88.37865	88.37865	82.33382	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.32731	44.50131	75.95178	83.28751	83.28751	83.28751	83.01288	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.10037	40.82931	69.31462	83.57467	83.57467	83.57467	74.99236	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.93742	37.46141	66.56062	81.1994	81.1994	81.1994	78.55301	0

表 5.10-42c　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（苯乙烯，最不利气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)														超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	
苯乙烯	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	5.372482	5.372482	5.372482	5.372482	5.372482	5.372144	0.032853	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	1.574978	1.574978	1.574978	1.574978	1.574892	1.574892	0.672456	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	1.438857	1.438857	1.438857	1.438878	1.438878	1.42571	0.056699	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.000001	0.247826	1.24972	1.254577	1.254577	1.254577	1.254577	1.022739	0.005585	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.003935	0.691484	1.029644	1.029811	1.029811	1.029811	1.026262	0.351189	0.000193	0.0	0.0	0.0	0
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.035907	0.719783	0.857714	0.85778	0.85778	0.85778	0.825588	0.14886	0.000082	0.0	0.0	0
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02404	0.663195	0.846065	0.846257	0.846257	0.846257	0.824918	0.196102	0.000238	0.0	0.0	0
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001184	0.243548	0.717382	0.731248	0.731248	0.731248	0.730219	0.49892	0.015374	0.0	0.0	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000589	0.186232	0.722589	0.750147	0.750147	0.750147	0.749653	0.575356	0.030647	0.0	0.0	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000347	0.147153	0.699321	0.739913	0.739913	0.739913	0.739606	0.59921	0.04326	0.0	0.0	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000065	0.070457	0.613462	0.71091	0.711073	0.711073	0.711018	0.644355	0.102497	0.000185	0.0	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000044	0.060526	0.594094	0.705918	0.706165	0.706165	0.706132	0.650097	0.119306	0.00029	0.0	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.008816	0.331571	0.636127	0.643343	0.643343	0.643343	0.635452	0.322786	0.008072	0.0	0
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000632	0.101875	0.518653	0.589108	0.589383	0.589383	0.5888	0.490952	0.07349	0.0003	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000618	0.098014	0.493188	0.558832	0.559081	0.559081	0.558535	0.46611	0.069901	0.000285	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000386	0.078532	0.4829	0.572634	0.573166	0.573166	0.572828	0.49919	0.095466	0.000604	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000047	0.02704	0.353588	0.541712	0.546095	0.546095	0.546057	0.521147	0.200399	0.004871	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001173	0.086275	0.412486	0.498595	0.499797	0.499797	0.498723	0.416976	0.090882	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000229	0.034371	0.307683	0.474346	0.48142	0.481421	0.481214	0.448726	0.178453	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000073	0.017793	0.234824	0.44618	0.462473	0.462533	0.462471	0.445961	0.233713	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000011	0.00756	0.157722	0.405762	0.442468	0.442843	0.442835	0.435825	0.290015	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000856	0.048569	0.289348	0.420534	0.427715	0.427734	0.426958	0.381619	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.003481	0.107854	0.377021	0.444774	0.446169	0.446169	0.442934	0.341978	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000739	0.044537	0.280153	0.418132	0.426391	0.42642	0.425756	0.384369	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000659	0.041577	0.272928	0.416214	0.425405	0.425442	0.424851	0.38621	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000465	0.03359	0.250653	0.409271	0.421741	0.421816	0.4214	0.390174	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000092	0.01235	0.157856	0.363581	0.39944	0.400099	0.400018	0.388544	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000059	0.00951	0.13918	0.354356	0.399672	0.40073	0.400676	0.391598	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000062	0.00981	0.141124	0.354656	0.398565	0.39956	0.399504	0.390224	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000033	0.007002	0.118579	0.338204	0.394695	0.396389	0.39636	0.389773	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000018	0.005165	0.100525	0.321136	0.389591	0.392179	0.392164	0.387257	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001083	0.039969	0.226579	0.359578	0.373302	0.373473	0.372441	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001098	0.039069	0.213916	0.332874	0.344488	0.344622	0.343619	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000492	0.023862	0.17529	0.326441	0.349679	0.350167	0.349706	0

表 5.10-42d　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（丙烯腈，最不利气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	
丙烯腈	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	24.21326	24.21326	24.21326	24.21326	24.21326	24.2119	17.8026	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	11.3099	11.3099	11.3099	11.3097	11.3097	10.70038	0.036289	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	9.773263	9.773263	9.773263	9.774508	9.774508	9.773458	4.508035	0.000335	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.145069	7.022093	8.047771	8.047771	8.047771	8.047771	7.914012	1.081737	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.00067	1.528158	6.726676	6.839385	6.839385	6.839385	6.83889	5.421662	0.129183	0.0	0.0	0.0	30
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02126	2.521237	5.468297	5.507578	5.507578	5.507578	5.489062	3.086699	0.044604	0.0	0.0	25
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.013467	2.169466	5.540918	5.611167	5.611167	5.611167	5.599581	3.54249	0.079334	0.0	0.0	25
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000287	0.399319	3.922246	4.661225	4.662853	4.662853	4.662636	4.292528	0.787683	0.001918	0.0	30
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000054	0.275208	3.798734	4.917582	4.922555	4.922555	4.92252	4.660366	1.159735	0.005396	0.0	30
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000012	0.201492	3.517642	4.895727	4.905123	4.905123	4.905123	4.716732	1.439586	0.010391	0.0	25
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003	0.077101	2.57371	4.655836	4.69697	4.69697	4.69697	4.625636	2.180864	0.04473	0.0	25
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.063989	2.411681	4.631789	4.684558	4.684558	4.684558	4.627021	2.34978	0.058757	0.0	25
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006334	0.85828	3.809089	4.21309	4.214209	4.214209	4.208328	3.382391	0.421448	0.001223	20
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000238	0.166169	2.39747	3.838538	3.877877	3.877877	3.877672	3.720679	1.518926	0.04214	25
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000095	0.11916	2.095606	3.695279	3.754725	3.754725	3.754662	3.645733	1.717619	0.065575	15
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000229	0.158225	2.254616	3.589194	3.624916	3.624916	3.624727	3.47896	1.422682	0.039488	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003	0.03253	1.205457	3.358269	3.591246	3.592134	3.592134	3.561512	2.415555	0.244149	35
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000869	0.16973	1.888797	3.255874	3.337435	3.337603	3.336845	3.178729	1.490824	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000079	0.055368	1.15379	2.965812	3.233541	3.236267	3.236211	3.185026	2.119702	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.0255	0.769563	2.632697	3.085713	3.094631	3.094631	3.070515	2.344853	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.009565	0.442908	2.190238	2.928094	2.95749	2.95749	2.948446	2.527086	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000815	0.100976	1.21323	2.673937	2.907167	2.910999	2.910247	2.814445	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004045	0.270984	1.883156	2.958392	3.033954	3.034324	3.030697	2.778791	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000696	0.091975	1.166036	2.66994	2.929075	2.933762	2.933132	2.846383	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000606	0.084587	1.118303	2.639629	2.917702	2.923128	2.922582	2.842791	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000389	0.065405	0.979887	2.539653	2.878916	2.887168	2.886816	2.825096	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000012	0.020381	0.509769	2.020717	2.673992	2.710989	2.711142	2.691872	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.015228	0.432565	1.921846	2.681244	2.733724	2.734074	2.719853	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.015736	0.439813	1.925639	2.667643	2.71765	2.717967	2.703431	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003	0.010791	0.351197	1.769078	2.630494	2.703958	2.704651	2.694774	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.007671	0.284405	1.618855	2.57514	2.674466	2.675714	2.668626	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001343	0.092374	0.943168	2.221238	2.537844	2.549807	2.548575	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00135	0.089673	0.884852	2.030598	2.301036	2.310675	2.309424	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00054	0.050308	0.660842	1.902738	2.338917	2.363904	2.363564	0

表 5.10-42e　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（氰化氢，最不利气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	
氰化氢	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	3.627337	3.627337	3.627337	3.627337	3.627337	3.627126	2.621963	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	1.71616	1.71616	1.71616	1.71613	1.71613	1.614224	0.007138	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	1.482934	1.482934	1.482934	1.483122	1.483122	1.482874	0.687378	0.0001	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.02479	1.061853	1.224624	1.224624	1.224624	1.224624	1.201925	0.172479	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.000147	0.237912	1.024242	1.04336	1.04336	1.04336	1.043232	0.814949	0.020594	0.0	0.0	0.0	0
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.003741	0.386683	0.836566	0.843338	0.843338	0.843338	0.839867	0.465106	0.007257	0.0	0.0	0
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0024	0.33351	0.846475	0.858352	0.858352	0.858352	0.856144	0.533616	0.012715	0.0	0.0	0
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000063	0.063846	0.599615	0.715878	0.716188	0.716188	0.716139	0.657439	0.124772	0.000368	0.0	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000019	0.044373	0.5795	0.753552	0.754453	0.754453	0.754439	0.712578	0.181668	0.000993	0.0	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.032731	0.536741	0.749997	0.751662	0.751662	0.751662	0.721354	0.224212	0.001867	0.0	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.01282	0.394115	0.713253	0.720212	0.720212	0.720212	0.708484	0.33634	0.007657	0.0	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.010688	0.369615	0.709413	0.718272	0.718272	0.718272	0.708213	0.355486	0.009423	0.0	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001118	0.134022	0.582958	0.647071	0.64728	0.64728	0.646258	0.518294	0.067491	0.000234	0
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000049	0.026838	0.367645	0.589588	0.596161	0.596161	0.59612	0.571036	0.235627	0.007132	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000048	0.025592	0.346352	0.55231	0.558293	0.558293	0.558251	0.533907	0.216818	0.006355	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000023	0.019382	0.321927	0.567775	0.577604	0.577604	0.577585	0.559259	0.261296	0.010444	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.005435	0.186616	0.515401	0.552624	0.55279	0.55279	0.54774	0.371673	0.039409	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000159	0.027195	0.290319	0.500426	0.513684	0.513719	0.513572	0.487575	0.227298	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000017	0.009055	0.1784	0.455302	0.497697	0.498174	0.498159	0.489531	0.323278	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.004231	0.11971	0.404217	0.475177	0.476688	0.476688	0.472743	0.360833	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001616	0.069496	0.33652	0.450983	0.455834	0.455836	0.454332	0.388848	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000146	0.016226	0.187285	0.410913	0.447781	0.448437	0.448305	0.433096	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000694	0.042844	0.289392	0.454967	0.467187	0.467256	0.466609	0.426007	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000124	0.014801	0.180065	0.41017	0.451048	0.451849	0.451738	0.437946	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000108	0.013631	0.172782	0.4055	0.449305	0.450229	0.450132	0.43743	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000072	0.010586	0.15165	0.390125	0.443366	0.444755	0.444692	0.43483	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.003362	0.079605	0.310644	0.411924	0.417957	0.417985	0.414852	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002525	0.0677	0.295435	0.412842	0.421342	0.421405	0.419081	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002608	0.068821	0.296046	0.410814	0.41892	0.418978	0.416498	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001798	0.05513	0.272089	0.404967	0.416788	0.416911	0.415213	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001286	0.044784	0.249147	0.396384	0.412275	0.412493	0.411266	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000232	0.01479	0.145932	0.341676	0.391265	0.393248	0.393039	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000234	0.01437	0.137115	0.31296	0.355442	0.357046	0.356834	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000095	0.008129	0.102716	0.292992	0.36093	0.365011	0.36495	0

表 5.10-42f　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（一氧化碳，最不利气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	
一氧化碳	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	434.9191	434.9191	434.9191	434.9191	434.9191	434.8926	271.6302	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	211.474	211.474	211.474	211.4696	211.4696	194.928	0.30931	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	180.4617	180.4617	180.4617	180.4808	180.4808	180.444	70.23667	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.000002	3.659578	132.5943	146.6999	146.6999	146.6999	146.6999	143.5365	15.70838	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.020796	33.0964	123.604	124.9855	124.9855	124.9855	124.9692	93.96531	1.581	0.0	0.0	0.0	0.0	25

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)															超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.520928	50.4051	99.12529	99.60221	99.60221	99.60221	99.14193	50.8814	0.539448	0.0	0.0	0.0	25
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.334914	44.19494	101.243	102.1333	102.1333	102.1333	101.8401	59.68235	1.00125	0.0	0.0	0.0	25
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.008539	8.651092	72.86305	83.89056	83.90736	83.90736	83.90044	75.8032	11.72405	0.019802	0.0	0.0	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002738	6.089489	71.84032	89.15596	89.21249	89.21249	89.21069	83.61946	18.46484	0.066228	0.0	0.0	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000304	4.506959	67.18576	88.95024	89.06197	89.06197	89.06197	84.80359	22.65187	0.122433	0.0	0.0	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000069	1.761794	50.28271	84.62717	85.15871	85.15871	85.15871	83.50934	35.7794	0.573875	0.0	0.0	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000052	1.469399	47.37737	84.30653	84.99817	84.99817	84.99817	83.66019	38.88366	0.766263	0.0	0.0	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.150633	17.67405	70.1294	76.11666	76.12881	76.12881	75.99638	59.37399	6.461539	0.014278	0.0	0
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006623	3.597204	45.85535	69.48418	70.01244	70.01244	70.00653	66.57726	24.73622	0.561799	0.0	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006347	3.408316	42.90948	64.67508	65.1517	65.1517	65.14648	61.9757	23.06725	0.524058	0.0	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.003145	2.594255	40.32547	66.87161	67.68655	67.68655	67.68414	65.28813	28.30512	0.894347	0.0	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000063	0.726009	23.89872	61.30911	64.75195	64.76202	64.76202	64.10567	41.78703	3.728861	0.011856	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.020828	3.589856	36.1569	59.11399	60.28815	60.28946	60.27094	56.8986	24.79844	1.259444	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002322	1.198116	22.66397	54.37636	58.47353	58.5083	58.50635	57.38785	36.46089	4.354948	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000101	0.557612	15.31952	48.59046	55.73491	55.85458	55.85458	55.34593	41.16428	7.675665	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000028	0.211786	8.959541	40.88221	52.90618	53.32063	53.32063	53.12815	44.78088	12.96385	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.018957	2.122881	23.5154	48.99828	52.61979	52.67092	52.65317	50.62385	29.50574	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000009	0.090926	5.582982	35.73919	53.81084	54.92378	54.92801	54.84526	49.62185	19.77975	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.016188	1.94135	22.69796	49.08138	53.13316	53.19646	53.18148	51.33593	30.90088	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.014132	1.787508	21.79921	48.55154	52.91438	52.98808	52.97499	51.27532	31.58267	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.009341	1.387018	19.18098	46.80025	52.17646	52.29007	52.28157	50.96194	33.47465	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000607	0.438195	10.15813	37.66018	48.42097	48.961	48.96204	48.54387	39.03838	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000093	0.329315	8.676273	36.01937	48.66803	49.44533	49.44939	49.13863	41.03336	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000098	0.339898	8.810172	36.04701	48.38278	49.12172	49.12531	48.80796	40.62526	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00006	0.234231	7.081175	33.30729	47.79873	48.90172	48.91053	48.69361	42.11804	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000039	0.167255	5.762734	30.61665	46.85287	48.36304	48.37926	48.22295	42.82703	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000005	0.029911	1.912743	18.24651	40.82735	45.90736	46.07817	46.05028	44.24366	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000005	0.029959	1.844969	17.00569	37.09887	41.40284	41.53914	41.51106	39.76375	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.012199	1.047339	12.87212	35.08739	42.20993	42.57617	42.56655	41.58739	0

（2）最常见气象条件下的预测结果：

①在最常见气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围具体见表 5.10-43a~b 和图 5.10-9a~b。

表 5.10-43a　下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围预测结果表（最常见气象）

环氧乙烷			环氧丙烷			苯乙烯			丙烯腈		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
1.5293E+01	1.9169E+04	10	1.5301E+01	1.7084E+04	10	1.3661E-01	5.6671E+03	10	1.3661E-01	3.3500E+04	10
1.6464E+01	9.6941E+03	50	1.6535E+01	1.8472E+04	50	6.8306E-01	7.2274E+02	50	6.8306E-01	4.2723E+03	50
1.7929E+01	5.8643E+03	100	1.8069E+01	1.1262E+04	100	1.3661E+00	2.4862E+02	100	1.3661E+00	1.4696E+03	100
1.9393E+01	4.2151E+03	150	1.9603E+01	7.6024E+03	150	2.0492E+00	1.2913E+02	150	2.0492E+00	7.6332E+02	150
2.0857E+01	3.3031E+03	200	2.1138E+01	5.6123E+03	200	2.7322E+00	8.0543E+01	200	2.7322E+00	4.7612E+02	200
2.2321E+01	2.7137E+03	250	2.2674E+01	4.3929E+03	250	3.4153E+00	5.5701E+01	250	3.4153E+00	3.2927E+02	250
2.3786E+01	2.2950E+03	300	2.4208E+01	3.5890E+03	300	4.0984E+00	4.1159E+01	300	4.0984E+00	2.4330E+02	300
2.5250E+01	1.9882E+03	350	2.5742E+01	3.0116E+03	350	4.7814E+00	3.1847E+01	350	4.7814E+00	1.8826E+02	350
2.6714E+01	1.7491E+03	400	2.7277E+01	2.5947E+03	400	5.4645E+00	2.5493E+01	400	5.4645E+00	1.5070E+02	400
2.8185E+01	1.5642E+03	450	2.8830E+01	2.2791E+03	450	6.1475E+00	2.0943E+01	450	6.1475E+00	1.2380E+02	450
2.9662E+01	1.4063E+03	500	3.0292E+01	2.0404E+03	500	6.8306E+00	1.7563E+01	500	6.8306E+00	1.0382E+02	500
3.1880E+01	1.2032E+03	600	3.2561E+01	1.6843E+03	600	8.1967E+00	1.2948E+01	600	8.1967E+00	7.6539E+01	600
3.3888E+01	1.0220E+03	700	3.4677E+01	1.3991E+03	700	9.5628E+00	1.0003E+01	700	9.5628E+00	5.9132E+01	700
3.5791E+01	8.7702E+02	800	3.6669E+01	1.1814E+03	800	1.0929E+01	7.9984E+00	800	1.0929E+01	4.7281E+01	800
3.7612E+01	7.6134E+02	900	3.8565E+01	1.0146E+03	900	1.2295E+01	6.5658E+00	900	1.2295E+01	3.8812E+01	900
3.9366E+01	6.6853E+02	1000	4.0385E+01	8.8312E+02	1000	1.3661E+01	5.5027E+00	1000	1.3661E+01	3.2528E+01	1000
4.1065E+01	5.9224E+02	1100	4.2142E+01	7.7782E+02	1100	1.5027E+01	4.6899E+00	1100	1.5027E+01	2.7724E+01	1100
4.2715E+01	5.2946E+02	1200	4.3844E+01	6.9190E+02	1200	1.6393E+01	4.0531E+00	1200	1.6393E+01	2.3959E+01	1200
4.4326E+01	4.7620E+02	1300	4.5501E+01	6.2047E+02	1300	1.7760E+01	3.5438E+00	1300	1.7760E+01	2.0949E+01	1300
4.5898E+01	4.3151E+02	1400	4.7118E+01	5.6032E+02	1400	1.9126E+01	3.1295E+00	1400	1.9126E+01	1.8499E+01	1400
4.7439E+01	3.9273E+02	1500	4.8698E+01	5.0959E+02	1500	2.6492E+01	2.8308E+00	1500	2.6492E+01	1.6734E+01	1500
4.8951E+01	3.5924E+02	1600	5.0246E+01	4.6532E+02	1600	2.7858E+01	2.5977E+00	1600	2.7858E+01	1.5356E+01	1600
5.0436E+01	3.3039E+02	1700	5.1765E+01	4.2738E+02	1700	3.0224E+01	2.3965E+00	1700	3.0224E+01	1.4166E+01	1700
5.1898E+01	3.0463E+02	1800	5.3257E+01	3.9437E+02	1800	3.1590E+01	2.2212E+00	1800	3.1590E+01	1.3131E+01	1800
5.3337E+01	2.8189E+02	1900	5.4726E+01	3.6482E+02	1900	3.2956E+01	2.0675E+00	1900	3.2956E+01	1.2222E+01	1900

环氧乙烷			环氧丙烷			苯乙烯			丙烯腈		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
5.4755E+01	2.6190E+02	2000	5.6172E+01	3.3890E+02	2000	3.5322E+01	1.9318E+00	2000	3.5322E+01	1.1420E+01	2000
5.6154E+01	2.4414E+02	2100	5.7597E+01	3.1608E+02	2100	3.6689E+01	1.8113E+00	2100	3.6689E+01	1.0707E+01	2100
5.7537E+01	2.2782E+02	2200	5.9005E+01	2.9535E+02	2200	3.8055E+01	1.7037E+00	2200	3.8055E+01	1.0071E+01	2200
5.8904E+01	2.1321E+02	2300	6.0395E+01	2.7661E+02	2300	4.0421E+01	1.6071E+00	2300	4.0421E+01	9.5001E+00	2300
6.0255E+01	2.0011E+02	2400	6.1768E+01	2.5983E+02	2400	4.1787E+01	1.5201E+00	2400	4.1787E+01	8.9857E+00	2400
6.1591E+01	1.8835E+02	2500	6.3126E+01	2.4477E+02	2500	4.3153E+01	1.4413E+00	2500	4.3153E+01	8.5202E+00	2500
6.2914E+01	1.7744E+02	2600	6.4469E+01	2.3101E+02	2600	4.5519E+01	1.3698E+00	2600	4.5519E+01	8.0975E+00	2600
6.4224E+01	1.6738E+02	2700	6.5798E+01	2.1820E+02	2700	4.6885E+01	1.3047E+00	2700	4.6885E+01	7.7123E+00	2700
6.5522E+01	1.5823E+02	2800	6.7114E+01	2.0655E+02	2800	4.8251E+01	1.2451E+00	2800	4.8251E+01	7.3602E+00	2800
6.6807E+01	1.4990E+02	2900	6.8418E+01	1.9592E+02	2900	5.0617E+01	1.1905E+00	2900	5.0617E+01	7.0373E+00	2900
6.8081E+01	1.4229E+02	3000	6.9710E+01	1.8623E+02	3000	5.1984E+01	1.1403E+00	3000	5.1984E+01	6.7405E+00	3000
6.9345E+01	1.3527E+02	3100	7.0990E+01	1.7731E+02	3100	5.3350E+01	1.0940E+00	3100	5.3350E+01	6.4668E+00	3100
7.0600E+01	1.2858E+02	3200	7.2262E+01	1.6881E+02	3200	5.5716E+01	1.0512E+00	3200	5.5716E+01	6.2139E+00	3200
7.0725E+01	1.2794E+02	3300	7.3523E+01	1.6096E+02	3300	5.7082E+01	1.0116E+00	3300	5.7082E+01	5.9797E+00	3300
7.1845E+01	1.2239E+02	3400	7.4774E+01	1.5370E+02	3400	5.8448E+01	9.7478E-01	3400	5.8448E+01	5.7622E+00	3400
7.3080E+01	1.1668E+02	3500	7.6016E+01	1.4699E+02	3500	6.0814E+01	9.4057E-01	3500	6.0814E+01	5.5600E+00	3500
7.4307E+01	1.1141E+02	3600	7.7248E+01	1.4078E+02	3600	6.2180E+01	9.0868E-01	3600	6.2180E+01	5.3715E+00	3600
7.5525E+01	1.0653E+02	3700	7.8473E+01	1.3502E+02	3700	6.3546E+01	8.7889E-01	3700	6.3546E+01	5.1954E+00	3700
7.6735E+01	1.0201E+02	3800	7.9689E+01	1.2948E+02	3800	6.4913E+01	8.5103E-01	3800	6.4913E+01	5.0307E+00	3800
7.7938E+01	9.7721E+01	3900	8.0897E+01	1.2426E+02	3900	6.7279E+01	8.2493E-01	3900	6.7279E+01	4.8764E+00	3900
7.9133E+01	9.3613E+01	4000	8.2098E+01	1.1937E+02	4000	6.8645E+01	8.0042E-01	4000	6.8645E+01	4.7315E+00	4000
8.0321E+01	8.9772E+01	4100	8.3292E+01	1.1480E+02	4100	7.0011E+01	7.7738E-01	4100	7.0011E+01	4.5953E+00	4100
8.1502E+01	8.6181E+01	4200	8.4478E+01	1.1052E+02	4200	7.2377E+01	7.5568E-01	4200	7.2377E+01	4.4671E+00	4200
8.2676E+01	8.2824E+01	4300	8.5657E+01	1.0651E+02	4300	7.3743E+01	7.3522E-01	4300	7.3743E+01	4.3461E+00	4300
8.3843E+01	7.9684E+01	4400	8.6829E+01	1.0275E+02	4400	7.5109E+01	7.1590E-01	4400	7.5109E+01	4.2319E+00	4400
8.5004E+01	7.6745E+01	4500	8.7995E+01	9.9200E+01	4500	7.6475E+01	6.9762E-01	4500	7.6475E+01	4.1239E+00	4500
8.6158E+01	7.3990E+01	4600	8.9156E+01	9.5725E+01	4600	7.7841E+01	6.8031E-01	4600	7.7841E+01	4.0215E+00	4600
8.7307E+01	7.1364E+01	4700	9.0311E+01	9.2439E+01	4700	7.9208E+01	6.6388E-01	4700	7.9208E+01	3.9244E+00	4700
8.8451E+01	6.8797E+01	4800	9.1460E+01	8.9333E+01	4800	8.0574E+01	6.4829E-01	4800	8.0574E+01	3.8322E+00	4800
8.9590E+01	6.6370E+01	4900	9.2604E+01	8.6398E+01	4900	8.1940E+01	6.3346E-01	4900	8.1940E+01	3.7446E+00	4900
9.0722E+01	6.4077E+01	5000	9.3742E+01	8.3622E+01	5000	8.3306E+01	6.1934E-01	5000	8.3306E+01	3.6611E+00	5000
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		1590	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		480	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		10	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		680
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		4250	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		1200	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		60	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		4950

表 5.10-43b 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围预测结果表（最常见气象）

氰化氢			一氧化碳		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
1.3661E-01	4.8240E+03	10	1.3661E-01	5.7765E+05	10
6.8306E-01	6.1522E+02	50	6.8306E-01	7.3669E+04	50
1.3661E+00	2.1163E+02	100	1.3661E+00	2.5342E+04	100
2.0492E+00	1.0992E+02	150	2.0492E+00	1.3162E+04	150
2.7322E+00	6.8561E+01	200	2.7322E+00	8.2098E+03	200
3.4153E+00	4.7414E+01	250	3.4153E+00	5.6777E+03	250
4.0984E+00	3.5036E+01	300	4.0984E+00	4.1953E+03	300
4.7814E+00	2.7110E+01	350	4.7814E+00	3.2462E+03	350
5.4645E+00	2.1700E+01	400	5.4645E+00	2.5985E+03	400
6.1475E+00	1.7828E+01	450	6.1475E+00	2.1348E+03	450
6.8306E+00	1.4950E+01	500	6.8306E+00	1.7902E+03	500
8.1967E+00	1.1022E+01	600	8.1967E+00	1.3198E+03	600
9.5628E+00	8.5150E+00	700	9.5628E+00	1.0196E+03	700
1.0929E+01	6.8085E+00	800	1.0929E+01	8.1529E+02	800
1.2295E+01	5.5890E+00	900	1.2295E+01	6.6925E+02	900
1.3661E+01	4.6841E+00	1000	1.3661E+01	5.6090E+02	1000
1.5027E+01	3.9922E+00	1100	1.5027E+01	4.7805E+02	1100
1.6393E+01	3.4501E+00	1200	1.6393E+01	4.1313E+02	1200
1.7760E+01	3.0166E+00	1300	1.7760E+01	3.6122E+02	1300
1.9126E+01	2.6639E+00	1400	1.9126E+01	3.1899E+02	1400
2.6492E+01	2.4097E+00	1500	2.6492E+01	2.8855E+02	1500
2.7858E+01	2.2113E+00	1600	2.7858E+01	2.6479E+02	1600
3.0224E+01	2.0400E+00	1700	3.0224E+01	2.4427E+02	1700
3.1590E+01	1.8908E+00	1800	3.1590E+01	2.2641E+02	1800
3.2956E+01	1.7600E+00	1900	3.2956E+01	2.1075E+02	1900
3.5322E+01	1.6444E+00	2000	3.5322E+01	1.9691E+02	2000
3.6689E+01	1.5418E+00	2100	3.6689E+01	1.8463E+02	2100
3.8055E+01	1.4502E+00	2200	3.8055E+01	1.7366E+02	2200

氰化氢			一氧化碳		
出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m	出现时间/min	高峰浓度(mg/m³)	距离/m
4.0421E+01	1.3680E+00	2300	4.0421E+01	1.6381E+02	2300
4.1787E+01	1.2939E+00	2400	4.1787E+01	1.5494E+02	2400
4.3153E+01	1.2269E+00	2500	4.3153E+01	1.4692E+02	2500
4.5519E+01	1.1660E+00	2600	4.5519E+01	1.3963E+02	2600
4.6885E+01	1.1106E+00	2700	4.6885E+01	1.3299E+02	2700
4.8251E+01	1.0599E+00	2800	4.8251E+01	1.2691E+02	2800
5.0617E+01	1.0134E+00	2900	5.0617E+01	1.2135E+02	2900
5.1984E+01	9.7063E-01	3000	5.1984E+01	1.1623E+02	3000
5.3350E+01	9.3122E-01	3100	5.3350E+01	1.1151E+02	3100
5.5716E+01	8.9480E-01	3200	5.5716E+01	1.0715E+02	3200
5.7082E+01	8.6107E-01	3300	5.7082E+01	1.0311E+02	3300
5.8448E+01	8.2976E-01	3400	5.8448E+01	9.9360E+01	3400
6.0814E+01	8.0064E-01	3500	6.0814E+01	9.5873E+01	3500
6.2180E+01	7.7349E-01	3600	6.2180E+01	9.2622E+01	3600
6.3546E+01	7.4814E-01	3700	6.3546E+01	8.9586E+01	3700
6.4913E+01	7.2442E-01	3800	6.4913E+01	8.6746E+01	3800
6.7279E+01	7.0220E-01	3900	6.7279E+01	8.4085E+01	3900
6.8645E+01	6.8134E-01	4000	6.8645E+01	8.1587E+01	4000
7.0011E+01	6.6173E-01	4100	7.0011E+01	7.9238E+01	4100
7.2377E+01	6.4326E-01	4200	7.2377E+01	7.7027E+01	4200
7.3743E+01	6.2584E-01	4300	7.3743E+01	7.4942E+01	4300
7.5109E+01	6.0940E-01	4400	7.5109E+01	7.2972E+01	4400
7.6475E+01	5.9384E-01	4500	7.6475E+01	7.1109E+01	4500
7.7841E+01	5.7910E-01	4600	7.7841E+01	6.9344E+01	4600
7.9208E+01	5.6512E-01	4700	7.9208E+01	6.7670E+01	4700
8.0574E+01	5.5184E-01	4800	8.0574E+01	6.6081E+01	4800
8.1940E+01	5.3922E-01	4900	8.1940E+01	6.4569E+01	4900
8.3306E+01	5.2720E-01	5000	8.3306E+01	6.3130E+01	5000
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		460	预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围		1260
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		730	预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围		3520

②在最常见气象条件下，厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 5.10-44a~f。

表 5.10-44a　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（环氧乙烷，最常见气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																超出时间/min
				20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	95min	100min	
环氧乙烷	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	909.9821	909.9821	909.9821	829.4431	571.2556	357.7991	219.4616	135.9488	86.01549	55.78753	37.11487	25.29226	17.6253	12.54046	9.093026	6.706559	45
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	348.368	451.6579	450.3218	367.3141	264.1885	178.8521	118.4087	78.24959	52.1802	35.28603	24.25171	16.95474	12.05431	8.70853	35
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	121.0924	301.7396	352.5304	352.5304	293.4892	213.6367	147.9947	100.5091	68.06702	46.3824	31.95651	22.3183	15.81461	11.36975	40
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	13.35146	138.0758	264.28	275.2815	275.2815	241.9572	179.6914	127.6767	88.9764	61.69572	42.92349	30.11103	21.35298	15.32464	40
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	44.58141	149.287	226.5266	226.5266	226.5266	188.8047	141.4135	102.0924	72.45941	51.17009	36.22089	25.8099	18.5577	35
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	6.422969	58.12443	141.3233	181.8692	181.8692	181.8692	160.8094	122.9939	90.84509	65.92517	47.52174	34.26009	24.80567	35
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.84497	129.6862	178.3523	178.3523	178.3523	157.5909	121.2707	89.95802	65.47802	47.29753	34.14629	24.74578	35
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.95532	85.54339	151.9436	158.2197	158.2197	158.2197	130.9054	100.0487	74.37908	54.53037	39.77343	29.02273	35
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.69573	76.34807	141.8224	154.2528	154.2528	154.2528	131.4002	101.1521	75.58765	55.61982	40.67275	29.73178	30
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.07902	70.13188	134.4232	151.6385	151.6385	151.6385	131.0175	101.3664	76.02197	56.08391	41.08699	30.07267	30
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.65902	56.50854	118.4851	144.7982	144.7982	144.7982	133.3921	104.7003	79.34123	58.9703	43.4313	31.90699	30
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.76586	53.90143	115.0166	143.5636	143.5636	143.5636	133.1618	104.8131	79.58807	59.24036	43.67593	32.11047	30
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.51795	85.08009	130.8638	130.8638	130.8638	130.8638	110.524	85.93169	65.06981	48.5729	36.02936	35
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.573	56.19592	104.1426	118.1792	118.1792	118.1792	113.637	91.04414	70.47966	53.47059	40.13432	30
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.48091	55.72595	103.093	118.2997	118.2997	118.2997	112.1492	89.82283	69.51742	52.73117	39.57412	30
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.67712	52.07765	99.22912	116.2891	116.2891	116.2891	113.6986	91.5721	71.16377	54.14472	40.72639	30
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.058355	38.55627	82.08511	109.478	109.478	109.478	109.478	93.96164	74.16692	57.08681	43.30977	30
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.20829	48.88019	85.44419	95.68882	95.68882	95.68882	95.68882	80.12668	63.59796	49.37674	25
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.51515	37.5819	72.01237	90.34332	90.34332	90.34332	90.34332	81.88259	65.97376	51.80827	25
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.877701	31.65974	64.31338	87.31057	87.31057	87.31057	87.31057	82.65575	67.24028	53.1918	25
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.386228	25.428	55.53403	83.88917	83.88917	83.88917	83.88917	83.06461	68.38818	54.59893	25
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.81943	48.60736	77.32121	81.02673	81.02673	81.02673	81.02673	69.59694	56.04006	20
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.82102	38.68148	66.51082	76.77402	76.77402	76.77402	76.77402	71.21087	58.16929	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.08692	37.18583	64.44785	76.3728	76.3728	76.3728	76.3728	70.23353	57.4555	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																超出时间/min
				20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	95min	100min	
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.74215	36.60138	63.83136	76.06123	76.06123	76.06123	76.06123	70.5358	57.76971	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.72606	34.82315	61.88407	75.13967	75.13967	75.13967	75.13967	71.31881	58.61624	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.860747	27.26556	52.57548	71.4202	71.4202	71.4202	71.4202	71.4202	60.68472	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.024461	25.46771	50.17496	70.47938	70.47938	70.47938	70.47938	70.47938	61.00826	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.136404	25.72068	50.53385	70.5985	70.5985	70.5985	70.5985	70.5985	61.03549	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.198906	23.63999	47.68943	69.47591	69.47591	69.47591	69.47591	69.47591	61.40974	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.470626	21.96927	45.3567	68.08721	68.52676	68.52676	68.52676	68.52676	61.77682	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.16834	35.11645	57.27671	64.25163	64.25163	64.25163	64.25163	63.14891	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.84476	34.12916	55.38685	64.49271	64.49271	64.49271	64.49271	60.34671	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.50107	30.50219	51.67808	62.49997	62.49997	62.49997	62.49997	62.30701	0

表 5.10-44b　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（环氧丙烷，最常见气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																超出时间/min
				25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	95min	100min	105min	
环氧丙烷	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	991.3073	991.3073	991.3073	808.5601	544.7319	348.0115	220.2886	140.888	91.77628	61.09704	41.56883	28.87941	20.46371	14.77014	10.84208	0.0	0
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	210.3798	481.9855	513.4653	513.4653	426.0351	304.748	208.8986	141.083	95.34901	64.99431	44.86207	31.4174	22.33797	16.12153	11.8053	0
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	29.31816	234.4567	406.2751	406.2751	406.2751	329.5054	239.4623	167.7971	115.9812	80.08604	55.63955	39.04871	27.7411	19.96438	14.5581	0
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	66.12296	220.3363	322.0677	322.0677	322.0677	261.5092	194.044	139.2481	98.4941	69.45135	49.15439	35.05792	25.24968	18.38544	0
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	13.47292	100.9642	222.3667	268.1119	268.1119	265.9018	210.4727	157.8369	115.0215	82.73522	59.31565	42.64023	30.84323	22.49689	0
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	26.28886	104.2847	193.614	218.2543	218.2543	214.7238	172.6781	132.1451	98.35116	72.19052	52.72684	38.53525	28.28332	0
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	22.95844	97.01334	186.3559	214.3307	214.3307	214.3307	175.418	134.9397	100.8015	74.18172	54.27955	39.71918	29.17595	0
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.86747	128.4604	191.8458	191.8458	191.8458	174.6353	139.2255	106.7002	79.9722	59.27983	43.77211	32.35063	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.95305	120.7069	186.6768	187.4017	187.4017	179.0238	143.9494	111.0037	83.56927	62.14471	45.99196	34.04506	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.65331	114.062	180.7444	184.4682	184.4682	179.7451	145.3945	112.6033	85.039	63.38029	46.98189	34.81704	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.95247	95.64114	162.4219	176.7019	176.7019	176.7019	147.3415	115.5303	88.03664	66.04276	49.18495	36.5704	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.25044	92.5575	159.313	175.2521	175.2521	175.2521	147.9288	116.2704	88.75644	66.66785	49.69636	36.97496	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.46159	61.02789	122.6457	160.5226	160.5226	160.5226	148.825	120.2859	93.72047	71.4602	53.85459	40.3862	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																超出时间/min
				25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	95min	100min	105min	
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.99989	87.81167	137.4826	146.1039	146.1039	146.1039	124.3388	99.43095	77.29042	59.08595	44.7771	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.23868	85.77499	134.1077	146.2412	146.2412	144.5661	120.9752	96.71374	75.16239	57.45012	43.53233	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.54084	82.08624	131.4069	143.9505	143.9505	143.9505	123.842	99.48444	77.59444	59.46848	45.15169	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.37147	64.52486	112.8366	136.1678	136.1678	136.1678	125.2649	102.473	81.0206	62.73088	47.99308	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.351107	34.06983	74.75963	113.0698	119.8707	119.8707	119.8707	108.3505	88.78346	70.62679	55.15223	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.81412	60.6693	98.92181	113.6793	113.6793	113.6793	109.831	91.5666	73.80944	58.223	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.94493	52.23262	89.32217	110.162	110.162	110.162	108.8885	91.78946	74.61853	59.24557	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.22538	43.41455	78.74842	106.1863	106.1863	106.1863	106.1863	92.10196	75.66772	60.56982	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.127678	28.55982	59.84083	90.26338	97.79285	97.79285	97.79285	96.11334	81.05949	66.21668	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.27119	37.84178	72.45907	102.4246	102.8504	102.8504	102.8504	95.45738	79.19548	63.87512	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9483	59.09883	89.73491	97.3	97.3	97.3	96.8563	81.82338	66.92805	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3058	58.15779	88.76566	96.91681	96.91681	96.91681	96.83785	81.91592	67.07264	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.42579	55.3452	85.80761	95.78143	95.78143	95.78143	95.78143	82.10761	67.43902	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.47052	44.18279	73.31425	91.21564	91.21564	91.21564	91.21564	82.09486	68.3502	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.22051	42.22687	71.32968	90.10344	90.10344	90.10344	90.10344	83.24536	69.55753	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.32423	42.34622	71.36774	90.24426	90.24426	90.24426	90.24426	82.84877	69.19419	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.73718	39.65795	68.31877	88.91732	88.91732	88.91732	88.91732	83.44854	70.00445	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.40053	37.2714	65.45154	87.79538	87.79538	87.79538	87.79538	83.58903	70.39547	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.240355	27.29029	52.68908	76.78225	82.73894	82.73894	82.73894	82.73894	72.02508	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.888582	26.04204	49.99105	72.54092	83.0243	83.0243	83.0243	78.53179	67.34946	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.73672	45.84308	68.98761	80.664	80.664	80.664	80.664	69.94844	0

表 5.10-44c 厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（苯乙烯，最常见气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
苯乙烯	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	8.725819	8.725819	8.725819	8.725819	8.725819	8.725298	6.056942	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.0	2.55803	2.55803	2.55803	2.558056	2.558056	2.544098	0.202557	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.000001	0.250671	2.296875	2.337981	2.337981	2.337981	2.337981	2.113779	0.048032	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.000454	0.546283	2.014509	2.04034	2.04034	2.04034	2.039968	1.526236	0.029261	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	0.011588	0.884071	1.669359	1.67721	1.67721	1.67721	1.667148	0.826592	0.00908	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.027686	0.786301	1.388434	1.400975	1.400975	1.400975	1.375652	0.634867	0.013837	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.017783	0.667875	1.360521	1.382598	1.382598	1.382598	1.36641	0.734597	0.024154	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000674	0.137185	0.956113	1.195014	1.1974	1.1974	1.196789	1.066278	0.250335	0.002596	0.0	0.0	0.0	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000307	0.092145	0.879149	1.222946	1.229027	1.229027	1.228759	1.142572	0.363987	0.006699	0.0	0.0	0.0	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000166	0.066751	0.790759	1.202243	1.212725	1.212725	1.212588	1.151142	0.439802	0.011665	0.0	0.0	0.0	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000007	0.025366	0.544596	1.1294	1.166692	1.166747	1.166744	1.143064	0.635374	0.039803	0.000064	0.0	0.0	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003	0.020893	0.501102	1.113048	1.158846	1.158946	1.158946	1.139856	0.674382	0.049624	0.00012	0.0	0.0	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001975	0.150551	0.820003	1.053265	1.058477	1.058477	1.056683	0.914832	0.247938	0.005677	0.0	0.0	0
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00007	0.022653	0.383883	0.901905	0.972003	0.972695	0.972637	0.951612	0.600058	0.07494	0.000771	0.0	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000068	0.021947	0.367677	0.856893	0.922025	0.922655	0.922595	0.901988	0.563981	0.069008	0.000689	0.0	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00003	0.015634	0.317731	0.851984	0.945137	0.94643	0.946407	0.931631	0.636217	0.098128	0.001392	0.0	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.003592	0.142844	0.66975	0.893849	0.9036	0.903608	0.900221	0.765021	0.239658	0.01028	0.000011	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000046	0.010854	0.202438	0.663177	0.823741	0.831248	0.831224	0.820981	0.634223	0.17302	0.007959	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002711	0.088625	0.48275	0.769643	0.802079	0.80257	0.800074	0.718	0.328289	0.034897	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001069	0.048472	0.362173	0.707058	0.77042	0.772192	0.771177	0.725146	0.414665	0.066962	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000324	0.021931	0.238064	0.61559	0.734238	0.740574	0.740308	0.719854	0.508931	0.129586	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002844	0.069738	0.375304	0.661441	0.716215	0.718232	0.715544	0.650788	0.348316	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000103	0.010653	0.159658	0.542825	0.730238	0.747089	0.747228	0.737045	0.590689	0.207989	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.00248	0.063761	0.359275	0.653383	0.713783	0.716203	0.713887	0.654994	0.363343	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002227	0.059388	0.346881	0.646863	0.711917	0.7147	0.712648	0.65815	0.375345	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001601	0.047654	0.309968	0.624725	0.704869	0.709	0.70754	0.663617	0.405983	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000359	0.017046	0.173157	0.500019	0.656933	0.673795	0.673818	0.657628	0.503827	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000241	0.013037	0.147986	0.471223	0.651888	0.675015	0.675414	0.663016	0.530248	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000253	0.01346	0.150652	0.473718	0.650851	0.673031	0.673384	0.660795	0.52695	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000151	0.009532	0.121881	0.432368	0.636289	0.667704	0.668641	0.659835	0.551265	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000093	0.006983	0.100007	0.394223	0.619146	0.660372	0.662021	0.655431	0.564692	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001417	0.034157	0.223473	0.508226	0.620772	0.632209	0.631162	0.599894	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001441	0.033681	0.213906	0.474902	0.573737	0.583303	0.582152	0.551025	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000635	0.019129	0.155784	0.426304	0.571985	0.593031	0.593205	0.575297	0

表 5.10-44d　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（丙烯腈，最常见气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
丙烯腈	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	0.0	32.17605	32.17605	32.17605	32.17605	32.17406	32.14061	0.302618	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.000072	4.870845	15.01747	15.03334	15.03334	15.03334	15.03334	10.53169	0.020098	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	0.053199	8.500046	12.99676	13.00024	13.00024	13.00024	12.95525	4.770537	0.00437	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.319557	8.280346	10.71424	10.71786	10.71786	10.71786	10.43178	2.596445	0.004344	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002155	1.217371	8.148751	9.124638	9.125857	9.125857	9.123953	7.966022	1.028129	0.001386	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.010748	1.372846	6.50557	7.369982	7.373785	7.373785	7.363846	6.045749	0.902021	0.00416	0.0	0.0	0.0	30
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006524	1.076659	6.305517	7.506801	7.515279	7.515279	7.509261	6.477217	1.252464	0.009164	0.0	0.0	0.0	30
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000014	0.112755	2.705988	6.012948	6.260661	6.2612	6.2612	6.158024	3.643055	0.268054	0.00065	0.0	0.0	25
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000007	0.069269	2.256284	6.16293	6.611842	6.613974	6.613974	6.548929	4.414677	0.471953	0.002339	0.0	0.0	30
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.046982	1.877838	5.968836	6.588924	6.593379	6.593379	6.550126	4.781158	0.658074	0.004945	0.0	0.0	30
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.014665	1.012676	5.053576	6.297688	6.321278	6.321278	6.307517	5.339213	1.303603	0.025048	0.0	0.0	30
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.011724	0.895029	4.882468	6.274845	6.306045	6.306045	6.295337	5.449681	1.476609	0.033812	0.0	0.0	30
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000667	0.16983	2.509006	5.36774	5.685791	5.688178	5.687578	5.526907	3.22998	0.335331	0.002599	0.0	25
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.017174	0.742498	3.755008	5.180407	5.251213	5.251366	5.235445	4.537748	1.541011	0.075609	0.000179	30
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.016464	0.704059	3.526494	4.844139	4.908511	4.908628	4.89316	4.226879	1.41597	0.067945	0.000147	25
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.011145	0.568873	3.35544	4.982188	5.086948	5.08742	5.076872	4.535039	1.764201	0.109675	0.000511	25
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002041	0.197844	2.113458	4.489641	4.870891	4.877679	4.87576	4.686527	2.794785	0.399694	0.007165	25
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.009402	0.369373	2.401847	4.271403	4.550063	4.556069	4.547222	4.199329	2.188149	0.295298	25
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001945	0.13139	1.424949	3.681875	4.390249	4.428018	4.426431	4.304224	3.043374	0.775008	20
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000632	0.063619	0.93329	3.113424	4.149323	4.23935	4.239947	4.179159	3.324904	1.146865	20
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000098	0.025294	0.52571	2.414413	3.840951	4.05389	4.059608	4.036013	3.553644	1.681982	20
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002553	0.114386	1.104348	3.05233	3.92398	4.010345	4.009636	3.902491	2.932812	20
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.011273	0.315729	1.934685	3.733024	4.152095	4.171584	4.160822	3.863977	2.25967	25
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002209	0.103908	1.048457	3.010049	3.94307	4.042264	4.042355	3.945791	3.025082	20
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001947	0.095358	0.995921	2.946141	3.918776	4.027985	4.028646	3.938093	3.051419	20
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001326	0.073281	0.847856	2.746397	3.835498	3.979146	3.982003	3.914283	3.163856	20
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000185	0.022265	0.39102	1.873523	3.35731	3.72703	3.749023	3.728001	3.36773	15

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000091	0.01654	0.321937	1.705966	3.290332	3.750154	3.782906	3.767567	3.469673	15
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000101	0.017104	0.328589	1.718986	3.283835	3.72933	3.760355	3.744762	3.44443	15
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.011633	0.253018	1.495623	3.136435	3.696223	3.744308	3.73404	3.498613	10
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.008215	0.198655	1.304238	2.974584	3.638096	3.70591	3.699761	3.515995	5
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.00138	0.05601	0.598929	2.097722	3.269748	3.528031	3.542275	3.489518	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001395	0.054813	0.569933	1.944648	2.979656	3.198186	3.209385	3.158642	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00053	0.028753	0.377664	1.608921	2.876071	3.256603	3.288736	3.262447	0

表 5.10-44e　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（氰化氢，最常见气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
氰化氢	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	0.0	4.633352	4.633352	4.633352	4.633352	4.633066	4.628248	0.043577	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.00001	0.701402	2.162517	2.164802	2.164802	2.164802	2.164802	1.516563	0.002894	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	0.007661	1.224007	1.871533	1.872035	1.872035	1.872035	1.865557	0.686957	0.000629	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.046016	1.19237	1.542851	1.543373	1.543373	1.543373	1.502178	0.373888	0.000626	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00031	0.175301	1.17342	1.313948	1.314124	1.314124	1.31385	1.147107	0.148051	0.0002	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001548	0.19769	0.936802	1.061277	1.061826	1.061826	1.060395	0.870588	0.129891	0.000599	0.0	0.0	0.0	0
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000939	0.155039	0.907994	1.08098	1.0822	1.0822	1.081334	0.932719	0.180355	0.00132	0.0	0.0	0.0	0
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.016237	0.389662	0.865865	0.901535	0.901613	0.901613	0.886756	0.5246	0.0386	0.000094	0.0	0.0	0
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.009975	0.324905	0.887462	0.952105	0.952412	0.952412	0.943046	0.635714	0.067961	0.000337	0.0	0.0	0
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.006765	0.270409	0.859512	0.948805	0.949447	0.949447	0.943219	0.688487	0.094763	0.000712	0.0	0.0	0
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002112	0.145825	0.727715	0.906867	0.910264	0.910264	0.908282	0.768847	0.187719	0.003607	0.0	0.0	0
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001688	0.128884	0.703076	0.903578	0.908071	0.908071	0.906529	0.784755	0.212632	0.004869	0.0	0.0	0
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000096	0.024456	0.361297	0.772954	0.818754	0.819098	0.819011	0.795875	0.465117	0.048288	0.000374	0.0	0
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002473	0.10692	0.540722	0.745978	0.756174	0.756196	0.753904	0.653436	0.221906	0.010888	0.000026	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002371	0.101385	0.507815	0.697556	0.706826	0.706842	0.704615	0.608671	0.2039	0.009784	0.000021	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001605	0.081918	0.483183	0.717436	0.732521	0.732589	0.73107	0.653046	0.254045	0.015793	0.000074	0

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000294	0.028489	0.304338	0.646508	0.701408	0.702386	0.70211	0.67486	0.402449	0.057556	0.001032	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001354	0.05319	0.345866	0.615082	0.655209	0.656074	0.6548	0.604704	0.315093	0.042523	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00028	0.01892	0.205193	0.53019	0.632196	0.637634	0.637406	0.619808	0.438246	0.111601	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000091	0.009161	0.134394	0.448333	0.597502	0.610466	0.610553	0.601799	0.478786	0.165149	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000014	0.003642	0.075702	0.347676	0.553097	0.58376	0.584584	0.581186	0.511725	0.242205	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000368	0.016472	0.159026	0.439536	0.565052	0.577488	0.577388	0.561959	0.422325	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001623	0.045465	0.278594	0.537555	0.597901	0.600708	0.599159	0.556413	0.325392	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000318	0.014963	0.150978	0.433447	0.567802	0.582086	0.5821	0.568194	0.435612	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00028	0.013732	0.143413	0.424244	0.564304	0.58003	0.580126	0.567086	0.439405	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000191	0.010552	0.122091	0.395481	0.552312	0.572997	0.573409	0.563657	0.455595	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000027	0.003206	0.056307	0.269788	0.483453	0.536692	0.539859	0.536832	0.484953	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.002382	0.046359	0.245659	0.473808	0.540023	0.544739	0.54253	0.499633	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000015	0.002463	0.047317	0.247534	0.472872	0.537024	0.541491	0.539246	0.495998	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.001675	0.036435	0.21537	0.451647	0.532257	0.539181	0.537702	0.5038	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001183	0.028606	0.18781	0.42834	0.523886	0.533652	0.532766	0.506303	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000199	0.008065	0.086246	0.302072	0.470844	0.508037	0.510088	0.50249	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000201	0.007893	0.08207	0.28003	0.429071	0.460539	0.462152	0.454845	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000076	0.00414	0.054384	0.231685	0.414154	0.468951	0.473578	0.469792	0

表 5.10-44f　厂区周边各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表（一氧化碳，最常见气象）

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
一氧化碳	张店东部化工区管委会	NW	800	0.0	0.0	552.3548	552.3548	552.3548	552.3548	552.321	551.0532	1.894899	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	汞山生物多样性维护生态保护区	ENE	1500	0.0	0.0	0.009286	107.3385	268.5227	268.6391	268.6391	268.6391	268.6324	165.863	0.137165	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35
	炒米山花园小区	WNW	1560	0.0	0.0	0.0	1.451123	164.8678	229.3757	229.3991	229.3991	229.3991	228.0786	67.12363	0.027471	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	东高村	W	1980	0.0	0.0	0.0	0.000116	7.542257	152.7802	186.6698	186.6984	186.6984	186.6984	179.6007	35.31932	0.032402	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	业旺西村	ESE	2040	0.0	0.0	0.0	0.0	0.058527	26.01078	146.2635	159.3482	159.3573	159.3573	159.3061	134.6923	13.95682	0.010621	0.0	0.0	0.0	0.0	30

有毒有害物质	敏感点名称	相对方位	距离/m	浓度随时间变化情况/(mg/m³)																	超出时间/min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min	
	业旺东村	ESE	2360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000005	0.258035	27.8727	115.4451	127.3795	127.4171	127.4171	127.1805	100.5471	12.55796	0.04188	0.0	0.0	0.0	30
	韩家村	SSE	2460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.159374	22.27197	113.4808	130.6127	130.7024	130.7024	130.5569	109.3122	17.98561	0.098611	0.0	0.0	0.0	30
	边家村	SSE	2850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00097	2.464415	51.29299	104.4092	107.6462	107.6502	107.6496	105.3006	57.21516	3.39098	0.004625	0.0	0.0	25
	河庄村	WSW	2910	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000172	1.543598	43.73203	108.3803	114.505	114.526	114.526	113.0865	71.97009	6.491194	0.023795	0.0	0.0	25
	路口村	SSE	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0001	1.057226	36.8387	105.6621	114.3339	114.3813	114.3813	113.4147	78.88538	9.273155	0.053754	0.0	0.0	25
	仇家村	WNW	2980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000021	0.336236	20.38088	90.83532	109.2208	109.5002	109.5002	109.1872	89.79536	19.31836	0.300328	0.0	0.0	20
	大高村	WSW	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000016	0.270021	18.11498	88.14992	108.9437	109.3191	109.3191	109.0743	92.03296	22.10957	0.412274	0.0	0.0	20
	王寨西村	ESE	3070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.016919	3.589231	47.23128	93.77299	98.14832	98.17366	98.15872	94.7812	51.94231	4.643327	0.028234	0.0	15
	马家村	ESE	3240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000059	0.37856	14.73106	67.73505	89.65846	90.57987	90.58028	90.23158	76.45355	23.64778	0.991674	0.000886	0
	上湖村	NNW	3300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000057	0.360902	13.89854	63.30036	83.4558	84.28856	84.28894	83.95168	70.86387	21.60521	0.885502	0.000598	0
	下湖村	NW	3470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000034	0.2467	11.35923	60.85878	86.22453	87.61539	87.61962	87.38756	76.6217	27.37035	1.465546	0.004684	0
	辛安店村	NNE	3670	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.046781	4.063335	39.44439	78.48629	83.93402	84.01511	83.97139	80.10409	45.18256	5.728637	0.086352	0
	王寨东村	ESE	3770	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00005	0.203746	7.361389	44.13521	74.55226	78.55247	78.62619	78.43525	71.53392	35.13519	4.24997	0
	四角方村	SW	4080	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000008	0.043287	2.681859	26.87596	65.21118	75.97894	76.48235	76.44447	73.96002	50.38083	11.76225	0
	南焦宋村	N	4130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.014691	1.312826	17.83906	55.66122	71.86073	73.10698	73.10688	71.85862	55.646	17.82365	0
	于家村	ESE	4150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002745	0.528481	10.20985	43.76308	66.78	69.8522	69.92277	69.43211	60.1113	26.82871	0
	张一村	WNW	4220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000017	0.055264	2.307614	20.83755	54.42328	68.1139	69.33197	69.30088	67.1481	49.00655	0
	柳杭社区	NW	4350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000099	0.239212	6.244168	35.70738	65.60683	71.88632	72.1448	71.91659	66.07427	36.88105	0
	徐旺庄村	SSE	4440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000015	0.04806	2.104631	19.86884	53.876	68.62568	70.03547	70.01749	68.06918	50.75923	0
	洋浒崖村	ESE	4400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.042567	1.933821	18.90003	52.78823	68.21109	69.76941	69.7603	67.93197	51.24259	0
	徐家岭	S	4460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000008	0.029235	1.491126	16.15762	49.37152	66.79572	68.86945	68.89311	67.47737	53.0479	0
	张三村	WNW	4570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.004618	0.459364	7.582716	34.22137	58.80349	64.38811	64.68485	64.25117	57.30233	0
	左庄村	ESE	4620	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002453	0.34301	6.28262	31.36188	57.88214	64.91647	65.36728	65.04656	59.26236	0
	北焦宋村	N	4640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.002671	0.354298	6.404267	31.56019	57.70728	64.50829	64.93416	64.60875	58.78287	0
	城东村	WNW	4760	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000892	0.242364	4.962559	27.64067	55.35763	64.02118	64.69386	64.4734	59.87802	0
	涧西村	S	4870	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000097	0.171871	3.914487	24.22586	52.68137	63.06116	64.02377	63.88192	60.27654	0
	张二村	WNW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.02957	1.126333	11.39063	37.87776	57.08273	60.96872	61.15256	60.09449	0
	范王村	WSW	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.029671	1.095273	10.76788	34.88665	51.71505	54.97539	55.11617	54.10504	0
	吴胡同村	S	4960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000005	0.011698	0.581123	7.230055	29.23289	50.30734	56.14463	56.59022	56.05562	0

7、关心点概率分析

根据 HJ169-2018 相关要求，对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析。

表 5.10-45 关心点概率分析一览表

气象条件	有毒有害物质	物质参数			关心点名称	Y 值	大气伤害概率	气象条件频率	事故发生概率（/年）	关心点概率（/年）	可容许风险*（/年）
		A_t	B_t	n							
最不利气象条件	环氧乙烷	-6.8	1	1	张店东部化工区管委会	2.49	0.60%	7.19%	4.11×10^{-4}	1.77×10^{-7}	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
	丙烯腈	-8.6	1	1.3	张店东部化工区管委会	/	/	/	/	/	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
	氰化氢	-9.8	1	2.4	张店东部化工区管委会	/	/	/	/	/	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
	一氧化碳	-7.4	1	1	张店东部化工区管委会	1.94	0.11%	7.19%	1.16×10^{-4}	9.17×10^{-9}	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
最常见气象条件	环氧乙烷	-6.8	1	1	张店东部化工区管委会	2.30	0.35%	7.19%	4.11×10^{-4}	1.03×10^{-7}	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
	丙烯腈	-8.6	1	1.3	张店东部化工区管委会	/	/	/	/	/	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
	氰化氢	-9.8	1	2.4	张店东部化工区管委会	/	/	/	/	/	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$
	一氧化碳	-7.4	1	1	张店东部化工区管委会	1.94	0.11%	7.19%	1.16×10^{-4}	9.17×10^{-9}	$<1\times10^{-6}$
					炒米山花园小区	/	/	/	/	/	$<3\times10^{-7}$

（二）有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

1、有毒有害物质进入地表水环境的方式：

有毒有害物质水环境包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内排放的源。本次评价考虑环氧丙烷储罐发生泄漏后进而引发火灾事故，假定灭火期间因雨水管道截止阀未及时关闭，造成10%的消防废水直接经雨水管网排入地表水体内，因此，排放方式按瞬时排放源考虑。

2、泄漏风险扩散模型的选取：

虽然真实河流系统一般都是三维结构，但在实际水质模拟中，往往采用一维或二维的水质模型就已经足够了。突发事故水环境风险的水质预测，主要关心的是下游河段污染物的断面平均浓度的变化，属于一维问题。采用简化的一维河流水质模型虽然较粗略，但可以比较及时、快速的考察污染物在环境中的分布过程以及对环境的影响状况。

3、泄漏事故对地表水体影响计算结果：

评价区涝淄河河段为Ⅴ类水体，泄漏物质为消防废水，预测因子选取COD_{cr}，风险事故预测终点浓度（即预测评价标准）选取采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准限值，即40 mg/L。

地表附近水体—涝淄河相关水文参数选取：流速0.187m/s，河宽7.061m，水深0.15m，河流比降3.8‰。

泄漏源强参数：消防废水量2160m^3，根据泄漏源强估算结果，环氧丙烷10min内泄漏量为60614.39kg，火灾时不完全燃烧值取6%，另有约1.5%的环氧丙烷火灾过程中释放入大气中，则保守估计有3582kg环氧丙烷进入消防废水中，COD_{cr}浓度约6400mg/L。假定灭火期间因雨水管道截止阀未及时关闭，造成10%的消防废水直接经雨水管网排入地表水体内，则有358.2kg环氧丙烷随消防废水进入地表水体。

相关预测结果如下：

表5.10-46　环氧丙烷储罐火灾事故泄漏消防废水对涝淄河水质的影响预测一览表

污染物	最大距离/m	时间/min	最大浓度/（mg/L）	最大超标倍数
COD_{cr}	1000	89	2244	55.1
	2000	178	925	22.1
	3000	267	440	10.0
	4000	357	222	4.6
	5000	446	116	1.9
	6000	535	62	0.6
	6700	597	40	0

根据上表分析，本项目环氧丙烷储罐发生火灾爆炸，约10%消防废水排入涝淄河后最远超标距离为排放点下游6700m，时间为597min。

项目厂区设置完善的三级防控体系，泄漏物料或消防废水等事故废水首先贮存在围堰内；事故状态结束后，对围堰内的泄漏物料能回收则进行有效回收或作为危废处置，若是消防水，则可逐渐转移至事故水池，分批次排入厂区污水站处理，处理达标后排入金山污水处理厂作进一步处理。厂区设置严格的事故水池及导排系统，可保证事故情况下废水排入事故水池，并设有雨水切换装置，保证初期雨水进入初期雨水池，且厂区雨水总排口设置总闸阀。经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水以及厂区初期雨污水排入地表水环境，事故状态下产生的废水对周围环境的影响可以接受。

（三）有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据建立的地下水污染预测模型分析可知，在事故状态的瞬时泄漏条件下（苯乙烯储罐泄漏，罐区地面破裂，并发生苯乙烯渗漏事故），风险泄漏事故发生100d苯乙烯浓度由高初始源强降到28.8272mg/L，峰值中心距离污染源储罐区约27.62m，最远超标运移距离为64.15m，超标范围为0.01km^2；泄漏事故发生1000d后苯乙烯浓度降低到7.1523mg/L，峰值中心距离污染源储罐区140.42m，最远超标运移距离为225.17m，超标范围为0.021km^2；泄漏事故发生1800d后苯乙烯浓度降低到4.9791mg/L，最远超标运移距离为345.44m，超标范围为0.029km^2；从1800d到7300d地下水中苯乙烯污染浓度降低速度缓慢，风险泄漏事故发生7300d时苯乙烯污染浓度降低到1.902mg/L，污染晕中心处最大超标浓度仍高于苯乙烯在地下水中的III类水标准限，最远超标运移距离为931.37m，超标范围为0.055km^2。可以看到，从出现风险事故到污染泄漏后100d内污染物浓度得到较大降低，100d至1800d的污染物浓度下降较快，超标范围逐渐增加；1800d到7300d地下水中污染物浓度随时间推移降低梯度减小，超标范围增加梯度减缓。泄漏事故发生后运移模拟期内污染晕范围随时间推移会呈现先扩大随后缩小，污染晕中心随水流向下游迁移，由于发生储罐泄漏风险事故后，破坏地表防渗层使苯乙烯污染物易渗到含水层中，且苯乙烯初始污染浓度较高，泄漏的量也比较大，虽然在地下水对流弥散作用下苯乙烯进入地下水含水层后在运移初期浓度下降较快，在短期运移内苯乙烯污染浓度降低到较低水平，此后，在物化性质以及污染物在受地下水运动影响下，苯乙烯浓

度在运移后期下降梯度变得较缓，由于苯乙烯标准限值较低，且初始污染源强浓度较大，因此在运移模拟7300d后污染物浓度仍高于标准限值，有小范围超标污染晕存在，可以分析，继续随地下水迁移，污染晕将消失。模拟期内苯乙烯风险事故泄漏主要影响区域为0.055km^{2}以内范围，对1km外附近村庄居民点及下游湖田富水区影响不大。

详见本报告第5章第5.4节“地下水环境影响分析”。

二、风险评价

综合各环境要素风险预测，本项目环境风险的危害范围与程度说明如下：

1、大气：

①环氧乙烷储罐发生泄漏事故时，预测浓度达到毒性终点浓度-1和-2的最大影响范围的分别为1900m、4990m。

②环氧丙烷储罐发生泄漏事故时，预测浓度达到毒性终点浓度-1和-2的最大影响范围分别为540m、1480m。

③苯乙烯储罐发生泄漏事故时，预测浓度达到毒性终点浓度-1和-2的最大影响范围分别为10m、50m。

④丙烯腈储罐发生泄漏事故时，预测浓度达到毒性终点浓度-1和-2的最大影响范围分别为720m、4930m。

⑤丙烯腈储罐泄漏并引发火灾爆炸情形下，伴生/次生氰化氢预测浓度达到毒性终点浓度-1和-2的最大影响范围分别为380m、620m。

⑥环氧丙烷储罐泄漏并引发火灾爆炸情形下，伴生/次生CO预测浓度达到毒性终点浓度-1和-2的最大影响范围分别为1710m、4840m。

环氧乙烷储罐泄漏事故大气毒性终点浓度-1和-2影响范围最大，上述影响范围内除存在张店东部化工区管委会、汞山生物多样性维护生态保护红线区外，还存在炒米山花园小区等多个常住居民区敏感点。参照开展的关心点概率分析，企业应在加强环境风险防范措施、强化区域应急联动，进一步降低危害程度的同时，尽量减少厂区内环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈等重大危险物质的储存量。

2、地表水：项目事故消防废水排入涝淄河时，超标河段范围内无饮用水源等环境敏感目标，只有灌溉及景观功能。因此，万一项目发生消防废水泄漏入河风险事故，不

会因水体污染造成饮用水源污染；事故发生后及时通知农业主管部门停止农灌用水，可以防范水体污染对农作物影响；但对水中的鱼类及水生生物将产生较大危害，可能导致鱼类等中毒死亡，影响水域生态环境。本项目厂区通过采取设立完备的三级防控体系等措施，可确保事故状态下，事故废水得到有效控制，避免排入地表水环境。

3、地下水：从观测井污染浓度随时间变化曲线图以及事故后果预测结果表可得到，苯乙烯储罐风险泄漏事故发生后，苯乙烯污染物75d左右到达下游厂区边界，90d后下游厂区边界处污染浓度达到标准限值0.02mg/L，此后该处污染浓度持续上升，约在525d时达到最大污染浓度7.9559mg/L，之后浓度下降，约到1135d后浓度下降到标准限值0.02mg/L以下，持续超标天数约1045d。厂区下游300m及600m处地下水污染浓度变化曲线图可知，模拟期内，污染源下游300米处地下水中苯乙烯约1510d达到最低限0.002mg/L，1565d达到标准限值0.02mg/L，之后持续超标1985d，在2550d该处地下水苯乙烯浓度达到最大3.8805mg/L，在3550d后该处苯乙烯浓度低于标准限值0.02mg/L；污染源下游600米处超标时间为4110d，持续超标时间2840d，6950d后该处地下水无苯乙烯超标，该处苯乙烯最大污染浓度在5600d达到，为2.3363mg/L。在厂区下游950m处模拟期结束还未达到影响限0.002mg/L。对比4口观测井最大浓度变化可知，与污染源距离越远，在模拟期内污染晕中心最大污染浓度越小；从浓度-时间曲线变化趋势上可以看到，特定位置处的污染浓度随时间变化呈现先增大→后减小的趋势，且污染程度随时间逐渐减轻。

由于本次模拟采取工程建设评价最不利原则，考虑污染物进入含水层稀释、扩散、降解等因素，且在每个水期都进行水质监测的情况下，车间及其他区域不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏。因此综上分析，在事故状态下，综合考虑湖田区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，在严格落实地面防渗措施、安全管理制度和地下水水质监测制度的前提下，可以认为事故污染对项目所在地下水环境的影响有限。

企业应加强罐区等重点防渗区的防渗工作，加强环境风险应急防范措施，确保事故状态下的物料等不会渗漏入地下水环境中。假设发生渗漏事故，则应启动应急预案，采取下游截留等措施进行紧急处置。

本项目事故源项及事故后果基本信息详见下表：

表 5.10-47 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	环氧乙烷储罐连接管道处断裂，发生泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	卧式压力储罐	操作温度/℃	-10	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/kg	200000	泄漏孔径/mm	65
泄漏速率/(kg/s)	50.508	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	30304.86
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	4438.8（最不利气象条件）；5180.4（最常见气象条件）	泄漏频率	4.11×10^{-4}/年
代表性风险事故情形描述	环氧丙烷储罐连接管道处断裂，发生泄漏				
环境风险类型	泄漏，或泄漏后进而引发火灾爆炸				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	-10	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	环氧丙烷	最大存在量/kg	4000000	泄漏孔径/mm	125
泄漏速率/(kg/s)	101.024	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	60614.39
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	7668（最不利气象条件）；8577（最常见气象条件）	泄漏频率	1.16×10^{-4}/年
代表性风险事故情形描述	苯乙烯储罐连接管道处断裂，发生泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	10	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量/kg	4000000	泄漏孔径/mm	80
泄漏速率/(kg/s)	31.378	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	18827.09
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	68.4（最不利气象条件）；91.8（最常见气象条件）	泄漏频率	2.40×10^{-5}/年

代表性风险事故情形描述	丙烯腈储罐连接管道处断裂，发生泄漏				
环境风险类型	泄漏，或泄漏后进而引发火灾爆炸				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	10	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	丙烯腈	最大存在量/kg	260000	泄漏孔径/mm	80
泄漏速率/(kg/s)	28.817	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	17289.96
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	500.4（最不利气象条件）；590.4（最常见气象条件）	泄漏频率	8.40×10^{-5}/年
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	环氧乙烷	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	360	1590	48.8
		大气毒性终点浓度-2	81	4250	83.3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		详见表 5.10-45a			
	环氧丙烷	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2100	480	29.7
		大气毒性终点浓度-2	690	1200	43.8
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		详见表 5.10-45b			
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4700	10	0.14
		大气毒性终点浓度-2	550	60	0.82
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		详见表 5.10-45c			

	丙烯腈	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	61	680	9.3
		大气毒性终点浓度-2	3.7	4950	82.6
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		详见表 5.10-45d			
	氰化氢	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	17	460	6.3
		大气毒性终点浓度-2	7.8	730	10.0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		详见表 5.10-44e			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	1260	17.2
		大气毒性终点浓度-2	95	3520	61.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		详见表 5.10-44f			
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	消防废水（CODcr）	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		涝淄河	6700	9.95	
		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				
	苯乙烯	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		BJ_well	75	90	1045	7.9559(525d)
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		Well_300	1510	1565	1985	3.8805(2550d)
		Well_600	3975	4110	2840	2.3363(5600d)
		Well_950	/	/	/	/

5.10.2.7 环境风险管理

一、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

二、环境风险防范措施

（一）总图布置和建筑安全防范措施

1、项目选址

（1）环境空气：项目厂址周围地形开阔，平均风速较大，静风出现频率相对较小，有利于污染物扩散。厂址远离敏感区，周围近距离范围内没有敏感目标，不处在环境空气敏感区。环境具有一定的容量，工程的建设对周围环境空气质量影响较小，厂址选择合理。

（2）水环境：由于项目生产车间、原料仓库、罐区等均设置围挡、围堰及事故导排设施，厂区设有事故水池和初期雨水池，因此极少可能发生物料随风险事故污水溢出的事故，不会对评价范围内的水环境造成显著影响。

2、总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置及各装置区内平面布置，执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018年12月修订），根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口和疏散距离。

（二）危险化学品储运风险防范措施

1、危险化学品贮存系统

项目的设计从原料的输入、加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

（1）防止储罐泄漏的措施

引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂、罐壁或底板腐蚀穿孔、储罐充装过量、储罐连接管道断裂等。

①罐基础：保证罐基础质量应采用桩基方法对地基进行处理、地基变形值应满足相关规范对罐基的要求、制定罐基础施工监督计划、对充水实验过程罐基础沉降观察结果进行分析。

②罐体、管道：采取措施保证储罐、管道的本质安全，主要包括：现场焊接，对罐板进行超声波检查，焊缝进行渗透探伤检查、内侧焊缝焊后应打磨等。

③储罐防腐蚀：主要包括防腐涂层处理、罐底通常铺有沥青砂垫层、对边缘板和圈梁之间的缝隙进行防水密封等。

④储罐充装过量：定期对液位超高报警与连锁装置系统进行测试和维护外。

（2）储罐泄漏的围堵措施

储罐一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄漏的物料将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的物料限制在一定的安全范围内，防止火灾、中毒事故的发生，同时也有利于溢出物料的收集。

（3）防止仓库等火灾发生及后果扩大的措施

车间、仓库等应按相关规范要求安装火灾探测系统、水冷却系统及泡沫灭火系统等，并设置火灾自动报警系统，以及时发现火灾加以扑灭。

2、危险化学品运输防范措施

建设单位各危险化学品运出及运入均为汽车输送，汽运管理应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素。

3、危险固体废物运输防范措施

项目危险废物的运输主要以公路运输为主，运输均采用专用车辆，按照危险废物的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。应采取必要的防范措施，并制定应急计划，从而将事故发生地的环境影响降到最小。

建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行。建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

重视运输环节的风险管理，建议辟立专业的运输队伍，建立工作规程严格执行；危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

运输危险固体废物的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行驶时应事先作出周密的运输计划和行驶路线。

运输车辆配备GPS定位系统，便于对运输中的车辆实时监控；从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核；经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。

保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废物掉入池塘、江河、湖库、水田，则应立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

项目为防止危险废物在运输过程中发生风险事故，需制定固定的运输路线，需挑选路况良好、周围村庄等敏感点分布较少的路线，并且需严格遵守运输规范制度。

（三）工艺技术设计风险防范措施

1、项目工艺技术设计考虑原则

项目建设在生产装置(设施)在设计、运行中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

（1）厂区总平面而置及各装置区内平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018年12月修订），满足安全及消防要求。

（2）从物料输入加工直至产品输出，所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

（3）在装置区、储罐区、压缩机房、泵房等可能有可燃性气体或有毒气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止可燃气体积聚，并设置可燃气体或有毒气体报警器。

（4）压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》等相关标准规范。按照《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》、《压力容器定期检验规则》、《在用工业管道定期检验规程(试用)》等国家有关特种设备法规及标准的要求，按检验周期对特种设备进行全面检验，严格控制检验质量，确保所有在用特种设备均安全生产要求。

2、装置设计风险防范措施

（1）装置本质安全性及设备的完整性：工艺和设备的安全可靠性、卸压系统等的可靠性对装置安全生产十分重要。

（2）消防水去向：救火过程中将产生大量的消防水和用过的泡沫液，水中通常混有物料。可在装置发生火灾时，将消防水通过废水收集系统引入事故水池，确保不排放入水体。若出现罐体爆炸等事故，消防水溢出事故水池的情况，首先对厂区总出水口采取切断措施，使消防水不能排放和污染到外部水体；同时立即报告当地政府部门，做好各项应急准备，以便随时启动事故应急预案，确保消防水溢出不会对水体造成较大影响。

（3）围堰、水封

①按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018年12月修订）要求，在罐区相关设备周围设围堰和收集系统。

②按规范要求，在装置区相关上产污水排放口设置水封。

③按规范要求，在相关位置设置可燃气体报警装置。

（四）输送管道环境风险防范措施

输送管线大量物料泄漏主要是管线破裂导致的，管线破裂的原因主要有：设计失误或管材质量，管墩失稳，车辆或其他物体碰撞，工程开挖，人为破坏等。针对以上原因，应采取以下措施：

1、合理设计管道热力补偿，对管道进行防腐处理。

2、在穿越道路处，设计好通过高度。

3、在可能受到外力碰撞处设置防撞墩。

4、如有必要，可在管道上设置感温电缆，有火灾发生时，可及时报警。

消防及火灾报警系统：项目除设置高压及低压消防、泡沫消防站外，还应针对本工程易产生火灾特点，配备大型干粉移动消防设备。

（五）RTO环境风险防范措施

RTO在正常工况下不易发生火灾、爆炸事故。但由于废气成份复杂多变、浓度波动大，易造成焚烧炉运行稳定性较差，存在一定的安全隐患。为了防范RTO火灾、爆炸事故可以采取如下防范措施：

①全面识别风险：对不同废气混合集中收集时，应对各种废气间的相互影响开展风险分析，弄清废气的危险特性。对废气的组分，危险性、爆炸极限、闪点、燃点等进行检定和检测，全面掌握废气的安全风险，避免发生反应。对于废气成分复杂的，应进行

安全性分析，例如HAZOP（危险与可操作性）分析，并采取相应的安全措施。

②优化收集系统：对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。合理选择相关设备和材料，可通过设置缓冲罐、调整风量等预处理设施，严格控制RTO炉入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。

③渐进化科学调试：RTO炉调试时理应先进行空载调试，待空载调试稳定后再逐步接入低浓度有机废气，如企业污水池加盖收集后废气、车间换风废气等，最终再逐步接入高浓度废气，同时对拟接入高浓度废气的排放流量、排放浓度进行检测。

④安装在线监控系统，设置电控系统操作间：RTO炉净化处理系统是一项人机高度结合的设备，虽然其自动化程度较高，但必须安排专人进行维护与管理，如RTO炉在发生爆炸前有机物浓度常会在短时间内迅速升高，此时系统若有人值守则可提前发出预警并采取必要的措施，避免事故的发生；同时对RTO各系统尾气安装TVOC浓度在线监控系统，为企业管理提供必要的数据支撑。

（六）大气环境风险防范措施

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。

2、二级防控措施：报警与监控系统，如有毒有害气体自动监测报警系统、火灾报警系统、联锁装置及自动切断系统、视频监控系统等，可以及时发现泄漏、火灾等情况，及时采取相应的处理处置措施，以有效减少泄漏量、缩短紧急处置时间的措施。

3、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖、事故水池等措施，并有效转移到废水、固废中暂存等。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。

（七）水环境风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。项目厂区采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

1、防渗措施：

项目依据原辅材料、生产、储存等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对不同区域进行不同要求的防渗措施。按照《危险废物储存场污染控制标准》（GB18597-2023）以及地下水导则中相关要求和项目的实际情况，综合考虑防渗材料的耐化学品性

能、材料的环保性、材料的使用寿命、施工工艺的合理性、防渗材料的综合性价比，选择防渗材料主要以防渗混凝土为主，辅以环氧树脂三油两布。

2、事故废水收集措施：

在生产车间、仓库、罐区等场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在开停工、检修、生产过程中，可能产生有毒、对环境有污染液体泄漏到单元周围，因此设置围挡和导流设施。消防废水通过事故废水导排系统进入事故水池，再分批送厂区污水处理站处理，达标后排入园区污水处理厂作进一步处理。确保发生事故时，泄漏的物料及灭火时产生的消防废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水、土壤和地表水。

（1）事故水池容量：

参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018），项目事故水池有效容积按下式核算：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{消} \times t_{消}$$

$$V_5=10q\times F$$

$$q=\frac{q_a}{n}$$

式中：$V_{总}$—事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）（m^3）。

$（V_1+V_2-V_3）_{max}$—对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$(V_1+V_2-V_3)$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（m^3）；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2—火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量（m^3）。

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量（m^3/h）。

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时（h）。

V_3—发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量（m^3）。

V_4—发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量（m^3）。

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（m^3）。

q—降雨强度（mm），按平均日降雨量。

q_a—年平均降雨量（mm）。

n—年平均降雨日数（d）。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ha）。

（2）初期雨水池容量：

初期雨水池容积确定根据淄博市暴雨强度公式核算，取前期15min降雨量。

公示稿

根据项目各设计参数和上述核算方法核算的结果详见下表：

表 5.10-48　事故水池和初期雨水池容积核算

运行工况	风险事故状态														正常生产运营状态
计算项目	事故水池容积														初期雨水池容积
计算方法	$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$														GB50014 设计暴雨强度公式
计算区域	4#生产车间	5#生产车间	6#生产车间	7#生产车间	3#包装车间	甲 A 类罐区	甲 B 类罐区	3#综合罐区	4#综合罐区	5#综合罐区	4#原料仓库	5#原料仓库	6#原料仓库	1#成品仓库	危废仓库	露天罐区、露天装置区、装卸车区、废气处理装置区等（F≈2.1ha）
V_1（m^3）①	80	80	80	40	0.16	80	2080	160	800	240	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	（1）降雨历时 t=15min；径流系数ψ=0.9；重现期 P=2 年；设计暴雨强度：$q=2186.085\times(1+0.997\lg P)\div(t+10.328)^{0.791}\approx220.5L/(s\cdot ha)$ （2）单次 15min 初期雨水量最大设计值：$Q_s=q\times\psi\times F\times t\approx375m^3$
V_2（m^3）②	432	432	432	432	486	2160	2160	1440	1440	1440	486	378	486	486	378	
V_3（m^3）③	0	0	0	0	0	411	2228	2236	3524	727	0	0	0	0	0	
$(V_1+V_2-V_3)_{max}$（m^3）	2012															
V_4（m^3）	0															
V_5（m^3）④	1102															
$V_{总}$（m^3）	3114															
拟建容积（m^3）	3750（＞3114）														1700（＞375）	

注：①最大贮存量：生产区按最大的一个反应釜或物料中间罐计，罐区按最大的一个储罐计，并均考虑 80%充填系数；仓库按最大的一个包装桶计。

②项目厂区面积<100 万 m^2，附近居住区人数<1.5 万人，同一时间火灾发生次数 1 次。罐区一次最大消防用水量为 100L/s，甲类罐区火灾连续时间 6h，则一次消防用水 2160m^3；其他罐区火灾连续时间 4h，则一次消防用水 1440m^3。生产车间消防需水量为 40L/s，火灾连续时间 3h，一次消防用水量约为 432m^3。3#包装车间消防需水量为 45L/s，火灾连续时间 3h，一次消防用水量约为 486m^3。5#原料仓库、危废仓库消防需水量为 35L/s，火灾连续时间 3h，一次消防用水量约为 378m^3；其他仓库消防需水量为 45L/s，火灾连续时间 3h，一次消防用水量约为 486m^3。

③本次计算车间及仓库按保守计，均不考虑。

④根据气象统计，临淄区年平均降雨量 639.3mm，年平均降雨日数 68d，降雨强度 9.40mm；汇水面积按新建厂区占地面积 11.7181 ha 计。

本项目拟新建容积为 3750m^3 事故水池、1700m^3 初期雨水池各 1 座，根据以上核算，事故水池能满足拟建项目事故废水收集要求，确保事故状态下废水不外排；初期雨水池能满足项目初期雨水收集要求，确保初期雨水不直接经雨水管网外排。

3、三级防控体系

参照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

（1）第一级防控措施：把事故排水控制在围堰和罐区防火堤内。

生产车间内装置区设置围挡，车间四周设置导流沟，以收集泄漏物料或事故废水；储罐区、中间罐区设置1.2m高围堰，并设有切换阀门；厂区设置完善的事故废水导流设施，并对围堰、围挡、车间地面、导流沟等均作严格防渗处理，从而构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏溶液控制在围挡或围堰内，并随时切换到收集系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。**在开挖布设导排管道及防渗管沟时，必须确保事故废水能够自流入事故水池内。**

（2）第二级防控措施：把事故排水控制在排水系统及厂区范围内。

①厂区新建有效容积为3750m^{3}的事故水池，并设有事故废水导排系统，从而切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

②作为企业内部终端防控措施，厂区建有污水处理站，可用于处理事故废水，确保外排废水满足园区污水处理厂进水水质要求。

③厂区雨水总排口设置紧急切断设施，防止事故状态下，事故废水经雨水管网进入周边地表水体，造成严重污染。

（3）第三级防控措施：利用环境通道避免大量事故排水进入敏感水体。

根据调查，齐鲁化学工业区现状未设置园区事故水池，园区拟利用现状排洪沟进行改造后作为园区事故应急设施，可暂存的事故废水容积31250m^3。园区内企业发生火灾、液体泄漏等突发环境事件，影响扩散出厂界，事故水进入道路周边雨水管网时，利用切断措施将雨水阻断，并切换至园区新增园区事故应急设施内，事故过程中及时将园区事故应急设施的事故水通过罐车导出，防止事故水溢出。

综上，如发生事故，事故废水、泄漏物料或消防废水可全部被收集处理。

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

5、地下水污染事故减缓措施：制定地下水污染应急预案，当通过监测发现对周围地下水造成污染或发生地下水污染事故时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。根据观测井的反馈信息，在厂区地下水上游抽水井进行强抽水形成局部漏斗，减少流向厂区的地下水水量；其次在厂址及附近水井进行强排，使污染物集中在厂区附近水井后抽排到污水池进行处理，形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，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，并进行清水置换工作。

（八）自动控制系统

项目采用DCS控制系统，控制室每个装置都有各自的主控区，对整个装置进行全方位的监测和控制。另外设置紧急停车系统，重要机、泵的联锁均通过SIS实现，装置还设置多套事故程序停车系统，DCS系统内部、DCS与SIS之间均能实现信息交换。另在操作室设有紧急停车辅助操纵台，以实现非常情况下的装置紧急停车。装置还设有可燃、有毒气体报警系统和工业电视监控系统，全厂布设气体检测报警系统和监控系统，所有气体检测报警仪测量数据在DCS专用画面显示报警，现场采用声光报警。以确保生产设备和人身安全。项目的自动控制系统及配套设施的设置，须满足鲁政办发[2008]68号和鲁安监发[2008]149号等文件的要求。

（九）环境风险预警体系

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订并实施），排放有毒有害大气污染物名录中所列有毒有害大气污染物的，需建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。

预警体系建设工作程序包括：环境风险评估、预警站网建设、预警平台建设、配套制度建设等阶段。

1、环境风险评估：

（1）环境风险调查：重点调查化工园区及周边范围内有关环境、应急、气象等部门以及企事业单位已建的各类监控站点、仪器设备等内容。

（2）预警因子筛选及确定：根据《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，本项目涉及的有毒有害大气污染物为甲醛。

（3）环境风险单元识别：根据企业厂区甲醛存在位置，确定的预警体系监控目标

为4#生产车间、5#原料仓库以及废气处理装置区。

（4）影响范围分析：参考《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，对上述识别的环境风险单元逐个预设泄漏、燃烧、爆炸等事故情形，并进行影响范围分析。

2、预警站网建设：基于风险评估结果，在环境风险影响范围内，根据站点布设、设备选型、数据采集的原则，建设多类型预警子站的预警站网，实现对有毒有害气体扩散途径上的预警阈值测定。

（1）站点布设：预警站点包括以下几类：风险单元站、厂界站、扩散途径站、环境敏感点站、移动站等。

①以捕捉到最大污染特征为原则，在所有主要的风险单元处设置预警站点。

②结合风向和占地面积，参照HJ/T55 等规范在厂界附近的点、线段设置预警站点。

③参照HJ664 等规范，扩散途径站可以0.5km、1km、2km、5km等距离为各站间隔，进行网格化布点；环境敏感点站设置在主导上风向。

④有条件的可选择风险单元、厂界、化工园区边界、扩散途径、环境敏感点及其他关注各点位进行巡检，开展移动监测。

（2）仪器选型：

①风险单元站、厂界站，对仪器的选型主要考虑对气体的快速响应、成本低，宜优先采用传感器式有毒有害气体报警仪，其选型和运行宜参考GB12358、GB50493、HG/T23006 等标准的规定。报警仪的检出限应低于预警阈值的最低值。

②环境敏感点站、扩散途径站，对仪器的选型主要考虑对气体类型和浓度的识别，宜优先采用抽取式气体分析仪，其选型和运行宜参考HJ/T193 标准的规定。

（3）数据采集：数据采集主要在预警子站通过数采仪完成。预警子站宜采用无人值守、有人看管的监控模式，实现有毒有害气体、气象、视频等数据的自动采集、存储和传输。

3、预警平台建设：预警平台建设的目标是可以对采集到的有毒有害气体数据进行实时分析，实现对有毒有害气体环境风险的预测预警。

4、配套制度建设：

（1）预警发布：预警发布由平台软件自动发布或责任单位统一发布，辅助开展环境风险管理、决策、应急响应工作。预警信息发布对象包括主管部门、企事业单位及相

关责任人，可能受威胁的环境敏感点相关单位（部门）和社会公众。

（2）关联措施：预警信息发布应匹配应急预案的实施流程，并关联应急响应各项措施，包括关联应急响应措施、污染溯源措施、应急准备措施、事件现场处置措施、预警事件整改措施等。

（3）质控制度：建立健全环境风险预警体系运行制度，明确管理、质控、检修、考核、演练和应急响应等运行规范，自行或委托第三方单位承担运行服务工作。定期组织培训，开展事故应急演练，完善应急预案。配备必要的、可靠的基础设施、仪器工具、备用设备、备品备件和技术人员，满足体系日常运行技术要求。

（十）风险防范措施汇总表

对项目生产和贮运系统可能发生的事故隐患，企业采取相应的风险防范措施：

表5.10-49　项目风险防范措施一览表

序号	名称	防范措施内容
1	大气环境防范措施	①安全环保设计措施：严格按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018年12月修订）、《化工建设项目环境保护设计标准》等相关要求进行安全环保设计。 ②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。 ③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，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过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。 ④可燃气体、有毒气体检测报警系统：各车间、仓库、罐区、危废仓库等配备可燃气体、有毒气体报警器以及视频监控装置，并与园区环境风险监控预警体系联网。 ⑤建立有毒有害大气污染物环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 ⑥建立事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故水池等措施，并有效转移到废水、固废中暂存等。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。 ⑦编制重大危险源专项应急预案和重大危险物质泄漏现场处置方案，并定期开展培训、演练。
2	水环境风险防范措施	①防渗措施：项目依据原料、产生、储存等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对不同区域进行不同要求的防渗措施。 ②事故废水收集措施：生产车间内装置区设置围挡，车间四周设置导流沟，以收集泄漏物料或事故废水；储罐区、中间罐区设置1.2m高围堰，并设有切换阀门；厂区新建3750m^{3}事故水池，配套建设完善的事故导排管线。 ③建立“单元-厂区-园区”的三级风险防控体系。 ④建立地下水污染风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制。 ⑤地下水污染事故减缓措施：制定地下水污染应急预案，当通过监测发现对周围地下水造成污染或发生地下水污染事故时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

序号	名称	防范措施内容
3	物料泄漏防范措施	①合理设计物料输送管线，采取相应的防腐、防撞措施；袋装、桶装物料在装卸车及暂存过程中采取密封措施； ②定期巡查，发现泄漏及时处理。 ③生产车间、仓库、罐区等区域设置围挡或围堰，并对围挡、围堰和地面做好防渗措施。
4	防毒措施	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。
5	运输防范措施	坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。
6	RTO风险防范措施	①全面识别风险：对不同废气混合集中收集时，应对各种废气间的相互影响开展风险分析，弄清废气的危险特性；对于废气成分复杂的，应进行安全性分析。 ②优化收集系统：对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果；合理选择相关设备和材料；严格控制RTO炉入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。 ③渐进化科学调试：RTO炉调试时理应先进行空载调试，待稳定后再逐步接入低浓度有机废气，最终再逐步接入高浓度废气，同时对拟接入高浓度废气的流量、浓度进行检测。 ④安装在线监控系统，设置电控系统操作间。

三、重点监管危险化学品安全措施和处置原则

根据物质风险识别，参照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号），本项目所涉及的重点监管危险化学品有环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、二甲胺、偶氮二异丁腈、天然气，以上物质需采取的安全措施及应急处置原则详见附录2。

5.10.2.8 应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令第34号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号）等相关规定，对拟建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源、抢救受害人员、指导居民防护和组织撤离、消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

本项目风险应急预案基本内容见下表：

表5.10-50　应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	危险目标：各车间、仓库、罐区、环境保护目标
3	应急组织机构、人员	工厂：厂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 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	人员紧急撤离疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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。
11	应急培训计划	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	公众教育和信息	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
13	记录和报告	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成
14	附件	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

一、应急计划区

根据项目使用、生产、和储运危险化学品的种类、数量、危险物质以及可能引起的重大事故的特点，通过重大危险源辨识，确定各生产车间、仓库（含危废仓库）、罐区作为公司的主要危险目标即应急计划区。

根据发生事故的大小和应急监测的结果，以及发生时的气象条件，确立应急保护目标，应急撤离半径范围内的村庄作为重点应急保护目标，项目厂区周边5km的居民应作为关注目标，将根据事故的处理情况作进一步决定。

二、应急组织机构人员与职责

公司设立应急指挥中心，总指挥由公司总经理担任，安环部经理任副总指挥。成员由办公室主任、安环部经理助理、品管部经理、生产部副经理、安环持改组组长、聚醚工段长组成。

预案本着专业对口，便于领导、集结的原则，明确了各部门的职责和分工。一旦发生事故，即可负责事故控制、救援、善后处理，应急预案机构设置及人员组成见下表：

表5.10-51　应急预案机构组成人员一览

预案组成	预案机构负责人	下属负责人
应急指挥中心	总经理任总指挥，安环部经理任副总指挥	各下属部门负责人
分指挥中心	各车间主任担任指挥组长，副主任任副组长	技术员、安全员、班组长

应急组织机构日常与应急职责详见表5.10-6。

三、预案分级响应

（一）突发事故应急响应机制

突发事故应急响应机制详见下表：

表5.10-52　突发事故应急响应机制

分级类别	响应级别	分级条件	响应内容
班组级事故	一级预案响应	此类事故可由本工段技术人员简单控制，并能有效阻止危险物质扩散，及时修复并恢复生产。	此类事故直接上报工段负责人，并由工段技术人员尽快控制事故源。若事故未能有效控制则提升事故响应级别。
车间级事故		此类事故可有本车间技术人员尽快控制，能将危险物质有效控制于车间范围内，可及时修复或短时间恢复生产。	此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人，由车间技术人员汇总，综合控制事故，将事故影响控制于车间内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别。
公司级事故	二级预案响应	此类事故应可以由公司技术人员控制，将危险物质控制于厂区范围内，并能够将事故影响控制在厂区、公司范围内，能够尽快恢复或在停产的情况下控制事故影响，阻止危险物质进入外环境。	此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人、分厂负责人、公司负责人，由公司技术人员汇总并对事故进行综合控制，将事故影响控制于公司范围内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别。
区域环境事故	三级预案响应	由项目事故引发的外环境污染事故	公司预案执行未能及时控制事故影响，并对外环境产生影响，由公司指挥中心向区域救援中心汇报，区域救援中心负责人上升为事故第一响应人。

（二）园区突发环境事件处置流程

1、响应分级

对应突发环境事件的等级及企业内部控制事态的能力、可以调动的应急资源，将突发环境事件应急预案响应等级分为区域级响应（Ⅰ级响应）、工业区级响应（Ⅱ级响应）、企业级响应（Ⅲ级响应），分别对应一级预警、二级预警和三级预警。

突发环境事件级别确定后，相应级别指挥机构应当立即启动应急预案。超出本级应急处置能力时，及时请求上一级突发环境事件应急指挥机构启动上一级应急预案。启动高级别应急预案时，低级别应急预案同时启动，同时进行应急救援。

园区应急预案启动条件如下图所示：

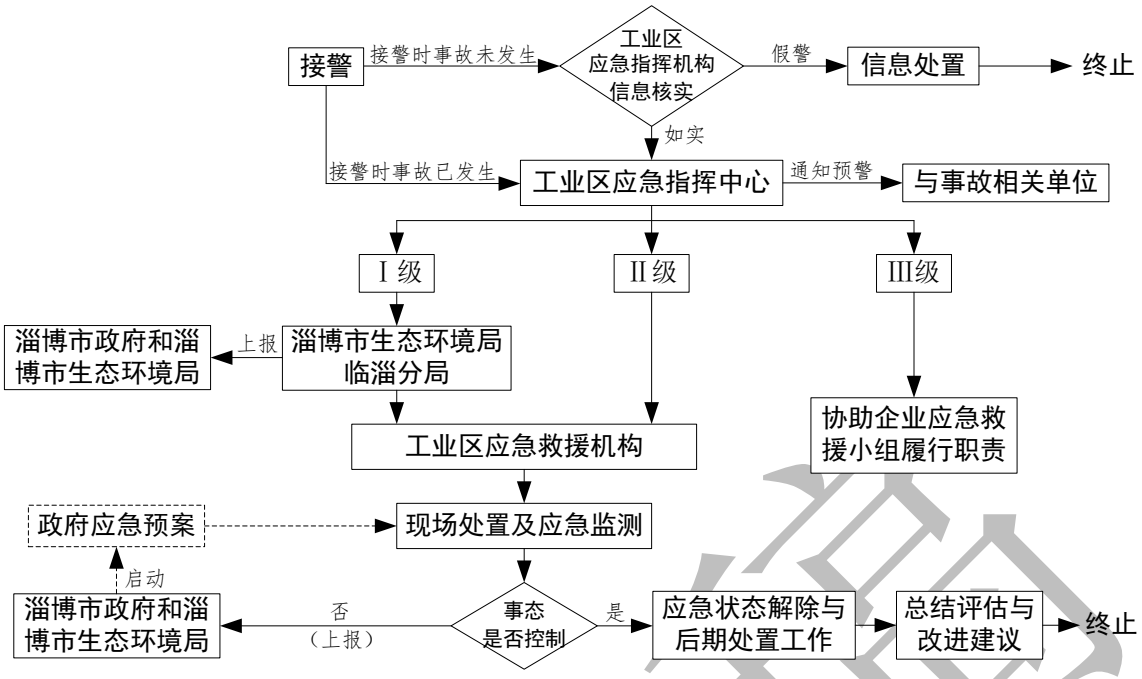


图 5.10-13　园区突发环境事件分级响应流程图

2、响应程序：

园区分级响应程序具体情况见下表：

表 5.10-53　园区分级响应程序一览表

级别	响应条件	响应措施	报告流程
三级响应(企业级)	发布三级预警的突发环境事件（风险物质发生泄漏，为扩散出厂界；环保设施故障，企业可控制；企业发生火灾爆炸事故，次生衍生污染物未出厂界）	企业应急指挥中心接到突发环境事件报告后，立即启动本单位应急预案，同时上报齐鲁化学工业区突发环境事件应急救援指挥中心，请求支援；工业区指挥中心接到报警后，立即由总指挥发布三级预警（企业级），同时派污染控制组赶赴现场协助企业进行应急救援	三级预警对应三级响应，由企业应急总指挥向工业区应急救援指挥中心上报
二级响应(工业区级)	发布二级预警的突发环境事件（风险物质泄漏扩散出厂界；火灾爆炸事故产生的次生衍生污染物扩散出厂界）	工业区突发环境事件应急指挥中心接到企业报警后，立即由总指挥发布二级预警（工业区级），各个应急救援小组启动应急预案赶赴现场，同时由通讯联络组向临淄区生态环境局报告。工业区应急救援小组、事故单位、相邻单位共同开展应急救援工作；通讯联络组通知技术专家组专家赶赴现场、分析情况、提出对策，根据专家的建议，适时调整相关应急措施；必要时请求事发地周边专业应急救援力量实施增援	二级预警对应二级响应，工业区应急指挥人员接到报警后立即向临淄区生态环境局上报
一级响应(区域级)	发布一级预警的突发环境事件（风险物质大量泄漏，扩散出工业区边界；发生特大火灾、爆炸事故，次生衍生污染物已经扩散出工业区边界；污水超标外排或溢流，可能会对乌河、淄河、小清河造成污染）	工业区突发环境事件应急指挥中心接到企业报警后，立即由总指挥发布一级预警（区域级），各个应急救援小组启动应急预案赶赴现场，同时由通讯联络组向临淄区生态环境局、水利部门、临淄区消防中队等多个部门上报；各部门接到报警后，立即派人赶赴现场调查情况，由临淄区生态环境局启动临淄区突发环境事件应急预案，同时上报临淄区人民政府和淄博市生态环境局	一级预警对应一级响应，临淄区生态环境局接到报警后向立即启动临淄区突发环境事件应急预案，同时向淄博市生态环境局报告

（三）区域应急联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动园区应急预案，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知临淄区人民政府，启动临淄区突发环境事件应急预案，进行区域范围内应急响应，园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。

区域应急预案联动方案详见下表：

表5.10-54　突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
园区预案	明确区域应急预案组成，将项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1对1”
	事故响应条件下，应根据园区响应分级方式拟定事故上报、响应方案
	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人。区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300～500m、500～1000m、1000～2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	项目事故状态下，可依托园区及园区内企业应急监测队伍的力量，申请援助
	根据园区预案的要求制定事故后评估报告
临淄区突发环境事件预案	项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测
	本预案应纳入临淄区应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件
	本预案应遵循临淄区应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与临淄区应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报淄博市应急指挥中心，以便实现资源共享和补充
淄博市突发环境事件预案	项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测
	本预案应纳入淄博市应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件
	本预案应遵循淄博市应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与淄博市应急指挥中心联系

预案名称	联动方案
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报山东省应急指挥中心，以便实现资源共享和补充
山东省突发环境事件预案	本预案遵循山东省应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照省级应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托省级应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识省级应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件

三级应急预案联动方案见下图：

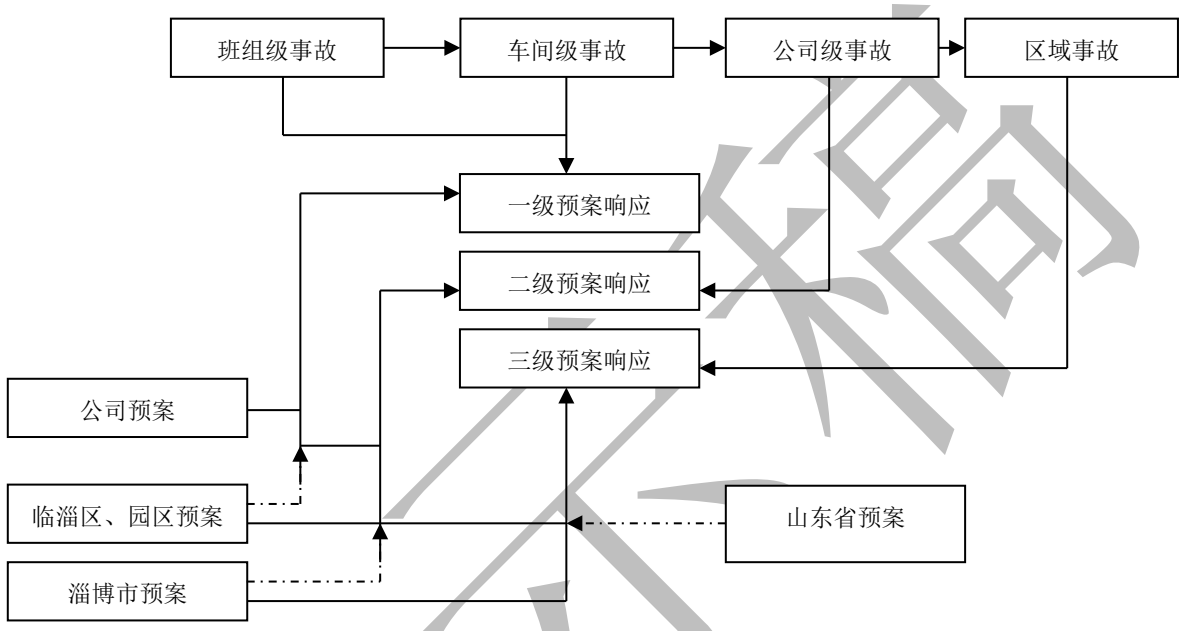


图 5.10-14　应急预案响应联动方案

四、应急救援保障

（一）通信与信息保障

为保障信息通畅，采用公司内部电话、车间固定电话及涉及本预案人员办公室电话、手机等多种渠道进行相互之间的联系，应急救援指挥部人员的手机必须 24 小时开机，确保能够及时沟通信息。事故发生时，动力部电话线路维护人员随时待命，一旦出现线路故障，及时修理，确保应急期间信息通畅。

事故发生较大，无法控制时，需要外部支援，要求员工熟知常用的救援电话。

遇到紧急事故及时采取应对措施，所有信息上报安全科并建立严密的联系网络。

（二）应急物资装备保障

危险目标周围按要求布设消防栓、灭火器等应急器材，同时配备足够数量的个体防护装备等。发生事故时，可以立即调度公司应急抢险专用工具、设备，进行抢险救援。

（三）其它保障

1、责任制：同应急救援组织机构组成人员的职责。

2、值班制度：值班时间24小时，值班人员由后勤值班人员组成，遇有问题及时处理，并及时报指挥部。

3、培训制度：每年进行一次公司内职工安全培训，针对危险化学品的危险特性及防护措施重点培训，努力提高全员的安全防范能力。

4、每年对危险化学品运输单位的车辆行驶时间、路线，停车地点等内容进行一次统计，发现问题及时通知该运输车辆单位。

5、检查制度：每月由应急指挥部组织结合安全生产工作对应急救援组织、材料、装备情况检查一次，发现问题及时整改。

6、演练制度：每年组织1~2次公司级的应急预案演练。

7、交通运输保障：根据事故应积救援需要，调集厂内的应急车辆。

8、治安保障：根据事故应急救援需要，调集联防人员进行协助管理。

（四）注意事项

1、落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

2、各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

3、加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。

4、加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

五、应急监测、抢险、救援及控制措施

（一）应急监测

1、应急监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，泄漏、火灾事故情形下环境空气应急监测因子选择环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、甲醇、VOC_S、氰化物、一氧化碳、氮氧化物等；水环境应急监测因子为pH、COD、氨氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、

石油类等。

2、事故应急监测方案

事故应急监测方案如下：

表5.10-55　厂区事故毒害物质的应急监测方案

环境要素	监测因子	监测时间	监测点位	备注
环境空气	环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、甲醇、VOC_S、氰化物、一氧化碳、氮氧化物等	事故发生后每间隔15min采样分析一次	1、安全距离范围内，事故发生点最近点、厂界； 2、下风向不同距离（如100m、200m、300m、500m、1000m、2000m、5000m等）以及敏感点设置监测点； 3、上风向某对照位置。	可实现连续自动检测
地表水	pH、COD、氨氮、总磷、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、石油类等	事故后间隔15min采样一次	厂区污水总排口；若发生事故废水泄漏事故，随雨水管网排入地表水体，则应在排放点上游500m，下游每隔500-1000m，直至达标断面设置监测点	/
地下水			厂区地下水监控井	/

3、事故应急监测设备配备

表5.10-56　厂区事故应急监测设备一览表

序号	仪器名称	数量（台/套）	投资（万元）
1	便携式突发性事故有毒有害气体快速检测箱	2	1.5
2	便携式多参数水质检测仪	2	3
3	移动电源	2	0.2
4	防毒服、防毒面具	若干	0.3

（二）救援、控制措施

1、事故发生后，应当通过厂内电话报警，119接到报警后，立即出警，同时电工车间采取一切办法切断电源，门卫控制车辆及人员的进入，同时门卫紧急组织车辆及人员疏散。

2、调度接到报警后，迅速通知事故所在车间做好疏散，同时下达应急救援预案处置指令，并发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶到事故现场。

3、发生事故的工段在保证自身安全前提下，可以采取有效措施，迅速观察事故发生源和泄漏、爆炸部位，凡能经切断阀门消除事故源等措施的，则迅速控制危险源。如泄漏事故部位自己不能控制的，应进一步做好疏散和自保工作。

4、消防队到达事故现场后，首先要根据现场状况选择有利地形，立即组织进行救灾灭火，同时检查现场有无受伤人员，有受伤人员应以最快速度将伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救。

5、指挥部成员到达事故现场后，要根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即展开救援。如事故有进一步扩大可能，应当请示支援。

6、各部门到达事故现场后，要会同事故所在单位，进一步查明事故发生部位，并落实是否能够控制局势，应该采取何种措施，以便作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车则按紧急停车程序，由调度安排车间主任、值班长予以停车。

7、医疗救护队到达现场后，与消防队配合，应当立即救护伤员，对伤员根据伤情采取相应急救措施，重伤员及时送往医院抢救，轻伤员现场救护。

8、抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速抢修设备，控制事故，以防事故扩大。

9、工艺处理措施

发生突发环境污染事故后，应根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的处理措施，严格执行岗位操作规程中关于异常情况识别和处置的要求，并按照企业制定的工段级事故应急处置预案组织进行事故初期抢险救援。

对于常见的异常情况处置参见以下要求：

泄漏：必须按照尽快截断危险物质来源，采取相应的堵漏措施，减少泄漏。同时，严控各种火源，必要时断电，严防起火。对泄漏出物质采用围堵、吸附、中和等方式进行安全处理，防止危害扩大，或进入其它岗位或下水系统，造成环境污染。

火灾：如发生初期火灾，可以充分利用岗位配置的灭火器材或消水栓等进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电。灭火人员必须保证自身和他人安全。

爆炸：如发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

10、消除：

由安全环保科负责对环境污染事故产生的危害进行监测，对水体进行COD、氨氮、pH值等项目进行连续监测，同时针对人员、水体、土壤、大气采取隔离、收集和清除的方法直至符合事故前的环境保护标准。

水体处理：组织现场应急处置队队员，对受污染的设备、物质、器材和地面进行清洗，清洗后的废水全部收集到事故应水池后，再进入污水处理站进行处理。

气体处理：将有害气体的情况立即向环境保护部门汇报，请相关部门组织防化部队、消

防队伍和现场应急处置队队员临时组成喷雾组降低有害气体的浓度，阻止其扩大扩散范围。

固体废物的处理：将污染的土壤和固体废物共同收集到容器中，按性质选择处理方法，厂内不能处理的统一交相关部门进行处理。

11、当事故得到控制，立即成立两个专门工作小组：

（1）在总经理的指挥下，组成由安全、运营、技术和发生事故单元参加的事故调查小组，调查事故发生原因，并举一反三，立即查找类似部位事故隐患。

（2）在总经理的指挥下，组成由技术、维修、仪表、电工和发生事故单元参加抢修小组，进一步研究制定抢修方案，并立即参加抢修，尽早恢复运营。夜间发生事故，由公司值班领导及调度室按应急救援预案组织指挥事故处置和落实抢修任务。

12、受伤人员现场救护与救治

（1）及时有效的现场医疗救护是减少伤亡的重要一环。车间建立抢救小组，并配备必要的药品，每个职工都应学会必要的医疗救护措施，例如心肺复苏术、化学灼伤救护等，一旦发生事故出现伤员，首先要作好自救互救，尽最大限度的减少人身伤害。

（2）如果伤者病情严重，应立即联系办公室调度车辆或拨打急救电话把伤者送往最近医院救治。

六、紧急撤离、疏散

1、警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

2、人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话120请求救援，如120急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

3、逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

4、社会关注区应急撤离、疏散计划

1）应急撤离步骤和指导思想

当发生有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故时，应对重点关注区制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

①根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

②重点关注区常设专项机构、专人与建设单位调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

③在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向受灾居民报警，杜绝明火，主要路口组织人员发放安全防范用具（防毒面具、口罩等），并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离事故地点的空旷地带，附近地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。并要求启动人员安置及物资供应紧急方案，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况。

④突发事故结束后，根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同地方政府、建设单位司等相关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时应提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

⑤结合本公司事故应急预案，定期组织敏感点内常驻居民进行安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力，安排能力较强居民作为安全协防人员，协调敏感区应急指导小组与居民群众的紧急事故处理关系。

2）本项目应急撤离方案

本项目环境风险敏感的重点关注区包括：

周边村庄：炒米山花园小区等，并根据事态状况进行调整。

周边办公区：张店东部化工区管委会等。

周边企业：山东凯威尔新材料有限公司、山东永浩新材料科技有限公司、山东久利

化工有限公司、淄博齐翔腾达化工股份有限公司等。

建设单位需要与周边村庄、企业及行政办公单位等保持联系，事故发生后若对周边有影响，应启动厂区的应急预案，并进行区域联动，由相关单位组织进行防护，必要时进行撤离。

受影响区域单位、社区人员疏散方法、方式及集结地点要求如下：

（1）疏散方法：

①不要顺风向撤离，应向侧风向和上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；

②禁止进入污染区，以免引起污染；

③如事故物质有毒时，需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施；

④受到污染的人员要经过洗消后才能离开；

⑤清理疏散通道上的障碍物，携带应急照明设备指引疏散方向；

⑥应急救援人员维持好现场秩序并建立交通管制点。

（2）疏散方式：各区域疏散小组成员按照现场总指挥指示的疏散次序引导区域人员有序的从安全出口疏散，对受伤和情绪不稳定的人提供帮助，到达安全地点时要注意清点人数。

（3）疏散集结地点：根据现场的道路交通条件和人群分布特点，确定紧急疏散路线。同时，选择交通条件便利、可满足疏散人群基本生活条件、处于泄漏点上风处的大面积空地作为集结地点。紧急疏散时应向侧风向和上风方向转移，疏散路线和疏散集结点根据事故时风向及时调整。

区域避难场所及应急撤离路线示意图详见图5.10-15。

七、预案演练

建设单位需充分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与园区、政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

5.10.3 环境风险评价结论与建议

一、项目危险因素

根据物质风险识别，拟建项目涉及的需重点关注的危险物质为环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈、磷酸、二甲胺溶液、甲醛溶液、异丙醇、甲苯二胺、乙二胺、氢氧化钾、烷基酚（壬基酚）、丙烯醇、正丁醇、甲醇、氨水、乙醇胺、引发剂、浓硫酸、天然气等原辅材料及燃料，以及废机油、实验室废液等危险废物；项目厂区的危险单元主要是各生产车间、储罐区、仓库等，以物料泄漏以及泄漏后引发火灾爆炸影响大气环境和水环境为主要特征。从环境风险潜势判定以及最大可信事故预测结果来看，本次评价提出的主要调整建议如下：

1、在满足最低生产需求的前提下，尽可能减少环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈等危险物质贮存量，减小输送管道长度；同时，建立完善的风险防范措施，制定有针对性的、可操作的环境风险应急预案。

2、生产运行中应严格遵循并满足鲁政办发[2008]68号和鲁安监发[2008]149号等文件的要求。

3、加强巡检，及时发现隐患，及时排除隐患。

二、环境敏感性及事故环境影响

项目厂区周围500m范围内无常住人口，周围5km范围内居民区、文化教育、行政办公机构等人口总数小于5万人，但存在汞山生物多样性维护生态保护红线区，大气环境敏感程度为高度敏感区（E1）；根据对拟建项目环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈储罐泄漏以及环氧丙烷、丙烯腈火灾事故等代表性风险事故的预测结果，环氧乙烷储罐泄漏事故大气毒性终点浓度-1和丙烯腈储罐泄漏事故大气毒性终点浓度-2影响范围最大，上述影响范围内除存在张店东部化工区管委会、汞山生物多样性维护生态保护红线区外，还存在炒米山花园小区等多个常住居民区敏感点。因此，企业在加强环境风险防范措施、强化区域应急联动，进一步降低危害程度的同时，建议尽量减少厂区内环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈等重大危险物质的储存量。

项目发生事故时，可能会影响的地表水水域为涝淄河，地表水功能敏感性为低敏感F3，环境敏感目标等级为S3，地表水环境敏感程度为E3；厂区通过采取设立完备的三级防控体系等措施，可确保事故状态下，事故废水得到有效控制，避免排入地表水环境。

项目厂区不在大武地下水富集区范围内，但位于湖田地下水富集区的径流补给区，地下水功能敏感性为较敏感G2，厂区第四系厚度较薄，包气带隔污性能较差，包气带防污性能等级为D1，地下水环境敏感程度为E1；在事故状态的瞬时泄漏条件下，随着时间的增长，污染物浓度不断下降，运移距离相对较短，对地下水影响可接受，风险可控。企业需加强罐区等重点防渗区的防渗工作，加强环境风险应急防范措施，确保事故状态下的物料等不会渗漏入地下水环境中。假设发生渗漏事故，则应启动应急预案，采取下游截留等措施进行紧急处置。

因此，在采取相应的应急防控措施前提下，环境风险事故对周围大气、水环境造成的影响是可控的。

三、环境风险防范措施和应急预案

针对识别的重大风险源及事故多发源点，企业需完善风险防范措施，要求企业生产运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

四、环境风险评价结论

在严格落实风险防范措施和应急预案，综合本次风险预测评价结果，拟建项目运行带来的环境风险是可控的。

按HJ169-2008相关要求，对于存在较大环境风险的建设项目，在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，须进行环境影响后评价，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。

五、环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表如下：

表 5.10-57　项目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	环氧乙烷	环氧丙烷	苯乙烯	丙烯腈
		存在总量/t	209.23	4065.16	443.10	261.26
		名称	40%二甲胺溶液	磷酸	37%甲醛溶液	异丙醇
		存在总量/t	12.10(折纯)	60.50	1.26(折纯)	30.03
		名称	甲苯二胺	乙二胺	固体 KOH	48%KOH 溶液
		存在总量/t	120.30	11.80	6.42	28.81(折纯)
		名称	烷基酚（壬基酚）	丙烯醇	正丁醇	甲醇
		存在总量/t	1.17	5.15	5.45	0.65
		名称	27%氨水	乙醇胺	引发剂	浓硫酸
		存在总量/t	3	10.60	5.03	0.42
		名称	天然气	废机油	实验室废液	/
		存在总量/t	0.01	2.2	3	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 42491 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3√
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3√
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2√	G3□
			包气带防污性能	D1√	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10□	10≤Q＜100□	Q＞100√
		M 值	M1√	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1√	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1√	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3√	
		地下水	E1√	E2□	E3□	
环境风险潜势		Ⅳ+√	Ⅳ□	Ⅲ□	Ⅱ□	Ⅰ□
评价等级		一级√		二级□	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√		地表水√		地下水√
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□		其他估算方法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB√	AFTOX√		其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1590 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4950 m			
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 75 d				
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d				

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	1、严格按照《石油化工企业设计防火规范》、《化工建设项目环境保护设计标准》等相关要求进行安全环保设计；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。 2、生产区采用DCS控制系统进行自动控制，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过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。 3、生产区/罐区/仓库配备可燃气体、有毒气体报警器。 4、各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，以及水、泡沫消防系统和ABC类干粉灭火器等。 5、项目依据原料、产品产生、储存等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对不同区域进行不同要求的防渗措施。 6、生产车间、仓库、储罐区设置围挡或围堰，厂区设有事故导排管线、事故水池和初期雨水池，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。 7、生产装置、环保设施、管线、储罐在设计、施工中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。 8、制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。 9、建立完善的监测制度，配备在线监测设备、先进的危险单元气体检测报警装置及视频监控装置等，并与园区环境风险监控预警体系联网。 10、严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。
评价结论与建议	在严格落实事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目运行带来的环境风险是可控的。 1、在满足生产需求前提下，建议尽量减少重大危险物质贮存量、减小输送管道长度。 2、生产运行中应严格遵循并满足鲁政办发[2008]68号和鲁安监发[2008]149号等文件的要求。 3、加强巡检，及时发现隐患，及时排除隐患。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项	

6 环境保护措施及其可行性论证

本章将针对拟建项目所采取的各项污染治理措施，结合区域环境质量改善和排污许可要求的可行性，从技术可行性、经济合理性以及运行可靠性方面进行分析论证。

6.1 环境保护措施汇总

本项目采取的污染控制措施及相应的达标要求详见下表：

表 6.1-1　本项目污染防治措施及达标要求一览表

分类		产污环节			主要污染物	防治措施	达标要求
废气	有组织	聚醚多元醇生产	KOH 催化工艺	起始剂母液制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	甲醇、甘油、丙烯醇、正丁醇等醇类物质以及甲苯二胺	先经各装置“两级冷凝+分离”预处理后，再经各车间水洗塔预处理，最终进入 2#RTO 装置处理。	详见“2#RTO装置烟气”
				减压干燥脱水	PO、EO、聚醚多元醇等		
			间歇法 DMC 催化工艺	加料及脱水	甘油等		
				鼓泡脱单体	PO、EO、聚醚多元醇		
			连续法 DMC 催化工艺	鼓泡脱单体	PO、EO、聚醚多元醇		
			胺催化工艺	起始剂母液制备工序中起始剂投加、抽真空及脱水过程	二乙二醇等		
				减压干燥脱水	PO、聚醚多元醇及少量的甲醛、氨等		
		POP 生产	基础聚醚合成(KOH 催化工艺)	醇钾制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	甘油		
				减压干燥脱水	PO、EO、聚醚多元醇等		
			基础聚醚合成(DMC 催化工艺)	加料及脱水	甘油等		
				鼓泡脱单体过程	PO、EO、聚醚多元醇		
			POP 合成工艺	单体回收工序	苯乙烯、丙烯腈、异丙醇、POP	一级“深度冷凝+分离”+2#RTO。	
		储罐“大、小呼吸”废气		环氧丙烷储罐	PO	两级“深度冷凝”+2#RTO。	
				其他有机物料储罐	丙烯腈、苯乙烯、二甲胺、异丙醇、甲苯二胺、甘油、聚醚多元醇、POP 等	经密闭收集后，进 2#RTO 装置燃烧处理。	
		产品装车或装		装槽车	聚醚多元醇、POP 等	经管道密闭收集后，进	

分类	产污环节		主要污染物	防治措施	达标要求
	桶废气			2#RTO 装置燃烧处理。	
		装桶	聚醚多元醇、POP 等	经集气罩收集后，进 2#RTO 装置燃烧处理。	
	2#RTO 装置烟气		颗粒物、SO_2、NO_X、VOC_S（包括 PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类、丙烯腈、苯乙烯等）、NH_3、臭气浓度	RTO 采用低氮燃烧器；RTO 烟气通过 DA007 排气筒（27m）排放。	①颗粒物、SO_2、NO_X 执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”相关标准； ②PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类、丙烯腈、苯乙烯、VOCs 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 1（其他行业Ⅱ时段）及表 2 相应限值； ③NH_3、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相应限值。
	2#污水站废气	各原水集水池、调节池产生的高浓度废气，以及厌氧反应器产生的厌氧沼气	VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度、厌氧沼气	各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，依托现有 RTO 装置燃烧处理，最终通过 DA001 排气筒排放。	①颗粒物、SO_2、NO_X 执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”相关标准； ②VOCs 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 1（其他行业Ⅱ时段）及表 2 相应限值； ③NH_3、H_2S、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中相应限值。
		其他生化及污泥处理单元产生的低浓度废气	VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度	各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理，最终经 DA008 排气筒（15m）排放。	VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中相应限值。

分类		产污环节		主要污染物	防治措施	达标要求
无组织		装置区、罐区“跑冒滴漏”无组织废气		VOC_S、NH_3、臭气浓度	加强设备、管道装置的检查频率，及时更换零部件；定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。	①无组织 VOC_S 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中相关限值要求； ②无组织丙烯腈、苯胺类、甲醛、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值； ③无组织 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级（新扩改建）限值要求； ④厂区内 VOC_S 无组织排放监控点浓度限值及无组织排放管理执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。
		产品装车、装桶无组织废气		VOC_S	产品桶装采取顶部浸没式装载方式、装车采用底部装载方式，废气经收集后进 RTO 处理；加强集气系统设计、维护管理，保证集气效率。	
		2#污水站无组织废气		VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度	各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，高浓度废气依托现有 RTO 处理、低浓度废气经“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后有组织排放；加强集气系统设计、维护管理，保证集气效率。	
废水	聚醚废水	聚醚多元醇产品生产工艺废水		COD、NH_3-N、SS、总磷、甲醛、苯胺类、醇类等	厂区新建2#污水站1座，设计处理能力1000m^3/d，采取的处理工艺为：（涉密删除），最终出水经污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理。	污水站出水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 1 中间接排放限值和表3相关限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值，并需满足污水处理协议书中相关规定。 全盐量参照执行《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）中相应限值。
		聚醚多元醇产品生产设备冲洗废水		COD、NH_3-N、SS 等		
		基础聚醚多元醇生产工艺废水		COD、SS、总磷、醇类等		
		基础聚醚多元醇生产设备冲洗废水		COD、SS 等		
		水洗塔废水		COD、NH_3-N、SS、总磷、甲醛、苯胺类、醇类等		
	POP 废水	POP 合成工艺废水		COD、NH_3-N、苯乙烯、丙烯腈、醇类等		
		POP 合成工艺设备冲洗废水		COD、NH_3-N、SS、苯乙烯、丙烯腈等		
	其他废水	车间地面冲洗废水		COD、NH_3-N、SS 等		
		反渗透浓水		COD、SS、全盐量等		
		循环冷却水池排污水		COD、NH_3-N、SS、全盐量等		
		生活污水		COD、NH_3-N、SS 等		
		初期雨水		COD、NH_3-N、SS 等		

分类	产污环节	主要污染物	防治措施	达标要求
噪声	各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声以及凉水塔噪声等	L_{Aep}；75~100(A)	采用低噪声设备；加强车间密闭生产管理；对噪声源采取相应的隔声、减振、消音等措施；加强设备维护管理。	昼、夜厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
固废	固体 KOH/甲醇钾/磷腈催化剂/三羟甲基丙烷/DMC 投加	KOH/甲醇钾/磷腈催化剂/三羟甲基丙烷/DMC 废包装袋	经危废仓库暂存，定期委托有相应资质的单位处理。	全部按照“无害化、减量化、资源化”原则妥善处置，不会对环境造成不利影响。
	危化品原料桶投料及转运过程中损伤	破损废包装桶		
	POP 合成工艺中过滤工序	粗 POP 滤渣		
	实验室	实验室废液		
	设备维护保养	废机油		
	2#污水站	污泥		
		废滤布		
	KOH 催化生产聚醚多元醇/基础聚醚多元醇工艺中过滤工序	KH_2PO_4 滤渣	作一般固废资源化处置	
	蔗糖/吸附剂/柠檬酸投加	蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋		
	纯水制备	废反渗透膜	厂家回收处理	
	职工办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清运	
		化粪池粪污		
环境风险	落实环境风险防范措施，制定应急预案。			
环境管理	在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，将应急预案纳入“三同时”制度中，把环评报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。			

6.2 废气治理措施可行性论证

本项目位于大气环境质量不达标区，在选择大气污染治理设施时，应优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择最优技术方案，保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度。

6.2.1 有组织废气治理措施可行性论证

6.2.1.1 有机废气治理措施可行性论证

1、常见 VOC_S 治理工艺比选

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（编制说明）、《挥发性有机物治理实用手册》，目前 VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术，具体包括吸附、燃烧（高温燃烧和催化燃烧）、吸收、冷凝、生物处理及其组合技术。

常见 VOCs 治理工艺特点对比情况详见下表：

表 6.2-1　常见 VOCs 治理工艺特点对比一览表

控制技术装备		优点	缺点
吸附技术	固定床吸附系统	1.初设成本低； 2.能源需求低； 3.适合多种污染物； 4.臭味去除有很高的效率。	1.无再生系统时吸附剂更换频繁； 2.不适合高浓度废气； 3.废气湿度大时吸附效率低； 4.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高； 5.热空气再生时有火灾危险； 6.对某些化合物（如酮类、苯乙烯）吸附时受限。
	旋转式吸附系统	1.结构紧凑，占地面积小； 2.连续操作、运行稳定； 3.床层阻力小； 4.适用于低浓度、大风量的废气处理； 5.脱附后废气浓度浮动范围小。	1.对密封件要求高，设备制造难度大、成本高； 2.无法独立完全处理废气，需要与其他废气处理装置组合使用； 3.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高。
吸收技术	吸收塔	1.工艺简单，设备费低； 2.对水溶性有机废气处理效果佳； 3.不受高沸点物质影响； 4.无耗材处理问题。	1.净化效率较低； 2.耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移； 3.填料吸收塔易阻塞； 4.存在设备腐蚀问题。
燃烧技术	TO/TNV（直燃式废气燃烧）	1.污染物适用范围广； 2.处理效率高(可达 95%以上)； 3.设备简单。	1.操作温度高，处理低浓度废气时运行成本高； 2.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标； 3.不适合含硫、卤素等化合物的治理； 4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高。
	CO（催化燃烧）	1.操作温度较直接燃烧低，运行费用低； 2.相较于 TO，燃料消耗量少； 3.处理效率高（可达 95%以上)。	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化； 2.常用贵金属催化剂价格高； 3.有废弃催化剂处理问题； 4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高。
	RTO（蓄热式热力燃烧）	1.热回收效率高(＞90%)，运行费用低； 2.净化效率高（95%～99%）； 3.适用于高温气体。	1.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 2.低 VOCs 浓度时燃料费用高； 3. 处理含氮化合物时可能造成烟气 NOx 超标； 4.不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 5.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面。
	RCO（蓄热催化燃烧）	1.操作温度低，热回收效率高(＞90%)，运行成本较 RTO 低； 2.高去除率(95～99%)。	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化； 2.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标； 4.常用贵金属催化剂成本高； 5.有废弃催化剂处理问题； 6.不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 7.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面。
生物技术	生物处理系统(生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等)	1.设备及操作成本低，操作简单； 2.除更换填料外不产生二次污染； 3.对低浓度恶臭异味去除率高。	1.不适合处理高浓度废气； 2.普适性差，处理混合废气时菌种不易选择或驯化； 3.对 pH 控制要求高； 4.占地广大、滞留时间长、处理负荷低。

控制技术装备		优点	缺点
其它组合技术	沸石浓缩转轮＋RTO/CO/RCO	1.去除效率高； 2.适用于大风量低浓度废气； 3.燃料费较省； 4.运行费用较低。	1.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮需定期处理和维护； 2.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮寿命短； 3.对于极低浓度的恶臭异味废气处理，运行费用较高。
	活性炭+CO	1.适用于低浓度废气处理； 2.一次性投资费用低； 3.运行费用较低； 4.净化效率较高（≥90%）。	1.活性炭和催化剂需定期更换； 2.不适合含颗粒物状废气； 3.不适合处理含硫、卤素、重金属、油雾、以及高沸点、易聚合化合物的废气； 4.若采用热空气再生，不适合环己酮等酮类化合物的处理。
	冷凝+吸附回收	1.回收率高，有经济效益； 2.适用于高沸点、高浓度废气处理； 3.低温吸附处理，安全性高。	1.单一冷凝要达标需要到很低的温度，能耗高； 2.净化程度受冷凝温度限制、运行成本高； 3.需附设冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大。

2、VOCs 治理工艺的选择

各类 VOC_S 治理技术都有其一定的适用范围，其对废气组分及浓度、温度、湿度、风量等因素有不同要求，因此在选用治理技术时，应进行综合考虑。

对于主流末端治理技术适用范围（图 6.2-1）和优缺点（表 6.2-1），吸附法包括再生式和抛弃式，其适用于中低风量，温度低于 50℃，浓度小于 5000mg/m³ 的 VOCs。燃烧法包括直接燃烧、催化燃烧、热力燃烧、蓄热燃烧，其适用于小风量、高浓度、高热值的 VOCs，浓度可达（1000～15000mg/m³）。吸附浓缩（固定床或沸石转轮吸附）+销毁法适合于低浓度大风量 VOCs 的治理，浓缩后采用催化燃烧或高温焚烧工艺进行销毁。冷凝法适用高浓度 VOCs（>10000mg/m³），温度低于 100℃，可回收有机溶剂。生物法适用于低浓度的 VOCs（通常为小于 1 000ppm），对于水溶性高的 VOCs，可采用生物滴滤法和生物洗涤法，水溶性稍低的可采用生物滤床。

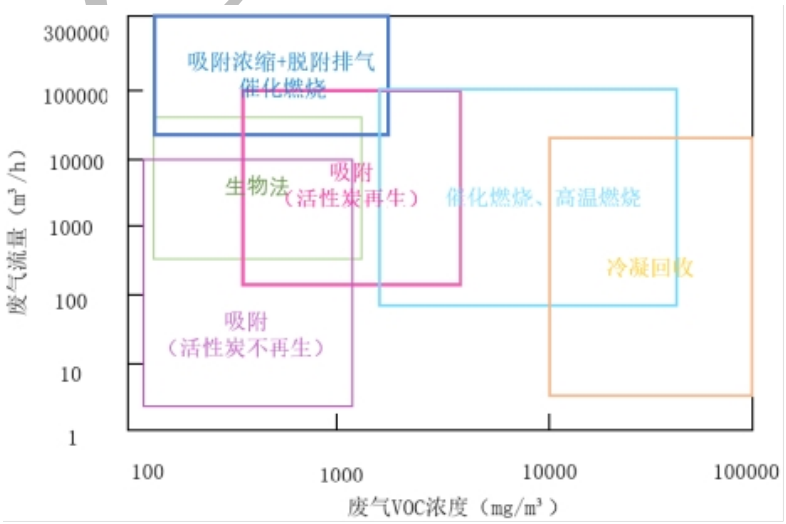


图 6.2-1　VOC_S 治理技术适用范围（浓度、风量）

根据以上选用原则，本项目有机废气主体采用RTO燃烧的处理方式，其中，针对含苯乙烯等易自聚化合物的有机废气，先采取“两级深冷”的工艺进行预处理；针对PO、EO等易溶于水的污染物，先采取车间水洗塔水洗的预处理方式。

3、技术可行性分析

蓄热式热力氧化炉（RTO），其原理是把有机废气加热到760℃以上，使废气中的VOCs 在氧化室氧化分解成CO_2和H_2O。

项目燃烧的废气成分较为复杂，但主要以PO、EO、丙烯腈、醇类、苯乙烯等挥发性有机物为主，由于项目燃烧废气中PO、EO等爆炸下限较低，根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）相关要求，为确保进入RTO装置的废气浓度低于爆炸极限下限的25%，设计中将采取稀释、缓冲的措施，并在进气端设置LEL浓度检测仪进行实时监测。经预处理后最大产生浓度在1092.875mg/m^{3}左右，热值较高，可燃性较好，本项目拟选用“固定式三室RTO”，设计处理能力40000m^3/h，根据设计方案，有机废气高温停留时间≥1.2s，燃烧室温度在760~950℃（平均运行温度850℃），废气总体分解效率高达99%以上，热回收效率95%。本项目RTO燃烧装置采用天然气为辅助燃料，所燃烧废气含硫量较低，燃烧产生的二氧化硫相对较少；燃烧产生的氮氧化物主要以燃料型为主，为降低氮氧化物排放量，本项目除在废气源头采取预处理措施外，RTO还配套有低氮燃烧器，可确保烟气中氮氧化物达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）中“表5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表”，本项目采用的蓄热燃烧处理技术为可行技术。同时参考现有项目RTO烟气2023年度例行及在线监测结果，颗粒物、SO_2、NO_X、VOC_S排放浓度分别为1.3~3.1mg/m^3、未检出、3~17mg/m^3、0.13~59.9mg/m^3，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、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6－2018）表1其他行业Ⅱ时段排放限值要求。因此，从技术角度分析是可行的。

6.2.1.2 污水站废气治理措施可行性论证

本项目拟建2#污水处理站各产臭单元均采取加罩密闭措施，废气经收集后，按照“分类收集、分质处理”原则，高浓度废气（含厌氧沼气），经收集后依托现有1#RTO

装置燃烧处理；低浓度废气经收集后通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后，经 15m 高排气筒（DA008）排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）中“表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表”，本项目新建 2#污水站采用的高浓度、低浓度废气处理技术均为可行技术。

6.2.2 无组织废气控制措施可行性论证

本项目本着“能收尽收”的原则，在原料贮存、原料输送、工艺过程、产品储存、废水处理等方面采取了一系列的无组织控制措施，尽可能收集处理后排放，将无组织排放转化为有组织排放。此外，企业拟建立原辅材料及产品记录台账、建立废气收集及处理设施的运行和维护记录台账，并加强生产运行管理，定期对生产设备、管线、储罐、废气治理设施等进行检查，落实 LDAR 泄漏检测与修复措施，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。

项目采取的无组织排放控制措施总体符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6－2018）等相关要求，属于《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）中可行技术。

综上所述，项目所采用废气处理设施在国内应用比较普遍，是比较成熟的废气处理设施，技术上成熟可靠，能够保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度。

6.3 废水治理措施可行性论证

本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、水洗塔废水、车间地面冲洗废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水。废水经厂区新建 2#污水站处理达标后，通过污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理。

6.3.1 废水治理措施技术可行性论证

一、厂区污水站处理工艺可行性分析

1、污水站处理工艺的选择

工业废水处理中，常用的废水处理方式有如下三种：

①物理处理：物理处理工艺主要通过物理方法去除废水中的悬浮物、沉淀物和溶解物。常见的物理处理方法包括沉淀、过滤、离心等。

②化学处理：化学处理工艺通过添加化学试剂改变废水中物质的性质，使其形成沉淀或发生化学反应以去除有害物质。例如，pH 调节、络合剂沉淀等。

③生物处理：生物处理工艺利用微生物降解有机物，通过生物反应器或生物膜等方式实现废水的净化。传统的生物处理工艺有好氧处理和厌氧处理。

综合同类型项目可知，该类项目废水具有水质水量变化大，个别废水污染负荷较高，有毒有害物质含量较高等特点，采用上述任何单一处理工艺均很难达到排放标准要求，通常采用上述三种组合工艺处理。

本项目废水按水质及来源不同可分为聚醚废水、POP 废水和其他废水三大部分：

①聚醚废水：主要为聚醚多元醇工艺废水、基础聚醚多元醇工艺废水、设备冲洗废水、水洗塔废水，主要污染组分为聚醚多元醇、PO、EO 及少量的甲醛、甲苯二胺等，具有污染物种类较多、成分复杂、有机物浓度相对较高，且水质波动较大等特点。

②POP 废水：主要为 POP 合成工艺废水、设备冲洗废水，主要污染组分为 POP、苯乙烯、丙烯腈、异丙醇等，具有 COD、氨氮浓度较高，可生化性较差，水质波动较大等特点。

③其他废水：主要为车间地面冲洗废水、反渗透浓水、循环冷却排污水、生活污水、初期雨水，主要特点是 COD 浓度较低，可生化性较好，反渗透浓水、循环冷却排污水含有一定的全盐量。

由于本项目废水种类繁多、成分复杂，废水处理设计从污水处理运行稳定可靠且经济性方面出发，按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则，针对项目不同类型废水分别采取不同的预处理措施后，再进入后续生化系统处理，最终出水经污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理。

2、污水站处理工艺的可行性

根据工程分析论证结果，本项目在进水量、水质指标方面均能够满足 2#污水站设计要求；根据污水站设计去除效果分析，2#污水站出水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放限值和表 3 相关限值要求，并满足污水处理协议书中规定的金山污水处理厂纳管标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）中“表 6　石化工业排污单位污水处理可行技术参照表”，本项目新建2#污水站污水处理工艺属于可行技术范围内。

综上所述，项目新建污水站废水处理工艺可行。

二、依托园区污水处理厂可行性分析

本项目处于金山污水处理厂服务范围内；项目建成运营后，最大排放污水量为279.19m^3/d，目前金山污水处理厂已接纳废水量约1.2万m^3/d，近期计划排入水量为1.4万m^3/d，尚富余处理能力0.4万m^3/d，可满足接纳本项目废水水量要求。项目废水量占污水处理厂总设计规模的比例为0.93%，占现状及计划处理水量的1.07%，对污水处理厂水量冲击较小。项目外排污水主要污染物主要为COD、氨氮等，项目排放污水经预处理后排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表1中间接排放限值和表3、污水处理协议书中相关限值要求，均低于污水处理厂设计水质要求。根据金山污水处理厂近期例行监测废水水质情况分析可知，外排废水COD、氨氮、总磷、总氮达标率均为100%，石油类、挥发酚等手工监测指标也均能达标，污水处理厂运行总体较为稳定。

综上，项目废水最终排入金山污水处理厂处理是可行的。

6.3.2 经济可行性论证

本项目污水处理设施投资费用为2350万元，约占项目总投资的3.26%；废水处理费用约70万元/年，约占项目年均利润总额的0.15%。建设及运行费用投资所占比例均较低，经济上可行。

6.4 噪声污染防治措施可行性论证

本项目噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声以及凉水塔噪声等，噪声在75~100dB(A)之间。为了有效的降低噪声，拟采取以下降噪措施：

1、从源头控制，选用低噪声设备。在签订供货技术协议时，向制造商提出了设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要指标。

2、将高噪声源设备布置于密闭隔间内；加强车间密闭性，在生产时尽可能采取密

闭生产措施。

3、空压机、风机安装消音器；为减少振动沿风管传播，进出口风管采用软连接方式。

4、各类机泵、风机等均采取底座减振、安装隔声罩等措施。

5、凉水塔设置导流消声片、消声垫等。

6、厂房建设过程中尽可能采用双层玻璃窗，并选用吸声性能好的墙面材料；对于大型设备采用独立基础，减轻共振引起的噪声。

7、厂区平面布设过程中需统筹规划，噪声源尽可能集中布设，并远离办公室等。

8、加强厂内绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，车间周围加大绿化力度，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

本项目对其噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显。通过采取以上措施后，各重点噪声源从局部到整体以至外环境都考虑了不同的控制措施，经同类企业实践也是非常有效的，可以将噪声对周围环境的影响降到最小，经预测各噪声源对厂界的贡献值均较小。因此，工程对其噪声源所采取的控制措施是可行有效的。本项目噪声治理措施需投资约 15 万元，运行维护费用主要为零部件更换费用及人工费，约 2 万元，投资及维护费用相对较低，在经济上较为合理，企业比较容易接受。

6.5 固废污染防治措施可行性论证

本项目运营过程中所产生的固废主要为 KH_2PO_4 滤渣、粗 POP 滤渣、废包装袋、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液、生活垃圾、化粪池污泥，总体可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三大类。固废处置按照“无害化、减量化、资源化”的原则，其中：

1、危废处置：本项目生产运行过程中产生的属于危废的废包装袋、粗 POP 滤渣、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液，全部委托有相应处理资质的单位处理。企业在选择危废处理单位时，应遵照“就近原则”选取有相应处置能力的公司进行处置。

2、一般固废处置：KH_2PO_4 滤渣、蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋作为一般固废资源化处置；废反渗透膜则全部由厂家回收处理。

3、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，应严防将生产过程中的废物混入生活垃圾车中。生活垃圾、化粪池污泥由园区环卫部门进行集中处置，生活垃圾做到日产日清。

项目一般固废及危险固废暂存场所分别按照《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）要求进行规范设置，处置措施是目前通常所采用的，同时也是经济可行的。

由以上分析可知，本项目产生的各类固体废物，根据其产生性质的不同，均得到了相应的处理处置，在技术上合理可行；本项目固废治理措施方面危废间等建设费用约450万元，约占项目总投资的0.62%，占比较小；固废委托处置及设施维护费用约40万，占项目年均利润总额的0.09%，在经济上相对较为合理。

6.6 小结

本项目采用的环保措施合理可行，废气污染防治措施在选择时，优先考虑治理效果，保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度；项目废水经污水站处理后，出水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表1中间接排放限值和表3，并满足金山污水处理厂要求的纳管标准要求，污水站处理工艺可行，项目依托园区污水厂可行；项目噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显；固体废物全部综合利用和安全处置。项目采取的环保技术为国内同行业较先进水平，环保措施效果较好，在经济上也是合理的。

7 污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制目标，各级政府在根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

7.2 总量控制因子

根据《关于规范市级建设项目主要污染物排放总量确认的通知》（淄环函[2019]10号），淄博市主要控制污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOC_S）。因此，结合本项目工程分析，与本项目有关的总量控制因子为化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOC_S）。

7.3 总量控制分析

7.3.1 现有项目总量控制情况

根据现有项目工程分析结果，企业现有项目污染物排放总量控制情况详见下表：

表 7.3-1 现有项目污染物排放总量控制情况一览表

序号	污染物	现有项目污染物排放量①（t/a）	总量控制指标（t/a）		是否满足总量控制要求
			确认总量②	许可总量③	
1	颗粒物	0.215	1.74	1.74	满足
2	SO_2	0.142	8.71	8.71	满足
3	NO_x	0.680	12.12	12.12	满足
4	VOC_S	13.765	18.38	18.38	满足
5	COD	8.301	35.95（内控）	35.95（内控）	满足

6	氨氮	0.060	1.45（内控）	1.1382075（内控）	满足

备注：①现有项目污染物排放量为折标满负荷排放量。

②“确认总量”是指《山东一诺威新材料有限公司 20 万吨/年特种聚醚产品项目污染物总量确认书》（原淄博市环境保护局，2018.8.7）及《山东一诺威新材料有限公司 6 万吨/年环保型组合聚醚多元醇技改项目污染物总量确认书》（原淄博市环境保护局临淄分局，2019.2.22）中确认的总量指标。

③“许可总量”是指企业排污许可证（编号：9137030067681205XM001R）中的许可总量。

根据以上分析，企业现有项目各主要控制污染物排放量均满足总量控制指标要求。

7.3.2 在建项目总量控制情况

根据《山东一诺威新材料有限公司 20 万吨/年低碳环保型硬质聚氨酯组合聚醚项目总量确认书》（编号：LZZL[2024]048 号），在建项目主要污染物排放控制指标为：COD 0.91t/a（内控）、氨氮 0.027t/a（内控）、SO_2 0.144t/a、NO_X 0.461t/a、烟（粉）尘 0.06t/a、VOC_S 1.1t/a，其中，废水指标（COD、氨氮）为金山污水处理厂（原齐翔污水处理厂）内控指标。

7.3.3 本项目主要污染物排放情况

根据拟建项目工程分析结论，本项目变更前后，在正常运行状态下主要控制污染物排放量与变更前总量控制指标对比变化情况如下：

表 7.3-2　本项目主要控制污染物排放及变更前后变化情况一览表

类别	主要控制污染物名称	变更前排放量（t/a）	变更后排放量（t/a）	变化量（t/a）
废气	颗粒物	1.800	1.780	-0.020
	SO_2	0.597	0.273	-0.324
	NO_X	9.819	7.118	-2.701
	VOC_S	8.246	8.182	-0.064
废水	COD	48.660（3.890）	41.878（3.350）	-6.782（-0.540）
	氨氮	1.460（0.190）	1.256（0.168）	-0.204（-0.022）

备注：废水 COD、NH_3-N 排放量括号外数值为排入金山污水处理厂的量；括号内数值为最终排入外环境的量，按 COD 40mg/L、NH_3-N 2mg/L 计。

本项目变更后，与变更前相比，颗粒物排放量减少 0.020t/a、SO_2 排放量减少 0.324t/a、NO_X 排放量减少 2.701t/a、VOC_S 排放量减少 0.064t/a；排入金山污水处理厂的 COD、氨氮排放量分别减少 6.782t/a、0.204t/a，最终外排环境的 COD、氨氮排放量分别减少 0.540t/a、0.022t/a。

7.3.4 总量申请及倍量替代情况

根据原批复的《山东一诺威新材料有限公司 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍

生物项目污染物总量确认书》（ZBZL[2021]27号），项目变更前已确认总量指标为：颗粒物1.8t/a、SO_2 0.597t/a、NO_X 9.819t/a、VOC_S 8.246t/a、COD 48.66t/a（内控）、氨氮1.46t/a（内控）。

项目变更后，与原已确认总量指标相比，颗粒物排放量减少0.020t/a、SO_2 排放量减少0.324t/a、NO_X 排放量减少2.701t/a、VOC_S 排放量减少0.064t/a；排入金山污水处理厂的COD、氨氮排放量分别减少6.782t/a、0.204t/a。因此，本项目变更后，主要污染物排放量均不超过原批复总量控制指标，无需另行申请。

公示稿

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测本项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。其工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金、运转费用等与取得的环境经济效益之间的关系，说明本项目环保设施占工程总投资比例的可行性、合理性及本项目对社会环境的影响等内容。

8.1 环境经济效益分析

8.1.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，本项目的环保设施主要包括废气处理设施、废水治理设施、噪声防治措施、固废处置设施、风险防范措施等。

根据拟建项目工程设计资料及调查结果，项目总投资72100万元，其中环保投资约3219万元，占项目总投资的4.46%；环保设施年运行费用约177万元，约占项目年均利润总额的0.39%。其投资估算详见下表：

表8.1-1 本项目环保设施投资及运行费用分项表

序号	类别	环保工程内容	环保投资(万元)	运行费用(万元)
1	废水	2#污水站、新增污水管线等	2350	70
2	废气	废气收集管线、风机、水洗塔、RTO装置、碱液吸收塔、生物填料塔等	280	60
3	噪声	消声器、隔声、减振等措施	15	2
4	固废	危废仓库	450	40
5	监测	实验室设备及监测仪器	14	3
6	其他	防渗、应急等	110	2
7	合计		3219	177
8	工程总投资及年均利润		72100（总投资）	45728.19（年均利润）
9	所占比例		4.46%	0.39%

项目针对工艺废气、噪声、固体废物、废水、环境风险防范均规划设计了相应的治理设施，该项目的环保投资比例较为合理。

8.1.2 环境代价估算

环境代价是以货币为单位表示的建设开发活动的环境投资，包括环境后果引起的损失和消除环境后果的费用。环境代价计算公式如下：

$$C = C_d + C_{id}$$

$$C_d = \sum_{i=1}^{N} C_{dfi} + \sum_{j=1}^{M} C_{dej}$$

$$C_{id} = \sum_{k=1}^{R} C_{idk}$$

$$C = \sum_{i=1}^{N} C_{dfi} + \sum_{j=1}^{M} C_{dej} + \sum_{k=1}^{R} C_{idk}$$

式中：C—建设项目的环境代价；

C_d—建设项目的直接环境代价；

C_{id}—建设项目的间接环境代价；

C_{dfi}—建设项目直接付出的代价；

C_{dej}—为消除环境影响付出的代价；

C_{idk}—受开发活动影响的其它部分受到的损失。

1、有关参数选取：

环境代价涉及的因素较多，本次评价仅就拟建项目在废气、废水、噪声和固废等环境治理设施的“实施”与“不实施”两方面进行比较，通过计算说明环境效益情况。

（1）直接付出的代价$\sum C_{dfi}$：

主要包括：①各种污水排放所需缴纳的环保税 C_{df1}；

②各种废气排放所需缴纳的环保税 C_{df2}；

③噪声污染所需缴纳的环保税 C_{df3}；

④固废污染所需缴纳的环保税 C_{df4}。

环保税缴纳按照《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 起实施）中相关要求执行。

（2）为消除环境影响付出的代价$\sum C_{dei}$：

主要包括：①污水处理工程的运行费用 C_{de1}；

②废气治理工程的运行费用 C_{de2}；

③噪声治理工程的运行费用 C_{de3}；

④固废治理工程的运行费用 C_{de4}。

（3）其他部门受到的损失$\sum C_{idk}$：

一般考虑用于项目占地造成的对当地农业的损失，由于对环境的治理与否对拟建项目没有影响，所以本次环评不计算此项指标。

2、环境代价计算结果：

环境代价计算分为治理和不治理两种情况，具体计算结果如下：

表 8.1-2 环境代价计算一览表

项目		不治理环境代价（万元）	治理后环境代价（万元）
C_{dfi}	C_{df1}（水）	134.8	0
	C_{df2}（气）	3.7	2.4
	C_{df3}（噪声）	78.4	0
	C_{df4}（固废）	16.2	0
	合计	233.1	2.4
C_{dei}	C_{de1}（水）	0	70
	C_{de2}（气）	0	60
	C_{de3}（噪声）	0	2
	C_{de4}（固废）	0	40
	合计	0	172
C_d（直接环境代价）=$\sum C_{dfi}+\sum C_{dei}$		233.1	174.4
C_{id}（其他部门收到的损失）		不考虑	不考虑
C（环境代价）= $C_d+ C_{id}$		233.1	174.4

备注：①山东省环保税税额标准为二氧化硫、氮氧化物每污染当量 6 元，其他大气污染物每污染当量 1.2 元，常规排放源排放的化学需氧量、氨氮和“5 项主要重金属”由 1.4 元提高到 3 元；水污染物（其他污染物）由 0.9 元提高到 1.4 元。

②废气中二氧化硫污染当量值为 0.95kg；氮氧化物污染当量值为 0.95kg；烟尘污染当量值为 2.18kg；甲醛污染当量值为 0.09kg；甲醇污染当量值为 0.67kg；苯胺类污染当量值为 0.21kg；苯乙烯污染当量值为 25kg；丙烯腈污染当量值为 0.22kg；氨污染当量值为 9.09kg；H_2S 污染当量值为 0.29kg。

③COD_{cr} 污染当量值为 1kg；SS 污染当量值为 4kg；氨氮污染当量值为 0.8kg；丙烯腈污染当量值为 0.125kg；甲醛污染当量值为 0.125kg。

8.1.3 环境经济效益分析结论

由环境代价计算结果可知：如项目在运行过程中不进行污染治理，企业每年将增加环境成本 233.1 万元，而对污染源进行综合治理后，各类污染物均可实现达标排放，企业将会大大减少环保税支出，环保税为 2.4 万元，综合考虑污染治理设施年均运行费用约 172 万元，则企业采取相应环保治理措施后，每年可减少运行成本约 58.7 万元。

8.2 社会效益分析

8.2.1 社会经济效益

本项目主要经济技术指标见下表：

表 8.2-1 项目主要经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
一	工程项目总投资	万元	72100	银行贷款 42100 万元，企业自筹 30000 万元
1	建设投资	万元	40000	
2	流动资金	万元	30200	
3	建设期利息	万元	1900	
二	年均销售收入	万元	346000	/
三	总成本费用	万元	285738.1	经营期平均
四	利润总额	万元	45728.19	经营期平均
五	所得税	万元	11432.05	经营期平均
六	税后利润	万元	34296.14	经营期平均
七	财务评价指标			
1	销售利润率	%	9.9	/
2	投资利润率	%	23.96	/
3	投资回收期	年	6.7	所得税后

由上表可知，本项目具有较强的盈利能力，经济效益良好，对当地经济发展有很大的促进作用。

8.2.2 其他社会效益

项目的建设将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，当地农村中剩余劳动力的就业问题也可以得到有效解决，在一定程度上可以缓解当地居民的就业压力，具有积极的影响。

随着劳动者经济收入的增加，必然将提高和改善他们的生活水平与生活质量。本项目投产后，通过对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民将会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

通过以上分析，项目改造完成后所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

8.3 小结

本项目属于危险废物资源化利用项目，项目建设可以实现环境污染防控与资源节约双重利益；项目采取一系列的环保措施后，可以大大减轻对周围环境的影响，促进了企业生产的良性循环，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

为加强施工期现场管理，防止施工污染事件发生，本次评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

1、建设单位应配备1~2名具有专业环保知识的技术人员，专职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

（1）根据国家和地方有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定完善的施工方案和环境管理计划，为施工单位的施工活动提出具体要求。

（2）监督、检查施工单位对条例的执行情况。

（3）受理附近群众对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决。

（4）参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（5）积极配合环保等相关部门对扬尘等污染治理工作的监督管理。

2、施工单位设置一名专职环境保护人员，其主要职责为：

（1）按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况。

（2）与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例。

（3）定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改。

（4）定期收集环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见及合理化建议，以便进一步加强文明施工。

此外，项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度；严格落实生态环保措施专项设计要求；应将优化和细化后的各项生态环保措施及概算纳入设计以及施工等招标文件、合同，并明确责任；贯彻生态文明理念，加强对施工企业的生态环保宣传教育和管理，推进绿色施工，创建绿色工程。

9.1.2 运营期环境管理要求

9.1.2.1 建立日常环境管理制度

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，依据相关法律法规，本项目需建立的日常环境管理制度主要包括如下几个方面：

一、环保许可管理方面

（一）建设项目环境影响评价管理制度

企业新建、改建、扩建项目应执行建设项目环境影响评价管理制度，履行相关审批手续，并严格落实环评文件及批复要求中的污染防治措施。

（二）建设项目环境保护“三同时”管理制度

企业应执行建设项目环境保护“三同时”管理制度，确保建设项目配套的污染防治设施及风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

1、企业应在启动生产设施或者在实际排污之前申请取得排污许可证。

2、建设项目在投入正式生产前，建设单位应自主完成环境保护设施竣工验收等相关程序。

（三）排污许可证申领与执行制度

1、企业应按照《排污许可管理条例》、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关要求完成排污许可申报工作，提供必要资料，并保证所提供各类环境信息真实有效，不得瞒报或谎报。

2、企业应按照规定申请领取排污许可证，并确保排污许可证在有效期内。企业排污必须按照许可证核定的污染物种类、控制指标和规定的方式排放污染物。

3、为确保排污许可得到有效执行，企业应注意以下几点：

（1）企业应按照排污许可证规定，开展自行监测，保存原始监测记录。实施排污许可重点管理的，应当按照排污许可证规定安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网。

（2）根据排污许可证中关于环境管理台账记录的要求，结合生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录，台账记录保存期限不少于三年。

（3）企业应按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。

（4）企业应及时如实公开有关环境信息，自觉接受公众监督。

（5）在排污许可证有效期内，法律法规规定的与排污单位有关的事项发生变化的，企业应当在规定时间内向核发生态环境部门提出变更排污许可证的申请。

（6）企业需要延续依法取得的排污许可证的有效期的，应当在排污许可证届满60日前向原核发的生态环境部门提出申请。

（7）排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的，应当自变更之日起30日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

（四）环境保护税缴纳制度

企业应按照《中华人民共和国环境保护税法实施条例》的规定，及时、足额缴纳环境保护税，并明确责任部门和人员。企业应当知晓缴纳环境保护税不免除其防治污染、赔偿污染损害的责任和法律、行政法规规定的其他责任。

二、污染防治管理方面

（一）废气污染防治管理制度

企业应建立废气防治管理制度，明确废气防治管理部门与责任人。明确废气排放指标，建立废气收集、输送、处理设施管理台账，对各类废气排放源分别采取措施进行治理。定期监测废气排放情况，对照相关排放标准做合规性评价，确保废气稳定达标排放。

（二）工业固体废物管理制度

企业应建立工业固体废物管理制度，明确工业固体废物管理的部门与责任人。明确工业固体废物综合利用的目标指标，建立工业固体废物的全过程溯源记录，按时申报登记。登记事项发生重大改变的，应当在发生改变之日起10个工作日内向原登记机关申报。企业应按照减量化、资源化、无害化的原则依法依规对工业固体废物实施管理，优先对其实施综合利用，降低处置压力。

（三）危险废物管理制度

企业应建立危险废物管理制度，制定危废管理计划和管理台账，明确危险废物管理的部门与责任人。明确危险废物处置的目标指标，建立危险废物来源清单和危险废物处

置单位及处置情况清单。制定危险废物收集、贮存现场防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施并规范实施，处置应选择有资质单位并进行危险废物转移计划备案，备案通过后，如实填写“危险废物转移联单”并存档。

三、环境风险防范及突发环境事件应急管理方面

（一）环境风险隐患排查与治理制度

企业应建立隐患排查治理的管理制度，明确责任部门、人员、方法。并对隐患进行评估，确定隐患等级，登记建档。隐患排查的范围应包括所有与企业生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动。可采取综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式开展隐患排查工作。根据隐患排查和分级的结果，企业应当制定隐患治理方案，并按照有关规定的要求分别开展隐患治理。对废水、废气等重大环境因素建立应急监测预警系统及报告机制，并与企业突发环境事件应急预案相衔接。

（二）突发环境事件应急管理制度

企业应建立突发环境事件应急管理制度，建立环境应急管理机构或指定专人负责环境应急管理工作。并在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上，编制突发环境事件应急预案并执行备案规定。

四、环境信息公开方面

企业应建立环境信息依法披露管理制度，明确责任部门与责任人，根据相关法律法规的有关规定，定期公开企业环境管理信息。

五、其他方面

（一）污染天气应急响应制度

企业应编制污染天气应急预案，明确不同级别预警下的应急减排措施，明确具体停产的生产线、工艺环节和各类减排措施的关键性指标。在启动污染天气应急响应期间，企业应积极响应减排措施，采取错峰生产或减产限产，待应急响应解除后方可恢复正常生产。

（二）清洁生产制度

建议企业积极进行清洁生产审核评估、验收工作，以实现“节能、降耗、减污、增

效”的目的。鼓励企业采用原辅材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，减少各类污染物的产生，并将资源能源消耗指标纳入企业各级考核要求。企业应坚持“减量化、无害化、资源化”的原则，积极开展工业废水处理回用、能量梯级利用、固体废弃物综合利用工作，并将废弃物（资源）综合利用指标纳入企业各级考核要求。

此外，企业还应建立节能与减碳管理制度，明确节能与减碳管理的责任部门与责任人，设定能源节约及碳排放减排的目标指标，定期核算能源节约及碳排放削减的绩效统计并留档。

9.1.2.2 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，目的是为了全面贯彻落实国家环保法的有关法律法规，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目社会、经济、环境效益协调发展，协助地方环保职能部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

公司设置专门的环保机构，由分管副总直接领导，机构中设置主抓安全环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员，负责环保设施的运行监督、固废存储及工作人员的管理，同时化验室设专职监测分析员。

环境管理人员相关职责如下：

1、执行环保法律法令和环境标准，建立日常环境管理台账。

2、负责组织制订本企业的环境保护发展规划和年度实施计划，监督检查计划执行情况。

3、制定各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

4、制定生产过程中各项污染物的排放指标和各项环保设施运转指标，定期考核统计，向企业领导汇报。

5、负责全厂环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。一旦发生运行故障，马上组织应急方案，并及时总结经验教训。

6、负责推广清洁生产工艺及污染治理先进技术和经验，不断提高全厂污染治理设施的技术水平及全厂环保工作的管理水平。

7、负责组织与领导环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施。

8、负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

监测分析相关人员职责：

1、完成监测计划，建立环境监测数据统计档案和填报环境报告。

2、搞好监测仪器的保养及校验。

3、分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据。

4、配合环境管理人员完成其他相关监测事项（如厂区应急监测计划制定、实施等）。

9.1.2.3 环境管理台账要求

企业应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，台账记录保存至少三年。

环境管理台账的制定应满足 HJ853 等相关规范中关于台账记录和报告的要求。环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

9.1.2.4 排污口规范化管理要求

本项目排污口的设置须严格按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）要求进行规范化管理，并按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《山东省污水排放口信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014）等要求设置废气、废水排放口以及采样平台和采样口。

严格按照《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）、《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）及其修改单等要求制作并悬挂污水排放口、废气排放口、噪声排放源、一般工业固体废物标志牌；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存场所，制作并悬挂新版的危险废物贮存、利用、处置场所标志牌和标签。

环境保护图形标志详见图 9.1-1。

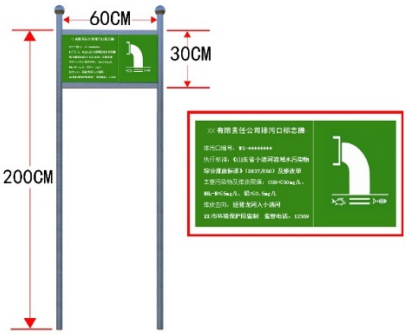
排放口	提示标志图形	警告标志图形
废气排放口		
废水排放口		
噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	
备注：提示标志形状为正方形边框、绿色背景、白色图形；警告标志形状为三角形边框、黄色背景、黑色图形。		

图 9.1-1 环境保护图形标志

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 工程组成情况

本项目工程组成情况详见表 3.2-6。

9.2.2 原辅材料组分要求

项目原辅材料组分规格详见表 3.2-7。

9.2.3 拟采取的环保措施及主要运行参数

根据项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数详见“第 3 章 拟建项目工程分析”中相关描述，在此不再赘述。

9.2.4 污染物排放清单及管理要求

污染物排放清单及管理要求详见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染物排放清单及管理要求一览表

分类		产生环节			污染因子	防治措施	排放限值	执行标准	排放口信息	总量控制指标
废气	有组织	聚醚多元醇生产	KOH 催化工艺	起始剂母液制备工序中投料、N_2 置换及抽真空脱水过程	VOC_S (甲醇、甘油、丙烯醇、正丁醇等醇类物质以及甲苯二胺)	先经各装置“两级冷凝+分离”预处理后，再经各车间水洗塔预处理，最终进入 2#RTO 装置处理。	详见“2#RTO 装置烟气”	详见“2#RTO 装置烟气”	详见“2#RTO 装置烟气”	颗粒物 1.780t/a SO_2 0.279t/a NO_x 7.118t/a VOC_S 8.182t/a
				减压干燥脱水	VOC_S (PO、EO、聚醚多元醇等)					
			间歇法 DMC 催化工艺	加料及脱水	VOC_S (甘油等)					
				鼓泡脱单体	VOC_S (PO、EO、聚醚多元醇)					
			连续法 DMC 催化工艺	鼓泡脱单体	VOC_S (PO、EO、聚醚多元醇)					
			胺催化工艺	起始剂母液制备工序中起始剂投加、抽真空及脱水过程	VOC_S (二乙二醇等)					
				减压干燥脱水	VOC_S (PO、聚醚多元醇及少量的甲醛)、氨等					
		POP 生产	基础聚醚合成(KOH 催化工艺)	醇钾制备工序中投料、氮气置换及抽真空脱水过程	VOC_S (甘油)					
				减压干燥脱水	VOC_S (PO、EO、聚醚多元醇等)					
			基础聚醚合成 (DMC 催化工艺)	加料及脱水	VOC_S (甘油等)					
				鼓泡脱单体过程	VOC_S (PO、EO、聚醚多元醇)					
			POP 合成工艺	单体回收工序	VOC_S (丙烯腈、苯乙烯、异丙醇、POP)	一级“深度冷凝+分离”+2#RTO。				
		储罐“大、小呼吸”废气		环氧丙烷储罐	VOC_S (PO)	两级“深度冷凝”+2#RTO。				
				其他有机物料储罐	VOC_S (丙烯腈、苯乙烯、二甲胺、异丙醇、甲苯二胺、甘油、聚醚多元醇、POP 等)	经密闭收集后，进 2#RTO 装置燃烧处理。				
		产品装车或装桶废气		装槽车	VOC_S (聚醚多元醇、POP 等)	经管道密闭收集后，进 2#RTO 装置燃烧处理。				
				装桶	VOC_S (聚醚多元醇、POP 等)	经集气罩收集后，进 2#RTO 装置燃烧处理。				

分类	产生环节		污染因子	防治措施	排放限值	执行标准	排放口信息	总量控制指标
	2#RTO 装置烟气		颗粒物、SO_2、NO_X、VOC_S(包括 PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类、丙烯腈、苯乙烯等)、NH_3、臭气浓度	RTO 采用低氮燃烧器；烟气最终通过 DA007 排气筒（27m）排放。	颗粒物≤10mg/m³ SO_2≤50mg/m³ NO_X≤100mg/m³	《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	**DA007 排气筒** 高度：27m 内径：1.0m 废气温度：80℃	
					VOC_S≤60mg/m³ 甲醇≤50mg/m³ 甲醛≤5mg/m³ 苯胺类≤20mg/m³ 苯乙烯≤20mg/m³ 丙烯腈≤0.5mg/m³ *PO≤1mg/m³ *EO≤0.5mg/m³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业Ⅱ时段及表 2 中相应限值		
					NH_3≤14kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中相应限值		
	新建 2#污水站	各原水集水池、调节池产生的高浓度废气，以及厌氧反应器产生的厌氧沼气	VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度、厌氧沼气	各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，依托现有 RTO 装置燃烧处理，最终通过 DA001 排气筒排放。	颗粒物≤10mg/m³ SO_2≤50mg/m³ NO_X≤100mg/m³	《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	**DA001 排气筒** 高度：15m 内径：0.85m 废气温度：80℃	
					VOC_S≤60mg/m³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6-2018)表 1 中其他行业Ⅱ时段相应限值		
					NH_3≤20mg/m³,1.0kg/h H_2S≤3mg/m³,0.1kg/h 臭气浓度≤800(无量纲)	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中相应限值		
		其他生化及污泥处理单元产生的低浓度废气	VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度	各污水处理单元均采取加盖密闭措施，废气经收集后，通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理，最终经 DA008 排气筒（15m）排放。	VOC_S≤100mg/m³,5.0kg/h NH_3≤20mg/m³,1.0kg/h H_2S≤3mg/m³,0.1kg/h 臭气浓度≤800(无量纲)	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中相应限值	**DA008 排气筒** 高度：15m 内径：0.8m 废气温度：25℃	

分类		产生环节		污染因子	防治措施	排放限值	执行标准	排放口信息	总量控制指标
	无组织	装置区、罐区“跑冒滴漏”无组织废气		VOC_S、NH_3、臭气浓度	加强设备、管道的检查频率，及时更换零部件；定期进行 LDAR 泄漏检测与修复。	①厂界执行以下标准： VOC_S≤2mg/m³ 丙烯腈≤0.6mg/m³ 苯胺类≤0.4mg/m³ 甲醛≤0.25mg/m³ 甲醇≤12mg/m³ NH_3≤1.5mg/m³ H_2S≤0.06mg/m³ 臭气浓度≤20（无量纲） ②厂区内执行以下标准： NMHC≤6mg/m³(小时值) 20mg/m³(任意一次浓度值)	①厂界执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中无组织监控浓度限值。 ②厂区内 VOC_S无组织排放监控点浓度限值及无组织排放管理执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。	/	
		产品装车/装桶无组织废气		VOC_S (聚醚多元醇、POP 等)	产品桶装采取顶部浸没式装载方式，配有集气罩，废气经收集后进 2#RTO 处理；加强集气系统设计、维护管理，保证集气效率。				
		2#污水站无组织废气		VOC_S、NH_3、H_2S、臭气浓度	各处理单元采取加盖密闭措施，废气经收集后，高浓度废气依托现有 RTO 处理、低浓度废气经“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后有组织排放；加强集气系统设计、维护管理，保证集气效率。				
废水		聚醚废水	聚醚多元醇产品生产工艺废水	COD、NH_3-N、SS、总磷、甲醛、苯胺类、醇类等	涉密删除	pH 6~9 COD≤500mg/L 氨氮≤15mg/L 总氮≤30mg/L 总磷≤4.0mg/L 悬浮物≤100mg/L 苯乙烯≤0.2mg/L 丙烯腈≤2.0mg/L 甲醛≤1.0mg/L 苯胺类≤0.5mg/L 醇类≤100mg/L 石油类≤15mg/L 全盐量≤1600mg/L	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 及修改单表 1 中间接排放限值和表 3 相关限值，并满足污水处理协议书中规定的金山污水处理厂纳管标准要求；全盐量参照《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018) 中相应限值。	厂区污水总排口	COD 41.878t/a（污水厂内控） 氨氮 1.256t/a（污水厂内控）
			聚醚多元醇产品生产设备冲洗废水	COD、NH_3-N、SS 等					
			基础聚醚多元醇生产工艺废水	COD、SS、总磷、醇类等					
			基础聚醚多元醇生产设备冲洗废水	COD、SS 等					
			水洗塔废水	COD、NH_3-N、SS、总磷、甲醛、苯胺类、醇类等					
		POP 废水	POP 合成工艺废水	COD、NH_3-N、苯乙烯、丙烯腈、醇类等					
			POP 合成工艺设备冲洗废水	COD、NH_3-N、SS、苯乙烯、丙烯腈等					
		其他废水	车间地面冲洗废水	COD、NH_3-N、SS 等					
			反渗透浓水	COD、SS、全盐量等					
			循环冷却水池排污水	COD、NH_3-N、SS、全盐量等					
			生活污水	COD、NH_3-N、SS 等					
			初期雨水	COD、NH_3-N、SS 等					

分类	产生环节	污染因子	防治措施	排放限值	执行标准	排放口信息	总量控制指标
噪声	各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声以及凉水塔噪声等	噪声	采用低噪声设备；加强车间密闭生产管理；对噪声源采取相应的隔声、减振、消音等措施；加强设备维护管理。	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类	厂界	/
固废	固体 KOH/甲醇钾/磷腈催化剂/三羟甲基丙烷/DMC 投加	废包装袋	经危废仓库暂存，定期委托有相应资质的单位处理。	全部按照“无害化、减量化、资源化”原则妥善处置	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），转移执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）	/	/
	危化品原料桶投料及转运过程中损伤	破损废包装桶					
	POP 合成工艺中过滤工序	粗 POP 滤渣					
	实验室	实验室废液					
	设备维护保养	废机油					
	2#污水站	污泥					
		废滤布					
	KOH 催化生产聚醚多元醇/基础聚醚多元醇合成工艺中过滤工序	KH_2PO_4 滤渣	作一般固废资源化处置		参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	蔗糖/吸附剂/柠檬酸投加	废包装袋					
	纯水制备	废反渗透膜	厂家回收处理				
	职工办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清理外运		/		
	化粪池	粪污					
环境风险	大气环境防范措施	①安全环保设计措施：严格按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年 12 月修订）、《化工建设项目环境保护设计标准》等相关要求进行安全环保设计。 ②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。 ③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，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 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。 ④可燃气体、有毒气体检测报警系统：各车间、仓库、罐区、危废仓库等配备可燃气体、有毒气体报警器以及视频监控装置，并与园区环境风险监控预警体系联网。 ⑤建立有毒有害大气污染物环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 ⑥建立事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故水池等措施，并有效转移到废水、固废中暂存等。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。 ⑦编制重大危险源专项应急预案和重大危险物质泄漏现场处置方案，并定期开展培训、演练。						

分类	产生环节	污染因子	防治措施	排放限值	执行标准	排放口信息	总量控制指标
	水环境风险防范措施	①防渗措施：项目依据原料、产生、储存等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对不同区域进行不同要求的防渗措施。 ②事故废水收集措施：生产车间内装置区设置围挡，车间四周设置导流沟，以收集泄漏物料或事故废水；储罐区、中间罐区设置 1.2m 高围堰，并设有切换阀门；厂区新建 3750m³ 事故水池，配套建设完善的事故导排管线。 ③建立“单元-厂区-园区”的三级风险防控体系。 ④建立地下水污染风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制。 ⑤地下水污染事故减缓措施：制定地下水污染应急预案，当通过监测发现对周围地下水造成污染或发生地下水污染事故时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。					
	物料泄漏防范措施	①合理设计物料输送管线，采取相应的防腐、防撞措施；袋装、桶装物料在装卸车及暂存过程中采取密封措施； ②定期巡查，发现泄漏及时处理。 ③生产车间、仓库、罐区等区域设置围挡或围堰，并对围挡、围堰和地面做好防渗措施。					
	防毒措施	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。					
	运输防范措施	坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。					
	RTO 风险防范措施	①全面识别风险：对不同废气混合集中收集时，应对各种废气间的相互影响开展风险分析，弄清废气的危险特性；对于废气成分复杂的，应进行安全性分析。 ②优化收集系统：对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果；合理选择相关设备和材料；严格控制 RTO 炉入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。 ③渐进化科学调试：RTO 炉调试时理应先进行空载调试，待稳定后再逐步接入低浓度有机废气，最终再逐步接入高浓度废气，同时对拟接入高浓度废气的流量、浓度进行检测。 ④安装在线监控系统，设置电控系统操作间。					
备注：标*的污染因子排放限值待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。							

9.2.5 社会公开信息内容

企业在实际运行过程中，应严格按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令第24号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013] 81号）等相关要求，建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业披露涉及保密情形的环境信息，依照有关法律法规的规定执行。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

9.3 环境监测计划

9.3.1 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）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），以及《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》（鲁环发[2019]134 号）、《关于开展全市纳入排污许可管理企业自动监控设施安装工作的通知》（淄环委办函[2021]45 号）、《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（淄环发[2020]31 号）等相关要求，项目污染源监测计划如下：

表 9.3-1 污染源监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
废气	DA007 排气筒	VOCs	自动监测	①标*的指标待监测方法标准发布后实施； ②监测时应同步监测烟气参数（烟气流速、流量、温度、湿度、RTO 装置进出口烟气含氧量）； ③非正常情况下随时监测； 留取永久监测口。
		颗粒物、SO_2、NO_X	月	
		PO*、EO*、甲醇、甲醛、苯乙烯、丙烯腈、苯胺类、氨、臭气浓度	半年	
	DA007 排气筒	VOCs、硫化氢	月	
		氨、臭气浓度	半年	
	DA001 排气筒	VOCs	自动监测	
		颗粒物、SO_2、NO_X、硫化氢	月	
		氨、臭气浓度	半年	
	企业边界	VOC_S、丙烯腈、苯胺类、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度	季度	①监测时同步监测气象参数； ②非正常情况下随时监测。
	厂区内（厂房门窗或通风口等外 1m）	NMHC	半年	/
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	VOCs	季度	对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	半年	
废水	厂区污水总排口	废水流量、COD_{cr}、氨氮	自动监测	①监测污染物浓度时应同步监测流量； ②非正常情况随时监测。
		pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	月	
		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	
		醇类、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、全盐量	半年	
	雨水排放口	pH、CODcr、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测	
噪声	厂界外 1m	昼、夜 L_{Aeq}	每季度一次	/
固废	统计各类固废量	产生量、贮存状况、处理方式及去向	按固废产生周期统计	/

特别说明：监测期间应如实记录运行工况，包括生产负荷、污染治理设施运行情况等。

9.3.2 环境质量监测计划

9.3.2.1 环境空气监测计划

根据 HJ2.2-2018 相关要求，需对本项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$的其他污染物进行环境质量监测，相关监测计划如下表所示：

表 9.3-2 环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界（1 个）	苯乙烯、丙烯腈、NH_3、H_2S	每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关参考限值
	非甲烷总烃	每年一次	《大气污染物综合排放标准详解》

9.3.2.2 地下水监测计划

本项目地下水评价等级为一级，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》（HJ1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《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 号）相关要求，地下水跟踪监测计划详见下表：

表 9.3-3 地下水监测计划一览表

点位名称	坐标	井深	井孔结构	监测层位	监测因子	监测频次
现有厂区内南部（现状监测井）；编号 1#	118°09′5.88″ 36°45′5.26″	130m	Φ220mm	第一含水层	①初次检测：GB/T14848-2017 表 1 地下水质量常规指标项（除放射性指标外）以及表 2 中苯乙烯。此外还应监测 K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度。 ②后续检测：任一监测井在前期监测中曾超标的污染物，其中，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测。 ③监测时同步监测井深、埋深、水位标高等相关参数。	①正常情况，常规因子监测频次不低于每年 2 次，分别于丰水期和枯水期各监测 1 次；特征因子于丰水期、平水期、枯水期各监测 1 次。 ②监测频次可根据地下水质变化情况调整，开展两个自然年水质监测后，对常规监测项目稳定达标或水质稳定的，可以减少监测频次，减少频次的顺序为其他（2~3 月）、平水期（12 月~1 月）。 ③事故状态下，按应急预案加密监测频次。
现有厂区内北部（现状监测井）；编号 2#	118°09′12.73″ 36°45′24.51″	117m	Φ220mm			
拟建厂区下游边界内（拟新建井）；编号 3#	118°09′13″ 36°45′33″（拟定）	/	成井孔径≥219mm；孔斜小于 1°			

9.3.2.3 土壤环境跟踪监测计划

项目土壤环境影响评价工作等级为一级，根据 HJ964-2018 并参照 HJ1209-2021 相关要求，应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便发现问题，及时采取措施。

土壤跟踪监测计划具体见下表：

表 9.3-4 土壤跟踪监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
5#生产车间西北侧	表层	GB36600-2018 中表 1 基本项目，以及表 2 中石油烃	1 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
污水站北侧	表层	GB36600-2018 中表 1 基本项目，以及表 2 中石油烃	1 年	
	深层		3 年	
厂区西侧农田	表层	GB15618-2018 表 1 中苯乙烯、表 2 中石油烃	3 年	/

9.3.3 监测仪器、设备配置

本项目监测工作由企业环境管理部门及化验室负责，充分利用其专业人员和仪器设备，对废气、废水等进行监测，严格控制污染物的排放。其他不具备监测能力的污染物监测将定期委托具有相应监测资质的单位监测。

厂区拟配置的环境监测仪器具体见下表：

表 9.3-5 厂区拟配置的监测仪器设备一览表

序号	仪器名称	数量（台/套）	序号	仪器名称	数量（台/套）
1	废气自动监测设备（DA005 排气筒）	1	9	烧杯、试管、量筒、滴定管、铁架台等设备	若干
2	废水自动监测分析仪（2#污水站总排口）	1	10	便携式突发性事故有毒有害气体快速检测箱	2
3	电子分析天平	1	11	pH 计	1
4	烘箱	1	12	流量计	1
5	计算机	1	13	积分平均声级计	1
6	电子恒温水浴锅	1	14	便携式多参数水质检测仪	2
7	气体采样器	2	15	水样采样器	1
8	紫外分光光度计	1	16	移动电源	2

9.3.4 采样、监测分析方法

9.3.4.1 采样方法

1、废气手工采样方法的选择参照相应污染物排放执行标准及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55）等执行。

2、废水手工采样方法的选择参照相应污染物排放执行标准及《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493）、《水质 采样技术指导》（HJ494）、《水质 采样方案设计技术规定》（HJ495）等执行，根据监测指标的特点确定采样方法为混合采样方法或瞬时采样的方法，单次监测采样频次按相应污染物排放执行标准和 HJ/T91 执行。

3、地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照 HJ164 的要求进行，地下水采样方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）等执行。

4、土壤采样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）等执行。

9.3.4.2 监测分析方法

1、废气按相应污染物排放执行标准及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55）等规定的有关监测分析方法进行。

2、废水污染源监测按《水和废水监测分析方法》（第四版）、《地表水和废水监测技术规范》（HJ/T91）中污染物监测分析方法的有关规定进行。

3、噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）中规定的有关监测方法进行。

4、地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）中规定的有关监测分析方法进行。

5、土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）以及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）等规定的有关监测方法进行。

10 项目建设可行性分析

本章节将从相关政策、规划符合性以及项目选址合理性三方面论述本项目建设的可行性。

10.1 政策符合性分析

10.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

项目已于2019年6月28日取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2019-370300-26-03-033574。

10.1.2 与国家相关环保政策符合性分析

1、与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）符合性分析

表10.1-1 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析表

文件要求	本项目情况	符合性
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级		
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。……	本项目建设符合国家产业政策要求，符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案、齐鲁化学工业区总体发展规划要求，项目拟严格落实环评、节能审查、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等要求；项目汽车运输采用国五及以上排放标准的汽车或新能源汽车。	符合
（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“限制类”和“淘汰类”项目。	符合
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展		
（九）大力发展新能源和清洁能源。…… （十）严格合理控制煤炭消费总量。…… （十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。…… （十二）实施工业炉窑清洁能源替代。……	本项目工艺用热采用集中蒸汽供热；RTO助燃采用天然气；办公取暖采用空调。	符合
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平		
（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区5000平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。……	项目施工期拟严格按照相关要求做好施工扬尘精细化管控措施，并将防治扬尘污染费用纳入工程造价。	符合

文件要求	本项目情况	符合性
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度		
（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	项目储罐拟采用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，并定期开展 LDAR 泄漏检测与修复。项目污水站废气经收集后，进 RTO 处理。项目拟按要求开展 LDAR 泄漏检测与修复。项目开停工、检维修期间，拟及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。项目不设火炬燃烧装置。	符合

2、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

表 10.1-2　项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

序号	方案要求	本项目情况	符合性
一	控制思路与要求		
（一）	大力推进源头替代。		
1	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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	项目施工过程拟采用低 VOCs 含量的建筑涂料和胶黏剂。	符合
2	加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	项目建有无组织排放收集措施，并配套有 RTO 等末端治理设施，确保废气“应收尽收，达标排放”。	符合
（二）	全面加强无组织排放控制。		
1	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及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。	项目原辅材料及产品的储存均采用密闭容器、包装袋、密封储罐、封闭式仓库。装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器、罐车；生产和使用环节采用密闭设备，并进行气体收集处理；水环真空泵循	符合
2	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管	环水箱、污水站各处理单元均加盖密闭，废气经收集处理；项目投产后拟定期进行泄漏检测与修复工	符合

序号	方案要求	本项目情况	符合性
	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）的集输、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。	作，及时修复泄漏源。	
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。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	项目采用全密闭、自动化等生产技术，减少工艺过程无组织排放；产品装载采用底部装车、浸没式液下装桶方式，废气经收集后处理排放。	符合
4	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目废气处理本着“应收尽收、分质收集”的原则进行设计，尽可能将无组织转变为有组织处理后排放。	符合
5	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	项目投产后拟定期进行泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏源。	符合
（三）	推进建设适宜高效的治污设施。		
1	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回	本项目有机废气末端采取“RTO”处理方式，针对含氮、易自聚等物质，采取了水吸收、深度冷凝等预处理措施。项目废气治理措施在选择时，充分考虑了其浓度、组分性质、风量等因素。	符合

序号	方案要求	本项目情况	符合性
	收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。		
2	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	项目RTO相应的设计指标符合《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求；其他环保治理设施均符合相关技术要求。	符合
3	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，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	根据分析，项目 RTO 有机废气总体去除效率在 99%以上，能够达标排放。	符合
（四）	深入实施精细化管控。		
1	各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O_3、$PM_{2.5}$ 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业和重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。全国重点控制的 VOCs 物质见附件 2。	本项目所排的苯乙烯、丙烯腈、环氧乙烷属于附件2中列明的重点控制物质。项目采取了严格的治理措施，确保达标排放。	符合
2	推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地 VOCs 排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020 年 6 月底前基本完成；适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。	企业拟积极响应当地政府及主管环保部门要求，强化厂区 VOCs 综合治理；根据要求进行清洁生产审核。	符合
3	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数（见附件 3），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	企业拟按附件 3 中要求，梳理 VOCs 排放主要环节和工序，并做好台账记录，相关台账记录至少保存三年。	符合
二	重点行业治理任务		
（二）	化工行业 VOCs 综合治理。		
1	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，	项目生产过程密闭化水平较高，物料储存采取密闭储存方式，装卸等过程配套有废气收集处理措施；污水站各单元均加盖密闭，废气收集处理；项目投产后拟定期进行 LDAR 工作，及时修复泄漏源。	符合

序号	方案要求	本项目情况	符合性
	要开展 LDAR 工作。		
2	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	企业拟在下一步工作中积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。	符合
3	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器、罐车；生产和使用环节采用密闭设备，并进行气体收集处理；物料装载采用底部装罐、浸没式液下装桶方式，并配有废气收集处理措施。	符合
4	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目环氧乙烷储存采取压力罐，并在低温下存储；其余储罐采取设有氮封的固定顶储罐储存，对于环氧丙烷、苯乙烯采取低温储存方式；固定顶储罐均配套废气收集处理措施。	符合
5	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目有机废气采取 RTO 处理方式，针对含氮、易自聚等物质，采取了水吸收、深度冷凝等预处理措施；污水站臭气经收集后，高浓度废气进入现有 RTO 处理，低浓度废气采取“碱液吸收+生物填料塔”处理后有组织排放。	符合
6	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	企业拟制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程，严格按规范操作。	符合

3、与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号）符合性分析

表 10.1-3 项目与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》符合性分析一览表

序号	方案要求	项目情况	符合性
一	严格建设项目环境准入。各级环境保护主管部门结合主体功能区划、环境功能区划、城市总体规划等要求，优化调整石化产业布局。加强产业政策的引导与约束，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。新、改、扩建石化项目应在设计和建设中选用先进的清洁生产和密闭化工艺，提高设计标准，实现设备、装置、管线、采样等密闭化，从源头减少 VOCs 泄漏环节，工艺、储存、装卸、废水废液废渣处理等环节应采取高效的有机废气	本项目位于规划的齐鲁化学工业区内，符合产业定位和布局要求；项目不属于落后的产品、技术和工艺装备；本项目选用先进的清洁生产和密闭化工艺，提高设计标准，实现设备、装置、管线、采样等密闭化；工艺、储存、装卸等环节均采取高效的有机废气治理措施，满足国家及地方的达标排放和环境质量	符合

序号	方案要求	项目情况	符合性
	回收与治理措施，满足国家及地方的达标排放和环境质量要求。	要求。	
二	实施 VOCs 全过程污染控制		
1	大力推进清洁生产。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。	企业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、等易泄漏环节的密闭性，同时加强无组织废气收集和处理。	符合
2	全面推行“泄漏检测与修复”。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。	厂区现有项目已定期开展“泄漏检测与修复；本项目运营后，拟按要求开展“泄漏检测与修复”。	符合
3	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，应采用催化燃烧、热力燃烧等方式处理，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。	项目有机废气经 RTO 处理，废气能够达标排放。企业积极探索聚醚多元醇生产工艺的冷凝液回用问题；POP 生产工艺中苯乙烯、丙烯腈单体回收优先采用冷凝及异丙醇吸收方式后，冷凝液及吸收液全部回用于生产。	符合
4	严格控制储存、装卸损失。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。	项目环氧乙烷储存采取压力罐；其余采取固定顶储罐并设氮封。储罐表面涂刷浅色涂层；固定顶储罐呼吸阀与相应的废气治理设施相连，转无组织为有组织；环氧丙烷储罐、环氧乙烷储罐（压力储罐）采取冷冻降温措施，储存温度维持在 0℃左右；在对环氧丙烷、环氧乙烷收发物料时采用气相平衡管；项目产品采用底部装车、浸没式液下装桶工艺，并配有废气收集处理措施。	符合
5	强化废水废液废渣系统逸散废气治理。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。	项目不设废渣处理设施，危险废物在危废仓库内密闭储存，且设有集气设施，通入废气治理设施治理；污水站各处理单元均加盖密闭，废气收集处理后，有组织排放；项目对产 VOCs 工序全部采取有效的密闭和收集处理措施。	符合
6	加强非正常工况污染控制。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	企业强化生产设备和环保设备的运行管理、定期对其进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。企业的开停车、检维修等计划性操作在实施前向环境保护主管部门备案。 RTO 采用低氮燃烧器，烟气能够达	符合

序号	方案要求	项目情况	符合性
	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、热力燃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。	标排放。	

4、与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）符合性分析

表10.1-4 项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析表

文件要求		本项目情况	符合性
（八）切实加大保护力度	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。……各省级人民政府要对本行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。	本项目位于齐鲁化学工业区内，属于淄博市国土空间总体规划划定的三类工业用地及城镇开发边界内，不占用基本农田。	符合
	防控企业污染。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、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目所在区域不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
(十六)防范建设用地新增污染	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本次环评设有土壤环境影响评价章节，通过采取源头控制、过程防控、跟踪监测等措施，项目对土壤环境影响可以接受；相应防渗、事故废水导排等设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
(十七)强化空间布局管控	加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，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；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，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和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	项目建设符合园区功能定位及空间布局要求，周边近距离范围内不存在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感目标；在采取相应的土壤污染防控措施后，项目对土壤环境影响可以接受。	符合

5、与《地下水管理条例》（国务院令第748号）符合性分析

表10.1-5 项目与《地下水管理条例》符合性分析表

条例要求（节选）		本项目情况	符合性
第五章污染防	第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： (一)利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； (二)利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；	①项目污水经污水管道收集，并经厂区污水站处理后，通过园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。污水管道采取架空或防渗管沟（明沟）敷设。 ②项目各车间、仓库、污水站、	符合

条例要求（节选）		本项目情况	符合性
治	(三)利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； (四)法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	危废仓库等均按要求采取相应的分区防渗措施。 综上，本项目不涉及前述地下水污染行为。	
	第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： (一)兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； (二)化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； (三)加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； (四)存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； (五)法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	①本次环评中包括地下水污染防治的内容，并按要求提出了相应的地下水防护性措施。 ②本项目按照分区防渗要求，对各车间仓库、污水站、危废仓库等采取了相应的防渗措施。本次环评按要求提出了相应的地下水监测井布设及相关监测要求。现有项目厂区设有地下水监测井，并按监测要求定期开展了地下水监测。 ③本企业属于重点排污单位，现有污水站安装有水污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门监控设备联网，运行正常；本项目新建污水站拟按要求安装水污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门监控设备联网。	符合
	第四十二条 在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内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据区域水文地质资料及地质勘察报告，项目厂区不位于前述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内。	符合

6、与《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）符合性分析

表10.1-6　项目与环发[2012]98号文相关审批要求符合性分析表

分　类	文件要求	项目情况	符合性
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。	建设单位按照最新的《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求进行了公众参与相关工作（详见公众参与专章）。	符合
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	项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求。项目位于齐鲁化学工业区金山片区内，园区环评已于	符合

	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。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。	2024年3月12日通过了淄博市生态环境局审查（淄环审[2024]8号），园区已经山东省政府认定。项目厂区周边近距离范围内不存在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感目标。	
	各级环保部门在环评受理和审批中，要重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为等内容；对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施；对水利水电、铁路、公路、机场、轨道交通、污水处理、垃圾处理处置、固废处理处置等社会关注度高的项目，还要重点关注选址选线是否具有环境优化空间。	项目建设不涉及居民搬迁安置，选址基本合理；项目依托现有RTO及周边园区污水处理厂等公用环保设施可行，不存在环评违法行为。本次评价设置环境风险专章，并提出了相应的防范措施。	符合

7、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）符合性分析

表10.1-7 项目建设与环办环评[2017]84号文件符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	分期建设的项目，环境影响报告书（表）以及审批文件应当列明分期建设内容，明确分期实施后排放口数量、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，建设单位应据此分期申请排污许可证。分期实施的允许排放量之和不得高于建设项目的总允许排放量。	项目不属于分期项目；项目排放口数量、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详见第9章。	符合
2	改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。	企业厂区现有项目已按规定申请并获取排污许可证。	符合
3	建设项目发生实际排污行为之前，排污单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。	项目在实际运行前拟严格按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。本报告及批文中与污染物排放相关的主要内容拟全部纳入排污许可证。在运行过程中严格按证排污，并做好排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等记录。	符合

8、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

[2016]150号）符合性分析

表10.1-8 项目建设与环环评[2016]150号文件符合性分析一览表

文件要求		项目情况	符合性
一	强化“三线一单”约束作用		
（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。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，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。	根据《淄博市国土空间总体规划》（2021～2035年），本项目选址不在生态红线范围内。	符合
（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。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质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	报告书中已按要求分析项目建设对环境质量的影响，在严格采取污染防控措施前提下，项目运营对区域大气、水、声、土壤环境质量影响有限，不会影响区域环境质量改善目标的完成。	符合
（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。	项目运营期资源消耗较少，符合园区资源利用上线要求	符合
（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。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。	项目建设符合《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》要求，且不在园区生态环境准入负面清单内。	符合
二	建立“三挂钩”机制		
（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。	项目建设符合园区规划环评结论及审查意见要求；符合“三线一单”相关管控要求。	符合
（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。	本次环评已对现有工程的环境保护措施及效果进行了梳理，提出了相应的整改措施。	符合
（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	本项目采取的废气、废水等防治措施满足区域环境质	符合

文件要求		项目情况	符合性
	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。	量改善目标管理要求；淄博市、临淄区政府已出台多项环境空气、地表水等整治措施，环境质量持续改善。本项目选址不在优先保护类耕地集中区域内。	
四	“三管齐下”切实维护群众的环境权益		
（九）	严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	项目拟严格执行环保“三同时”制度。	符合
（十）	深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	本次环评已按照公众参与相关要求开展了公众参与工作	符合

9、与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）相关排查整治工作要求符合性分析

表10.1-9 项目与环大气[2021]65号相关排查整治工作要求符合性分析表

序号	治理要求	本项目情况	符合性
1	挥发性有机液体储罐：企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过2000μmol/mol。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	项目环氧乙烷储存采取压力罐；其余采取固定顶储罐并设氮封；环氧丙烷储罐、环氧乙烷储罐采取冷冻降温储存措施。环氧丙烷储罐呼吸废气经收集并经深度冷凝处理后，与其他储罐和工艺废气一起经RTO燃烧处理；储罐拟配备压力监测设备。废气收集引气、处理装置在设计时充分考虑冗余负荷；储罐严格按相关设计规范进行设计施工，保持罐体完好；定期对罐区进行巡检，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）保持密闭。	符合
2	挥发性有机液体装卸：汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用密封式快速接头等；铁路罐车推广使用锁紧式接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。	项目挥发性有机液体运输采取汽车运输方式；在对环氧丙烷、环氧乙烷收发物料时采用气相平衡管；项目产品采用底部装车、浸没式液下装桶工艺，废气经收集后通过RTO燃烧	符合

序号	治理要求	本项目情况	符合性
	万吨级以上具备发油功能的码头加快建设油气回收设施，8000 总吨及以上油船加快建设密闭油气收集系统和惰性气体系统。开展铁路罐车扫仓过程 VOCs 收集治理，鼓励开展铁路罐车、汽车罐车及船舶油舱的清洗、压舱过程废气收集治理。	处理。	
3	敞开液面逸散：石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；其他行业根据标准要求检测敞开液面上方 VOCs 浓度，确定是否采取密闭收集措施。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，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并鼓励设置水封，集水井、提升池或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动顶盖或整体密闭等方式减少废气排放。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。	项目废水收集采取密闭管道收集方式；污水站各处理单元均加盖密闭，废气收集后，高浓度废气进入现有 RTO 处理，低浓度废气采取“碱液吸收+生物填料塔”处理后有组织排放。；项目拟每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，发现泄漏及时修复。	符合
4	泄漏检测与修复：石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。鼓励重点区域石化、化工行业集中的城市和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管。	项目建成后，拟定期开展 LDAR 工作，将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点全部纳入检测范围。定期开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	符合
5	废气收集设施：产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距	项目产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行；对产品装桶等采用局部收集方式的工序，保证距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风	符合

序号	治理要求	本项目情况	符合性
	离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	速≥0.3m/s；项目拟采取先进的工艺装备，对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施；含 VOCs 物料输送采用泵送方式；有机液体进料采用底部给料方式。	
6	有机废气旁路：对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录；阀门腐蚀、损坏后应及时更换，鼓励选用泄漏率小于0.5%的阀门；建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。	为确保运行安全，项目 RTO 设计有应急旁路，在非紧急情况下保持关闭并铅封，RTO 排气筒安装自动在线监测设备；企业拟向当地生态环境部门报备 RTO 应急旁路情况；自运行过程中，做好台账记录；阀门腐蚀、损坏后及时更换；企业拟在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。	符合
7	有机废气治理设施：新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，	项目废气治理设施设计时，充分考虑了排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等。 企业拟加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；加强废气治理设施维护管理，及时清理、更换蓄热体、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行，并做好相应的生产	符合

序号	治理要求	本项目情况	符合性
	应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。 采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m^2/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。 采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h^{-1}。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度一般不低于 760℃催化燃烧装置 CO）燃烧温度一般不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。 有条件的工业园区和企业集群鼓励建设集中涂装中心，分散吸附、集中脱附模式的活性炭集中再生中心，溶剂回收中心等涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效处理。	设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。RTO 等设计严格按照相关设计规范进行；RTO 燃烧温度在 760℃~950℃（平均运行温度 850℃），相关温度参数自动记录存储。	
8	非正常工况：石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求在火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。	企业在检修时拟提前向当地生态环境部门报告检修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时密闭吹扫，最大化回收物料，产生的废气进行收集处置；在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施。在停工检维修阶段，环保装置在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，将置换出的废气排入相应废气治理设施进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不直排。项目不设火炬燃烧装置。	符合
9	产品 VOCs 含量：工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、	项目产品在出厂时配有产品	符合

序号	治理要求	本项目情况	符合性
	竹木制品、电子等重点行业要加大低（无）VOCs 含量原辅材料的源头替代力度，加强成熟技术替代品的应用。涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产企业在产品出厂时应配有产品标签，注明产品名称、使用领域、施工配比以及 VOCs 含量等信息，提供载有详细技术信息的产品技术说明书或者产品安全数据表。含 VOCs 产品使用量大的国企、政府投资建设工程承建单位要自行或委托社会化检测机构进行抽检，鼓励其他企业主动委托社会化检测机构进行抽检。	标签，注明产品名称、使用领域、施工配比以及 VOCs 含量等信息，并提供载有详细技术信息的产品技术说明书或者产品安全数据表。	

10、与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合[2022]42 号）相关要求符合性分析

表 10.1-10 项目与《减污降碳协同增效实施方案》相关符合性分析表

方案要求	本项目情况	符合性
(四)强化生态环境分区管控。构建城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区分类指导的减污降碳政策体系。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)分区管控体系。增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用，研究建立以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目建设符合淄博市国土空间规划及“三线一单”分区管控要求，符合园区产业准入清单。本项目不属于落后和过剩产能。本项目选址位于经省政府认定的齐鲁化学工业区内。	符合
(五)加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。	本项目不属于“两高”项目。 本项目建设符合园区准入条件，符合园区产业布局和发展方向要求。 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目。 本项目不属于前述大气污染防治重点区域严禁新增产能的行业。	符合
(六)推动能源绿色低碳转型。统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，因地制宜开发水电，开展小水电绿色改造，在严监管、确保绝对安全前提下有序发展核电，不断提高非化石能源消费比重。严控煤电项目，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新(扩)建燃煤自备电厂。持续推进北方地区冬季清洁取暖。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。	本项目 RTO 助燃采用天然气。	符合
(八)推进工业领域协同增效。实施绿色制造工程，推广绿色设计，探索产品设计、生产工艺、产品分销以及回收处置利用全产业链绿色化，加快工业领域源头减排、过程控制、末端治理、综合利用全流程绿色发展。推进工业节能和能效水平提升。依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核，开展重点行业清洁生产改造，	企业 2021 年已通过清洁生产审核评估验收。 根据本项目节能报告，本项目拟在工艺、设备、总图布置、电气系统、节水	符合

方案要求	本项目情况	符合性
推动一批重点企业达到国际领先水平。研究建立大气环境容量约束下的钢铁、焦化等行业去产能长效机制，逐步减少独立烧结、热轧企业数量。大力支持电炉短流程工艺发展，水泥行业加快原燃料替代，石化行业加快推动减油增化，铝行业提高再生铝比例，推广高效低碳技术，加快再生有色金属产业发展。2025年和2030年，全国短流程炼钢占比分别提升至15%、20%以上。2025年再生铝产量达到1150 万吨，2030年电解铝使用可再生能源比例提高至30%以上。推动冶炼副产能源资源与建材、石化、化工行业深度耦合发展。鼓励重点行业企业探索采用多污染物和温室气体协同控制技术工艺，开展协同创新。推动碳捕集、利用与封存技术在工业领域应用。	系统、用汽环节、采暖、通风、计量及相关管理等方面采取相应的节能降耗措施。	
(十三)推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。	本项目采取的VOCs治理措施均为可行技术，相关设备均采用节能设备，自动化水平相对较高。项目制冷系统采用的制冷剂不在《中国受控消耗臭氧层物质清单》内，不使用氢氯氟烃。厂内非道路移动机械符合《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》的要求，并互补采用新能源机械。	符合
(十四)推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。推进污水处理厂节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率；鼓励污水处理厂采用高效水力输送、混合搅拌和鼓风曝气装置等高效低能耗设备；推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术；提高污泥处置和综合利用水平；在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。以资源化、生态化和可持续化为导向，因地制宜推进农村生活污水集中或分散式治理及就近回用。	本项目拟采用高效节能设备，污水站工艺满足项目废水处理要求；污水站沼气全部进入RTO处理，可以减少天然气使用量。	符合
(十六)推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新型废弃物回收利用。加强生活垃圾减量化、资源化和无害化处理，大力推进垃圾分类，优化生活垃圾处理处置方式，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，持续推进生活垃圾焚烧处理能力建设。减少有机垃圾填埋，加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭和温室气体协同控制，推动垃圾填埋场填埋气收集和利用设施建设。因地制宜稳步推进生物质能多元化开发利用。禁止持久性有机污染物和添汞产品的非法生产，从源头减少含有毒有害化学物质的固体废物产生。	项目所产磷酸二氢钾滤渣经鉴定属于一般工业固废，全部外售相关企业进行资源化利用。 厂区实行垃圾分类管理。 本项目不涉及持久性有机污染物和添汞产品的生产。	符合

10.1.3 与山东省相关环保政策符合性分析

1、与《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5号）符合性分析

表10.1-11 项目与《山东省化工行业投资项目管理规定》符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
第二章	投资原则		符合
第五条	坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。	符合
第六条	坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目充分落实环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，并严格执行“三同时”制度。	符合
第七条	坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	项目拟积极贯彻国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平和能源消耗管理水平，努力实现绿色、低碳发展。	符合
第八条	坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	项目位于齐鲁化学工业区内，项目建设有力强化现有产品生产链。	符合
第三章	项目管理		符合
第十条	化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	项目所在的齐鲁化学工业区在省政府公布的第一批化工园区和专业化工园区名单内；项目建设符合园区土地规划、产业发展规划。	符合
第十一条	新建生产危险化学品的项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》)，固定资产投资额原则上不低于3亿元(不含土地费用)；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受3亿元投资额限制。	本项目产品不属于危险化学品，项目固定资产总投资7.21亿元。	符合
第十四条	严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目产品不属于剧毒化学品。	符合
第四章	核准备案		符合
第十五条	省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目、新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目。按照全省“两高”项目管理规定，相关化工项目需严格执行提级审批和窗口指导要求。	项目不属于上述情况	符合
第十六条	设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建、新增产能的改建、新增产能的技术改造危险化学品项目。	项目已于2019年6月28日取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2019-370300-26-03-033574。	符合
第十七条	县(市、区)政府核准、备案机关负责备案非危险化学品项目以及不新增产能的改建和不新增产能的技术改造危险化学品项目。		符合

2、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）符合性分析

表10.1-12 项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》符合性分析表

序号	指导意见要求	本项目情况	符合性
二	控制思路与要求		
（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。	项目施工过程拟采用低VOCs含量的建筑涂料和胶黏剂。	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。	项目原辅材料及产品的储存均采用密闭容器、包装袋、密封储罐、封闭式仓库。装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器、罐车；生产和使用环节采用密闭设备，并进行气体收集处理；非取用状态时容器密闭。处置环节将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不随意丢弃，定期交有资质的单位处置；危废仓库设有废气收集、处理设施；污水站各处理单元均加盖密闭，废气经收集处理后排放。项目投产后拟定期进行泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏源。	符合
2	加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中重点区域超过100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。		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。	项目采用全密闭、自动化等生产技术，以及密闭过滤设备等，减少无组织排放；物料装载采用底部装罐、浸没式液下装桶方式，废气经收集处理后排放。	符合
4	遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全 局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs废气管路不得与其他废气管路合并。	项目按照“应收尽收、分质收集、适宜高效”的原则设置废气收集处理措施；过滤等均采用密闭设备，废气经密闭收集后处理；企业拟加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。	符合

序号	指导意见要求	本项目情况	符合性
5	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。	项目不采用单一的VOCs治理设施；在选用治理措施时，充分考虑了废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等。	符合
6	治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。具有黏连性、积聚自燃性、高沸点、与碳发生化学反应的有机废气，不宜采用活性炭吸附、光催化氧化②、低温等离子③等治污设施。含有酸性物质的有机废气，应充分考虑对治污设施的腐蚀等影响因素。含有颗粒物的废气，为保障VOCs治污设施运行的稳定性，宜进行预处理降低颗粒物浓度。含卤素的有机废气，在使用直接燃烧、蓄热式燃烧等处理工艺时，宜采用急冷等方式减少二噁英④的产生。使用臭氧发生器等基于臭氧发生原理的治污设施，应采取有效措施降低臭氧逸散对周边环境的影响。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026）要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027）要求。采用蓄热燃烧等工艺的，应按相关技术规范要求设计。	项目有机废气采取RTO处理方式，针对含氮、易自聚等物质，采取了水吸收、深度冷凝等预处理措施。项目RTO相应的设计指标均符合《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求；其他环保治理设施均符合相关技术要求。	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。	根据分析，项目VOCs初始排放速率超过2千克/小时的工序所配套的废气治理设施去除效率均在80%以上，能够达标排放。	符合

3、与《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》（鲁环发[2023]14号）符合性分析

表10.1-13 项目与鲁环发[2023]14号文件符合性分析表

名称	方案要求	本项目情况	符合性
重污染天气消除攻坚行动方案	三、产业结构优化升级行动 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。……坚决严厉打击以技术改造、超低排放改造等名义私自违规新增“两高”产能的行为。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于“两高”项目。	符合
	四、工业污染深度治理行动 …...实施低效治理设施全面提升改造工程，对脱硫、脱硝、除尘等治理设施工艺类型、处理能力、建设运行情况、副产物产生及处置情况等开展排查，重点关注除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、依法关停等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式	本项目废气治理设施均为可行技术；项目拟按要求安装DCS控制系统。	符合

名称	方案要求	本项目情况	符合性
	治理方式，2023 年年底前基本完成。强化工业源烟气脱硫脱硝环节氨逃逸防控，减少大气氨排放。重污染天气重点行业绩效分级 A、B 级企业及其他有条件的企业安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，DCS 监控数据至少要保存一年以上。		
	五、大气面源治理提升行动 ……加强施工扬尘精细化管控，城市施工工地严格执行“六项措施”，强化土石方作业洒水抑尘，加强渣土车密闭，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。……	项目施工期拟严格按照相关要求做好施工扬尘精细化管控措施。	符合
臭氧污染防治攻坚行动方案	三、VOCs 污染治理达标行动 开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各市持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施，完成重点治理工程建设。全面梳理 VOCs 治理设施台账，分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、低效活性炭、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快治理技术和设施升级改造，推进深度治理，严把工程质量，确保达标排放。……VOCs 废气不得与其他废气混合处理、排放（作燃料气使用除外）。 强化 VOCs 无组织排放整治。各市组织开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等全方位、全链条、全环节无组织排放情况排查，对达不到相关标准要求的开展整治。…… 加强非正常工况废气排放管控。各市督促企业制定检修期间的 VOCs 管控方案，石化、化工企业应提前向生态环境部门报告开停车、检维修计划。对于部分蒸罐、清洗、吹扫等无法密闭收集废气的工序，采用移动式设备收集并处理废气；对使用工艺炉作为废气治理设施的企业，储罐、装卸车、危废库、污水处理等工序在停产期间依然产生 VOCs 废气的，需配套备用废气治理设施或使用移动式治理设施。……鼓励炼油与石油化工等涉及不可中断工序的企业在主要排放口配备备用治理设施，备用治理设施应与主体治理设施等效，并确保在主体治理设施发生故障时能够及时切换使用。……	本项目 VOCs 废气治理符合前述要求；项目拟加强无组织废气管控措施，强化非正常工况管理及预防。	符合
	五、监管能力提升行动 ……加强污染源监测监控。……重点排污单位依法安装自动监测设备，并与生态环境部门联网；督促企业按要求对自动监测设备进行日常巡检和维护保养；自动监测设备数采仪采集现场监测仪器的原始数据包不得经过任何软件或中间件转发，应直接到达核心软件配发的通讯服务器。推动企业安装间接反映排放状况的工况监控、用电（用能）监控、视频监控等设备。……加强无组织排放状况监控，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB	企业拟按相关规范要求做好污染源监测监控工作，并将厂区内 VOCs 无组织排放监测纳入排污许可证和自行监测管理。按照治理设施的工艺设计和污染物排放标准，制定治理设施运行规范或操作规程，并明确异常情况的处理方案。VOCs 收集治理设施较生产设备“先启后停”。按要求做好 RTO 紧急排放旁路的报备、自动监控工作。	

名称	方案要求	本项目情况	符合性
	37822）相关要求，将厂区内 VOCs 无组织排放监测纳入排污许可证和自行监测管理。 强化治理设施运维监管。各市指导企业按照治理设施的工艺设计和污染物排放标准，制定治理设施运行规范或操作规程，并明确异常情况的处理方案。VOCs 收集治理设施应较生产设备“先启后停”。治理设施吸附剂、吸收剂、催化剂等应按设计规范要求定期更换和利用处置。坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为；禁止过度喷氨，废气排放口氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。持续开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向所在县（市、区）生态环境部门报告，做好台账记录。	设有铅封，并做好开启时的上报及台账记录工作。	
柴油货车污染治理攻坚行动方案	四、非道路移动源综合治理行动 全面实施第四阶段非道路移动机械排放标准。……新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。…… 加强源头监管，对非道路移动机械和发动机生产企业进行排放检查，基本实现系族全覆盖。……到 2025 年，各市完成城区工程机械环保编码登记三级联网，做到应登尽登。逐步加严非道路移动机械排放控制区管控要求，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。……在各类施工工地、物流园区、重点使用机械企业等单位建立进出场（厂）登记管理制度，行业主管部门加强日常监管，细化工作内容，明确要求上述单位禁止未编码喷码、未安装实时定位监控装置、超标或者冒黑烟、不符合排放控制区管控要求的机械进场（厂）作业，对违法违规企业依法依规进行处罚，有关行政处罚信息纳入企业信用记录。试行将使用国三及以上或者新能源非道路移动机械使用情况与绿色施工工地申报以及工业企业绩效分级考评结果挂钩，强化机械排放监管。	项目施工期、运营期将按要求加强非道路移动机械管理。	符合

4、与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）符合性分析

表 10.1-14 项目与鲁环委办[2021]30 号文件符合性分析表

行动计划要求		本项目情况	符合性
山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）			
一、淘汰低效落后产	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	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类工艺装备和落后产品，不属于“两高”项目。	符合

行动计划要求		本项目情况	符合性
能	备和落后产品全部淘汰出清。……严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。……		
四、实施VOCs全过程污染防治	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，原则上使用低（无）VOCs含量产品。2025年年底前，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年年底前，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年年底前，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年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025年年底前，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O_3污染高发季前，对LDAR开展情况进行抽测和检查。2023年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的LDAR信息管理平台。	项目生产过程配备完善的废气收集、治理设施，为确保运行安全，RTO设计有应急旁路，在非紧急情况下保持关闭并铅封，企业拟向当地生态环境部门报备RTO应急旁路情况；在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存5年；旁路废气通过备用活性炭装置处理后，经排气筒排放。 企业拟加强生产管理，强化设备巡查检修，尽可能减少“跑冒滴漏”情形发生；定期开展LDAR 工作。	符合
六、推动移动源污染管控	加强国六重型柴油货车环保达标监管。…… 推进非道路移动机械治理。……	项目汽车运输采用国五及以上排放标准的汽车或新能源汽车。	符合
七、严格扬尘污染管控	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”。……	项目施工期拟严格按照相关要求做好施工扬尘精细化管控措施。	符合
山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）			
三、精准治理工业企业污染	……继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。……	本项目选址位于齐鲁化学工业区内；项目废水经污水站预处理达标后，经管线输送至园区污水处理厂处理，污水输送符合“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”原则。	符合

行动计划要求		本项目情况	符合性
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）			
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。……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。	企业严格按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021年 第1号）等相关要求开展土壤污染隐患排查，制定整改方案并落实。 企业制定土壤监测计划，定期监测，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。	符合

5、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）符合性分析

表10.1-15 项目与鲁环字[2021]58号文件符合性分析表

文件要求		本项目情况	符合性
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，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。	本项目符合国家产业政策要求，生产工艺不属于国家公布的淘汰工艺和落后设备。	符合
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。	本项目属于新上项目，位于齐鲁化学工业区内，符合园区产业、布局规划要求。	符合
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，应当进入工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。	本项目属于新上项目，位于齐鲁化学工业区内，符合园区土地利用规划要求。	符合
四、严把项目环评审批关	新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	本项目建设符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求；项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物严格执行总量控制要求；项目不涉及煤炭消耗。	符合

6、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）符合性分析

表 10.1-16　项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》符合性分析表

序号	指导意见要求	本项目情况	符合性
三	管控要求		
（一）	加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。	项目固体物料投加采用反应釜负压抽入方式；厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫；产品装桶采取浸没式装载方式、装车采取底部装载方式，废气经收集处理后排放。	符合
（二）	加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目固体物料采用密闭袋装或桶装方式储存，暂存于密闭仓库内；挥发性物料采用密闭桶装、密封储罐、封闭式仓库。装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器、罐车。	符合

序号	指导意见要求	本项目情况	符合性
（三）	加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。	项目采用全密闭、自动化等生产技术，以及密闭的过滤设备等，真空泵采用干式真空泵，减少工艺过程无组织排放；废气治理设施按照与生产设备“同启同停”的原则运行；废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用；厂区危废仓库设有废气收集处理措施；污水站各处理单元均加盖密闭，废气收集处理。	符合
（四）	加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	企业拟积极响应当地政府及主管环保部门要求，强化厂区 VOCs 综合治理；制定“一厂一策”深度治理方案，制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存不少于三年。	符合
四	行业指导意见		
（八）	化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目固体原料采用密闭包装袋或包装桶方式暂存于密闭仓库内；环氧乙烷储存采取压力储罐并低温储存，其余固定顶储罐均设有氮封。除环氧乙烷储罐外，其余储罐均配套废气收集处理措施；产品采用浸没式装桶、底部装槽车工艺，并配有废气收集系统；项目工艺真空尾气等全部经收集处理后排放；蒸馏等生产环节在密闭设备中进行，废气经收集处理后排放；反应釜配套有冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气收集至废气治理设施；项目运行后拟定期开展泄漏检测与修复工作。	符合

7、与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发[2016]162 号）中“有机化工行业治理要点”符合性分析

表 10.1-17 项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关符合性分析表

序号	方案要求	本项目情况	符合性
1	提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。	项目反应釜、过滤等均采用密闭设备，废气收集处理后排放；物料输送采取管道输送、底部给料或浸入管给料方式，顶部添加液体采用导管贴壁给料，反应釜等自带冷凝回流装置；投料、出料均采取密闭措施，废气经收集处理后排放；真空泵采用密闭性较好的干式真空泵，废气经收集处理后排放。	
2	提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力燃烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、燃烧及其它适用技术处理后达标排放。	项目对生产全过程采取废气收集措施；项目根据废气组分，分别采取了冷凝、水吸收等预处理方式，以及 RTO 末端处理方式；污水站处理单元均进行加盖密闭，废气经收集后分气分质分别通过现有 RTO 或经“碱液吸收+生物填料塔”处理。	符合
3	规范液体有机物料储存。原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放。	原料、成品等采取桶装、罐装等密闭储存方式，EO 采取压力储罐低温储存；其余易挥发物料采取低温固定顶罐储存，并配置氮封装置；PO 等易挥发物料装卸过程采用平衡管技术，并配有深度冷凝器；储罐呼吸废气收集处理后达标排放。	符合
4	逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过 2000 个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。	项目运行后拟定期开展泄漏检测与修复工作。	符合

8、与《关于进一步加强化工企业环保设备设施安全风险管控工作的通知》（鲁安办字[2023]61 号）中相关要求符合性分析

表 10.1-18 项目与鲁安办字[2023]61 号文件相关符合性分析表

文件要求	本项目情况	符合性
一、严格落实企业主体责任 化工企业要将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面落实本单位的环保设备设施安全生产工作。要严格落实各类环保设备设施建设、运行、维护、检修、拆除的主体责任，把脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉等环保设备设施安全落实到生产经营工作的全过程、各方面。要严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素。要严格执行动火、受限空间、登高、吊装、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。要建立健全环保设备设施台账和稳定运行、维护管理、责任落实制度，建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程，开展安全风险评估和隐患排查治理，及时消除隐患。要加强涉环保设备设施岗位人员操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。	企业拟严格按要求落实本项目环保设备设施安全生产工作。严格落实各类环保设备设施建设、运行、维护、检修、拆除的主体责任，把项目挥发性有机物回收、污水处理、蓄热式焚烧炉等环保设备设施安全落实到生产经营工作的全过程、各方面。严格落实项目环保设备设施环保和安全“三同时”有关要求，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素。严格执行动火、受限空间、登高、吊装、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。建立健全环保设备设施台账和稳定运行、维护管理、责任落实制度，建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程，开展安全风险评估和隐患排查治理，及时消除隐患。加强环保设备设施岗位人员操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。	符合
二、加强环保设备设施建设项目管理 涉及新、改、扩建重点环保设备设施的化工企业要加强建设项目管理，充分考虑安全风险，对建设项目开展环境影响评价、安全预评价或安全条件综合性分析，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。 （一）立项设计。企业要委托具备相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目及其环保设备设施进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。 （二）建设验收。施工单位要严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，企业要按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设备设施进行验收，并形成书面报告，确保环保设备设施符合环境保护和安全生产要求。 （三）评估整改。已建成的重点环保设备设施且未进行正规设计的，企业要委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合环境保护和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。	项目已开展安全预评价，严格执行环境影响评价制度。根据分析结论，项目环保设施安全风险可控。 1、企业委托具备相应资质的设计单位对项目及其环保设备设施进行设计，落实安全生产相关技术要求，严格按审查意见进行修改完善。企业对建设项目开展环境影响评价，不采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。 2、项目建设期严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。项目竣工后，按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设备设施进行验收，并形成书面报告，确保环保设备设施符合环境保护和安全生产要求。 3、企业现有环保设备设施均采用具备相应资质的设计单位进行设计、施工。	符合

10.1.4 与淄博市相关环保政策符合性分析

1、与淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

根据《关于印发山东省2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（鲁环字[2023]53号）要求，淄博市生态环境分区管控成果在2022年的基础上，实施了动态更新，更新后的环境管控单元变为117个。

根据《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》，本项目位于齐鲁化学工业园区环境管控单元内（详见图10.1-1），单元编码ZH37030520007，属于重点管控单元，项目建设与其空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发效率要求符合性分析如下：

表10.1-19 《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》符合性分析表

分类	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。	项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类项目；亦不属于《市场准入负面清单》禁止准入类事项。	符合
	2.强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；原则上禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。	项目符合园区产业定位，项目用热、用水、用气均采用园区集中供热、供水、供气；项目蒸汽冷凝水全部用作循环冷却水池补充水使用，项目污水经厂区污水站预处理后，排入金山污水处理厂进一步处理。	符合
	3. 大气高排放区内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。	项目无需设置大气防护距离，厂区近距离范围内不存在前述敏感机构。	符合
	4.按《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》要求，执行超采区管控要求。	项目用水采用园区集中供水，不直接采用地下水。	符合
	5.生态保护红线内严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线的管理，严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年11月）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》（国土资发[2017]33号）等相关要求管控。	项目距离最近的汞山生物多样性维护生态保护红线区约1.5km，不在生态保护红线区域范围内；不在刘征水源地保护区内；距离临淄齐故城省级风景名胜区（省级）较远。	符合
	6.新改扩建项目符合市政府关于大武地下水富集区系列管控措施要求。	项目不在大武地下水富集区内。	符合
	7.原则上不再批准新（扩）建综合性危险废物集中处置项目（集团内部自建配套的危险废物处理设施除外），不再批准新（扩）建危险废物填埋项目；原则上不再批准新（扩）	本项目不属于危废综合利用项目。	符合

分类	管控要求	项目情况	符合性
	建废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目。新建危险废物综合利用项目，应立足于淄博市危险废物利用处置缺口，不再批准新（扩）建以外省、市危险废物为主要原料的利用项目。		
	8.按照省市要求，严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	9.严格控制燃煤项目，所有改建耗煤项目（包括以原煤或焦炭等煤制品为原料或燃料，进行生产加工或燃烧的建设项目）、新增燃煤项目一律实施倍量煤炭减量执行替代，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。	本项目不涉及燃煤。	符合
	10.园区现有工业项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》加快新旧动能转换。	现有项目不属于低效落后产能，不属于需控制产能的重点行业及“两高”项目；企业积极推动绿色循环低碳改造，采取相应减污降碳措施；积极开展清洁生产审核。	符合
污染物排放管控	1. 炼化、基础化学原料、沥青防水材料类等“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升，提高能源使用效率，推进节能减排。	本项目拟采取严格节能措施，提高能源使用效率，推进节能减排。	符合
	2.化工区内企业能源优先采用天然气、电等清洁能源。	本项目能源采用天然气、电。	符合
	3.落实主要污染物总量替代要求，按照山东省生态环境厅《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办法的通知》，实施动态管控替代。	项目严格按要求落实主要污染物总量倍量替代制度。	符合
	4.废水应当按照要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。	项目废水按照分类收集、分质处理的要求经过厂区污水站处理，达标后排入金山污水处理厂作进一步处理，最终达标排放。	符合
	5.禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。	项目废水经自身污水站预处理后，排入金山污水处理厂作进一步处理，属于间接排放，不设入河排污口。	符合
	6.工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。	金山污水处理厂目前尚富余一定的污水处理能力，能够接纳本项目污水；根据金山污水处理厂相关出水监测数据，污水厂能够正常运行，稳定达标排放；	符合
	7. 包装印刷、表面涂装等涉 VOC_S 排放的行业，严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，热电行业清洁生产技术装备改造提升，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。	项目建设严格按照淄博市“淄环发[2020]31号”文件中“有机化工行业”相关挥发性有机物治理规范等相关行业环境管控要求，建设完善的污染治理设施，确保污染物稳定达标排放；严格执行排污许可制度，做到持证排污。	符合
	8. 进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。	项目施工期将加强施工扬尘监管，严格执行淄博市扬尘管理“6个百分百”，积极推进绿色施工，施工现场采取全封闭围挡墙等，降低施工扬尘产生。	符合

分类	管控要求	项目情况	符合性
环境风险防控	1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高建设项目；现有项目严格落实环评及批复环境风险防控要求。	项目厂址1.5km范围内不存在居住、科教、医院等环境敏感点；现有项目已落实环评及批复环境风险防控要求。	符合
	2.重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	项目厂区采取分区防控措施，按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区要求采取相应的防腐防渗等有效措施；厂区建立完善的三级防护体系；厂区管网采取架空或防渗管沟布设方式，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	符合
	3.企业事业单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。	企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，及时修订环境应急预案并定期开展演练。	符合
	4.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可（无废城市建设豁免的除外）、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。	企业已建立危废贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，并对危废相应活动进行全程监管和环境安全保障。	符合
	5.落实园区规划环评跟踪监测计划，定期开展检测并公开。	本项目拟严格落实环境例行监测计划，并依法做好信息披露工作。	符合
	6.强化管理，防范环境突发事件。	企业拟强化厂区管理，加强巡检，健全风险防范措施，并定期进行应急培训和演练，防范环境突发事件。	符合
资源开发效率要求	1.高污染燃料禁燃区内执行淄博市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。	项目不使用高污染燃料。	符合
	2.未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区管理规定。	项目采用园区集中供水，不开采地下水。	符合
	3.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。	项目拟严格执行GB/T36575-2018相关要求，蒸汽冷凝水全部用作循环冷却水池补充水使用，项目污水经收集后，通过厂区污水站预处理达标后，排入金山污水处理厂进一步处理。	符合
	4.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。	项目生产工艺加热采用园区集中供热；RTO采用天然气作为助燃剂。	符合
	5.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。	项目拟积极开展清洁生产审核。	符合
	6.鼓励现有的危险废物集中收集单位与市内综合处置单位以联合经营等方式，作为综合处置单位的收集网点。	本项目不属于危险废物集中收集及处置项目。	符合
	7.鼓励对现有自建危险废物利用处置设施进行提升改造。	企业厂区内无自建危险废物利用处置设施。	符合

综上分析可知，项目建设符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求。

2、与《全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案》（淄环委办[2022]10 号）符合性分析

表 10.1-20 项目与《全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案》相关符合性分析表

文件要求	本项目情况	符合性
（一）提升氮氧化物治理水平 8.采用燃烧法处理工艺的，应对排放废气中的氮氧化物进行监测，不能稳定达标的要进行脱硝处理；新建采用燃烧法废气处理装置，要统筹考虑挥发性有机物和氮氧化物的协同控制。	根据废气成分分析，本项目 RTO 所燃烧处理废气中氮含量较低，RTO 采取低氮燃烧器，类比现状监测，在保证挥发性有机物达标的同时，能够确保氮氧化物达标排放。	符合
（三）提升挥发性有机物治理水平 15.有机液体装卸和罐区原则上建设独立的废气收集系统，确保废气有效收集。生产、储存、装卸等环节产生的高浓度、大风量 VOCs 废气应使用催化燃烧、蓄热燃烧等处置工艺。 16.强化无组织排放收集，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 17.废气治理系统的处理能力要与企业产污情况相匹配，不应出现收集率过低、过度收集、处理能力偏小等现象。需密闭生产的车间，应聘请有资质的单位结合生产实际设计新风系统，明确收集口位置和数量、真空度、管线规格等内容，确保能够真正密闭且符合安全生产要求。 18.采用活性床（含活性炭吸附法）处理有机废气时，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；采用颗粒状吸附剂时气流速度宜低于 0.6m/s，采用纤维状吸附剂时气流速度宜低于 0.15m/s，采用蜂窝状吸附剂时气流速度宜低于 1.2m/s。采用吸附工艺的企业，应聘请有资质的单位进行“设计评估”，评估发现问题要依规整改，确保吸附剂量足、活性强、更换及时。 20.采用蓄热燃烧法处理有机废气时，燃烧温度应高于 760℃，进出口气体温差不宜大于 60℃，自动控制系统应具有自动记录和存储温度变化曲线的功能。	本项目装卸车区、罐区建有独立的废气收集系统，生产、储存、装卸废气分别经收集后，通过 RTO 燃烧处理。 本项目生产工艺过程采用密闭设备，产品装车/装桶配套有集气罩，集气罩设计符合相关设计规范要求。 项目废气治理系统的处理能力与企业产污情况相匹配。 RTO 燃烧温度在 760℃~950℃（平均运行温度 850℃），相关温度参数自动记录存储。RTO 等均委托有相应资质的单位进行设计。	符合
（四）提升颗粒物治理水平 25.厂区内道路要全部硬化，地面要硬化或绿化，不得出现裸露地面。定期对厂区内以及车间内道路、地面等进行洒扫保洁，原则上每周冲洗不少于 1 次，每天洒扫不少于 2 次，地面无积尘。	项目厂区道路采取硬化措施，并按绿化方案进行绿化，确保无裸露地面。厂区拟按要求定期洒水清洁。	符合
（五）提升精细化管理水平 26.企业应提升监测监控水平，对污染治理设施运行过程中的烟气量、流速、温度、湿度、压力、含氧量、进出口污染物浓度等相关参数进行监测，并接入 PLC/DCS 控制系统。 27.企业应开展治污设施自动化改造，实现温度、烟	项目运行过程中拟加强 RTO 等废气治理设施的烟气量、流速、温度、湿度、压力、含氧量、进出口污染物浓度等相关参数的监测，并接入 PLC/DCS 控制系统。 RTO 自动化程度较高，可实现温度、	符合

文件要求	本项目情况	符合性
气量、浓度、压力等关键参数的联锁控制，技术力量充足的企业还可与生产设施工艺参数联锁控制。同时，要合理设定关键参数的系统报警阈值，设置现场报警提示设施并引入 24 小时值守的值班室。 28.企业要按照排污许可证相关要求，完整记录和保存生产设施运行、脱硫脱硝剂消费、活性炭等吸附剂更换、原辅料及能源消费、治污设施运行等台账信息，相关台帐信息要与 DCS 记录一致。DCS 记录应定期备份，保存时间不少于书面台帐。 30.废气处理系统应与生产工艺设备“同启同停”，企业要根据处理工艺，在治污设施操作规程中规定好操作法，并明确启动和停运时间、温度、压力、烟气量等参数要求。 31.企业应建立健全大气污染治理责任制、管理制度和操作规程，定期开展专项培训或综合培训。其中，治污设施操作人员的专项培训，每季度至少开展 1 次公司级培训，每月至少开展 1 次车间级培训，考核合格后方可上岗。 32.企业应建立治污设施运行巡查制度，定期巡查治污设施运行情况，巡查间隔时间不得超过半小时。治污设施运行参数要张贴悬挂于醒目位置，并明确异常问题的处理办法。巡查发现的问题要及时处置，不能整改的应启用备用治污设施或有序停产，确保污染物达标排放。	烟气量、浓度、压力等关键参数的联锁控制，并设有现场报警提示设施。项目运行过程中拟严格按照排污许可证相关要求，完整记录和保存生产设施运行、活性炭等吸附剂更换、原辅料及能源消费、治污设施运行等台账信息，确保相关台帐信息与 DCS 记录一致。DCS 记录定期备份，保存时间不少于书面台帐。 废气处理系统与生产工艺设备“同启同停”，企业根据处理工艺，在治污设施操作规程中规定好操作法，并明确启动和停运时间、温度、压力、烟气量等参数要求。 企业建立完善的大气污染治理责任制、管理制度和操作规程，按要求定期开展专项培训或综合培训。 企业建立治污设施运行巡查制度，定期巡查治污设施运行情况，巡查间隔时间不超过半小时。治污设施运行参数悬挂于醒目位置，并明确异常问题的处理办法。巡查发现问题及时处置，不能整改的拟启用备用治污设施或有序停产，确保污染物达标排放。	
（六）坚决淘汰落后处理工艺 34.全面淘汰落后 VOCs 治理工艺，严禁大风量、高浓度有机废气的有机化工、医药制药、石油化工等行业企业使用 UV 光解、低温等离子、光氧催化等低效治污设施。其他行业在保证异味治理的前提下，原则上全面淘汰以上低效治污设施。	企业不涉及前述低效治污设施。	符合

3、与《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》符合性分析

表 10.1-21 项目与《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》相关符合性分析表

文件要求	本项目情况	符合性
（一）实施传统产业绿色低碳行动 全面落实“五个优化”，推动工业绿色化改造提升；严格落实“五个减量替代”，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，加快建立以绿色低碳为导向的产业体系。到 2025 年，热电、石化、化工、建材等高排放行业减碳降碳取得明显成效。 1.加速高排放行业减碳降碳。…… 2.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。…… 3.大力发展绿色低碳循环产业。……	本项目不属于“两高”项目。 本项目拟在工艺、设备、总图布置、电气系统、节水系统、用汽环节、采暖、通风、计量及相关管理等方面采取相应的节能降耗措施。	符合
（三）实施天然气替代推广行动。 把扩大天然气推广应用作为清洁能源替代的重要着力点，扩大天然气在民生、工业、发电、交通等领域的利用，提高天然气消费比重。……	本项目 RTO 助燃采用天然气。	符合

4、与《关于加快重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（淄环发[2020]31 号）中“有机化工行业”相关挥发性有机物治理规范要求符合性分析

表 10.1-22 项目建设与淄环发[2020]31 号文件中有机化工行业治理规范符合性分析一览表

序号	环节	治理任务	实施要求	项目情况	符合性
（一）	源头消减				
1	原辅料	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。	推荐	项目施工过程拟采用低 VOCs 含量的建筑涂料和胶黏剂。	符合
（二）	过程控制				
2	装载	有机物料输送原则上采用重力流或泵送方式替代真空方式。	推荐	项目有机物料输送采用泵送方式	符合
3		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式，替代喷溅式给料。	推荐	有机液体进料采用浸入管给料方式	符合
4		挥发性有机液体采用底部装载方式；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200 mm。	要求	产品装载采用顶部浸没式装桶、底部装槽车方式，废气均经收集、处理。	符合
5	输送	废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行，若处于正压状态，对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500 mmol/mol。	要求	废气收集采取密闭输送管道，确保在负压下收集；项目运行后，拟定期开展泄漏检测与修复工作。	符合
6		含 VOCs 物料的储存、输送，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程密闭操作。	推荐	含 VOCs 物料的储存、输送、生产及含、产品分装等过程均采取密闭操作方式。	符合
7	投料	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目固体物料投加采用密闭反应釜负压抽入方式。	符合
8		液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目液态物料采取密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，并配有废气收集、处理措施。	符合
9	置换	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
10	生产工序	在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型等作业中采用密闭设备或在密闭空	要求	项目生产过程采用密闭设备，废气收集处理	符合

序号	环节	治理任务	实施要求	项目情况	符合性
		间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		后排放。	
11	调配、印刷、清洗	使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目设备冲洗不采用溶剂，采用自来水。	符合
12	卸料	VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目罐装原料卸料过程中，废气经收集处理后排放。	符合
13	真空设备	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目真空系统全部采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
14	废水设施	废水储存、曝气池及其之前废水处理设施按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。	推荐	污水站各处理单元均采取了密闭加盖措施，废气经收集处理后排放。	符合
15	设备组件	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，开展 LDAR 工作。	要求	项目运行后，拟定期开展 LDAR 工作。	符合
		企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： ①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 ②泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 ③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 ④对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 ⑤设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。			
（三）	末端治理设施				
16	运行管理	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 2 千克/小时，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%。	推荐	据分析，项目 VOCs 初始排放速率超过 2 千克/小时的工序所配套的废气治理设施去除效率均在 80%以上，能够达标排放。	符合
		①对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，不能回收利用的宜采用吸附冷凝结合燃烧法等工艺处理实现达标排	推荐	项目有机废气采取 RTO 处理方式（针对含氮、易自聚等物质，采取了水吸收、深度冷凝等	符合

序号	环节	治理任务			实施要求	项目情况	符合性
		放；对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术等净化后达标排放。 ②污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气宜采用化学洗涤、纳米气泡氧化吸收法等预处理工艺，结合生物法、低温等离子等工艺进行处理后达标排放。				预处理措施）。 企业正积极探索聚醚多元醇生产工艺冷凝液回收可能性；POP 生产工艺中苯乙烯、丙烯腈单体回收优先采用冷凝及异丙醇吸收方式后，冷凝液及吸收液全部回用于生产。	
（四）	特别控制要求与特别排放限值						
17	生产工艺或设施	污染物项目	浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）			
	化学反应、生物发酵、分离精制、溶剂回收、制剂加工等使用和产生 VOCs 的工艺	VOCs	60	3.0 （污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，不执行排放速率限值要求）	要求	根据工程分析，项目有组织 VOCs 排放能够满足以上要求。	符合
18	厂界监控点	污染物项目	浓度限值（mg/m³）				
		VOCs	2		要求	根据预测结果，项目厂界无组织 VOCs 能够满足以上要求	符合
	企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点	NMHC（小时均值）	6		要求	项目运行后拟定期开展厂区内 VOCs 无组织排放监控。现有项目厂区内 VOCs 无组织排放限值满足前述标准要求。	符合
		NMHC（单次值）	20		要求		
19	储罐	储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。			要求	项目环氧乙烷储存采用压力储罐，低温储存；收发物料采用气相平衡系统。	符合
		储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75 m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 且储罐容积≥150 m³ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a）采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%； b）采用气相平衡系统。			要求	项目其他有机液体物料采用固定顶罐储存，设有氮封，储罐呼吸废气经收集后，进 RTO 处理达标排放；此外，环氧丙烷储存采取低温储存方式，收发物料采用气相平衡系统，并配有深度冷凝器；丙烯腈、苯乙烯、二甲胺溶液、异丙醇储存采取低温储存方式。	

序号	环节	治理任务	实施要求	项目情况	符合性
20	装载	装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500 m³ 的，装载过程符合下列规定之一： a）排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	罐装物料卸车及产品装车过程中的废气经收集后通过 RTO 处理。环氧乙烷、环氧丙烷收发物料采用气相平衡系统。	符合
21	设备组件	气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000μmol/mol； 液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500μmol/mol。	要求	项目运行后，拟定期开展 LDAR 工作，及时对泄漏情况进行修复。	符合
22	废水集输	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一： a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	要求	项目废水采取密闭管道输送方式。	符合
23	废水储存、处理	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，符合下列规定之一：a）采用浮动顶盖；b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	污水站各处理单元均采取了密闭加盖措施，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
24	有机废气	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	要求	据分析，项目 VOCs 初始排放速率超过 2 千克/小时的工序所配套的废气治理设施去除效率均在 80%以上，能够达标排放。	符合
（五）	其他				
25	台账管理	建立环境管理台账，记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。	要求	企业拟按上述要求建立台账记录，并对其进行保存。	符合
26	非道路移动源	推荐使用国三及以上的非道路移动机械。	推荐	厂区叉车等非道路移动机械拟严格按上述要求执行。	符合
27		橙色及以上重污染期间要求使用国三及以上的非道路移动机械；黄色及以上重污染应急期间建成区内禁止使用冒黑烟高排放工程机械（含挖掘机、装载机、平地机、铺路机、压路机、叉车等）。	要求		符合
28	门禁监控系统	2020 年 10 月底前重型柴油货车日运输车辆 10 频次以上的重点用车单位，全部安装门禁和视频监控系统，记录进出厂运输车辆完整车牌号。	要求	项目厂区拟安装门禁和视频监控系统，记录进出厂运输车辆完整车牌号。	符合
29	自主监测	已申领排污许可证的企业严格按照排污许可证中污染物监测频次进行监测，未申领排污许可证的企业按照《排污单位自行监测技术指南 总则 HJ819-2017》中的要求进行监测。	要求	现有项目已申领排污许可证，并按照相应要求进行了监测；拟建项目拟在运行前申领排污许可证。	符合

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与《淄博市国土空间总体规划》（2021~2035年）符合性分析

《淄博市国土空间总体规划》（2021~2035年）已于2023年10月31日经山东省人民政府批复（鲁政字[2023]189号），相关规划内容详见第一章。

本项目选址位于齐鲁化学工业区内，属于淄博市国土空间总体规划划定的三类工业用地及城镇开发边界内，不占用基本农田及生态保护红线，且项目建设符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求，因此，项目建设符合淄博市国土空间总体规划要求。

10.2.2 与《齐鲁化学工业区总体发展规划》（2023~2035年）符合性分析

齐鲁化学工业区管委会为了积极响应《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工园区扩区管理办法(试行)的通知》(鲁政办字[2022]118号)要求，与现行上层位规划相协调，对园区进行扩区调整，将临淄区内重点监控点山东睿霖高分子材料有限公司(原淄博睿霖化工有限公司)并入园区管理，调整后的齐鲁化学工业区园区环评于2024年3月12日通过了淄博市生态环境局审查（淄环审[2024]8号）。齐鲁化学工业区相关规划内容详见本报告第一章。

本项目建设与园区规划符合性分析如下：

1、园区基本情况符合性分析

表10.2-1 项目建设与园区基本情况符合性分析表

序号	名称	园区规划与现状情况	本项目情况	符合性
1	规划范围	园区规划面积33.51平方公里，共两个片区，主片区：东至铁山支线(北段)辛化路(南段)、西至临淄界(北段)规划烯烃路(南段)、南至横四路及齐鲁石化厂区边界、北至临淄大道(西段)乙烯联合化工区北边界(东段)，规划面积31.90平方公里；北部片区：东至辛河路、西至敬仲镇蔡店村、南至凤凰镇史家村、北至308国道，规划面积1.61平方公里。	项目新建厂区位于冯官路以西、现有厂区以北，位于齐鲁化学工业区主片区内。	符合
2	园区认定情况	根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102号），该园区在化工园区公示名单内，公示园区名称为“齐鲁化学工业区”，起步区面积44.44平方公里，四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）：东至溯源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），西至临淄界，南至新S102，北至临淄大道。	本项目位于山东省政府认定的园区起步区范围内。	符合
3	产业	规划主导产业为石油化工产业、精细化工产业。	本项目属于精细化工，符	符合

序号	名称	园区规划与现状情况	本项目情况	符合性
	定位		合园区主导产业定位要求。	
4	规划布局	石油化工产业区主要分布在主片区济青路（原102 省道）以南、冯官路以东、昌国路以北区域，冯官路以东、南沣路以北、冯北路以西的地块；北部片区北侧和中间区块；重点发展石油化工产业，实现油头化尾发展模式。精细化工产业区主要分布在主片区南沣路以南和冯官路以西的地块，以及北部片区南侧地块；重点发展新材料、稀土材料及助剂、专用化学品及环保增塑剂等；实现“小油头、大化身、高化尾”。	项目位于主片区规划的精细化工产业园内，项目属于精细化工，符合园区产业布局规划。	符合
5	用地规划	园区规划区内规划用地方式主要为工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地、商业服务业设施用地。	项目新建厂址用地类型为工业用地，符合园区土地利用规划。	符合
6	基础设施	在现状基础上，同步规划配套建设供排水系统、供热系统。规划供水主片区用水由淄博天润供水有限公司金山水厂、淄博市自来水公司东风水厂、淄博天齐渊供水有限公司化工区水厂和齐鲁分公司供排水厂联合供水；北部片区用水由淄博河岳水务有限公司供应。规划污水收集管网按照“一企一管”、“明管输送”原则建设，主片区废水排入齐鲁分公司供排水厂、金山污水处理厂、北部污水处理厂及西部污水处理厂集中处理；北部片区废水收集后送淄博鑫达环境科技有限公司处理，达标后排入敬仲镇工业污水处理厂深度处理。规划供热主片区由齐鲁分公司公司热电厂、华能辛店发电厂、金山供热中心、临淄热电厂和淄博明瑞热电集中供热；北部片区由淄博睿阳热力有限公司集中供热。	本项目运营采用园区集中供水、供气、供热、供电；项目废水经收集预处理后，经园区污水管网排入金山污水处理厂进一步处理。	符合

2、园区生态环境准入符合性分析

表 10.2-2 本项目与园区生态环境准入符合性分析表

维度	清单编制要求	表达方式	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动要求	禁止新建《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类产业，现有产业改、扩建不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类规模和生产工艺； 禁止在规划的建设用地范围外实施开发建设活动； 禁止建设严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目。	本项目属于新建项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类”和“淘汰类”项目。 项目选址位于园区规划的建设用地范围内。 本项目不属于“严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目”。	符合
	限制开发建设	工业项目应在规划的功能区和工业用地上建设；	本项目选址位于园区规划的精细化工产业园及工业用地	符合

维度	清单编制要求	表达方式	本项目情况	符合性
	活动的要求	加强园区防护绿地的建设，规划绿地禁止进行其他用途的开发；	范围内。 项目厂区周边1.5km范围内不存在居住区或其它敏感区的区域。 本项目不属于产能严重过剩以及不利于节约资源和保护生态环境的投资项目。 项目不属于高耗水、高污染物排放项目，项目涉及甲醛排放，但排放量极低。	
		靠近区外居住区或其它敏感区的区域，优先引入污染较小、风险小的项目；		
		限制产能严重过剩，不利于节约资源和保护生态环境的投资项目；		
		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。		
污染物排放管控	允许排放量要求	建议区域总量管控指标为：SO_2 1736.33t/a、NO_x 5495.01t/a、颗粒物807.97t/a、VOC_s 6244.4t/a。 园区废水污染物排放量指标为：COD 1275.95t/a、氨氮63.80t/a；主要污染物COD和氨氮排放浓度满足COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L。	项目变动后，主要污染物总量不超过原批复总量，满足园区污染物排放管控要求。	符合
	削减计划	区域新增污染源应执行总量替代和倍量替代政策，实现区域污染物排放量削减。		符合
环境风险防控	联防联控要求	规划期应落实园区应急预案，并建设园区三级防控体系，区内各企业根据要求编制或修订突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生；各企业纳入园区风险管理体系，园区完善区内风险防控体系，联防联控，组织应急演练并完善应急物资储备体系。	企业已编制突发环境事件应急预案，并纳入园区风险管理体系，尚处于有效期内；企业拟按要求定期进行修订和演练。	符合
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	园区实现集中供水和中水回用，污水集中处理率达到100%，新鲜水取水量应控制在近期9929.27万m^3/a以内、远期9397.61万m^3/a以内。	项目用水采用园区集中供水；项目污水经污水站处理后，全部排入金山污水处理厂集中处理。	符合
	地下水开采要求	区内企业禁止违规取用地下水。	本项目不采用地下水。	符合
	能源利用总量及效率要求	区内企业应达到清洁生产先进企业要求；提高区内企业资源利用效率，降低能耗指标，满足淄博市相关要求；严格控制园区新增煤炭消耗量，应确保不影响淄博市煤炭总量控制目标达成。 新入驻项目单位工业增加值综合能耗（标煤）≤0.5t/万元。	企业已通过清洁生产审核评估验收。 本项目清洁生产水平较同行业较高，企业拟积极采取节能降耗措施，进一步提高资源利用效率和降低能耗。 本项目不涉及煤炭消耗。 本项目单位工业增加值综合能耗（标煤）小于0.5 t/万元。	符合
	禁燃区要求	园区实现集中供热，禁止区内企业自建燃煤和其他高污染燃料设施。	本项目用热采用园区集中供热，不涉及自建燃煤和其他高污染燃料设施。	符合

3、园区行业准入符合性

表 10.2-3 项目建设与园区行业准入符合性分析表

行业大类	行业种类	行业小类	控制级别	项目情况
C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造	C2511 原油加工及石油制品制造(汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品)	▲	不属于
		C2511 原油加工及石油制品制造(现有装置升级改造)	★	不属于
		C2519 其他原油制造	●	不属于
C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造	C2612 无机碱制造(氯碱、纯碱)	▲	不属于
		C2612 无机碱制造(电石)	▲	不属于
		C2614 有机化学原料制造(乙烯、对二甲苯)	▲	不属于
		其他	●	属于
	C262 肥料制造	C2621 氮肥制造(合成氨、尿素)	▲	不属于
		C2622 磷肥制造(磷酸一铵、磷酸二铵)	▲	不属于
		其它	●	不属于
	C263 农药制造	全部	▲	不属于
	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全部	●	不属于
	C265 合成材料制造	全部	★	不属于
	C266 专用化学产品制造	全部	★	不属于
	C267 炸药、火工及焰火产品制造	全部	▲	不属于
	C268 日用化学产品制造	全部	●	不属于
C29 橡胶和塑料制品业	C291 橡胶制品业	C2911 轮胎制造(子午胎、斜交胎、摩托车胎等轮胎外胎)	▲	不属于
		其它	●	不属于

注：★-优先进入行业；●一准许进入行业；▲一控制进入行业；×一禁止进入行业

本项目行业类别属于“C2614 有机化学原料制造”，但不属于乙烯、对二甲苯制造，根据园区环评中行业准入控制基本要求，本项目属于准许进入行业。

4、园区环评审查意见符合性

本项目建设与园区环评审查意见（淄环审[2024]8 号）符合性分析如下：

表 10.2-4　项目建设与园区环评审查意见符合性分析表

园区规划环评审查意见		项目情况	符合性
对《规划》优化调整和实施过程中的意见	(二)工业区规划和实施应符合国土空间总体规划要求。	项目建设符合《淄博市国土空间总体规划》（2021~2035 年）要求。	符合
	(三)加强工业区空间管控，严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求。按照《报告书》提出的环境准入要求筛选入区项目，落实国家、省关于化工园区、碳达峰碳中和、高耗水、“两高”行业和项目等相关政策要求，按照《关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》 (发改能源[2023]1364号)，切实推动工业区生态环境高水平保护和经济高质量发展。	项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求；符合园区环评提出的环境准入要求。项目不属于“两高”项目。	符合
	(四)工业区主片区位于大武地下水富集区，规划实施过程中应落实地下水污染防治措施及水环境风险防控措施，减少对地下水的影响。主片区南侧紧邻生态保护红线区，规划实施过程中应加强对红线区的保护。	项目选址不在大武地下水富集区内，项目在实施过程中拟采取严格的地下水污染防治措施及水环境风险防控措施，减少对周边地下水的影响。项目厂址距离汞山生态保护红线区约 1.5km，经预测分析，项目运行对生态保护红线区影响可以接受。	符合
	(五)完善基础设施规划，加快污水处理设施和中水回用设施配套建设。逐步优化提升供热方案；除生产工艺有特殊要求企业外，不得采用单独供热方式。	项目供热采用园区集中供热；污水经污水站处理后，排入金山污水处理厂集中处理。	符合
	(六)结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定工业区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。强化涉 VOCs 排放企业管理，建立完善全过程控制体系。	项目变动后，主要污染物总量不超过原批复总量，满足园区污染物排放管控要求。项目拟建立完善的 VOCs 全过程控制体系，强化 VOCs 排放管理。	符合
	(七)落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理。	项目严格落实固体废物环境管理制度，加强一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理，确保固废合理合法处置。	符合
	(八)健全工业区环境风险防控体系，制定完备有效的突发环境事件应急预案和应急疏散方案，加强硫化氢、氯气、氨等危险化学品风险防范措施。做好企业—工业区一政府应急联防联控工作，提升区域环境风险防范能力，有效防控区域环境风险。对工业区内停产或拆除污染企业，实施风险排查，防止产生直接或次生环境污染。	项目拟建立完善的环境风险防控体系，并对现有突发环境事件应急预案进行适时修订。项目已制定应急疏散方案，并针对涉及的危险化学品采取相应的风险防范措施，加强与园区及各级政府的应急联防联控工作，有效防控区域环境风险。	符合
规划环评与项目环评联动建议	(一)工业区下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。	项目建设符合园区规划环评结论及审查意见要求。	符合
	(二)入区项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。	本项目未引用园区环评环境质量现状数据。	/
	(三)在符合工业区准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环评时，与有关规划的环境协调性分析、区域环境现状调查与评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。	项目建设符合园区准入条件和规划用地等相关要求，与有关规划的环境协调性分析、选址合理性论证等内容已作适当简化。	符合

综上所述，本项目位于经山东省政府认定的齐鲁化学工业区内，项目属于精细化工，

符合园区产业发展定位及产业布局规划；厂址用地类型为工业用地，符合园区土地利用规划；项目建设符合园区规划环评提出的生态环境准入、行业准入及园区环评审查意见要求。项目周边建有完善成熟的供水、污水、供气、供热等管网，项目运行采用园区集中供水、供气、供热，项目污水经收集预处理后，排入园区污水处理厂进一步处理。因此，项目建设符合园区总体规划要求。

10.2.3 与《淄博市饮用水水源保护区划分方案》符合性分析

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46号），临淄区有地下水型水源地3处，即永流水源地、刘征水源地、齐陵水源地，均为地下水型水源地。其中，距离本项目最近的水源地为刘征水源地。刘征水源地一级保护区范围：以9号开采井为圆心，半径284 米范围内的区域（北至省道S102，西至辛泰铁路），面积为0.2km^2；二级保护区范围：北至省道S102，东至省道S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外），面积4.6km^2；准保护区范围：北至省道S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域，面积320km^2。

本项目距离刘征水源地准保护区约1.8km，不在准保护区范围内，且根据项目所在区域地下水流向，本项目不在其准保护区以外的补给径流区内。

10.2.4 与环境功能区划符合性分析

本项目选址位于齐鲁化学工业区内，项目区域环境空气规划为二类区、声环境规划为3类区、地下水环境为III类。通过对项目产生废气、废水、噪声和固体废物的有效治理，项目可以做到污染物稳定达标排放，项目建设符合当地环境功能区划要求。

10.3 选址合理性分析

10.3.1 与行业相关选址要求符合性分析

对照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）中有关厂址选择原则符合性分析如下：

表 10.3-1 厂址选择原则符合性分析表

序号	厂址选择原则	项目情况	符合性
1	化工建设项目选址应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件要求。	项目选址位于山东省政府认定的齐鲁化学工业区内，符合园区发展规划和产业定位，符合园区规划环评及其批复要求。	符合
2	厂址选择应根据自然环境和社会环境，工业园区规划环境影响评价结论，以及拟建项目性质、规模和排污特征、地区环境承载力，经分析论证，对环境影响最小的厂址方案。	项目建设符合园区规划环评结论要求；经预测分析，项目在严格落实相关环保治理措施前提下，污染物排放对周围环境影响可以接受。	符合
3	凡排放废水、废气、固体废物、恶臭、放射性物质等的化工建设项目，不得建设在下列区域： （1）城市规划确定的生活居住区、文教区； （2）饮用水水源保护区； （3）名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区； （4）自然保护区、生态红线区； （5）其他需要特殊保护的区域。	项目属于排放废水、废气、固体废物、恶臭的化工建设项目，项目建设不在前述所列区域内。	符合
4	具有水体环境污染风险的化工建设项目不宜选址在距离大江大河及其主要支流岸线1000m范围内。	项目选址不在上述区域范围内。	符合
5	排放有毒有害废气的化工建设项目宜布置在当地城镇或居民区等环境保护目标全年最小频率风向的上风侧。	项目厂区周边距离居民区等环境保护目标较远。	符合

此外，项目所在的园区供热、供水、供电、污水、雨水管网等基础设施较为完善，厂区周边交通条件便利，可充分依托园区基础设施，减少企业投资成本，同时可减少对周围环境的影响。

10.3.2 周边环境敏感性分析

本项目厂区周边1.5km范围内无居民区、学校等环境空气及噪声敏感点。本项目大气环境防护距离为85m，大气环境防护距离区域内没有长期居住的人群。项目废气、噪声经技术可行的防治及处理措施处理后，能够确保达标排放，对周边环境影响可以接受。

本项目采取“雨污分流”制，项目污水（含初期雨水）经厂区污水站预处理达标后，经园区污水管道排入园区污水处理厂进一步处理后，经齐鲁石化排海管线排入小清河；项目厂区后期雨水经园区雨水管网排入涝淄河。以上评价河段水域功能类别均为V类，

不存在水源保护区、水产养殖区、水生生物保护区等相关特殊敏感区域。

项目不在大武地下水富集区范围内，不在集中式饮用水水源地准保护区及补给径流区范围内，在做好相应的分区防渗措施前提下，项目运营对周边地下水环境影响可以接受。

项目厂区近距离范围内不存在特殊环境风险敏感目标，在严格落实风险防范措施和应急预案后，项目环境风险是可控的。

10.4 小结

本项目位于齐鲁化学工业区内，项目建设符合国家和地方有关政策要求，符合淄博市国土空间总体规划、齐鲁化学工业区总体发展规划、环境功能区划等规划要求，符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目选址合理。在严格落实各项环保及环境风险应急防范措施，确保污染物达标排放及环境风险可控前提下，项目建设可行。

公示稿

11 评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目建设概况

原《山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目环境影响报告书》于2021年12月31日通过淄博市生态环境局审批（淄环审[2021]93号），但在项目后期实施过程中，企业根据市场需求变化，对生产线及产品方案、部分原辅材料及燃料、总体储存能力、总平面布置及部分环境保护措施等相关建设内容进行了调整。经对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）分析，已构成重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版）第二十四条、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）第十二条之规定，需重新报批环评。

变动后的“山东一诺威新材料有限公司30万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目”总投资72100万元，位于山东省淄博市齐鲁化学工业区金山片区内的企业现有厂区北邻新征占地内。项目新征占地面积175.77亩，新增职工定员200人，年工作300d（7200h）。项目主要新建生产车间4座、包装车间1座，新建罐区5处、原料仓库3座、成品仓库1座，新建RTO等废气处理设施和污水站1座（2#污水站）、危废仓库1座、初期雨水池1座、事故水池1座。项目建设高端功能性聚醚多元醇系列产品生产线12条、高端聚合物多元醇（POP）产品生产线2条。项目建成后，可实现年产高端功能性聚醚多元醇20万吨、高端聚合物多元醇（POP）10万吨。

项目变动后，企业已重新向淄博市发展和改革委员会提出原项目备案的变更申请，并重新取得山东省建设项目备案，项目代码：2019-370300-26-03-033574。

11.1.2 污染物排放情况总结

11.1.2.1 废气

一、有组织废气

1、新建2#RTO装置烟气（DA007排气筒）

聚醚多元醇及基础聚醚多元醇生产工艺有机废气先经过“两级冷凝器+分离器”预处理，再经过各车间水洗塔预处理后，最终通入2#RTO装置燃烧处理。POP合成工艺中单体回收尾气先经过“真空深度冷凝器+分离器”冷凝预处理后，再通入2#RTO装置燃烧处理。环氧丙烷储罐废气先经过“两级深度冷凝器”冷凝回收预处理后，再通入2#RTO装置燃烧处理；其余储罐有机废气直接进入2#RTO装置燃烧处理。产品装车/桶废气、危废仓库废气，经收集后进入2#RTO装置燃烧处理。新建2#RTO装置采取“低氮燃烧”措施，燃烧烟气最终通过27m高排气筒（DA007）排放。

经分析，DA007排气筒排放的烟气中：

①烟尘、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为5.00mg/m^3、0.18mg/m^3、22.08mg/m^3，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求；

②PO、EO、甲醇、甲醛、苯胺类（甲苯二胺）、苯乙烯、丙烯腈、VOCs最大排放浓度分别为0.789mg/m^3、0.127mg/m^3、0.014mg/m^3、0.002mg/m^3、0.006mg/m^3、0.148mg/m^3、0.448mg/m^3，均满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表1（其他Ⅱ时段）及表2相应限值要求。

③氨最大排放速率为7.0×10^{-4}kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值要求。

2、新建2#污水站废气

新建2#污水站各产臭单元采取加罩密闭措施，其中：高浓度废气（含厌氧沼气），经收集后通入现有1#RTO装置燃烧处理；低浓度废气经收集后通过“一级碱液吸收塔+生物填料塔”处理后，通过15m高排气筒（DA008）排放。经分析：

①综合考虑现有及在建项目，DA001排气筒排放的烟气中，烟尘、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为3.31mg/m^3、3.64mg/m^3、14.69mg/m^3，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求；VOCs最大排放浓度为15.74mg/m^3，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1其他行业Ⅱ时段及表2相应限值要求；氨、硫化氢最大排放浓度分别为3.15mg/m^3、0.11mg/m^3，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1中相应限值要求。

②2#污水站低浓度废气排气筒（DA008）排放的废气中，氨排放浓度与速率分别为 0.24mg/m^3、0.006kg/h，硫化氢排放浓度与速率分别为 0.08mg/m^3、0.002kg/h，VOC_S 排放浓度与速率分别为 0.88mg/m^3、0.022kg/h，均能够满足《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）表 1 中相应限值要求。

二、无组织废气

项目无组织废气主要包括装置区及罐区“跑冒滴漏”、产品包装以及污水站无组织废气。项目本着“能收尽收”的原则，尽可能将无组织废气收集处理后，转换为有组织排放；此外，针对设备及管线组件 VOCS 泄漏，企业拟开展泄漏检测与修复工作（LDAR），及时修复泄漏点，严格控制“跑、冒、滴、漏”。

根据预测结果，项目无组织甲醇、甲醛、丙烯腈、苯胺类排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；无组织 VOC_S 排放满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中 VOC_S 有关厂界监控点浓度限值；无组织氨、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中有关厂界标准限值。

三、大气污染物排放量核算

综合有组织及无组织废气，拟建项目在正常工况下大气污染物排放量为：颗粒物 1.780t/a、二氧化硫 0.273t/a、氮氧化物 7.118t/a、VOC_S 8.182t/a、氨 0.484t/a、硫化氢 0.025t/a、H_3PO_4 0.004 t/a。

11.1.2.2 废水

本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、水洗塔废水、反渗透浓水、循环冷却水池排污水、生活污水和初期雨水，按废水来源及水质不同可分为聚醚废水、POP 废水和其他废水三大部分，废水产生总量约 83755.6m^3/a，经厂区新建 2#污水站处理达标后，通过周边污水管网排入金山污水处理厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。

根据分析，2#污水站出水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单（生态环境部公告 2024 年第 17 号）表 1 中间接排放限值和表 3、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准限值要求，并满足污水处理协议书中规定的金山污水处理厂纳管标准要求。金山污水处理厂可以接纳本项目废水，且运行

稳定可靠，项目依托可行。

根据核算，本项目排入金山污水处理厂的COD_{cr}、NH_3-N量分别为41.878t/a、1.256t/a，最终外排环境的 COD_{cr}、NH_3-N 量分别为 3.35t/a、0.168t/a。

11.1.2.3 噪声

本项目噪声源主要为各种机械设备产生的机械噪声、空气动力噪声以及凉水塔噪声等，噪声在 75~100dB(A)之间。在采取相应的隔声、减振、消声等措施并经距离衰减后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

11.1.2.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要为 KH_2PO_4 滤渣、粗 POP 滤渣、废包装袋、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液、废反渗透膜、生活垃圾、化粪池污泥等，总体可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三大类，处理处置方式采用委托处置方式。

项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《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。固废处置遵照“减量化、资源化、无害化”的原则进行，属于危废的废包装袋、粗 POP 滤渣、废包装桶、污泥、废滤布、废机油、实验室废液，全部委托有相应处置资质的单位处理；KH_2PO_4 滤渣、蔗糖/吸附剂/柠檬酸废包装袋作为一般固废处理；生活垃圾、化粪池污泥由环卫部门定期清理外运。

在采取本报告书所提出的各项污染防治措施前提下，项目运营后产生的各种固体废物能够做到分类收集、有效处理和处置，对周围环境的影响较小。

11.1.2.5 总量控制分析

根据工程分析，本项目变更后，主要污染物排放量为：颗粒物 1.780t/a、二氧化硫 0.273t/a、氮氧化物 7.118t/a、VOC_S 8.182t/a、COD 41.878t/a、氨氮 1.256t/a。

根据原批复的《山东一诺威新材料有限公司 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目污染物总量确认书》（ZBZL[2021]27 号），项目变更前已确认总量指标为：颗粒物 1.8t/a、SO_2 0.597t/a、NO_X 9.819t/a、VOC_S 8.246t/a、COD 48.66t/a（内控）、氨氮 1.46t/a（内控）。

项目变更后，与原已确认总量指标相比，颗粒物排放量减少 0.020t/a、SO_2 排放量减少 0.324t/a、NO_X 排放量减少 2.701t/a、VOC_S 排放量减少 0.064t/a；排入金山污水处理厂的 COD、氨氮排放量分别减少 6.782t/a、0.204t/a。因此，本项目变更后，主要污染物排放量均不超过原批复总量控制指标，无需另行申请。

11.1.3 环境质量现状及影响分析总结

11.1.3.1 环境空气

根据 2023 年 1 月 17 日淄博市生态环境委员会办公室下发的《生态淄博建设工作简报（2023 年第 1 期）》，项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量不达标区域。淄博市、临淄区等均已出台多项环境空气整治措施，在严格落实相关治理措施前提下，区域环境空气质量预计有所提升。

根据对厂址及炒米山花园小区大气环境补充监测结果：补充监测期间苯乙烯、丙烯腈、甲醛、甲醇、氨、硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值要求；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求。

本项目的环境空气评价工作等级为一级，根据大气环境影响预测结果，本项目大气环境防护距离为 85m，大气环境防护距离区域内没有长期居住的人群。大气环境防护距离区域外符合如下要求：①项目新增污染源正常工况下排放的各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。②项目位于环境空气二类功能区，新增污染源正常工况下排放的各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。此外，根据计算，预测范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k≤-20%；现状达标的其他因子叠加背景值浓度后，仍满足环境质量标准要求。

因此，本项目正常运行对周边大气环境影响可以接受。

11.1.3.2 地表水

根据齐鲁石化排海管线 302#井 2022 年 9 月~2023 年 4 月例行监测数据，COD、氨氮均能满足“淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知”（淄政发[2016]12 号）要求。

根据引用《淄博管仲水务有限公司齐鲁化工区北部污水处理厂项目环境影响报告书》（临环审字[2023]003号）中对小清河的有关监测数据，小清河评价河段氟化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、硝酸盐存在不同程度超标现象，其余评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中的V类标准和表2、3标准要求。地表水超标主要是小清河接纳了沿途工业企业废水以及村庄的生活污水所致。

根据《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》，针对小清河流域将实施工业污染源深度治理，全面提升城镇生活污染防治基础设施建设水平，加强农业农村污染防治，加强重点区域、重点河段专项治理和管理。随着临淄区地表水环境整治工作的进一步开展，通过对沿岸污水收集管网的不断完善、小清河水质将进一步得到改善。

项目的正常运行建立在厂区污水处理站和金山污水处理厂正常运行、稳定达标排放的基础上。通过分析，项目废水经过厂区污水站处理后，外排污水能够达到金山污水处理厂进水标准要求；金山污水处理厂能够接纳本项目污水，且运行可靠。因此，项目的运行对地表水影响可以接受。

11.1.3.3 地下水

根据现状及收集的历史监测结果，项目所在区域地下水氨氮、亚硝酸盐（以氮计）、硝酸盐（以氮计）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等存在不同程度超标现象，地下水水质已不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。超标主要与区域地下水受到工业源和生活源污染有关。

因此，企业厂区内所有管线不得直埋地下，必须采取架空或设置防渗管沟措施，采取严格的地下水保护措施，建设完善的前期雨水、事故废水的收集导排及处理设施，并采取严格的防渗措施，以此杜绝项目物料、污水泄漏对区域地下水影响。

根据地下水预测结果，正常工况下，厂区采取严格的防渗措施，基本不会对地下水环境造成影响。由于拟建项目废水量较小，突发事故下泄漏时污染物进入地下水含水层，在稀释自净作用下，对地下水产生的影响可接受；若污水发生跑冒滴漏等长期渗漏时，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大，对地下水环境影响较大。因此，项目厂区须严格落实防腐防渗措施，建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、

定期对监控井进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施；同时，制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

11.1.3.4 声环境

根据本次现状监测数据，新建厂区厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。

在采取相应的隔声、减振、消声等措施并经过距离衰减后，经预测，本项目厂界噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境的影响可以接受。

11.1.3.5 土壤环境

根据对项目厂址及其周边工业、农用地土壤采样监测，厂址及其周边工业用地各监测点各土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；农用地土壤监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，说明项目所在区域土壤污染风险较低，可以忽略。

项目建成后，拟严格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；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；厂区设雨水、事故废水收集系统，火灾事故废水或污染物浓度较大的厂区初期雨水都会经事故废水、雨水收集系统分别排入事故水池、初期雨水池，最终经处理达标后排入园区污水处理厂，亦不会通过地表径流形式进入周边土壤环境；企业建立隐患排查、跟踪监测制度，并加强厂区的绿化工作。因此，在企业生产过程和废物处置过程中的污染防治手段得当、可靠，且环境管理制度健全的情况下，项目区内企业生产对土壤环境的影响是较小的。

11.1.3.6 生态环境

本项目厂区位于齐鲁化学工业区内，评价范围内全部为人工生态系统或半人生态系统，无重点保护植物与珍稀植物，无珍稀动物。

项目建设对土地的利用类型、生态系统具有一定影响，其中闲置荒地、人工林基本消失，取而代之的是工业用地、道路用地和配套设施用地。项目所破坏的植物种类均为

评价区内外大区域的常见种类，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物，因此，项目建设对所依托的大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类的消失灭绝，且随着绿化建设，将引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加区域内植物的多样性，植被破坏会得到逐步恢复。项目应保证废水、废气各项污染物稳定达标排放，能够保证事故废水得到及时有效的处理。在采取合理的防范措施后，对区域生态环境影响较小。

11.1.3.7 环境风险评价

本项目涉及的需重点关注的危险物质为环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈、磷酸、二甲胺溶液、甲醛溶液、异丙醇、甲苯二胺、乙二胺、氢氧化钾、烷基酚（壬基酚）、丙烯醇、正丁醇、甲醇、氨水、乙醇胺、引发剂、浓硫酸、天然气等原辅材料及燃料，以及废机油、实验室废液等危险废物；项目厂区的危险单元主要是各生产车间、储罐区、仓库等，以物料泄漏以及泄漏后引发火灾爆炸影响大气环境和水环境为主要特征。

针对识别的重大风险源及事故多发源点，企业需制定完善的风险防范措施，在满足最低生产需求前提下，尽量减少危险物质贮存量；项目在建设过程中要科学规划、合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。同时制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理，将事故影响降低到最低水平。

在严格落实环境风险防范措施和应急预案，综合本次风险预测评价结果，本项目运行带来的环境风险是可控的。此外，按HJ169-2008相关要求，对于存在较大环境风险的建设项目，在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，须进行环境影响后评价，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。

11.1.3.8 施工期环境影响分析

本项目为新建项目，主要建设内容包土建施工、设备安装等。施工过程对周围环境的影响主要以噪声、扬尘影响为主，通过采取一系列噪声和扬尘控制措施后，项目施工期对周围环境影响可接受，影响随着施工期的结束而结束。

11.1.4 环境保护措施可行性分析总结

本项目采用的环保措施合理可行，废气污染防治措施在选择时，优先考虑治理效果，保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度；项目废水经污水站处理后，出水能够满足园区污水处理厂接纳水质要求，污水站处理工艺可行，项目依托园区污水厂可行；项目噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显；固体废物全部综合利用和安全处置。项目采取的环保技术为国内同行业较先进水平，环保措施效果较好，在经济上也是合理的。

11.1.5 环境经济损益分析总结

项目采取一系列的环保措施后，可以大大减轻对周围环境的影响，促进了企业生产的良性循环，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

11.1.6 环境管理与监测计划总结

本评价对项目的环境管理提出了基本的原则要求，明确了环境管理的机构设置及相应的各部门的职责，给出了污染物排放清单和排放管理要求，提出了排污口规范化建设的要求，并制定了环境监测计划。

企业需设立健全的环境管理机构，按相关要求建立各项环境管理制度，并严格执行环境监测计划。

11.1.7 清洁生产分析结论

本项目符合国家相关产业政策，项目生产工艺与装备较为先进；资源能源利用率较高；生产过程中废水、废气经处理后能够做到达标排放，固废全部能够妥善处置。项目的清洁生产水平在同行业可达到国内先进水平。

11.1.8 总体评价结论

山东一诺威新材料有限公司 30 万吨/年环氧丙烷、环氧乙烷下游衍生物项目符合国家产业政策及相关环保政策要求；选址位于山东省政府认定的齐鲁化学工业区内，且位于城镇开发边界内，符合齐鲁化学工业区总体规划及淄博市国土空间总体规划要求，选址合理；项目建设符合淄博市“三线一单”生态环境分区管控要求；项目在严格落实各项环境保护措施后，污染物排放能够满足达标排放和总量控制要求，不影响区域环境质量的改善；在严格落实风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。因此，项目在全面

落实本报告提出的环保措施及环境管理要求的前提下，从环保角度分析，项目建设是可行的。

11.2 建议

工程在建设过程中应严格贯彻“三同时”制度，落实废气、废水、噪声和固废处理措施，以最大限度地减轻对环境的影响。同时，建议加强以下污染防治措施：

1．加强污染治理设施的日常维护和管理，确保其正常、稳定运行，最大限度地降低对周围环境的不利影响。同时，加强对危险废物的转运、暂存和处置管理。

2、厂区内所有管线应尽可能采取架空方式，并在架空管线下方做好防渗处理。确需埋地的必须采取防渗管沟措施。

3、充分利用自然条件，做好厂区绿化工作，以起到防尘、降噪和绿化的效果。

4、加强全厂节能降耗工作，设立专职能源管理机构，负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作，及时发现并解决“跑、冒、滴、漏”等问题，并将统计数据输入计算机系统以便于管理。

5、加强环境风险防范措施，制定切实有效的环境风险应急预案，熟练掌握厂区内所有风险源及相应的应急措施。在满足最低生产需求的前提下，尽量减少环氧乙烷、丙烯腈等危险物质的贮存量，缩短输送管道长度。在风险源处安装预警和监测装置，建设相配套的事故应急设施，配备应急物资，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养。每年定期举行应急演练，加强环境风险管理，对环境风险实施动态管理，确保事故发生时能够立即进入应急状态，保障环境安全。

6、建议厂区内物料运输采用新能源车辆。

7、加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工的自觉行为，确保工程设计以及环评提出的各项污染防治措施得到落实并正常运行。

8、项目运营后，建设单位除应加强自身环境监管外，还应配合环境保护主管部门做好各项工作。

9、若项目的性质、规模、地点、生产工艺、防治污染和生态破坏的措施发生重大变化，须重新报批环评文件。