

概 述

一、项目特点

SK 化工株式会社（以下简称 SK）是韩国三大企业集团之一，主要以能源化工、信息通讯半导体、营销服务为三大主力产业。目前，SK 及其附属机构在全球 40 多个国家和地区拥有 250 多个办事处和子公司。在 2018 年《财富》杂志的全球 500 强排名上，SK 位居第 84 位。SK 的中国事业始于 1992 年中韩建交之前。目前，SK 在中国员工超过 1 万人，投资法人数逾 100 家，业务区域遍布全国约 40 个地区。

爱思开环保材料（烟台）有限公司（以下简称“该公司”），成立于 2020 年 6 月 15 日，法定代表人为成俊模，住所位于山东省烟台市经济技术开发区西安路 10 号，注册资本为美元贰仟捌佰陆拾万元整，类型为有限责任公司（外国法人独资），经营范围为许可项目：危险化学品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：合成材料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；密封胶制造；合成材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；高性能密封材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

现有项目“SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目”于 2021 年 10 月 28 日取得烟台市生态环境局经济技术开发区分局的批复（烟开环[2021]22 号），生产规模为总产能为 30000 吨/年（其中高性能聚酯树脂固体系列产品 18920 吨/年、聚酯基热塑性弹性体固体系列产品 5080 吨/年、高性能聚酯树脂液体系列产品 6000 吨/年。），该项目分两期建设，一期工程于 2023 年 3 月底建设完成，于 2023 年 12 月 25 日完成验收。一期总产能为 24000 吨/年，其中高性能聚酯树脂固体系列产品 12920 吨/年、聚酯基热塑性弹性体固体系列产品 5080 吨/年、高性能聚酯树脂液体系列产品 6000 吨/年。二期工程暂未建设。

于 2025 年 8 月进行“爱思开环保材料（烟台）有限公司废气收集改造项目”环境影响登记。

2023 年 4 月 7 日，爱思开环保材料（烟台）有限公司首次取得了排污许可证（编号：91370600MA3T9PT35E001P），管理类型为重点管理。目前有效版本为 2025 年 12 月 11 日重新申请的排污许可，有效期自 2025 年 12 月 11 日至 2030 年 12 月 10 日止。

爱思开环保材料（烟台）有限公司拟投资 95 万元建设 200 吨/年液态锆催化剂项目，利用原有厂房，无新增用地面积，无新增建筑面积，利用原有设备溶解釜、灌装机等，购置纯水机等配套辅助设施，生产新产品液态锆催化剂。建成后，形成年产 200 吨液态锆催化剂的生产规模。

二、环境影响评价工作过程

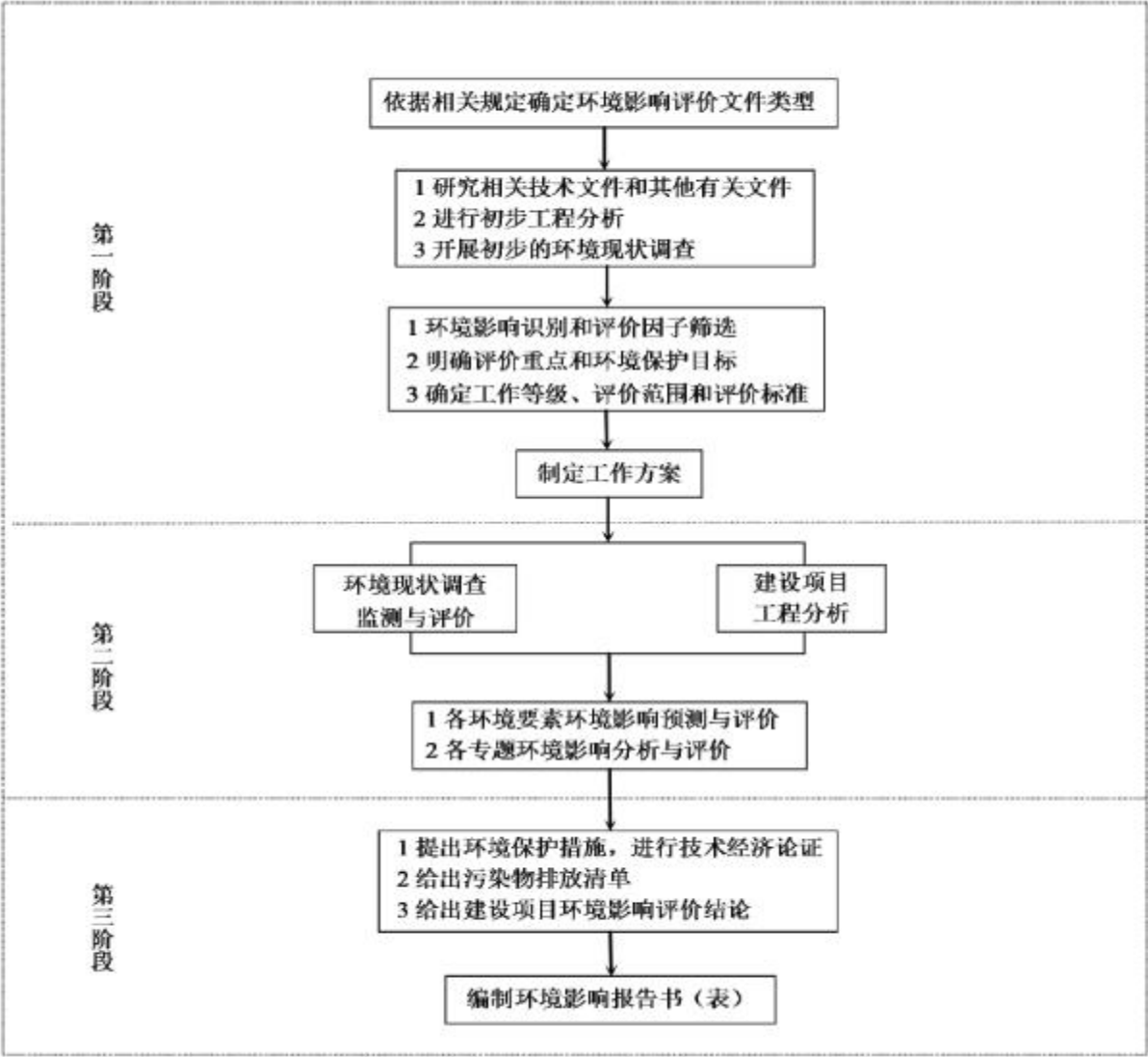
拟建项目产品为液体锆系催化剂，行业代码为 C2661 专用化学产品制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版，2021 年 1 月 1 日起施行），拟建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26：第 44 项、专用化学产品制造 266”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书，为此，爱思开环保材料（烟台）有限公司委托我单位对该项目进行环境影响评价工作。我单位在接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘调研，收集和核实了有关材料，展开了环境影响评价工作，编制了《爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目环境影响报告书》。具体工作过程如下：

2026 年 4 月，受爱思开环保材料（烟台）有限公司委托，我单位承担《爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目环境影响报告书》的编制工作。

2026 年 4 月-6 月，技术人员根据建设单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级，项目组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性。

2026 年 7 月，环境影响报告书进入内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，具体见下图。



环境影响评价工作过程

三、分析判定相关情况

(1) 符合国家产业政策

本项目属于“C2661 专用化学产品制造”，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类、限制类及鼓励类建设项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策规定。

经查，拟建项目未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》内，符合相关国家产业政策。

另外，拟建项目进行了立项备案，项目统一代码：2604-370690-89-01-312251，该项目符合国家现行的产业政策要求。

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录

（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》《重点环境管理危险化学品目录》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《重点管控新污染物清单》（2023 年版）、《山东省重点管控新污染物补充清单（2025 年版）》（鲁环发〔2025〕20 号）《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文件，拟建项目不涉及新污染物。

（2）环保政策及规划符合性

拟建项目能够符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的要求；本项目建设从功能定位方面符合《烟台市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《烟台经济技术开发区总体发展规划（2017-2035 年）》、《烟台化工产业园（扩区）总体发展规划（2021-2030 年）》等规划要求；本项目能够符合《烟台化工产业园扩区规划环境影响报告书》及其批复提出的环境保护要求。

（3）生态环境分区管控符合性

拟建项目厂址位于烟台化工产业园重点管控单元（ZH37061120012），项目符合生态环境准入清单的要求，符合生态环境分区管控要求。

（4）“两高”项目判定

根据《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》、《关于促进轮胎铸造行业转型升级调整功能优化项目管理的通知》（鲁发改工业〔2024〕487 号）：“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制合成气、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、水泥、石灰、黏土砖瓦、平板玻璃、玻璃纤维、陶瓷、耐火材料、石墨及碳素、晶体硅、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、煤电等 20 个行业。其中“基础化学原料”特指氯碱（烧碱）、纯碱、电石、碳化硅、黄磷 5 个产品行业。

本项目属于“C2661 专用化学产品制造”，不属于《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》中“两高”项目。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

1、拟建项目的污染防治措施和环境管理，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求，尤其关注污染物的全过程防控与末端治理问题。

2、关注大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、声环境影响、固体废物环境影响、土壤环境影响、施工期环境影响、生态环境影响、环境风险等环境影响的可接受性。

（1）大气环境影响评价

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为生产车间一排放的 PM_{10} ， $P_{\max}$ 值为 2.966%， $C_{\max}$ 为 $10.677\mu g/m^3$ ，项目为化工项目。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。拟建项目建成后，大气污染物对环境空气的影响可以接受。

（2）地表水环境影响评价

拟建项目新增洗釜废水经现有污水处理站处理达标后，与新增纯水制备浓水一同通过“一企一管”送到烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂统一进行处理。经烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂处理后排海，为间接排放。因此，项目对其受纳水体——近岸海域的环境不会产生负面影响，环境可接受。

（3）地下水环境影响评价

拟建项目相应的区域做区防渗处理及相应的防渗监测、检漏工作，并在预测污染晕范围内布设相应的水位、水质监测点。在落实好相应的防渗措施前提下，项目运行对地下水环境影响较小。

（4）声环境影响评价

对噪声源采取相应的减振、隔声、降噪措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，实现达标排放，对厂界外声环境的影响较小。

（5）固体废物影响评价

本项目设置固体废物分类收集装置，对于各类废物分类集中收集，分类处理，固体废物均得到合理处置，固体废物处理率 100%，不会对外环境产生不利影响。加强各类固体废物全过程管理，落实固体废物的收集、储存、运输、处置和综合利用措施，防止产生二次污染。

（6）土壤环境影响评价

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降途径，分析项目运营对土壤环境的影响。

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。

1) 根据现状监测结果显示，厂区内、厂区外建设用地监测点位各污染物监测结果分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准要求；厂区外农用地监测点位各污染物监测结果能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求，土壤环境质量良好，无用地土壤污染风险。

2) 根据预测结果，正常状况下，受大气沉降累积影响 30 年后，土壤环境预测点单位质量土壤二甲苯 30 年预测值为 0.0374mg/kg，叠加现状值后为 0.0386mg/kg，污染物的排放对土壤环境影响较小。

3) 根据区域土壤理化性质，正常状况下罐区、生产车间、污水处理站地面都按照相应规范进行了防腐防渗处理，不会对地下水产生影响。

在严格落实重点区域防渗措施的条件下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控。

五、环境影响评价的主要结论

拟建项目符合国家产业政策，项目所在区域用地性质为工业用地，位于经省办公厅认定的烟台化工产业园区起步区范围内，符合烟台化工产业园发展规划和烟台市城市总体规划。项目建成运行后产生的污染物能做到稳定达标排放，并且对区域环境影响较小，项目的建设选址可行，对区域环境污染较小，项目设计中引进了清洁生产理念，项目公示期间未收到公众反对意见，项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

目 录

1 总则	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的、原则和重点	1-10
1.3 评价因子与评价标准	1-11
1.4 评价工作等级和评价范围	1-19
1.5 主要环境保护目标	1-22
2 现有及在建项目工程分析	2-1
2.1 公司概况	2-1
2.2 现有项目工程分析	2-2
2.3 在建项目工程分析	2-32
2.4 现有及在建项目污染物排放汇总	2-46
2.5 同期在建项目	2-47
2.6 排污许可执行情况	2-48
3 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目概况	3-1
3.2 项目组成	3-4
3.3 产品方案、质量标准及技术来源	3-8
3.4 主要原辅材料	3-9
3.5 主要生产设备	3-12
3.6 项目总平面布置	3-13
3.7 公用工程	3-17
3.8 工艺技术、生产工艺流程和物料平衡	3-19
3.9 物料平衡	3-25
3.10 污染源分析及防治措施	3-28
3.11 非正常工况污染物排放情况	3-55
3.12 拟建项目建成后全厂污染物排放情况汇总	3-57
3.13 拟建项目建成后叠加同期在建项目全厂污染物排放汇总	3-57
3.14 新污染物分析	3-58

3.15 清洁生产	3-59
4 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然、区域环境概况调查与评价	4-1
4.2 环境质量状况	4-12
5 环境质量现状监测及评价	5-1
5.1 环境空气质量现状监测及评价	5-1
5.2 地表水环境质量现状监测及评价	5-2
5.3 地下水环境质量现状监测及评价	5-7
5.4 土壤环境环境质量现状监测及评价	5-15
5.5 声环境环境质量现状监测及评价	5-34
6 环境影响预测与评价	6-1
6.1 大气环境影响预测与评价	6-1
6.2 地表水环境影响评价	6-42
6.3 地下水环境影响评价	6-50
6.4 声环境影响评价	6-87
6.5 固体废物环境影响评价	6-94
6.6 土壤环境影响评价	6-101
6.7 施工期境影响评价	6-108
6.8 生态环境影响评价	6-109
6.9 环境风险评价	6-111
7 环境保护措施及其可行性论证	7-1
7.1 废气治理措施及可行性论证	7-1
7.2 废水治理措施及可行性论证	7-4
7.3 噪声防治措施分析	7-5
7.4 固体废物防治措施分析	7-5
7.5 小结	7-6
8 环境影响经济损益分析	8-1
8.1 经济效益分析	8-1
8.2 环境效益分析	8-1

8.3 社会效益分析	8-2
9 环境管理与监测计划	9-1
9.1 环境管理	9-1
9.2 环境监测	9-1
9.3 污染物排放清单	9-5
9.4 排污口规范化管理	9-10
9.5 排污许可相关要求	9-11
10 污染物排放总量控制	10-1
10.1 总量控制概述	10-1
10.1 总量控制对象	10-1
10.2 总量控制指标	10-1
11 碳排放分析	11-1
11.1 编制依据	11-1
11.2 碳排放政策符合性分析	11-1
11.3 碳排放分析	11-3
11.4 碳减排措施可行性论证	11-5
12 项目选址合理性分析	12-1
12.1 项目建设可行性分析	12-1
12.2 相关规划符合性	12-25
12.3 生态环境分区管控符合性分析	12-43
12.4 结论	12-62
12.5 区域资源环境可接纳性分析	12-63
12.6 结论	12-64
13 环境影响评价结论	13-1
13.1 项目概况	13-1
13.1 产业政策及规划符合性	13-1
13.2 环境质量现状	13-2
13.3 污染物处理及排放情况	13-2
13.4 环境影响评价	13-4

13.1 环境风险评价	13-5
13.2 清洁生产	13-6
13.3 公众参与	13-6
13.4 污染物总量控制分析	13-6
13.5 场址选择合理性论证结论	13-6
13.6 综合评价结论	13-6
13.7 建议	13-7

附件：

1. 委托书；
2. 爱思开环保材料（烟台）有限公司营业执照；
3. 用地文件（土地证、租赁合同）；
4. 项目备案文件；
5. 现有环评批复及验收意见；
6. 排污许可证；
7. 技术转让协议、可靠性论证专家组评审意见；
8. 园区污水处理厂环评批复及验收意见；
9. 应急预案备案表；
10. 危废处置协议；
11. 《关于同意爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目入园的意见》（烟台化工产业园管理服务中心）；
12. 《关于对烟台化工产业园扩区规划环境影响报告书的审查意见》（烟环审[2021]11 号）；
13. 山东省人民政府办公厅《关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政字[2018]185 号）；
14. 《关于下级来文 1258 号办理情况的报告》（鲁工信呈[2022]16 号）；
15. 现状监测报告；
16. 编制单位承诺书；
17. 编制人员承诺书；
18. 建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书；
19. 《关于资料提供和环评内容确认的承诺函》（爱思开环保材料（烟台）有限公司）；
20. 《关于环评内容真实性的承诺函》（山发海岳环境科技（山东）股份有限公司）；
21. 工程师现场照片；
22. 环评委托合同。

附表：

建设项目环境保护审批登记表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日，国务院令第 253 号，2017 年修订）；

（4）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）；

（5）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》第三次修正）；

（6）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（1998 年 12 月 27 日，国务院令第 256 号，2014 年 7 月 29 日第一次修订，2021 年 4 月 21 日第二次修订）；

（7）《中华人民共和国城乡规划法》（第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2007 年 10 月 28 日通过，根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第二次修正）；

（8）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；

（9）国务院令第 776 号《节约用水条例》（2024 年 5.1 起施行）；

（10）《中华人民共和国文物保护法》（根据 2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第五次修正）；

（11）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日，国务院第 32 次常务会议修订通过）；

- （12）《排污许可管理条例》（2020 年 12 月 9 日，国务院第 117 次常务会议通过）；
- （13）《碳排放权交易管理暂行条例》（国令第 775 号，2024 年 5 月 1 日起施行）；
- （14）《生态保护补偿条例》（国务院令第 779 号）；
- （15）《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）；
- （16）国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知》（国发[2024]12 号）；
- （17）《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2024]5 号）；
- （18）《生态环境监测条例》（国务院令第 820 号）；
- （19）《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）。

1.1.2 部门规章和规范性文件

- （1）《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号）；
- （2）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）；
- （3）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评[2025]28 号）；
- （4）《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函[2025]197 号）；
- （5）《生态环境部、国家统计局关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年第 47 号）。
- （6）《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；
- （7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- （8）《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）；
- （9）《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）；
- （10）《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）；
- （11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令，部令第 16 号）；
- （12）《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）；

（13）《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）；

（14）《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》（环评[2016]150号）；

（15）《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）；

（16）《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）；

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

（18）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日）；

（19）《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评[2021]26号）；

（20）《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；

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

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

（23）《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）；

（24）关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生态环境部公告2019年第4号）；

（25）关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告2019年第28号）；

（26）关于发布《有毒有害水污染物名录（第二批）》的公告（公告2025年第15号）；

（27）关于发布《重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)》的公告（公告2025年第18号）；

（28）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境部公告 2013 第 59 号）；

（29）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（30）关于发布国家生态环境标准《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》的公告（生态环境部公告 2022 年第 15 号）；

（31）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体[2023]17 号）；

（32）《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体[2025]10 号）；

（33）《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130 号）；

（34）生态环境部《关于发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》的公告》（公告 2021 年 第 21 号）；

（35）《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令 第 19 号）；

（36）《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）；

（37）《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函[2022]17 号）；

（38）《关于做好国土空间总体规划环境影响评价工作的通知》（环办环评函[2023]34 号）；

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

（40）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）；

（41）《危险化学品目录（2015 年版）》（2026 调整）。

1.1.3 地方法规、规章和规范性文件

（1）《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日经山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过）；

（2）《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修正）；

（3）《山东省大气污染防治条例》（2016 年 7 月 22 日，山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）；

（4）《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议第二次修正）；

（5）《山东省土壤污染防治条例》（2019 年 11 月 29 日，山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

（6）《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号，2012.1.4，根据 2018 年 1 月 24 日山东省人民政府令第 311 号修订）；

（7）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1 施行）；

（8）《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）；

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

（10）《山东省“两高”项目管理目录(2025 年版)》；

（11）山东省人民政府办公厅《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字[2021]98 号）；

（12）《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号）；

（13）《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）；

（14）《关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字[2022]44 号）；

（15）山东省工业和信息化厅、山东省发展和改革委员会、山东省自然资源厅、山东省生态环境厅、山东省应急管理厅《关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁工信发[2022]5 号）；

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

（17）《山东省化工园区管理办法》（鲁工信化工[2023]266 号）；

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

（19）《山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法》（2018 年 1 月 23 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议第二次修正）；

（20）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（鲁环发[2019]132 号）；

（21）《山东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2025 年本)》（鲁环发[2025]18 号）；

（22）《山东省生态环境厅关于进一步抓好环评文件编制质量管理的通知》（鲁环函[2024]97 号）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发[2019]146 号）；

（26）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；

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

（28）关于批准发布《区域性大气污染物综合排放标准》等三项山东省地方标准的通知（鲁市监字[2019]227 号）；

（29）《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；

（30）《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）；

（31）山东省生态环境厅《关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》（鲁环字[2021]249 号）；

（32）山东省生态环境厅关于印发《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（鲁环发[2021]8 号）；

（33）《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发[2025]3 号）；

（34）《山东省生态环境厅关于印发山东省生态环境分区管控动态更新成果的通知》（鲁环字[2026]36 号）；

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

（36）《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）；

（37）《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》（2022 年 4 月 12 日）；

（38）《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）；

（39）《生态环境损害赔偿管理规定》（鲁环发[2024]2 号）；

（40）《山东省城镇开发边界管理实施细则（试行）》（鲁自然资字[2024]50 号）；

（41）关于印发《山东省重点管控新污染物补充清单（2025 年版）》的通知（鲁环发[2025]20 号）；

（42）《烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案》（烟政发[2021]7 号）；

（43）《关于发布生态环境分区管控动态更新成果（2024 年版）的通知》（2026 年 5 月 11 日）；

（44）《烟台市扬尘污染防治管理办法》（2021 年 12 月 29 日烟台市政府令第 152 号公布 自 2022 年 2 月 1 日起施行）；

（45）《关于明确 2026 年建设项目主要大气污染物排放总量指标替代倍数的通知》（烟环函[2026]1 号）；

（46）《关于明确 2026 年建设项目主要水污染物排放总量指标替代倍数的通知》；

（47）《烟台市人民政府办公室关于印发烟台市区声环境功能区划分方案（2023 年）的通知》（烟政办便函[2023]22 号）；

（48）《烟台市生态环境局关于落实重点行业新改扩建项目达到环保绩效 A 级水平有关要求的通知》（烟环函[2025]8 号）。

1.1.4 规划文件

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；

- (2) 《山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- (3) 《全国生态功能区划》；
- (4) 《美丽山东建设规划纲要》（2021 年-2035 年）；
- (5) 《山东半岛城市群总体规划（2021~2035）》；
- (6) 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》；
- (7) 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》；
- (8) 《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》；
- (9) 《山东省化工产业“十四五”发展规划》；
- (10) 《美丽烟台建设战略规划（2021-2035 年）》；
- (11) 《烟台市“十四五”生态环境保护规划》；
- (12) 《烟台市国土空间总体规划》（2021-2035）；
- (13) 《烟台市环境空气质量功能区划》；
- (14) 《烟台市饮用水水源地环境保护规划》；
- (15) 《烟台市水源地保护区划调整方案》；
- (16) 《烟台经济技术开发区总体规划》（2017-2035）；
- (17) 《烟台化工产业园（扩区）总体发展规划》（2021-2030）。

1.1.5 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (10) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (11) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ581-2021）；
- (12) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）；
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）；

- (14) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (15) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- (16) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2011）；
- (17) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (18) 《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）；
- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (20) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (21) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (22) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部(2017 年 9 月 1 日)；
- (24) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)；
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)；
- (30) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (31) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；
- (32) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）；
- (33) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）。

1.1.6 项目支持文件

- (1) 《环境影响评价委托书》爱思开环保材料（烟台）有限公司（2026 年 7 月）；
- (2) 《岩土工程勘察报告》（山东正元建设工程有限责任公司）；
- (3) 《烟台经济技术开发区总体规划环境影响报告书》（山东大学，2008 年 7 月）；
- (4) 《关于烟台经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（[2008]261 号）；

（5）《关于对烟台化工产业园扩区规划环境影响报告书的审查意见》（烟环审[2021]11 号）；

（6）山东省人民政府办公厅《关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政字[2018]185 号）；

（7）《项目技术使用许可协议》。

1.2 评价目的、原则和重点

1.2.1 评价目的

（1）通过对项目区周围环境现状的调查和分析，掌握评价区域环境敏感目标分布情况、环境质量现状及存在的主要环境问题。

（2）通过对工程项目的全面分析，掌握项目的产污环节和污染物排放特征，确定环境影响因子和潜在的工程环境风险特征。

（3）在污染源调查和环境质量现状监测的基础上，采用适宜的模式和方法，预测项目建成投产后对周围环境的影响程度和范围，说明项目排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况。

（4）论证环保措施的技术可行性和经济合理性，提出进一步减缓污染的对策建议。

（5）通过环境影响经济损益分析，论证项目在经济、社会和环境三方面效益的统一性。

（6）从产业政策、城市发展规划和环境保护的角度，论证项目建设的可行性，为项目环境保护管理决策提供依据。

1.2.2 评价原则

本次评价工作将遵循以下原则：

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价重点

根据项目工程特点，结合区域环境质量现状，确定本次环境影响评价工作重点包括：

（1）通过对项目所在区域环境质量的调查、监测和分析，了解项目周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境质量现状。

（2）注重项目工程分析，查清运营期污染因子、排污源强、排放方式以及排放规律，特别是废气、废水的污染源强，预测项目实施后污染物排放对周围环境可能造成的影响程度和范围。

（3）结合工程分析与污染源源强估算结果、排放规律，提出废气、废水和噪声的达标治理工程方案，分析治理措施可行性与投资费用效益。

（4）项目的选址合理性、环保措施的有效性论述，项目营运期的大气环境影响、土壤环境影响、环境风险评价。

（5）针对项目特点，提出企业环境管理要求和环境监测计划。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

1.3.1.1 环境影响因素识别

（1）施工期环境影响识别

拟建工程建设期主要为设备安装等。建设期影响主要为：施工机械、设备及运输车辆产生的噪声对周围环境会产生一定影响。拟建项目施工期对环境的影响见下表。

表 1.3-1 拟建工程施工期环境影响因素一览表

序号	产污环节	主要污染物	环境要素				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境
1	场外运输	噪声	-	-	-	√	-
2	施工人员日常生活	生活污水、生活垃圾	-	√	√	-	-

注：“-”表示没有影响或影响较小。

（2）营运期环境影响识别

根据本工程营运期运作流程、污染因素及所在区域的环境特征，经分析识别，废气、噪声、固体废物在营运期将对环境造成不同程度的负影响，其中以废气的影响相对较大，噪声、固体废物等影响较小。项目营运期环境影响因素识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期环境影响因素识别一览表

工程阶段	影响环境因素	环境要素					
		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境
运营期	废气排放	√	-	-	-	-	√
	固废收集、储存、处置	√	-	-	√	-	-
	装置运行、储运、运输	√	-	-	√	-	-
	事故风险	√	-	√	√	√	√

注：“-”表示没有影响或影响较小。

1.3.1.2 评价因子筛选

根据项目工艺流程、污染物排放情况以及区域各环境要素现状特征，确定本项目运营期评价因子见下表。

表 1.3-3 运营期评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	预测因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、VOCs、二甲苯、氨、硫化氢	PM ₁₀ 、VOCs、二甲苯、氨、硫化氢	VOCs、颗粒物
地表水	/	——	——
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、硒、铜、锌、碘化物、耗氧量、阴离子表面活性剂、三氯甲烷、四氯化碳、石油类等	COD _{Cr}	——
噪声	Leq(A)	Leq(A)	——
固体废物	固体废物的产生量、处置量及排放量	——	——
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、萘、锌	二甲苯	——

生态	用地类型、植被	影响分析	——
----	---------	------	----

1.3.2 评价标准

根据区域环境功能区划，确定本次评价执行的环境质量标准和污染物排放标准如下：

1.3.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。非甲烷总烃、VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

（2）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（3）声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（4）土壤

土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 用地标准要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018 ）中表 1 用地标准要求。

表 1.3-4 环境空气执行标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位		数值
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段二级标准	SO ₂	年均值	ug/m ³	≤60
			24 小时平均		≤150
			1 小时平均		≤500
		NO ₂	年均值	ug/m ³	≤40
			24 小时平均		≤80
			1 小时平均		≤200
		CO	24 小时平均	mg/m ³	≤4
			1 小时平均		≤10
		PM ₁₀	年平均	ug/m ³	≤60
			24 小时平均		≤120
		PM _{2.5}	年平均		≤30

			24 小时平均		≤60
		O ₃	8 小时平均		≤160
			1 小时平均		≤200
	《大气污染物综合排放标准详解》	VOCs	小时平均	mg/m ₃	≤2.0
	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	氨	小时平均	ug/m ³	≤200
硫化氢		小时平均	≤10		
地 下 水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准	pH	无量纲		6.5～8.5
		氨氮	mg/L		≤0.50
		硝酸盐			≤20
		亚硝酸盐			≤1.00
		耗氧量			≤3.0
		挥发性酚类			≤0.002
		氰化物			≤0.05
		砷			≤0.01
		汞			≤0.001
		硒			≤0.01
		铬（六价）			≤0.05
		总硬度			≤450
		铅			≤0.01
		氟化物			≤1.0
		碘化物			≤0.08
		镉			≤0.005
		铁			≤0.3
		锰			≤0.1
		溶解性总固体			≤1000
		硫酸盐			≤250
		氯化物			≤250
		硫化物			≤0.02
		锌			≤1.0
		铜			≤1.0
		镍			≤0.02
		铝			≤0.2
		钠			≤200

		阴离子表面活性剂		≤0.3
		三氯甲烷		≤60
		四氯化碳		≤2.0
		苯		≤10.0
		甲苯		≤700
		总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
		细菌总数	CFU/mL	≤100
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类标准	昼间噪声	dB(A)	≤65
		夜间噪声		≤55
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行） (GB36600-2018) 中表 1 筛选值	污染项目	单位	第二类
		砷	mg/kg	≤ 60
		镉		≤ 65
		铬（六价）		≤ 5.7
		铜		≤18000
		铅		≤800
		汞		≤ 38
		镍		≤900
		四氯化碳		≤ 2.8
		氯仿		≤0.9
		氯甲烷		≤37
		1,1-二氯乙烷		≤9
		1,2-二氯乙烷		≤5
		1,1-二氯乙烯		≤66
		顺-1,2-二氯乙烯		≤596
		反-1,2-二氯乙烯		≤54
		二氯甲烷		≤616
		1,2-二氯丙烷		≤5
		1,1,1,2-四氯乙烷		≤10
		1,1,2,2-四氯乙烷		≤6.8
		四氯乙烯		≤53
		1,1,1-三氯乙烷		≤840
		1,1,2-三氯乙烷		≤2.8
		三氯乙烯		≤2.8

		1,2,3-三氯丙烷		≤0.5
		氯乙烯		≤0.43
		苯		≤4
		氯苯		≤270
		1,2-二氯苯		≤560
		1,4-二氯苯		≤20
		乙苯		≤28
		苯乙烯		≤1290
		甲苯		≤1200
		间二甲苯+对二甲苯		≤570
		邻二甲苯		≤640
		硝基苯		≤76
		苯胺		≤260
		2-氯酚		≤2256
		苯并[a]蒽		≤15
		苯并[a]芘		≤1.5
		苯并[b]荧蒽		≤15
		苯并[k]荧蒽		≤151
		蒽		≤1293
		二苯并[a, h]蒽		≤1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘		≤15
		萘		≤70
	《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 风险筛选值	污染物项目	单位	6.5<pH≤7.5
		砷	mg/kg	30
		汞		2.4
		镉		0.3
		铜		100
		铅		120
		镍		100
		锌		250
		铬		200

1.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

①拟建项目产品属于 C2661 专用化学产品制造，车间工艺废气、洗釜废气的污染因子为 VOCs、乙二醇、二甲苯，执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准（其它行业 II 时段）标准限制要求。

②实验室、罐区、危废间废气污染因子 VOCs，执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准（其它行业 II 时段）标准限制要求。

③污水处理站废气污染因子为氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度，从严执行《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 标准，《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 标准（其它行业 II 时段）标准限制要求。

拟建项目无组织污染因子执行标准如下：

① 颗粒物厂界浓度执行《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；

② VOCs、二甲苯厂界浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 标准；

③ 臭气浓度、氨、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准；

④ 厂界内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 标准。

表 1.3-5 拟建项目废气污染物排放标准限值具体见下表。

污染物名称		排放单元		污染物	执行标准		
					标准号	mg/m ³	kg/h
废气	有组织	生产车间、实验室、罐区、危废间、污水站	DA001	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	10	16.16 (27m 高)
				VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1（其他行业 II 时段）、表 2 标准限制要求	60	3.0
				二甲苯		8	0.3
				乙二醇		50	/
				氨	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准	20	1
				硫化氢		3	0.1

				臭气浓度		800（无量纲）	
	无组织			颗粒物	《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	1.0	/
				厂界 VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018） 中表 3	2	/
				厂界二甲 苯		0.2	/
				臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中表 1 排放标准	20（无量纲）	
				氨		1.5	/
				硫化氢		0.06	/
				厂区内 VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标 准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1	10（监控点 处 1h 平均 浓度值）	/
						30（监控点 处任意一 次浓度值）	/

（2）废水

拟建项目产品涉及“C2661 专用化学产品制造”废水排放标准执行烟台中水海轩污水处理有限公司纳管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

拟建项目废水最终经一企一管排放至烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂进一步处理，项目厂区出水污染物浓度需达到烟台中水海轩污水处理有限公司纳管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，具体见下表。

表 1.3-6 拟建项目废水排放标准允许值

序号	项目	单位	污水综合排放标准	烟台中水海轩污水处理有限 公司纳管标准	本项目执行标 准
1	pH	无量纲	6-9	6.0-9.0	6.0-9.0
2	COD	mg/L	500	500	500
3	BOD ₅	mg/L	300	120	120
4	氨氮	mg/L	/	45	45
5	总氮	mg/L	/	70	70
6	SS	mg/L	400	400	400
7	全盐量	mg/L	/	/	/
8	二甲苯	mg/L	1.0	/	0.4
9	石油类	mg/L	20	/	15

(3) 噪声

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）；
营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 1.3-7 噪声执行标准一览表

标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
		单位		数值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	噪声 dB(A)	昼间		≤70
		夜间		≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声 dB(A)	3 类	昼间	≤65
			夜间	≤55

(4) 固体废物

固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》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，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；一般工业固体废物管理过程中还应执行关于印发《一般工业固体废物环境管理工作指南》的通知（环办固体函〔2026〕18 号）要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 环境空气

1.4.1.1 评价等级

本项目 P_{max} 最大值为生产车间一排放的 PM₁₀，P_{max} 值为 2.966%，C_{max} 为 10.677μg/m³，项目为化工项目。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心，边长 5km 的范围。

1.4.2 地表水环境

1.4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。等级判定依据见下表。

表 1.4-1 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) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	--

拟建项目新增洗釜废水经现有污水处理站处理达标后，与新增纯水制备浓水一同通过“一企一管”送到烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂统一进行处理。经烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂处理后排海，为间接排放，因此项目评价等级为三级 B。

1.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。水污染影响性建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理等要求确定。拟建项目地表水评价等级为三级 B，地表水评价内容只进行项目排水依托污水处理设施的环境可行性评价，因此，地表水评价拟从项目废水污染控制措施可依托性、外排废水及其污染物总量等两个方面，评价项目废水的环境影响。

1.4.3 地下水环境

1.4.3.1 评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目按照项目类别最高的行业类别进行判定，项目类别最高的行业属于“L 石化、化工”类别中“85、用化学品制造”行业类别，故拟建项目为 I 类项目。

（2）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照下表进行地下水环境敏感程度分级，按照表 1.4-10 要求进行建设项目评价工作等级划分。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 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它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注: “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

拟建项目位于烟台化工产业园园区内, 不在地下水饮用水水源地保护区及准保护区范围内, 厂区不位于水源地准保护区的补给径流区、厂区附近无分散式饮用水水源地、特殊地下水资源, 因此, 确定地下水环境敏感程度为**不敏感**。

表 1.4-3 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

拟建项目地下水环境影响评价项目类别为I类, 地下水环境敏感程度为不敏感, 因此评价工作等级确定为二级。

1.4.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)及监测点布设要求, 根据项目场地及周边地形地貌、补给边界条件实际情况, 采用自定义法划定调查区范围。具体为东部边界至康山、祈雨顶一带, 南至拉萨大街, 西至瑞祥花园、九曲河, 北至北灵山, 作为区域地下水评价调查范围, 调查评价范围面积约 17.9km²。

1.4.4 声环境

1.4.4.1 评价等级

本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定的 3 类功能区, 项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下 (不含 3dB(A)), 因此, 根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)中的噪声环境影响评价等级划分的基本原则, 结合项目区周围环境敏感点的分布情况, 确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.4.4.2 评价范围

本项目声环境影响评价范围为项目区及边界外 200m 范围内。

1.4.5 环境风险

1.4.5.1 评价范围

本项目环境风险评价范围为以厂界为起点外延 3km 的范围。

1.4.6 土壤风险等级

1.4.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目类别为“化学原料和化学品制品制造”，属于I类，本项目占地 3.84hm²，规模为小型，本项目位于烟台化工产业园内，建设项目周边 1km 范围内存在村庄、耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“敏感”。依此判断，拟建项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。

1.4.6.2 评价范围

拟建项目为一级污染影响型项目，土壤现状调查及评价范围为：项目占地范围及占地范围外 1km 范围内。

综上，本项目各要素评价等级和评价范围见表 1.4-2。

表 1.4-4 评价等级和评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂址为中心，边长 5km 范围
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	二级	东部边界至康山、祈雨顶一带，南至拉萨大街，西至瑞祥花园、九曲河，北至北灵山，作为区域地下水评价调查范围，面积约 17.9km ²
声环境	三级	项目区及边界外 200m 范围内
土壤环境	一级	拟建项目区占地范围及占地范围外 1km
生态环境	简单分析	项目区占地范围
环境风险	三级	大气为以项目区边界为起点外延 3km 的矩形范围；地下水和地表水环境风险评价范围分别同地下水、地表水评价章节

1.5 主要环境保护目标

拟建项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.6-1 和图 1.6-1。

表 1.5-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

类别	序号	保护目标名称	方位	距离项目所在厂区边界最近距离（m）	人数	备注
环境	1	季翔花苑（含大季家街道中心幼	W	1230	6390	居住区

空气		儿园)				
	2	烟台经济技术开发区 第五初级中学	SW	1240	870	学校
	3	大季家中心小学	SW	1270	1300	学校
	4	瑞祥花园小区(含大季家街道中 心幼儿园瑞祥园区))	SW	1730	4026	居住区
	5	盛祥小区	SW	1980	3500	居住区
	1	季翔花苑(含大季家街道中心幼 儿园)	W	1230	6390	居住区
	2	烟台经济技术开发区 第五初级中学	SW	1240	870	学校
	3	大季家中心小学	SW	1270	1300	学校
	4	瑞祥花园小区(含大季家街道中 心幼儿园瑞祥园区))	SW	1730	4026	居住区
	5	盛祥小区	SW	1980	3500	居住区
	6	山东建筑大学	SE	2770	3500	学校
	7	烟台船舶工业学院	SE	2740	5300	学校
	8	大季家医院	W	2980	390	医院
	9	恒祥小区	NW	3285	5703	居住区
	10	上陈村	SW	4690	340	居住区
	11	嘉祥小区	NW	3400	3400	居住区
	12	烟台耀华学校八角湾校区	SE	4060	1620	学校
	13	丈老沟	SE	3005	450	居住区
	14	烟台卫生健康职业学院	SE	3280	6800	学校
	15	下岚子村	SE	4880	160	居住区
	16	海昌花园	SE	3650	790	居住区
	17	海和花园	SE	4230	2470	居住区
	18	海祥小区	SE	4320	2000	居住区
	19	海韵花园	SE	3955	8610	居住区
	20	海康小区	SE	4750	2550	居住区
	21	烟台开发区第三初级中学	SE	4510	970	学校
	22	烟台大学八角湾校区	SE	3290	6800	学校
	23	烟台八角湾国际医院	SE	3018	320	医院
	24	哈尔滨工程大学烟台研究院	SE	4820	1500	学校
	25	烟台市沿海防护林自然保护区	NE	3660	/	省级自然保护 区

地表水	26	九曲河	W	60	/	III 类
地下水	/	厂址周围 20km ² 范围内浅层地下水				
噪声	/	项目厂界外 200m 范围内的无声环境敏感目标				
土壤	/	项目区占地范围及占地范围外 1km 范围内无土壤环境敏感保护目标				
生态环境	27	大仲家遗址	NW	1585	/	省级重点文物保护单位

2 现有及在建项目工程分析

2.1 公司概况

爱思开环保材料（烟台）有限公司位于山东省烟台市经济技术开发区西安路 10 号，烟台化工产业园内，具体位置见图 2.1-1。

爱思开环保材料（烟台）有限公司《SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目》于 2021 年 10 月 28 日取得烟台市生态环境局经济技术开发区分局的批复（烟开环[2021]22 号），生产规模为总产能为 30000 吨/年（其中高性能聚酯树脂固体系列产品 18920 吨/年、聚酯基热塑性弹性体固体系列产品 5080 吨/年、高性能聚酯树脂液体系列产品 6000 吨/年。），该项目分两期建设，一期工程于 2023 年 3 月底建设完成，于 2023 年 12 月 25 日完成验收。一期总产能为 24000 吨/年，其中高性能聚酯树脂固体系列产品 12920 吨/年、聚酯基热塑性弹性体固体系列产品 5080 吨/年、高性能聚酯树脂液体系列产品 6000 吨/年，二期工程高性能聚酯树脂固体系列产品 6000t/a 暂未建设。

爱思开环保材料（烟台）有限公司于 2025 年 8 月进行《爱思开环保材料（烟台）有限公司废气收集改造项目》环境影响登记，主要改造内容包括将原工艺废气治理措施由水喷淋+RTO 调整为碱喷淋+RTO，实验室废气和污水处理站废气引入碱喷淋+RTO 废气净化装置后通过 DA001 排放，取消原污水处理站排气筒 DA002。

现有工程环评均在批复后 5 年内开工，现有工程由企业按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自主验收，验收程序合规并在全中国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报相关信息。现有项目环保手续均合法有效。

爱思开环保材料（烟台）有限公司现有环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 爱思开环保材料（烟台）有限公司现有环保手续履行情况

序号	项目名称	环评审批部门	环评批复文号	审批时间	验收时间及文号	排污许可情况
1	SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目	烟台市生态环境局经济技术开发区分局	烟开环[2021]22 号	2021.10.28	一期完成自主验收 2023.12.25 二期尚未建设	许可证编号：91370600MA3T9PT35E001P (2025.12.11-2030.12.10)
2	爱思开环保材料（烟台）有限公司废气收集改造项目	/	备案号：20253706000200000074	投入时间 2025.8.4	/	

综上，爱思开环保材料（烟台）有限公司现有及在建工程具备完善的环保手续。

2.2 现有项目工程分析

现有工程分析小节内容参考在线监测、自行监测等数据，以及排污许可申报材料，并结合装置目前实际运行情况，对工程各项污染物排放情况进行评价。

2.2.1 现有项目基本情况

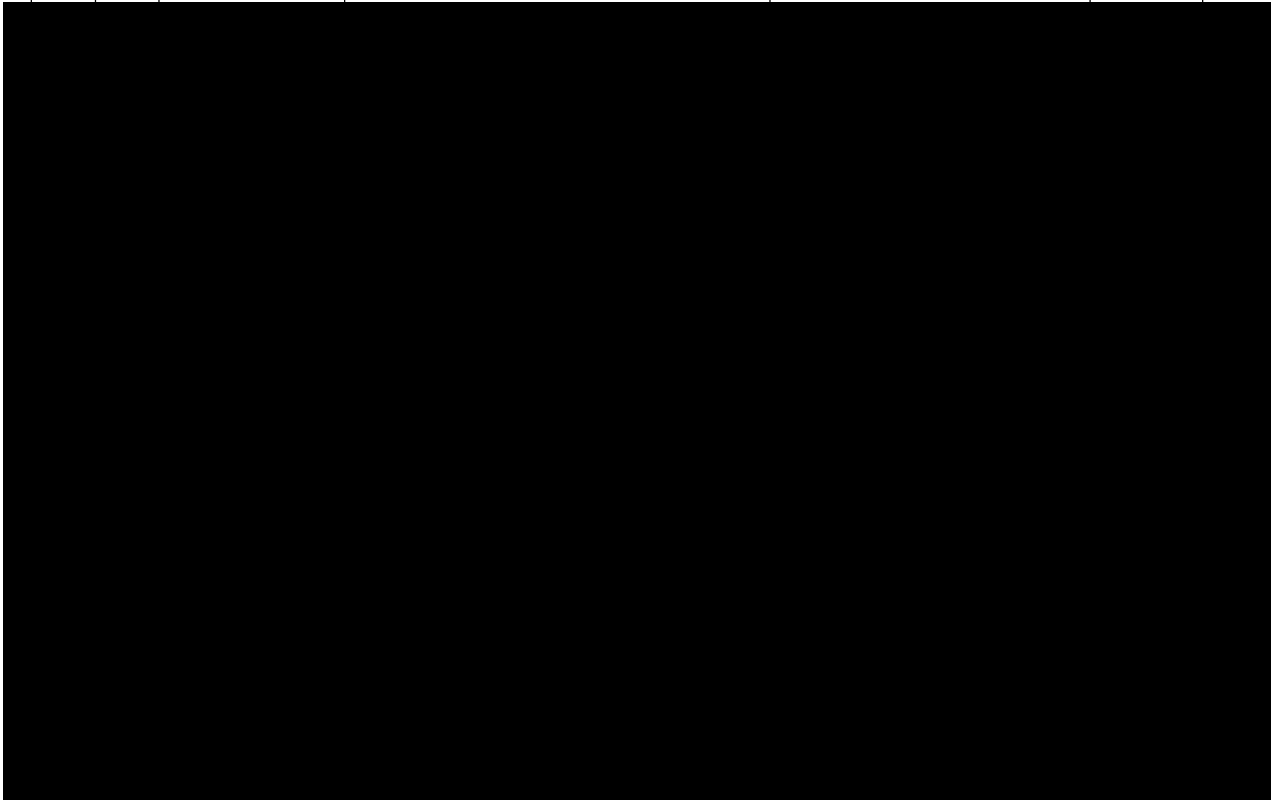
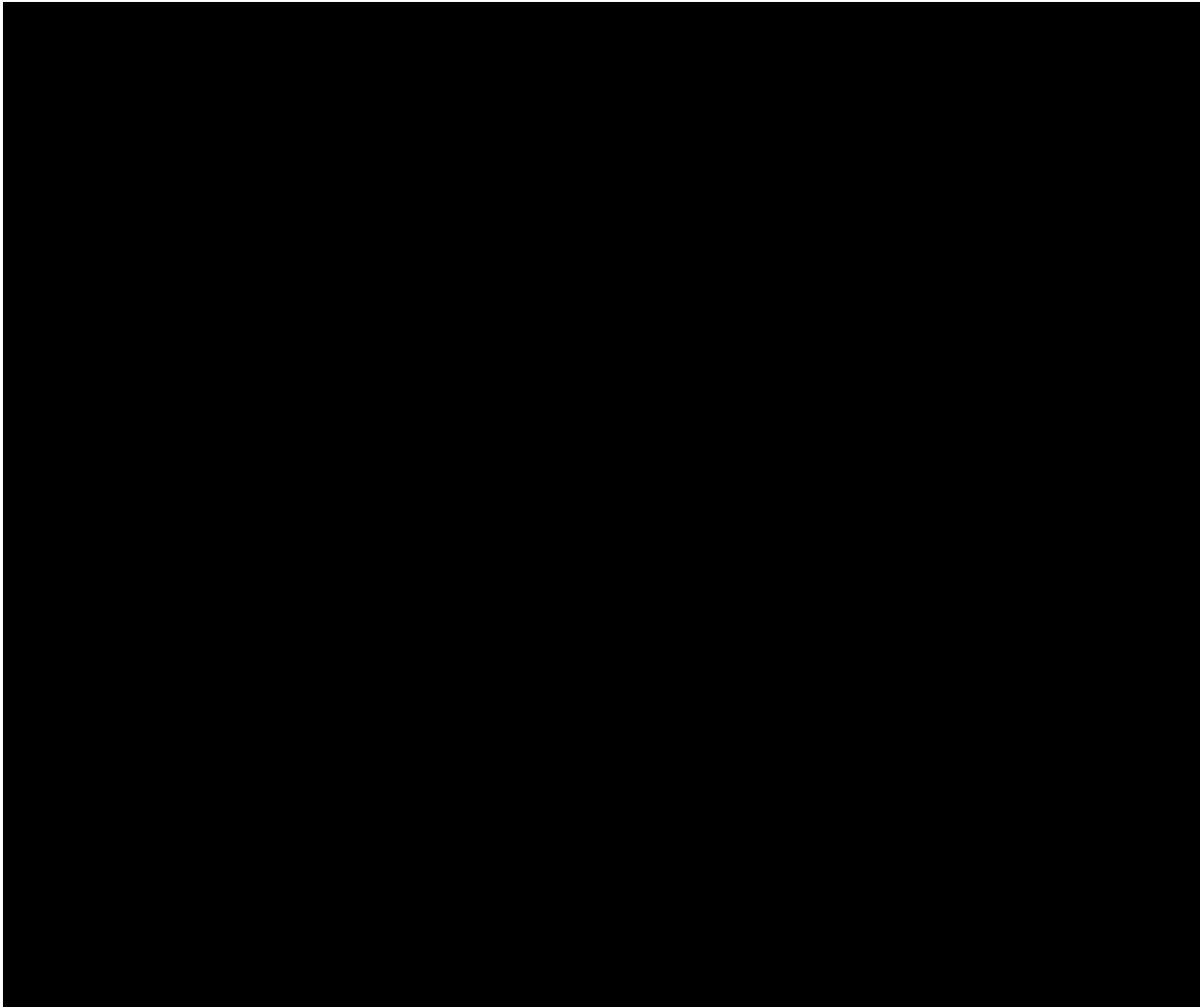
2.2.1.1 现有项目建设内容

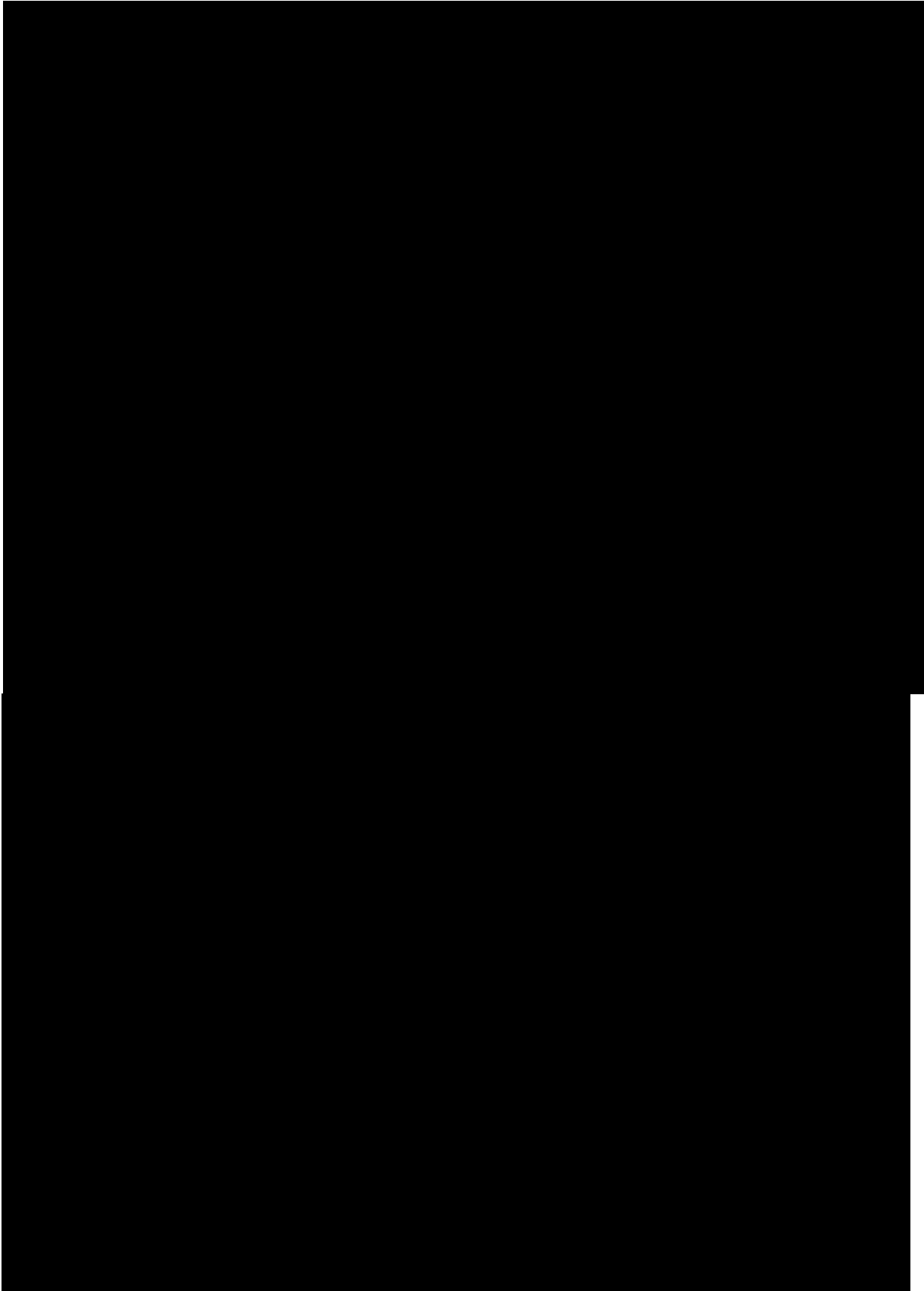
现有项目建设内容见下表。

表 2.2-1 现有项目建设内容一览表

工程类别	构筑物名称		生产内容及规模
主体工程	生产车间一		占地面积 1584m ² ，建筑面积 6241.65m ² ，4 层（局部 3 层）；设置 6 条（1#~6#）高性能聚酯树脂固体系列（含结晶型高性能聚酯树脂、无定型高性能聚酯树脂、磺酸基水性高性能聚酯树脂）、聚酯基热塑性弹性体共用生产线以及 2 条高性能聚酯树脂液体系列溶解产线和 1 条提炼产线。 其中 6 条高性能聚酯树脂固体系列、聚酯基热塑性弹性体共用生产线主要包括：2 条无定型高性能聚酯树脂生产线（1#~2#），1 条无定型高性能聚酯树脂与磺酸基水性高性能聚酯树脂生产线（3#）、2 条聚酯基热塑性弹性体生产线（4#~5#）和 1 条聚酯基热塑性弹性体和结晶型高性能聚酯树脂生产线（6#）。
辅助工程	综合楼		1 座，3 层，占地面积 497.67m ² ，建筑面积 1522.27m ² ，内设办公室/QC/食堂/员工休息室
	保安室		2 间，占地面积分别为 333.6m ² 、32.64m ²
	装卸及转料泵区		1 处，露天，占地面积 131.6m ²
储运工程	运输工程		外部运输方式为汽运，罐车，卡车配送；在厂区内主要液态原料实行泵、管道输送，部分液体原料钢桶包装；固体原料袋装；固体产品袋装或纸箱包装，液体产品钢桶包装，采用电动叉车搬运。
	原料、产品储存	仓库	危废仓库，建筑面积 98.55m ² （1 层）主要存放蒸馏残液，危废包材等；
			乙类立体仓库，建筑面积 607.5m ² （1 层），主要存放液体产品所用溶剂和高性能聚酯树脂液体系列产品。
			产品仓库一，建筑面积 995.76m ² （1 层），存放高性能聚酯树脂固体系列及聚酯基热塑性弹性体固体系列产品；
			产品仓库二，建筑面积 995.76m ² （1 层），存放等外品等；
			原料仓库一，建筑面积 1476m ² （1 层），存放丙类原料以及包装材料、低温物料等；
		罐区	新建了 1 处露天罐区，占地面积 2539.11m ² ，共 14 个储罐，全部立式储罐，内置 1 个 300m ³ 粗乙二醇储罐、1 个 100m ³ 新戊二醇储罐、1 个 100m ³ 乙二醇储罐、1 个 100m ³ 回用乙二醇储罐、1 个 50m ³ 回用乙二醇储罐、1 个 100m ³ 1,4 丁二醇储罐、1 个 100m ³ 回用 1,4 丁二醇储罐、1 个 100m ³ 粗 1,4 丁二醇储罐、2 个 95m ³ 粗甲醇储罐、1 个 50m ³ 聚丁二醇 1000 储罐、1 个 50m ³ 聚丁二醇 2000 储罐、1 个 50m ³ 聚丙二醇储罐（闲置，现状使用桶装料）、1 个 50m ³ 1,4-环己烷二甲醇储罐。
公用工程	供水系统		由化工园区供水管网提供。

	循环冷却系统		新建了一个独立的循环水系统，循环水量为 1800m ³ /h，配备相应循环水泵，循环水池 216m ³ ，保证用水。
	排水系统		采取了雨污分流制；循环冷却废水和生活污水直接排入市政污水管网，其他废水进入厂区污水处理站，处理达标后排入园区污水处理厂。
	供电系统		从化工园区双电源供电 10KV 线路引入，项目区设变压器 2 台。
	供氮系统		配套 1 台 30m ³ 液氮储罐。
	蒸汽供热系统		项目所需蒸汽由化工园区公用管廊统一提供，主要用于缩聚上的蒸汽喷射泵、结晶工艺间接加热、以及高性能聚酯树脂液体系列产品的搅拌加热和管道保温加热。
	热媒加热系统		设置了 1 台 700 万大卡的有机热载体锅炉，保证生产工艺上加热需求。
环保工程	废气	工艺废气	含尘工艺废气经袋式除尘器预处理、污水处理站废气（除调节池废气）经碱喷淋预处理后与其他工艺废气、危废仓库废气、罐区废气、污水处理站调节池废气、实验室废气一同引入碱喷淋+RTO 尾气处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。
		锅炉废气	采取了低氮燃烧处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放。
	废水治理		循环冷却废水和生活污水直接排入市政污水管网，其他废水进入厂区污水处理站，处理达标后排至市政污水管网。厂区污水处理规模为 200m ³ /d、处理工艺为“物化沉淀+两级水解+两级好氧”。
	噪声治理		采取了隔声、降噪、减振设施。
	固废治理		固体废物分类收集，危险废物委托有万华化学集团环保科技有限公司、山东春帆环境科技有限责任公司有资质单位处置，厂区建有 1 座危废仓库，1 层，占地面积 98.55m ² 。一般工业固废主要为普通包装物，外卖综合利用，在原料仓库一内北侧设置独立的一般工业固废暂存间，面积约 85m ² 。
	环境风险防控		设置了有效容积为 742m ³ 的初期雨水池和有效容积为 1520m ³ 的事故水池并配套建设事故水导流系统。



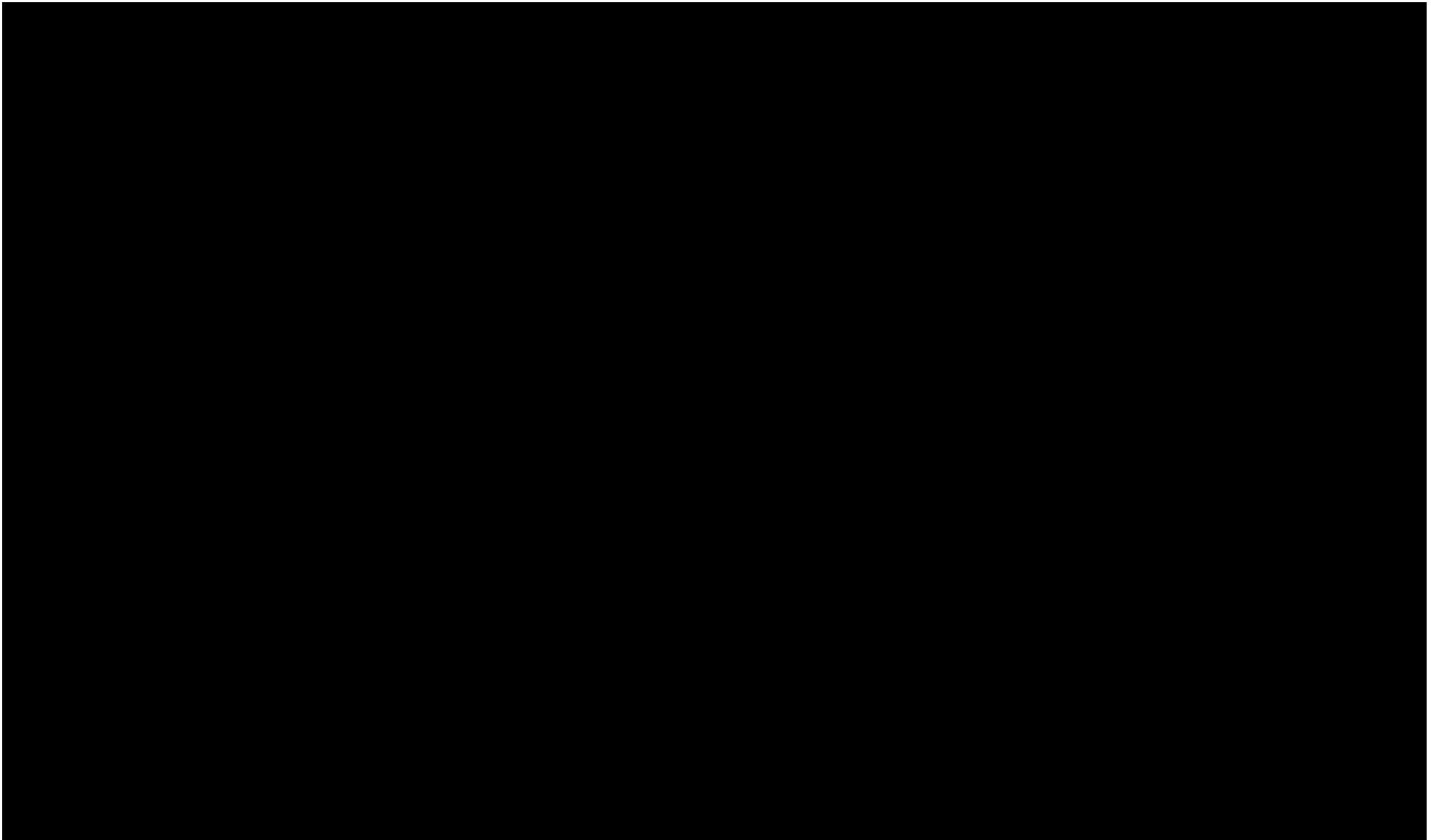


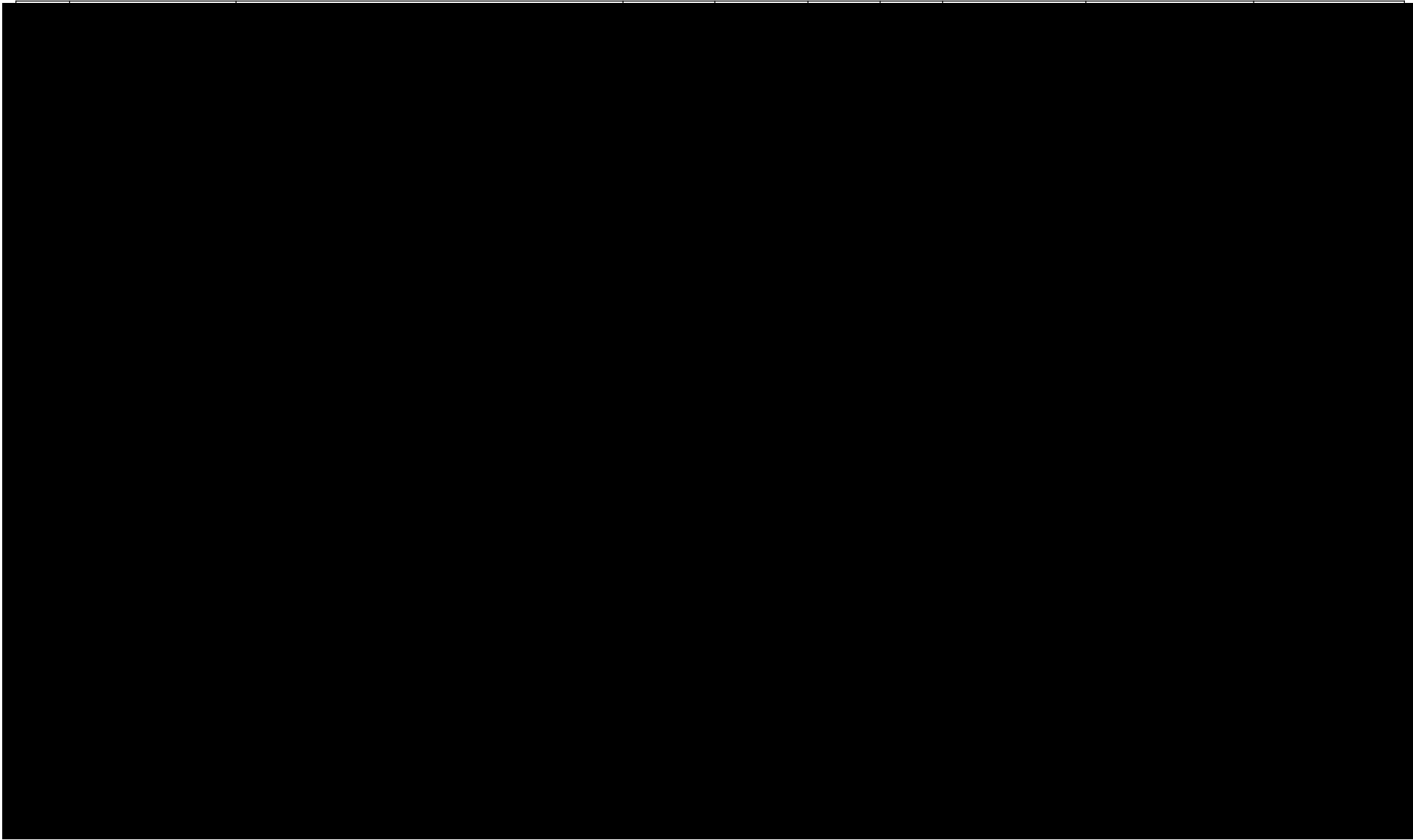
2.2.1.4 现有项目主要设备

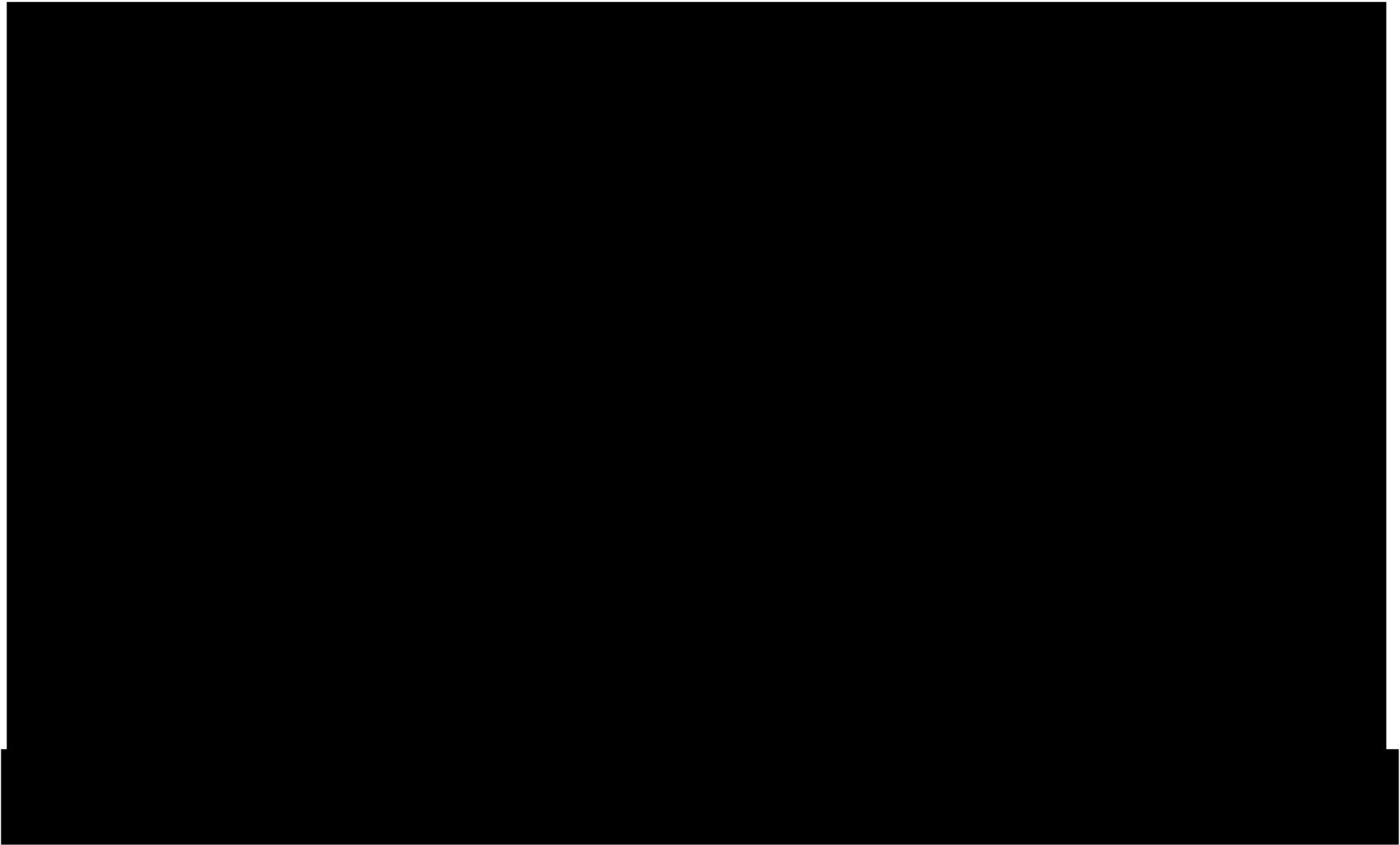
现有项目生产设备情况见下表。

表 2.2-3 现有项目生产设备情况一览表

--	--







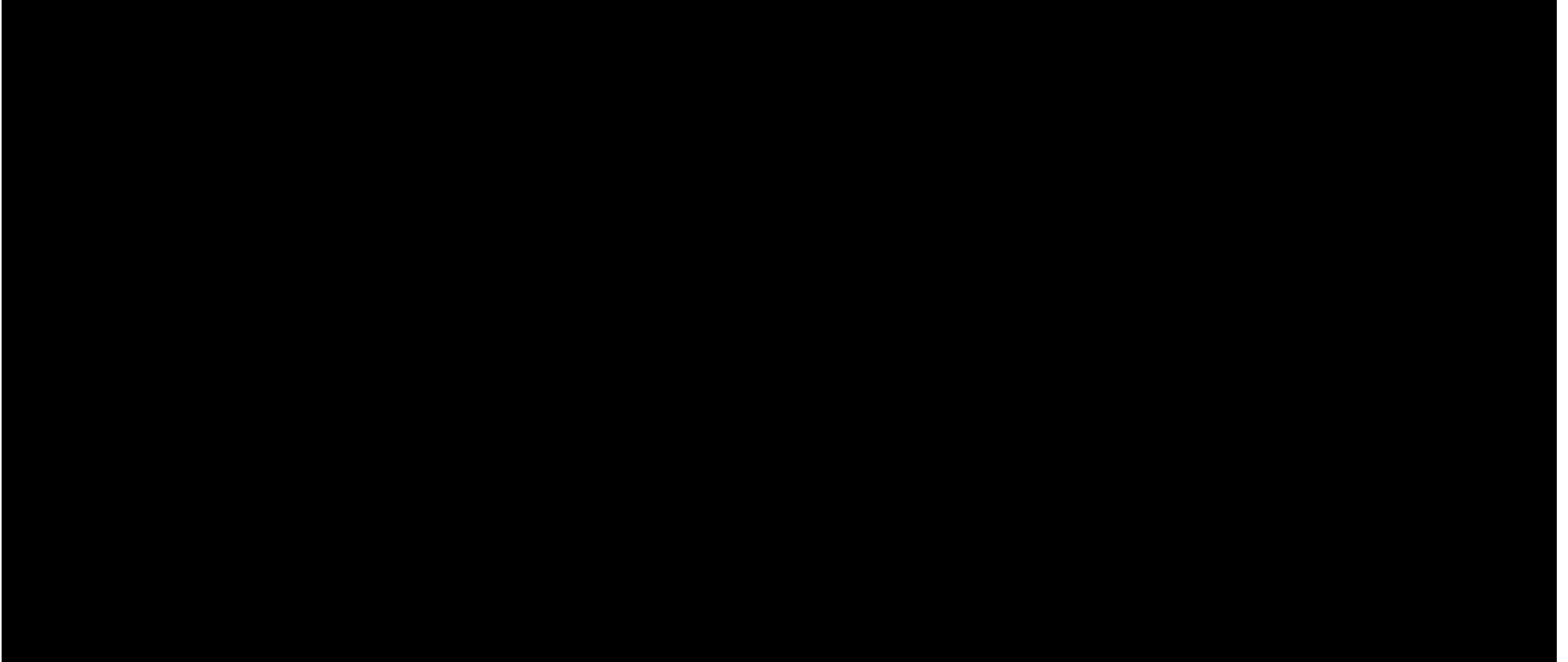




图 2.2-2 现有项目水平衡图 (m³/a)

2.2.2.3 供电

现有项目供电电源来自大季家变电站，采取埋地敷设的方式引入两路 10kV 供电电缆至厂区变电室，变电室内设置变压器二台。现有项目年耗电量为 1664.3 万 kwh。

2.2.2.4 供热

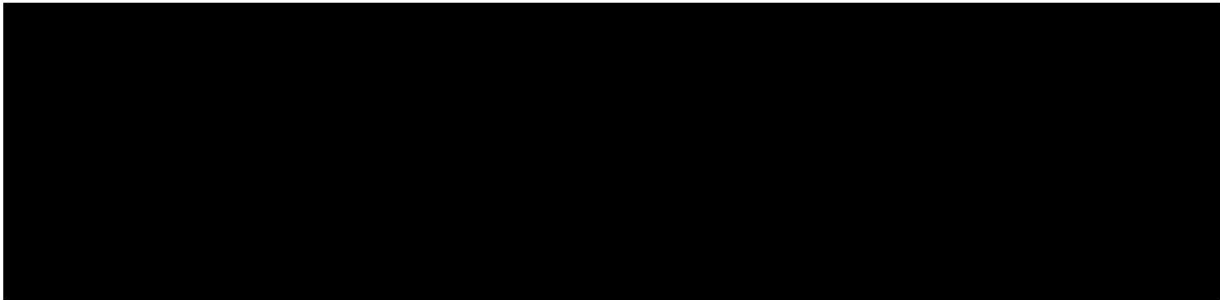
现有项目生产工艺用热由 1 台 $700 \times 10^4 \text{ kcal/h}$ 的燃气导热油锅炉，年耗天然气约 330 万 Nm^3/a ，以管道天然气为原料提供所需的热源。

2.2.2.5 供蒸汽

项目所需蒸汽由化工园区公用管廊统一提供，主要用于缩聚上的蒸汽喷射泵、结晶工艺间接加热、以及高性能聚酯树脂液体系列产品的搅拌加热和管道保温加热。

表 2.2-6 现有项目蒸汽使用情况一览表

--	--



2.2.3 现有工艺流程

[Redacted text block]

[Redacted text block]

序 号	工 序	产 生 污 染 物	污 染 物 名 称	污 染 物 来 源	污 染 物 类 别	污 染 物 特 性
1	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
2	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
3	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
4	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
5	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
6	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
7	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
		粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
		粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
		粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
		粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
	投料	粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘
		粉尘	粉尘	投料	粉尘	粉尘

2.2.3.1 高性能聚酯树脂固体系列

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[]均在酯化釜内进行。

图 2.2-3 高性能聚酯树脂固体系列工艺流程图

表 2.2-8 高性能聚酯树脂固体系列产污环节及主要污染物

--

[illegible]

图 2.2-4 聚酯基热塑性弹性体固体系列工艺流程图

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 283: 2689-2693.

[illegible]



图 2.2-5 高性能聚酯树脂液体系列工艺流程

表 2.2-10 高性能聚酯树脂液体系列产污环节及主要污染物

备：*来自于 100#溶剂油。

2.2.3.4 提炼工艺

Age Group	Don't know	Not a good idea	A good idea	A very good idea	A great idea
18-29	15%	5%	25%	35%	20%
30-39	10%	5%	30%	40%	15%
40-49	5%	5%	35%	45%	10%
50-59	5%	5%	30%	45%	15%
60+	5%	5%	25%	40%	25%



图 2.2-6 二元醇提炼工艺流程图

表 2.2-11 二元醇提炼产污环节及主要污染物

2.2.4 总平面布置

现有项目总平面布置见下图。

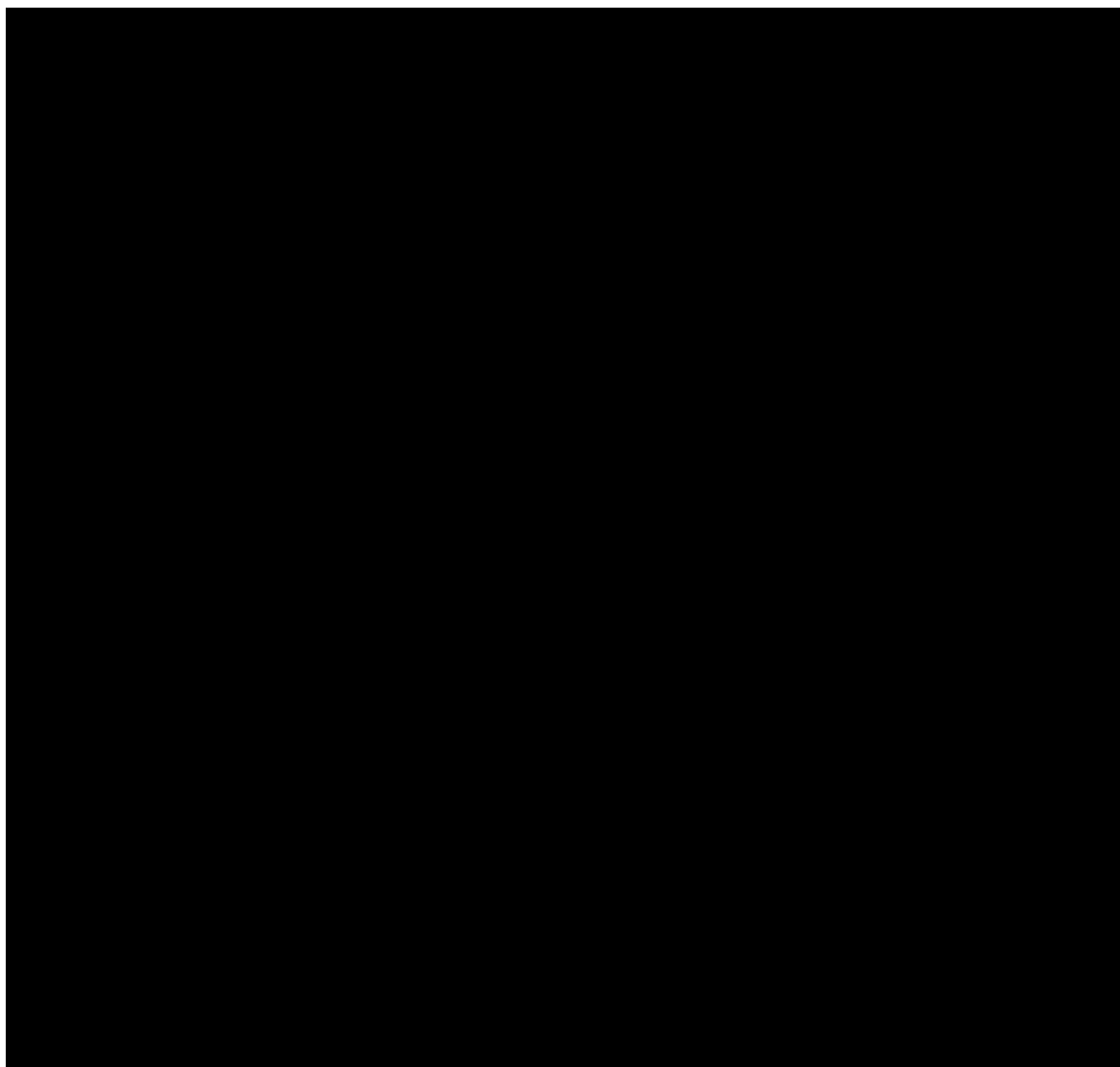


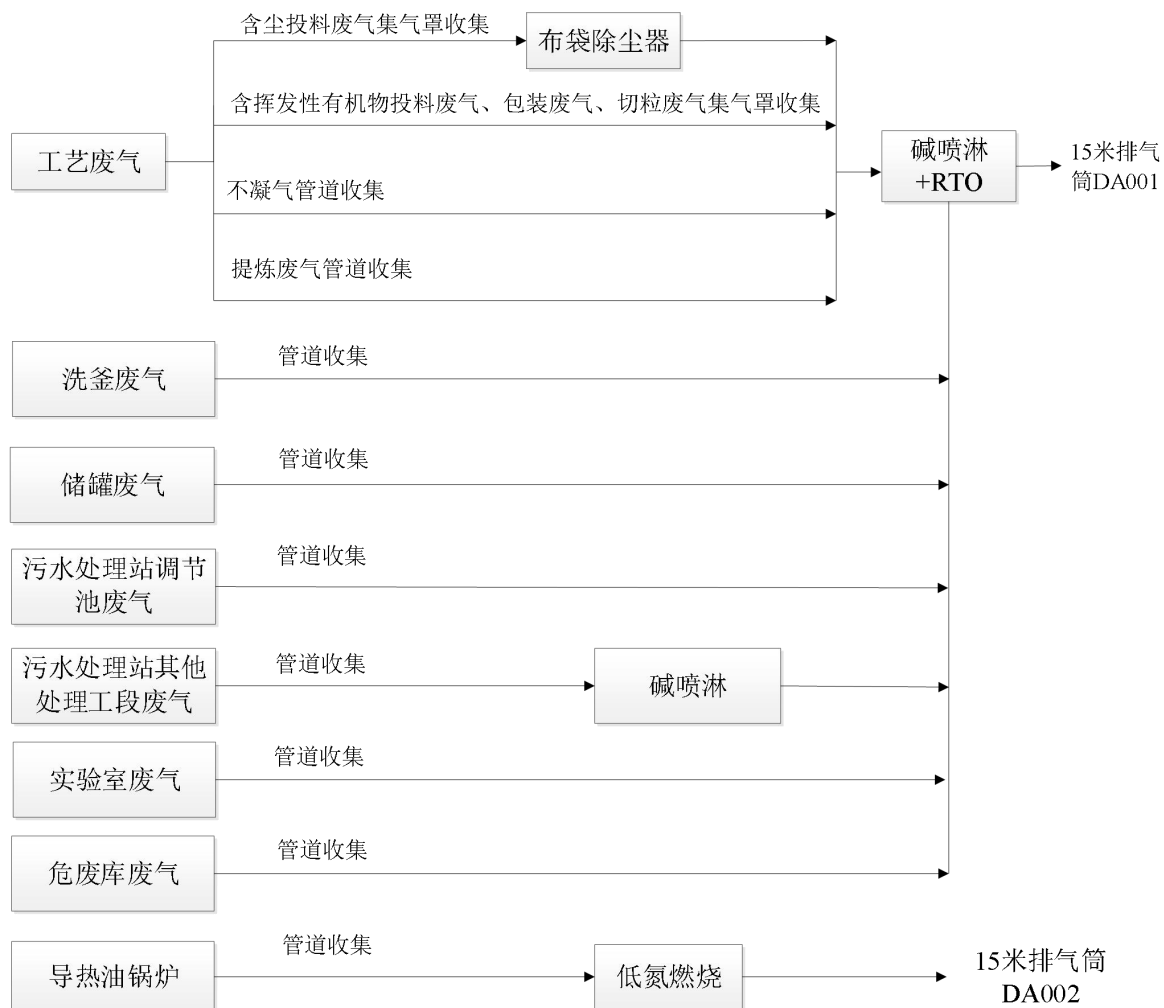
表 2.2-12 现有项目总平面布置图现有污染产生及排放情况

2.2.4.2 废气

(1) 有组织废气

①现有工程有组织废气产生及治理情况

现有工程废气产生及治理流程图如下图所示:



②现有工程有组织废气污染物排放情况

现有工程各排气筒执行标准见下表。

表 2.2-13 现有工程各排气筒执行标准一览表

排气筒 编号	排气筒 名称	排放口 类型	污染物	排放标准		标准来源
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
DA001	RTO 排 气筒	主要排 放口	颗粒物	10	/	山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019） 《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）
			甲醇	50	/	
			乙二醇	50	/	
			四氢呋喃	50	/	
			乙醛	20	/	
			二甲苯	8	0.3	
			VOCs	60	3.0	

			氨	20	1	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准
			硫化氢	3	0.1	
			臭气浓度	800（无量纲）		
			二氧化硫	50	/	山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
			氮氧化物	100	/	
DA002	锅炉排气筒	一般排放口	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区
			二氧化硫	50	/	
			氮氧化物	100	/	

本次现有工程废气监测数据引用企业自行监测报告数据及在线监测数据。

现有厂区 RTO 设有在线监测设施，具有非甲烷总烃、氧量、烟气流速、烟气温度、烟气湿度的在线监测能力，目前废气在线监测设施已与当地生态环境部门联网，并取得在线监控设备验收合格证

为了解废气达标情况，本次评价收集了现有厂区 2026 年上半年的监测报告（监测单位：中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司）。现有废气排放口的监测结果如下；

表 2.2-14 现有工程排气筒有组织废气监测结果一览表

--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，DA001 排气筒排放的 VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）相关要求。

通过对爱思开环保材料（烟台）有限公司现有项目例行监测数据、在线监测数据进行统计分析，RTO 排气筒（DA001）排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制地区的标准要求；VOCs、二甲苯排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准要求；甲醇、乙醛、乙二醇、四氢呋喃排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度排放情况满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。锅炉排气筒（DA002）排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）重点控制区标准要求。

③有组织废气排放量

本次评价采用收集的自行监测数据来计算现有工程实际排污量。根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），采用实测法核算源强时“优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据”，因此现有工程污染源核算对安装有自动监测的污染源，如排气筒 DA001 采用自动监测数据，其余未安装自动监测的污染源，采用手工监测数据（折合满负荷）进行核算污染物排放量，详见下表。

表 2.2-16 现有工程有组织废气排放情况计算表

排污口名称	污染物	折算满负荷排放量（t/a）
DA001RTO 排气筒	颗粒物	0.044
	甲醇	0.274
	乙二醇	0.027
	四氢呋喃	0.001

排污口名称	污染物	折算满负荷排放量（t/a）
	乙醛	0.004
	二甲苯	0.019
	SO ₂	/
	NO _x	2.241
	VOCs	2.079
	氨	0.299
	硫化氢	0.001
DA002 锅炉排气筒	颗粒物	0.115
	SO ₂	/
	NO _x	2.851

（2）无组织废气

①厂界污染物达标情况

本次环评引用企业 2026 年第 1 季度例行监测报告对厂界无组织废气的监测结果，检测单位为中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司，监测日期为 2026 年 1 月 14 日，报告编号：QDH250666032010601，监测期间气象条件见下表。

表 2.2-17 监测期间气象参数一览表

采							

厂界监测布点情况见下图，监测结果见下表。

表 2.2-18 无组织废气厂界监测结果

检						

根据监测结果，现有工程 VOCs、二甲苯厂界浓度可满足《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 限值要求（VOCs2.0mg/m³、二甲苯 0.2mg/m³），颗粒物厂界浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 边界大气污染物浓度限值要求（氯颗粒物 1.0mg/m³），氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度可满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求（氨 1.0mg/m³、硫化氢 0.03mg/m³、臭气浓度 20（无量纲）），厂区内非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。



图 2.2-8 无组织排放监测点位

②厂区无组织废气排放量

项目无组织废气排放情况与物料特性、装置设备老化情况及生产管理水平有关，本次采用现有环评中无组织排放量。

表 2.2-19 厂区现有无组织排放情况一览表

废气	污染物	现有无组织排放量（t/a）
无组织	颗粒物	0.415
	乙二醇	0.171
	二甲苯	0.003
	VOCs	1.280

③厂区循环水系统监测执行情况

本次环评收集企业 2026 年度循环水检测报告（监测单位：中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司；采样时间：2026 年 7 月 29 日），监测结果如下：

表 2.2-20 厂区循环水系统检测情况一览表

■	■	■
■	■	■
	■	■

循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生

了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。根据上述监测结果，出口浓度与进口浓度差值均小于 10%，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）9.3 循环冷却水系统要求。

（3）现有工程废气排放量情况

现有工程废气排放情况汇总如下。

表 2.2-21 现有工程废气排放情况计算表

污染源	污染物名称	排放量（t/a）
有组织	颗粒物	0.159
	甲醇	0.274
	乙二醇	0.027
	四氢呋喃	0.001
	乙醛	0.004
	二甲苯	0.019
	SO ₂	/
	NO _x	5.092
	VOCs	2.079
	氨	0.299
	硫化氢	0.001
无组织	颗粒物	0.415
	乙二醇	0.171
	VOCs	1.280
	二甲苯	0.003
合计	颗粒物	0.574
	甲醇	0.274
	乙二醇	0.198
	四氢呋喃	0.001
	乙醛	0.004
	二甲苯	0.022
	SO ₂	/
	NO _x	5.092
	VOCs	3.359
	氨	0.341
	硫化氢	0.001

2.2.4.3 废水

（1）废水处理设施

爱思开环保材料（烟台）有限公司污水处理站全部由苏州依斯倍环保装备科技有限公司负责管理和运行。污水处理站设计处理能力 200m³/d。

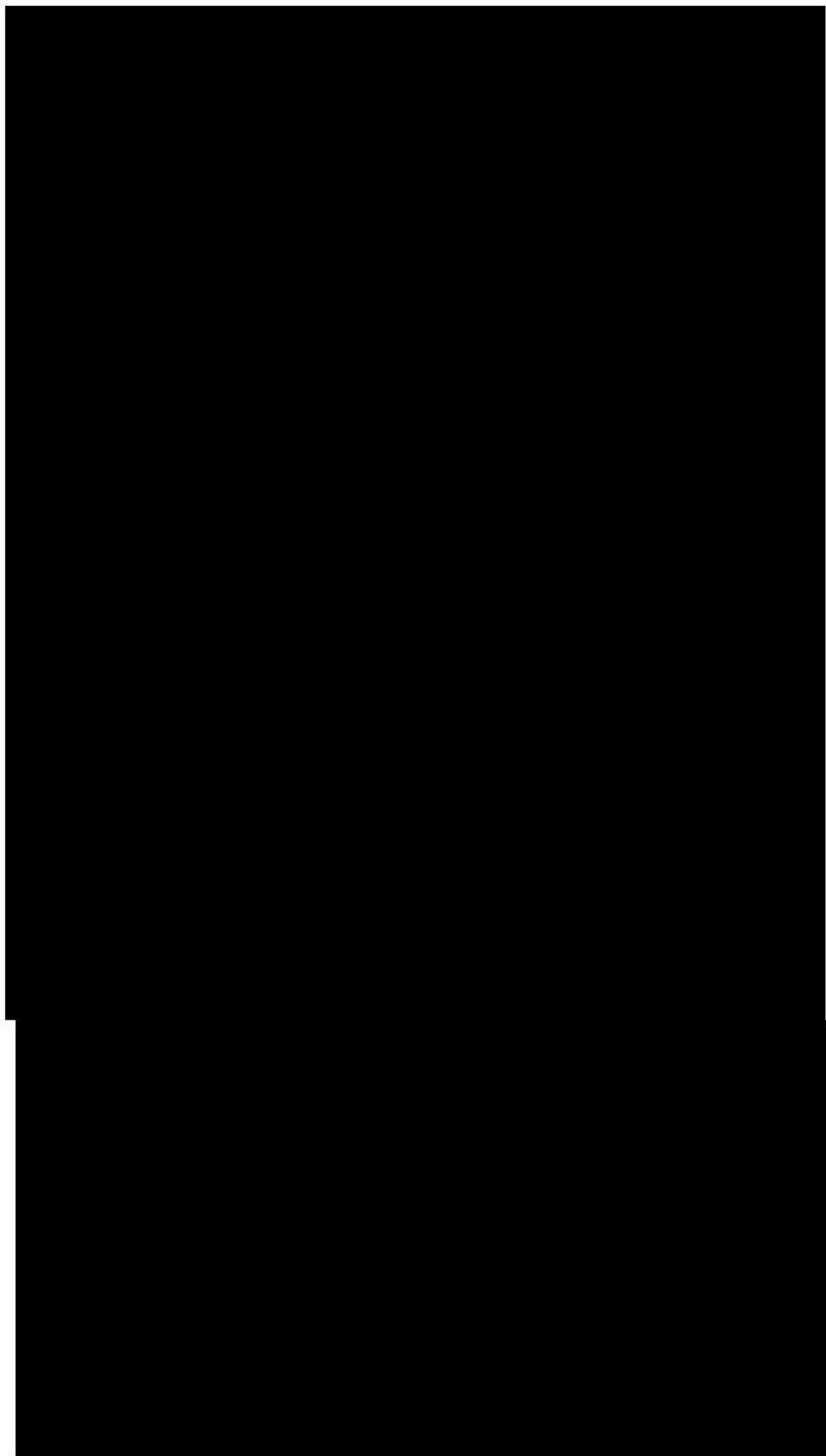


图 2.2-9 污水处理流程图

(2) 废水处理达标情况分析

现有厂区污水站出口设有在线监测设施，具有 pH、COD、氨氮、水量的在线监测能力，目前废水在线监测设施已与当地生态环境部门联网，并取得在线监控设备验收合格证。

为了解废水达标情况，本次评价收集了现有厂区总排口 2026 年上半年例行监测报告（监测单位：中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司）。现有废水总排口监测结果见下表。

表 2.2-22 总排口水质监测结果

检					

同时，本次环评收集了污水总排口 2026 年上半年在线监测数据，在线监测结果统计见下表。

表 2.2-23 污水处理站在线监测数据统计

根据例行检测结果及在线监测数据，污水处理站出水水质满足园区污水处理厂（烟台中水海轩污水处理有限公司）进水水质标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 1 标准限值要求。

（3）雨水排放口监测情况

雨水排放口雨水排放期间，企业对雨水监测统计结果如下表：

表 2.2-24 雨水排放口（DW002）监测数据统计一览表

（4）废水排放情况

根据现有工程项目水平衡，废水排放量为 188.86m³/d（6.04 万 m³/a）。

表 2.2-25 现有工程废水排放总量情况

2.2.4.4 固体废物

（1）固体废物产生及处理情况

本项目固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物，危险废物暂存在危废仓库，危废仓库内设有分区隔断，不同种类危险废物单独分区贮存。一般固废委外综合利用。生活垃圾由环卫部门负责定期清运。

现有固废量采用 2025 年全年及 2026 年上半年统计数据，现有工程委托处置的固体废物量及处理措施见下表。

表 2.2-26 现有工程危险废物产生情况一览表

危险废物名称	产生环节	废物类别	废物代码	实际产生量 t	理论满产产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
废过滤材料	高性能聚酯树脂液体系列产品过滤	HW13	265-103-13	/	0.3	固态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	每日	T
废包装物	车间	HW49	900-041-49	13.33	42.7	固态	包装物	有机物	每日	T

提炼残液	提炼工艺	HW13	265-103-13	185.11	444.5	半固态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	每月	T
废导热油	导热油锅炉	HW08	900-249-08	0.094	38/15a	液态	废矿物油	有机物	不定期	T, I
废机油	机械设备维护	HW08	900-214-08	0.011	1	液态	废矿物油	有机物	不定期	T, I
实验室废弃物	实验室	HW49	900-047-49	1.143	3.7	固态、液态	树脂、有机溶剂等	有机物	每月	T/C/I/R
物化处理污泥	污水处理站	HW13	265-104-13	14.044	34	半固态	污泥	有机物	每月	T
危险废物合计					564.2	/				
污水处理站生化处理污泥（疑似危废）	污水处理站	HW49（参照）	722-006-49（参照）	62.355	150	半固态	污泥	/	每月	T
危险废物合计（含疑似危废）					714.2	/				

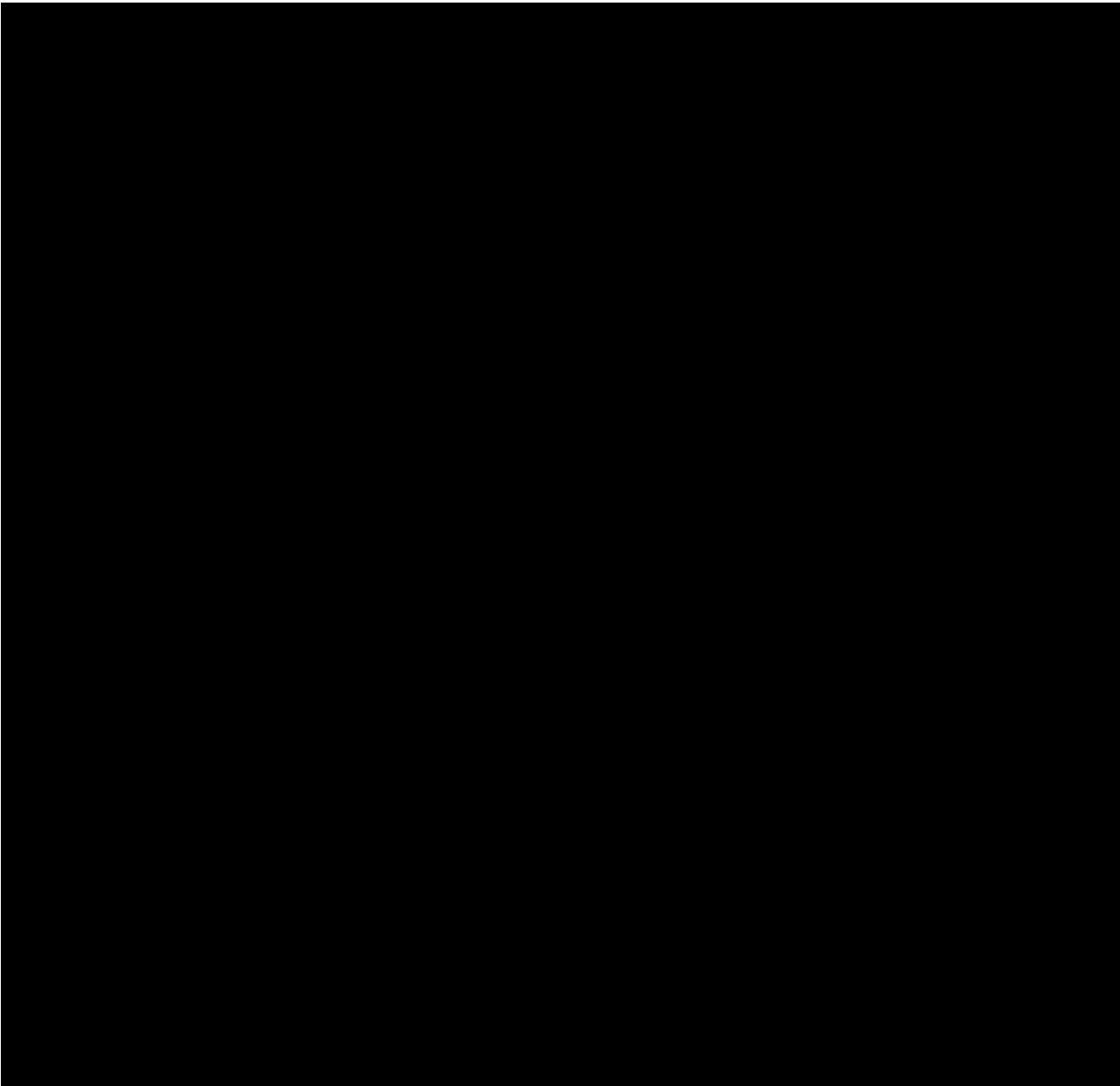
表 2.2-27 现有工程一般废物、生活垃圾产生情况一览表

固废类别	类别	固废名称	产生单元	污染物组成	产生量 t	理论满产产生量 t/a	处置措施
一般工业固废	SW59	废蓄热体	RTO 废气净化装置	莫来石、堇青石	/	17t/5a	厂家回收填埋处理
	SW17	普通包装物	生产过程	包装材料	77.6	166.2	委外综合利用
一般固废合计					77.6	183.2	/
生活垃圾	/	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	28.8	28.8	环卫处置
生活垃圾合计					28.8	28.8	/

（2）厂区危废仓库所建设情况

爱思开环保材料（烟台）有限公司厂区现设置 1 座危险废物暂存间，占地面积为 101m²，用于暂存现有项目产生的危险废物。现有危废仓库采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施；地面进行重点防渗；废气进行了收集处理。即现有危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

现有危废仓库现场照片见下表：



危废暂存仓库严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。

2.2.4.5 噪声

企业现有工程主要噪声源为各种生产设备及各种机泵等，各噪声源采取基础减振、隔声等措施。本次评价引用企业 2026 年第 1 季度监测报告（监测单位：中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司；报告编号：QDH250666032010601）。监测布点图见下图，监测结果见下表。

表 2.2-28 厂区噪声监测结果

监测点	监测时间	监测结果				标准值
		昼间	夜间	昼间	夜间	

■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■

由监测结果可见：南、东、西、北厂界外各监测点昼、夜间声环境现状值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区要求。

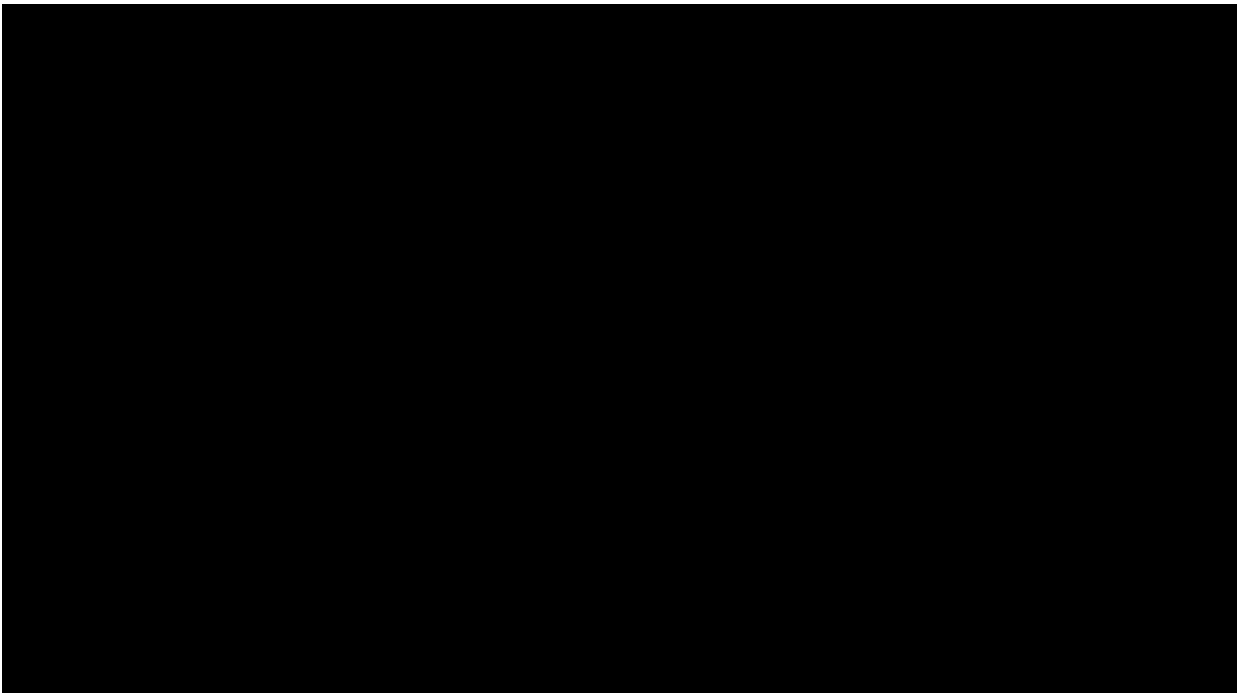


表 2.2-29 现有厂界噪声监测点位

2.2.5 现有污染物排放汇总

现有项目污染物排放汇总情况见下表

表 2.2-30 现有工程“三废”排放总量统计表

项目	污染物	现有工程排放量（t/a）
废气	颗粒物	0.574
	甲醇	0.274
	乙二醇	0.198
	四氢呋喃	0.001
	乙醛	0.004
	二甲苯	0.022
	二氧化硫	/
	NOx	5.092
	VOCs	3.359
	氨	0.341

	硫化氢	0.001
废水（排入外环境）	废水量（万 m³/a）	6.0435
	COD（50mg/L）	3.02
	氨氮（5mg/L）	0.302
固废（产生量）	危险废物	564.2
	疑似危废	150
	一般固废	183.2
	生活垃圾	28.8

2.2.6 现有工程新污染物识别与分析

2.2.6.1 新污染物识别

根据重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，现有工程涉及新污染物主要为：乙醛。

2.2.6.2 新污染物分析

根据现有工程监测数据分析，新污染物排放情况如下：

- ①有组织废气排气筒中乙醛排放情况能够满足《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 和表 2 标准要求（乙醛：20mg/m³）；
- ②废水中乙醛排放情况能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）标准要求（乙醛：0.5mg/L）。

综上分析，现有工程新污染物均能达标排放。根据核算，现有工程新污染排放量如下表示：

表 2.2-31 现有工程新污染物排放总量统计表

新污染物名称	排放位置	现有工程排放量（t/a）
乙醛	RTO 排气筒 DA001	0.004

2.2.7 现有工程存在的环保问题

目前，现有工程运行稳定，根据日常监测报告和在线监测数据可知，现有工程废气、废水、噪声均达标排放，固废均得到妥善处置。公司设有环保管理机构，环保规章制度较完善。根据现场排查，现有工程存在的主要环保问题如下：

表 2.2-32 现有工程存在问题及整改方案一览表

序号	整改问题	改造方案	完成时间
1	开放式循环冷却塔未按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及	将其纳入例行监测，每季度一次	2026.7，环评期间第三季度例行监测已开展

	2024 年修改单表要求开展循环水系统的回水(总)进口和冷却后(总)出口循环冷却水中总有机碳(TOC)浓度进行检测		
--	---	--	--

2.3 在建项目工程分析

厂区在建项目主要为《SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目》（二期），在建工程分析主要引用在建工程环评报告内容。

2.3.1 在建项目基本情况

2.3.1.1 在建项目组成

在建项目建设内容见下表。

表 2.3-1 在建项目主要建设建设内容一览表

工程类别	构筑物名称	生产内容及规模	备注
主体工程	生产车间二	[REDACTED]	新建
辅助工程	综合楼	1 座，3 层，占地面积 497.67m²，建筑面积 1522.27m²，内设办公室/QC/食堂/员工休息室	依托现有
	保安室	2 间，占地面积分别为 333.6m²、32.64m²	
	装卸及转料泵区	1 处，露天，占地面积 131.6m²	
储运功能	运输工程	外部运输方式为汽运，罐车，卡车配送;在厂区内主要液态原料实行泵、管道输送，部分液体原料钢桶包装；固体原料袋装；固体产品袋装或纸箱包装，液体产品钢桶包装，采用电动叉车搬运。	依托现有
	仓库	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	依托现有
		[REDACTED]	依托现有
		[REDACTED]	依托现有
		[REDACTED]	依托现有
		原 [REDACTED]	新建
	罐区	[REDACTED]	依托现有
		[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	依托现有

[illegible]

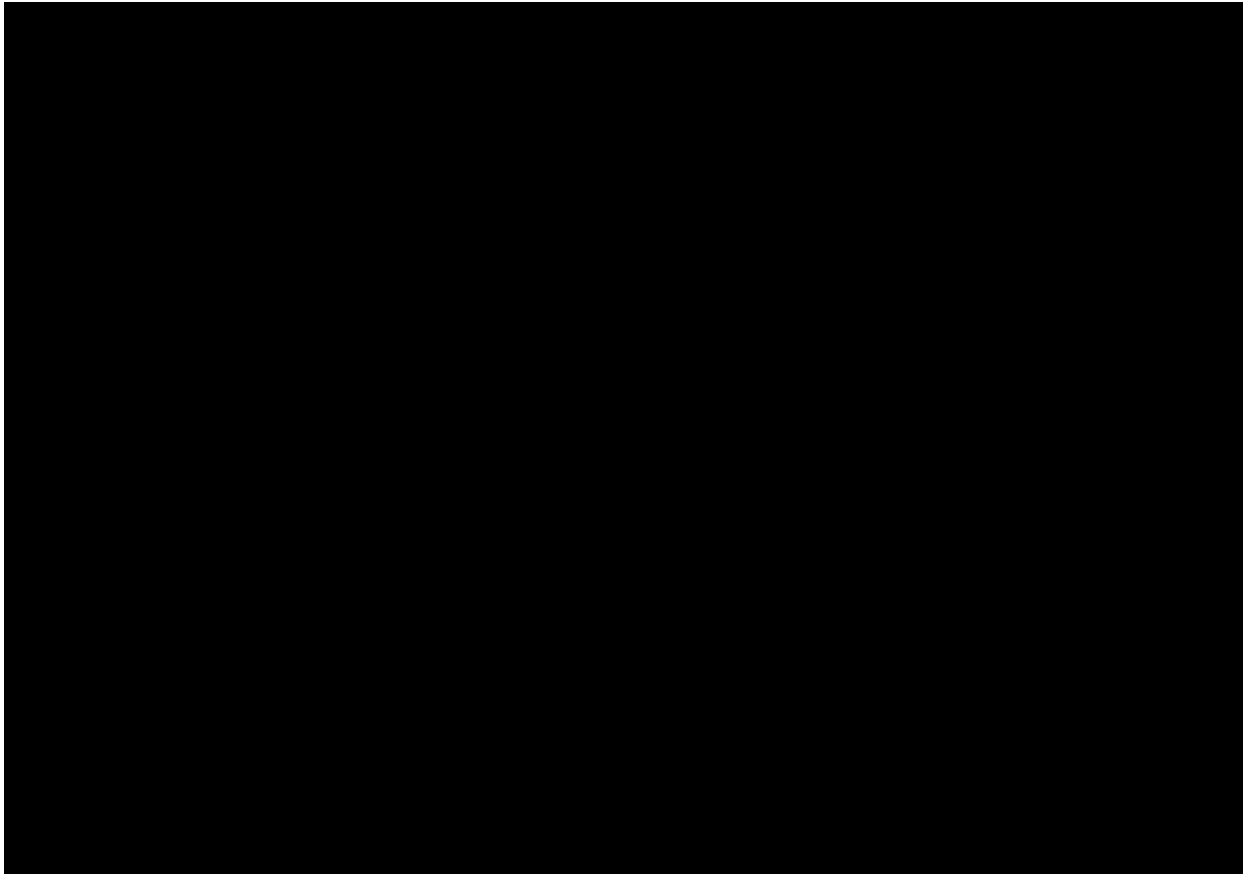
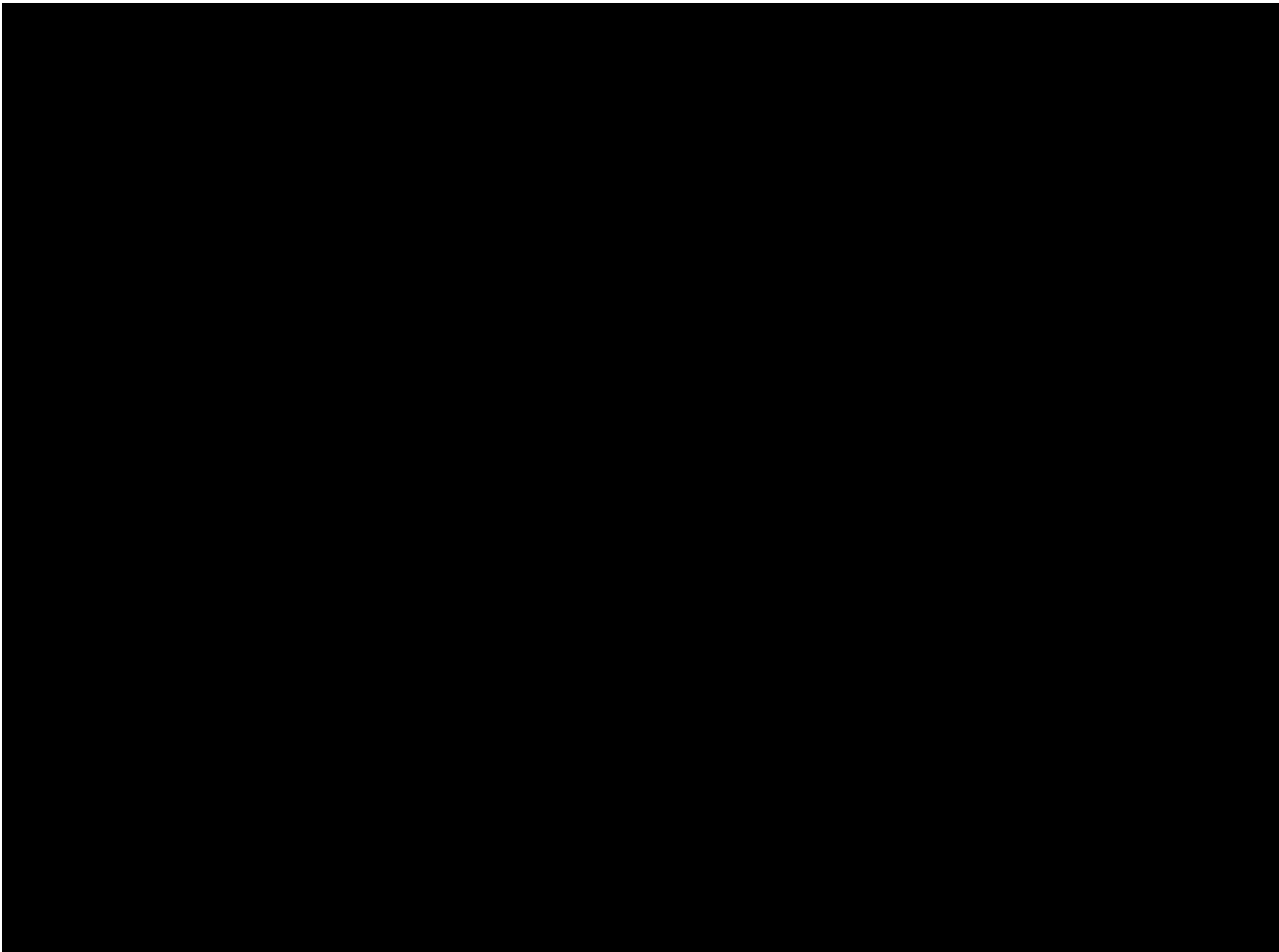
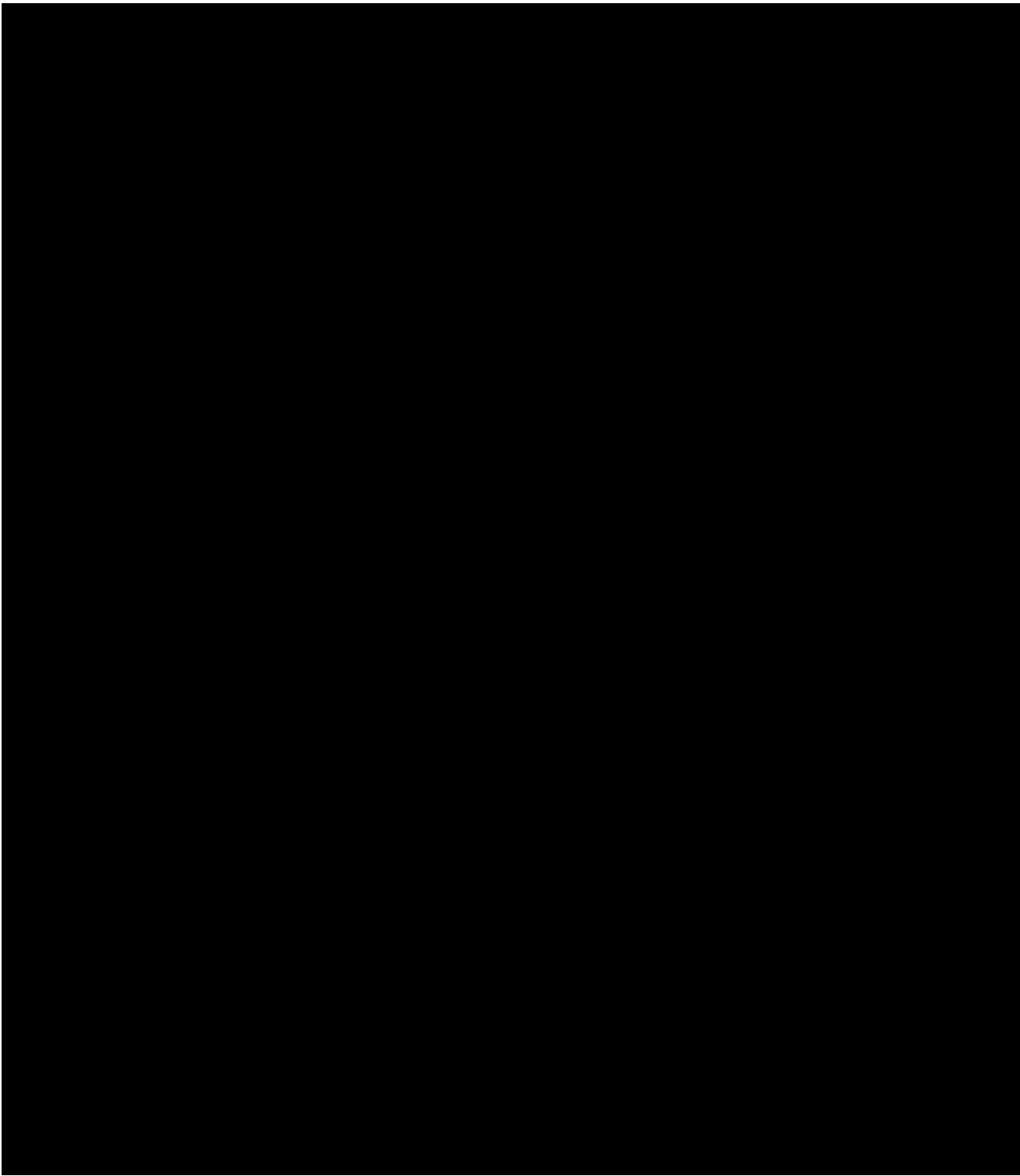
A large rectangular area of the page is completely blacked out, indicating that the content of the table has been redacted.

表 2.3-5 在建项目建成后全厂原辅料使用情况

A large rectangular area of the page is completely blacked out, indicating that the content of the table has been redacted.



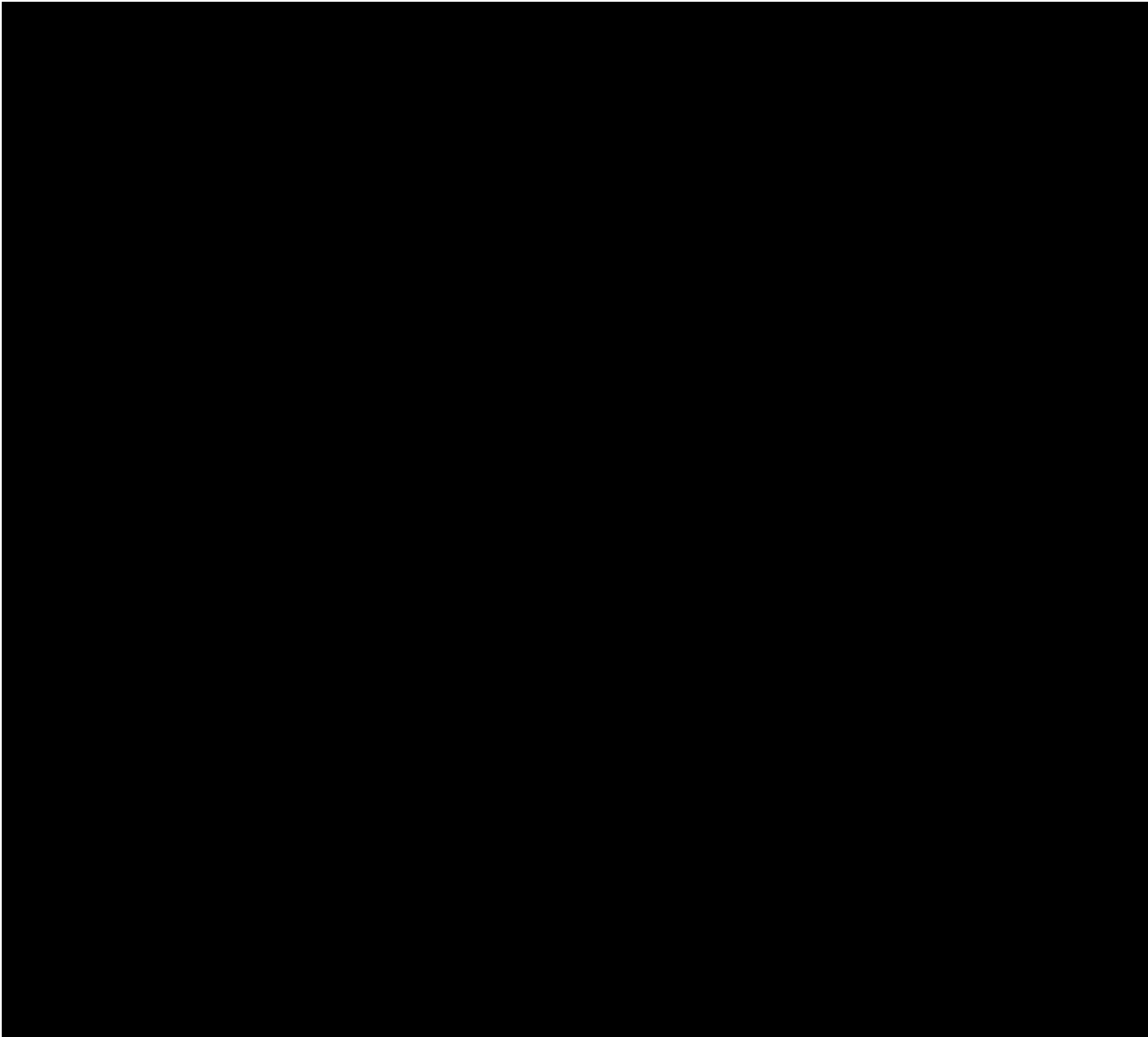


2.3.1.3 在建项目生产设备

表 2.3-6 在建项目主要生产设备

[illegible]

2.3.2 在建项目平面布置



2.3.3 在建项目工艺流程

在建项目无定型高性能聚酯树脂的工艺原理、工艺流程以及产污环节同现有工程相同，具体见“2.2.3.1 高性能聚酯树脂固体系列”。

2.3.4 在建项目公用工程

2.3.4.1 给排水

在建项目用排水类型同现有工程，根据在建项目环评报告，在建项目建成后，全厂水平衡如下：

在建项目建成后全厂给水情况见下表。

表 2.3-8 在建项目建成后全厂用水情况一览表

序号				
1				
2				
3				

在建项目建成后全厂排水情况见下表。

表 2.3-9 在建项目建成后排水量一览表

名称	排水量（m³/d）	排水量（m³/a）	去向	



表 2.3-10 在建项目建成后全厂水平衡图（单位：m³/a）

2.3.4.2 供电

现有项目年耗电量为 416.075 万 kwh，依托现有供电设施。

2.3.4.3 供热及天然气供应

生产工艺用热依托现有 1 台 150×10⁴kcal/h 的燃气导热油锅炉，在建项目年耗天然气约 110 万 Nm³/a，以管道天然气为原料提供所需的热源。

2.3.4.4 供蒸汽

在建项目所需蒸汽由化工园区公用管廊统一提供，主要用于管道保温加热。

表 2.3-11 在

4						水

2.3.5 在建项目污染分析及防治措施

2.3.5.1 废气

（1）有组织废气

在建项目新增工艺废气依托现有碱喷淋+RTO 净化处理后通过 15m 高 DA001 排放。

表 2.3-13 在建项目建成后 RTO 废气排气筒 DA001 排放达标性

序号	污染物	风量 m ³ /h	最大排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	执行标准		达标性
			现有工程	在建工程	现有+在建工程		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
1	颗粒物	25070	0.042	0.074	0.116	4.612	/	10	达标
2	甲醇		0.022	0.019	0.041	1.635	/	50	达标
3	乙二醇		0.002	0.213	0.215	8.572	/	50	达标
4	四氢呋喃		0.0001	0.000	0.0001	0.003	/	50	达标
5	乙醛		0.0003	0.167	0.167	6.664	/	20	达标
6	VOCs		0.199	0.592	0.791	31.564	3	60	达标
7	氨		0.024	0.007	0.031	1.224	1	20	达标
8	硫化氢		0.0001	0.00002	0.0001	0.004	0.1	3	达标

由上表可见，叠加在建项目排放速率后，RTO 各污染物排放浓度仍能够达标，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制地区的标准要求；VOCs、二甲苯排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准要求；甲醇、乙醛、乙二醇、四氢呋喃排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度排放情况满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。

（2）无组织废气

在建项目无组织废气主要来自生产车间工艺废气中未被收集部分以及新增动静密封点等。

表 2.3-14 在建项目无组织废气排放情况

序号	产污环节	污染物	排放源	面源参数 长×宽×高（m）	在建项目 排放量 t/a
1	未被收集的工艺 废气、新增动静密 封点	颗粒物	生产车间二	36×22×24	0.138
2		VOCs			0.42

2.3.5.2 废水

在建项目新增工艺废水依托现有厂区污水处理站进行净化处理后排入园区污水处理，在建项目新增废水产生量为 11276.80m³/a，在建项目废水产生种类及水质与现有工程基本相同，类比现有工程废水例行监测结果，在建项目废水排放情况如下：

表 2.3-15 在建项目废水排放情况

序号	污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 t/a (排入管网)	执行标准 mg/L	达标情况
1	废水量	/	11276.80	/	/
2	pH 值	8.7（无量纲）	/	6~9	/
3	化学需氧量	27	0.304	400	达标
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	5.7	0.064	120	达标
5	氨氮	2.34	0.026	45	达标
6	悬浮物	16	0.180	400	达标
7	总氮	14.2	0.160	70	达标
8	总磷	4.11	0.046	8	达标
9	总有机碳	8.3	0.094	15	达标
10	可吸附有机卤素	0.03L	0.000	2	达标
11	全盐量	1800	20.298	/	达标
12	乙醛	0.00497L	0.00003	1.0	达标

2.3.5.3 噪声

在建项目噪声主要来自新增的生产设备及配套真空泵等。

项目采取的降噪措施包括：选用低噪声设备、合理布局、基础减振、建筑隔声、加强设备润滑和日常维护管理等。经采取上述措施后类比现有工程例行结果预计厂界噪声排放结果能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 3 标准。

2.3.5.4 在建项目固废

表 2.3-16 在建项目固废产生情况一览表

固废类别	危险废物名称	产生环节	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
危险废物	废包装物	车间	HW49	900-041-49	10.67	固态	包装物	有机物	每日	T
	提炼残液	提炼工艺	HW13	265-103-13	88.64	半固态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	每月	T
	废机油	机械设备维护	HW08	900-214-08	0.25	液态	废矿物油	有机物	不定期	T,I
	实验室废弃物	实验室	HW49	900-047-49	0.91	固态、液态	树脂、有机溶剂等	有机物	每月	T/C/I/R
	物化处理污泥	污水处理站	HW13	265-104-13	11.24	半固态	污泥	有机物	每月	T
危险废物合计					111.71	/				
疑似危废	污水处理站生化处理污泥（疑似危废）	污水处理站	HW49（参照）	722-006-49（参照）	49.91	半固态	污泥	/	每月	T
危险废物合计					161.62	/				
固废类别	固废名称	产生单元	类别		产生量 t		污染物组成		产废周期	
一般工业固废	普通包装物	生产过程	SW17		41.54		包装材料		每天	
一般固废合计					41.54		/			

2.3.6 在建项目污染物排放汇总

在建项目污染物排放汇总情况见下表。

表 2.3-17 在建项目污染物排放情况汇总

项目	污染物	在建项目排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.282
	甲醇	0.028
	乙二醇	0.260
	四氢呋喃	/
	乙醛	0.200
	二甲苯	/
	二氧化硫	0.213

	NO _x	1.339
	VOCs	0.931
	氨	0.053
	硫化氢	0.0002
废水（排入外环境）	废水量（万 m ³ /a）	1.1277
	COD（50mg/L）	0.565
	氨氮（5mg/L）	0.057
固废（产生量）	危险废物	111.71
	疑似危废	49.91
	一般固废	41.54
	生活垃圾	/

2.4 现有及在建项目污染物排放汇总

现有及在建项目污染物排放汇总情况见下表。

表 2.4-1 现有及在建项目污染物排放情况汇总（t/a）

项目	污染物	现有工程排放量(t/a)	在建项目排放量(t/a)	全场合计（t/a）
废气	颗粒物	0.574	0.282	0.856
	甲醇	0.274	0.028	0.302
	乙二醇	0.198	0.260	0.458
	四氢呋喃	0.001	/	0.001
	乙醛	0.004	0.200	0.204
	二甲苯	0.022	/	0.022
	二氧化硫	/	0.213	0.213
	NO _x	5.092	1.339	6.431
	VOCs	3.359	0.931	4.290
	氨	0.341	0.053	0.394
	硫化氢	0.001	0.0002	0.001
废水(排入外环境)	废水量（万 m ³ /a）	6.0435	1.1277	7.1712
	COD（50mg/L）	3.02	0.565	3.585
	氨氮（5mg/L）	0.302	0.057	0.359
固废（产生量）	危险废物	564.2	111.71	675.91
	疑似危废	150	49.91	199.91
	一般固废	183.2	41.54	224.74
	生活垃圾	28.8	/	28.8

		甲醇	/	-0.209
		乙二醇	/	-0.014
		四氢呋喃	/	0.034
		乙醛	/	-0.005
		二甲苯	/	/
		SO ₂	/	0.1
		NOx	/	0.508
		VOCs	/	-0.275
		氨	/	-0.0005
		硫化氢	/	-0.000002
废水（排外环境）		废水量（万 m³/a)	/	-0.006
		COD	/	-0.003
		NH3-N	/	-0.0003
固体废物 （产生量）	危险废物		/	1670.67
	疑似危废		/	0
	一般工业固体废物		/	-17.81
	生活垃圾		/	0

2.6 排污许可执行情况

爱思开环保材料（烟台）有限公司现有工程排污许可管理类别为重点管理，于 2023 年 4 月 7 日首次申领了排污许可证，排污许可证编号为 91370600MA3T9PT35E001P。企业根据厂区实际建设情况，多次变更/重新申请排污许可，最新发证日期为 2025 年 12 月 11 日，排污许可证现有效期为 2025-12-11 至 2030-12-10。

2.6.1 许可排放量

根据排污许可证，爱思开环保材料（烟台）有限公司污染物排放总量限值见下表。

表 2.6-1 厂区污染物排放总量限值（有组织）

控制因子		许可排放量 t/a
废气	颗粒物	0.515
	SO ₂	0.88
	NO _x	13.624
	VOCs	5.264

注：爱思开环保材料（烟台）有限公司废水排入烟台中水海轩污水处理有限公司处理后间接排海，为许可废水排放量。

根据排污许可证，爱思开环保材料（烟台）有限公司目前排污许可满足情况见下表。

表 2.6-2 厂区排污许可指标满足情况

控					

由上表可知，纳入排污许可证项目的污染物排放量均满足排污许可指标要求。

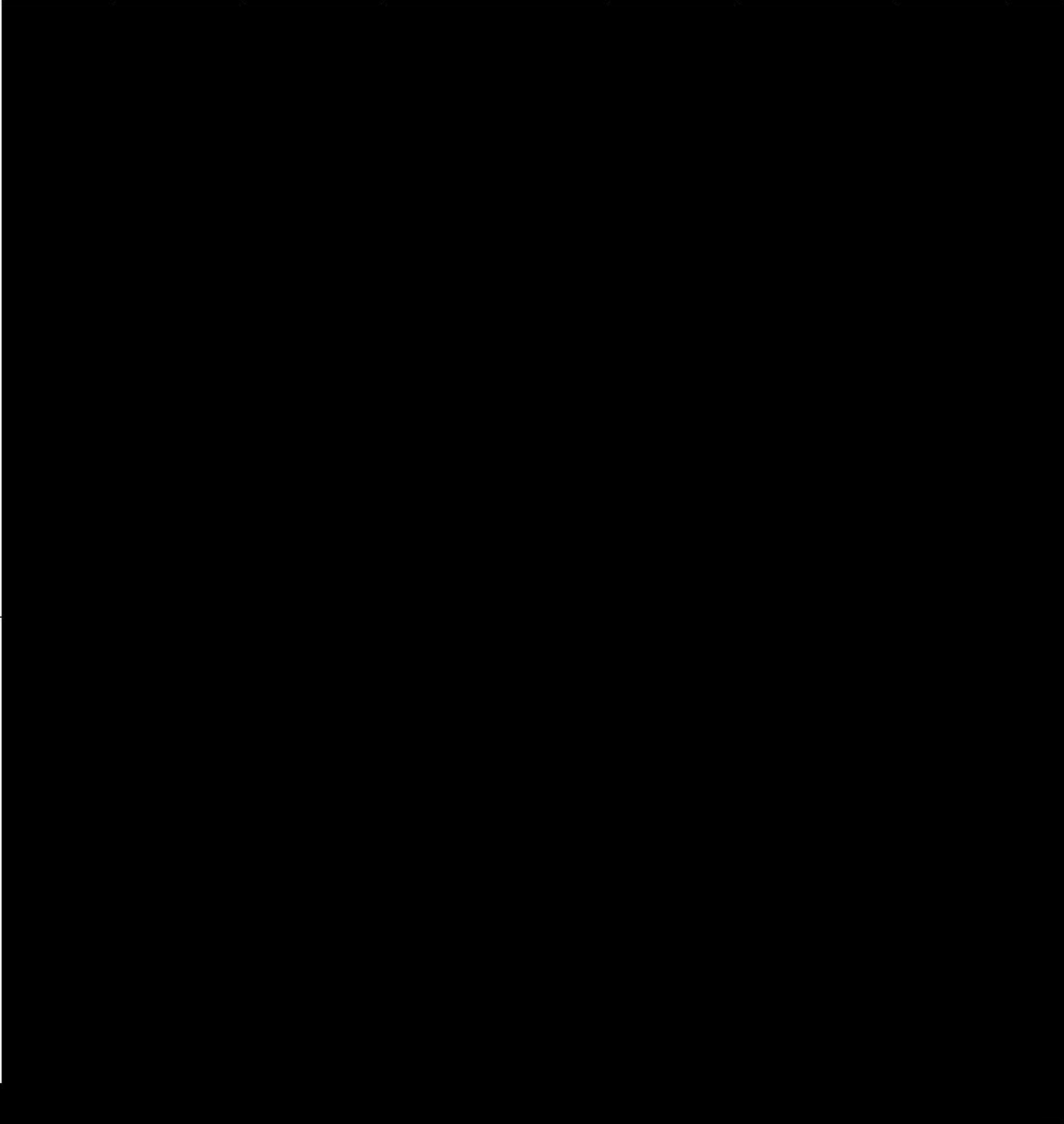
2.6.2 自行监测执行情况

根据排污许可证，爱思开环保材料（烟台）有限公司自行监测方案见下表。

表 2.6-3 现有项目自行检测合规性判定

污						

			非甲烷总烃	每月一次	每月一次	满足
--	--	--	-------	------	------	----



由上表可知，现有工程污染源监测满足排污许可监测要求。

2.6.3 执行报告和信息公开要求

现有工程排污许可管理分类属于重点管理，目前建设单位严格按照排污许可证要求完成了排污许可的季报和年报，并在全国家排污许可证管理信息平台（<https://permit.Mee.Gov.cn/permitExt/defaults/default-index!getInformation.action>）进行公开。

2.6.4 环境管理台账记录要求

公司应按排污许可证载明的要求建立环境管理台账，并记录相关信息，相关台账保存期限为五年。

综上，现有工程运行过程较为完善地执行了排污许可的要求。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目概况

（1）项目名称：200 吨/年液态锆催化剂项目。

（2）建设地点：烟台市经济技术开发区西安路 10 号，烟台化工产业园内。项目位于现有生产车间 1 内，无新增用地。现有项目厂区北侧为重庆大街、隔路为烟台万顺新材料有限公司，西侧为西安路、隔路为空地，南侧为空地，东侧为烟台振泰建筑工程有限公司。

（3）建设单位：爱思开环保材料（烟台）有限公司。

（4）建设性质：改建。

（5）占地面积：现有厂区占地面积 38417.2m²，本项目位于现有厂区内，无新增用地面积，无新增建筑面积。

（6）用地性质：工业用地。

（7）行业类别：C2661 专用化学产品制造；

（8）项目总投资：95 万元人民币；环保设施依托现有。

（9）职工人数：依托现有劳动定员，不新增人员。

（10）年运行时数：依托原有生产班制，年工作 320 天，每天 24 小时，年运行 7680 小时。

（11）建设规模：利用原有设备溶解釜、灌装机等，购置纯水机等配套辅助设施，生产新产品液态锆催化剂。本次建设项目依托现有 1#高性能聚酯树脂液体系列产品生产线生产设备进行生产。建成后该生产线可以切换生产液体锆催化剂。其中高性能聚酯树脂液体系列产品最大产能为 2000t/a，液体锆催化剂最大产能为 200t/a，具体根据实际市场需求进行调整。

（12）建设周期：计划 2026 年 10 月开始到 2026 年 11 月结束，建设期为 1 个月。

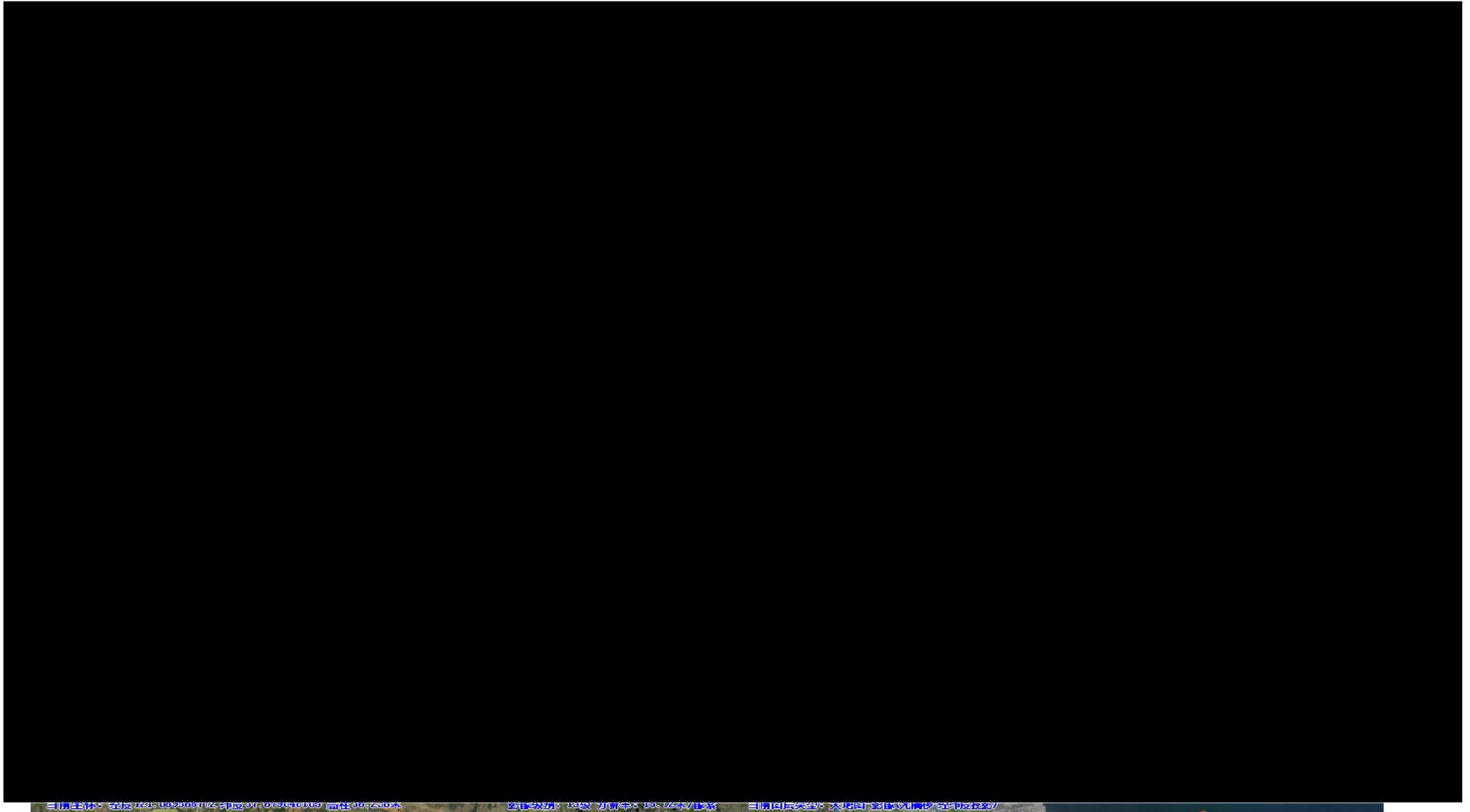


图 3.1-1 拟建项目地理位置图

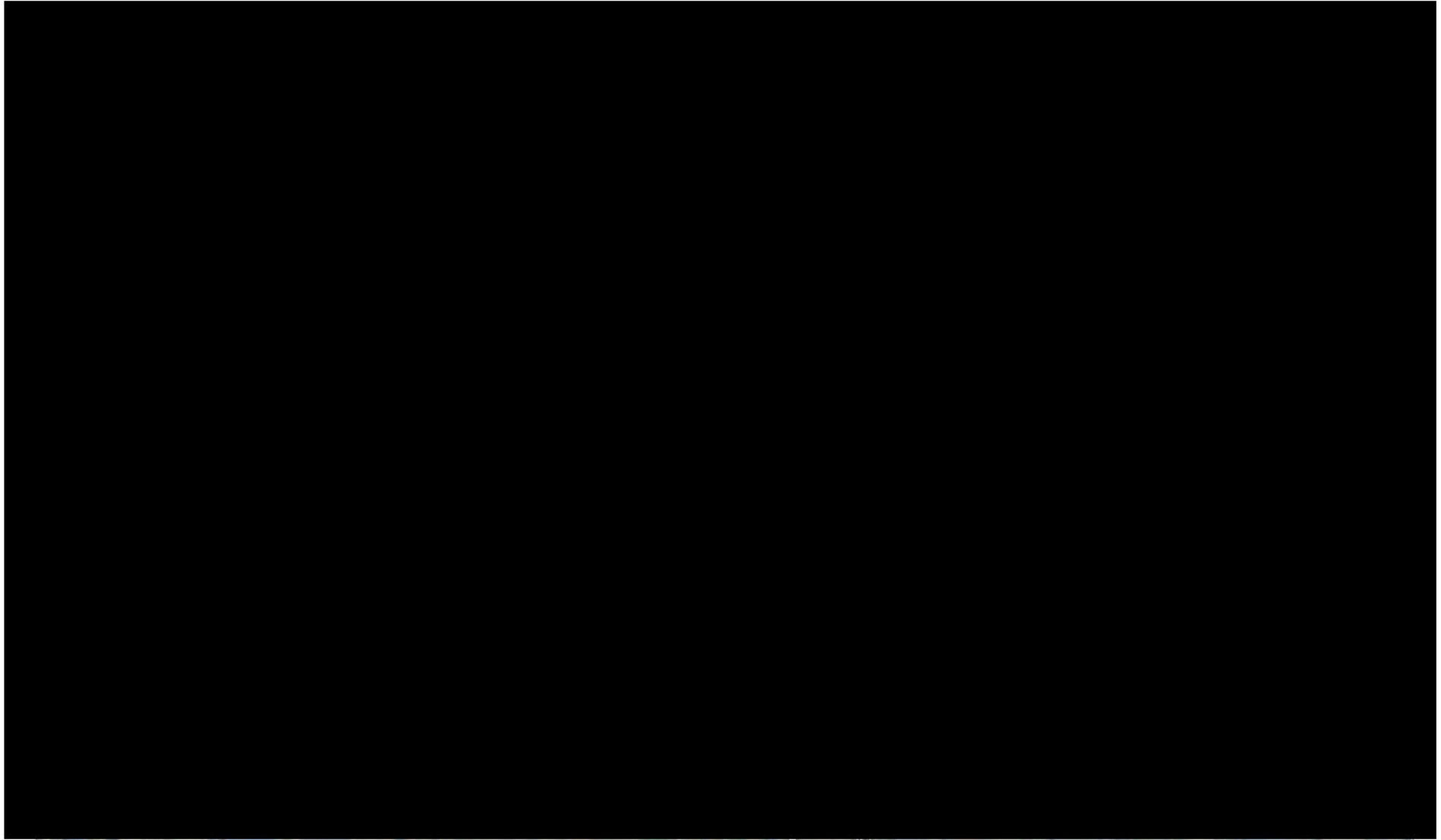


图 3.1-2 项目区周边情况示意图

3.2 项目组成

拟建项目建设内容包括：主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程，各项工程均是依托现有，拟建项目及改扩建后全厂主要建设内容汇总见下表。

表 3.2-1 拟建项目工程组成情况一览表

工程组成		改建前工程内容及规模		改建工程内容及规模	改建后全厂工程内容及规模	备注
		现有工程	在建工程			
主体工程	生产车间一	■ 条高性能聚酯树脂液体系列溶解产线	1#高性能聚酯树脂液体系列产线：具备年产高性能聚酯树脂液体系列 4599t 的生产能力。	依托现有高性能聚酯树脂液体系列溶解产线，新增液体锆催化剂生产产能，改建后可切换液体锆催化剂生产，高性能聚酯树脂液体系列最大产能为 4599t/a，液体锆催化剂最大产能为 200t/a。	1#高性能聚酯树脂液体系列溶解/液体锆催化剂产线生；可切换液体锆催化剂生产，高性能聚酯树脂液体系列最大产能为 4599t/a，液体锆催化剂最大产能为 200t/a。	改建后具备切换液体锆催化剂生产能力
		2#高性能聚酯树脂液体系列产线	2#高性能聚酯树脂液体系列产线：具备年产高性能聚酯树脂液体系列 1401t 的生产能力。	/	/	不变
		1 条提炼产线。		/	/	不变
		生产车间二	■ 条高性能聚酯树脂液体系列溶解产线	■ 条高性能聚酯树脂液体系列溶解产线	■ 条高性能聚酯树脂液体系列溶解产线	■ 条高性能聚酯树脂液体系列溶解产线
	辅助工程	办公楼	员工日常办公	/	员工日常办公	依托现有

储运工程	原						
	罐区					不变	
公用工程	供水系统	由化工园区供水管网提供。					依托现有
	排水系统	采取了雨污分流制；新增纯水制备浓水与循环冷却废水和生活污水直接排入市政污水管网，新增经隔油预处理后与其他废水进入厂区污水处理站，处理达标后，排入园区污水处理厂。					
	供电系统	从化工园区双电源供电 10KV 线路引入，项目区设变压器 2 台。					
	供氮系统						

	蒸汽供热系统	[REDACTED] 工艺间接加热、以及高性能聚酯树脂液体体系产品的搅拌加热和管道保温加热。		
	[REDACTED]	[REDACTED]		
	[REDACTED]	[REDACTED]		
	[REDACTED]	[REDACTED]		
	[REDACTED]	[REDACTED]		
环保工程	废气治理	工艺废气	含尘工艺废气经袋式除尘器预处理、污水处理站废气（除调节池废气）经碱喷淋预处理后与其他工艺废气、危废仓库废气、罐区废气、污水处理站调节池废气、实验室废气一同引入碱喷淋+RTO 尾气处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。	依托现有
		锅炉废气	采取了低氮燃烧处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	
	废水处理	新增纯水制备浓水与循环冷却废水和生活污水直接排入市政污水管网，新增经隔油预处理后与其他废水进入厂区污水处理站，处理达标后排至市政污水管网。厂区污水处理规模为 200m³/d、处理工艺为“物化沉淀+两级水解+两级好氧”		依托现有
	噪声治理	取了隔声、降噪、减振设施		依托现有
	固废治理	固体废物分类收集，危险废物委托有万华化学集团环保科技有限公司、山东春帆环境科技有限责任公司 2 家有资质单位处置，厂区建有 1 座危废仓库，1 层，占地面积 98.55m²。		依托现有
	风险处置	[REDACTED]		依托现有

3.3 产品方案、质量标准及技术来源

3.3.1 项目产品方案

本次改建后，现有工程的无定形高性能聚酯树脂产能、聚酯基热塑性弹性体产能、结晶型高性能聚酯树脂、磺酸基水性高性能聚酯树脂产能不变，高性能聚酯树脂液体系列产能变为 200t/a 液体锆催化剂和 1401t/a 高性能聚酯树脂液体系列（或维持原有 6000t/a 高性能聚酯树脂液体系列）。改建后全厂产品方案变化汇总表见表。

表 3.3-1 产品方案一览表

序号	生产工况	产品	生产规模 (t/a)	产品状态	储存位置	储存周期 (天)	包装规格	去向
1	工况 1 (拟建)	液态锆催化剂	200	液态	乙类立体仓库	30	200kg/桶	外售
2		高性能聚酯树脂液体系列	1401	液态	乙类立体仓库	30	200kg/桶	外售
3	工况 2 (现有)	高性能聚酯树脂液体系列	6000	液态	乙类立体仓库	30	200kg/桶	外售

表 3.3-2 改建后全厂产品方案变化汇总一览表

产品类别	产品名称			生产规模 t/a							
				改建前			改建后				全厂变化情况
				现有工程	在建工程	全厂	现有工程	在建工程	拟建工程	全厂	
主产品	高性能聚酯树脂固体系列	无定型高性能聚酯树脂	8000	5000	3000	8000	5000	3000	0	8000	0
		结晶型高性能聚酯树脂	5000	0	5000	5000	0	0	0	5000	0
		磺酸基水性高性能聚酯树脂	5000	0	5000	5000	0	0	0	5000	0
		高性能聚酯树脂液体系列	工况 1	5000	0	5000	0	0	5000	5000	0
			工况 2	5000	0	5000	0	0	5000	5000	0
		液态锆催化剂	工况 1	/	/	/	/	/	200	200	+200
			工况 2	/	/	/	/	/	0	0	0
	聚酯基热塑性弹性体系列		5080	/	5080	5080	/	/	5080	0	
	合计			24000	6000	30000	20065	6000	200	28065	0

3.3.2 产品质量标准

产品液态锆络合物催化剂满足质量标准技术要求。

表 3.3-3 液态锆质量指标一览表

		7 化学分析法
外观	浅黄透明，微量极细悬浮（静置不沉降）	目视比色

表 3.3-4 现有高性能聚酯树脂液体系列质量指标一览表

型号	状态	固含	粘度
ES-1			

3.3.3 技术来源

爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目环境影响报告书

3.4 主要原辅材料

拟建项目建成后，工况 1 主要原辅材料消耗情况见表 3.5-1，工况 2 主要原辅材料消耗情况见表 3.5-2，主要原辅料理化性质见表 3.5-3。

表 3.4-1 主要原辅材料消耗一览表（工况 1）

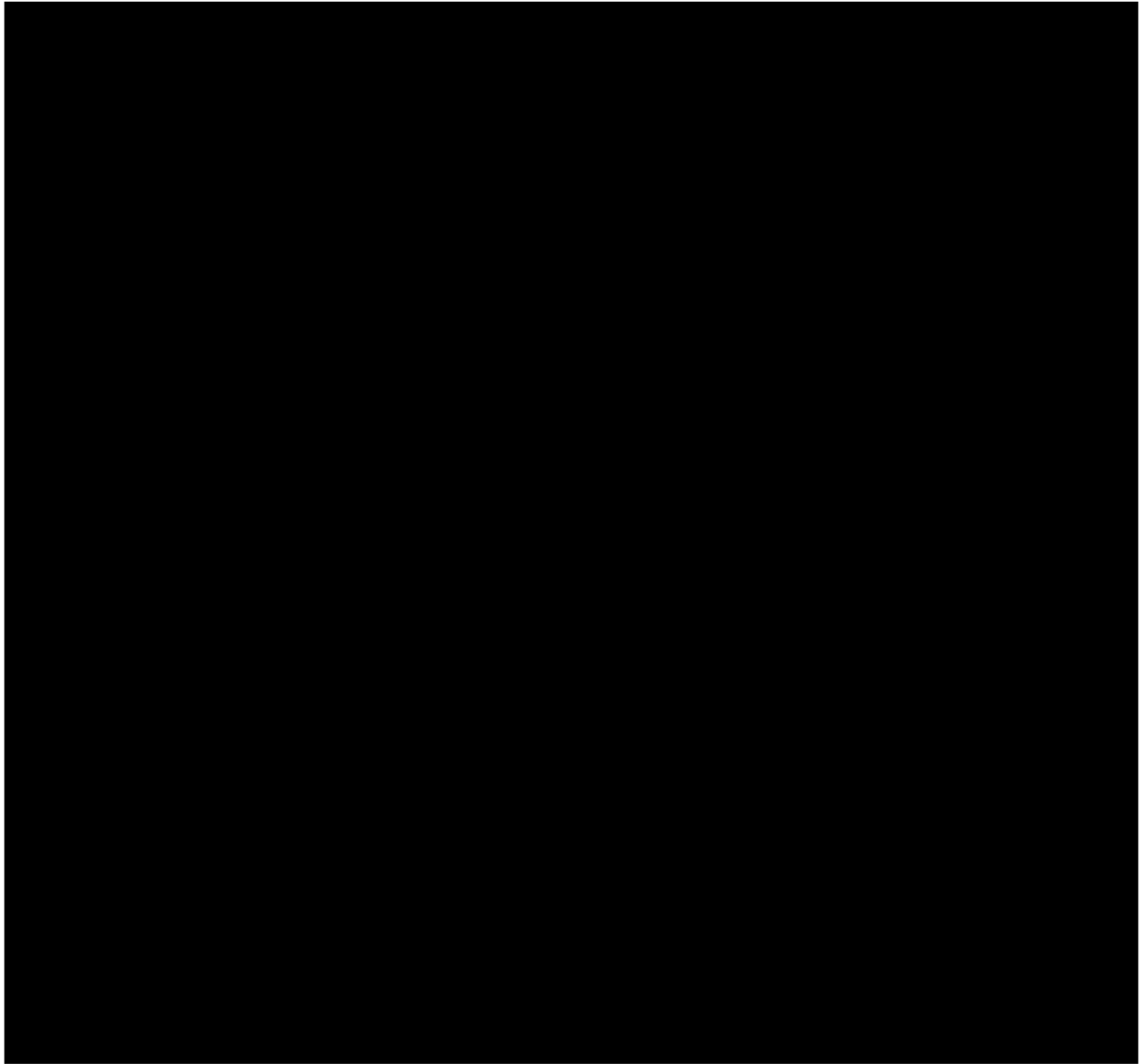
--	--	--	--	--	--	--	--

		有机溶剂。	伤的有害作用。眼睛直接接触本品可
3			
4			
5			
6			
7			

3.5 主要生产设备

项目生产设备配置情况见下表：

表 3.5-1 拟建项目主要生产设备一览表



[REDACTED]

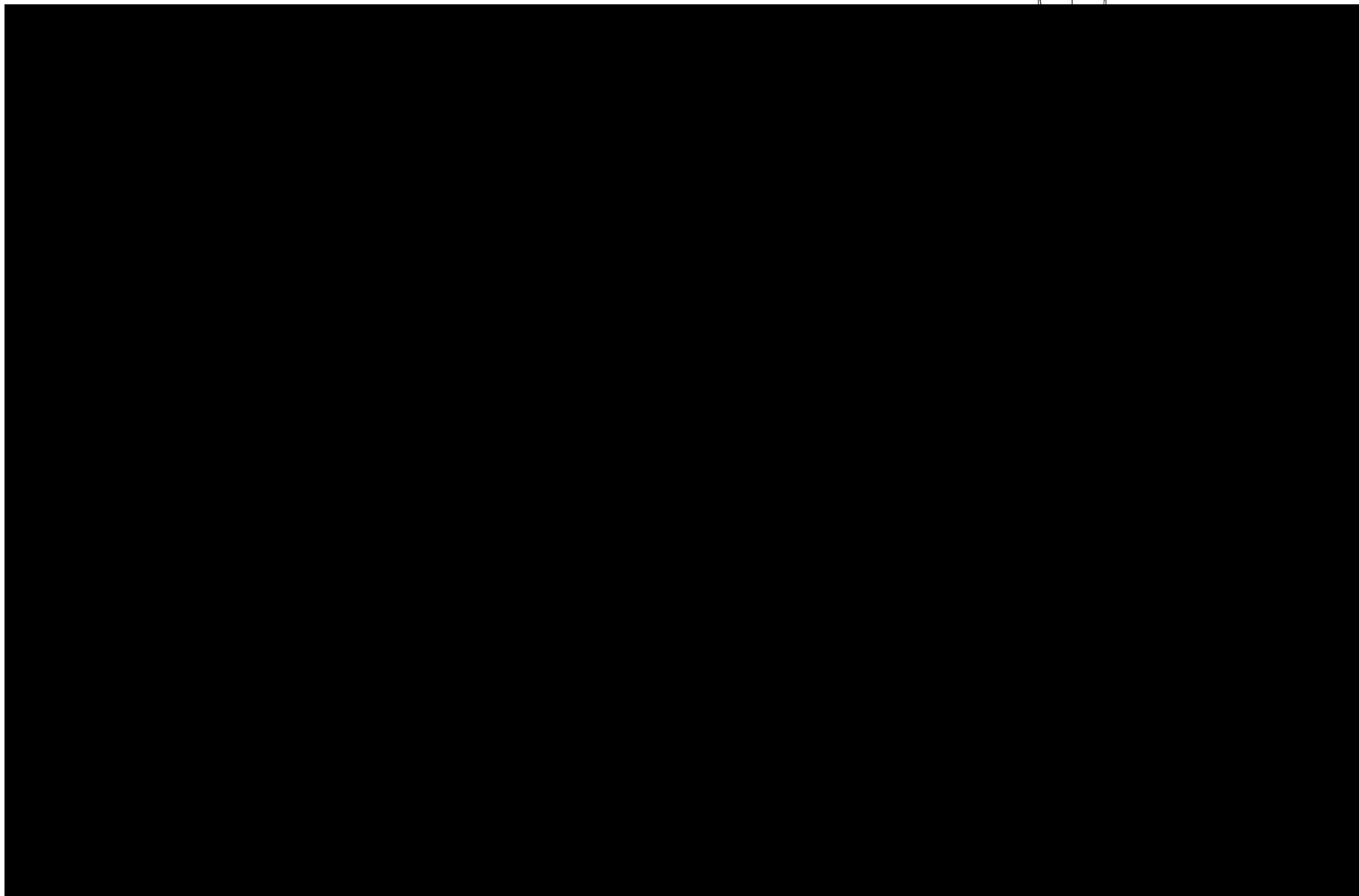


图 3.6-2 项目涉及生产车间平面布置图（一层）

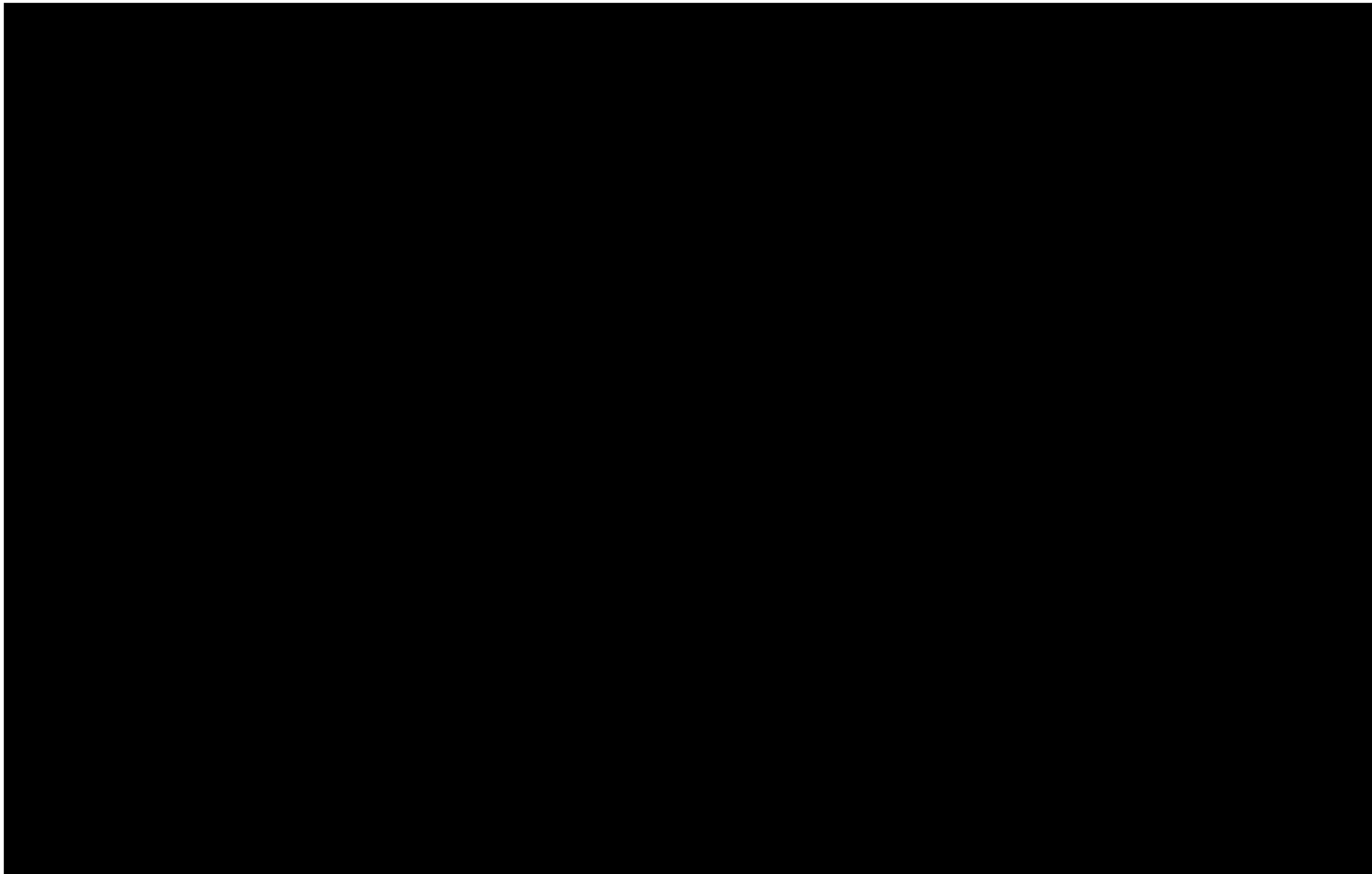


图 3.6-3 项目生产车间平面布置图（二层）

3.7 公用工程

3.7.1 给水

本项目供水接自市政自来水管网，所在区域市政自来水管网为环状供水，自来水主供水管管径 DN200mm，供水压力不小于 0.20MPa，供水水质符合国家饮用水卫生标准。市政供水管道每天能向开发区提供约 10 万 m³自来水，可以满足项目生产、生活需求。

工况 2 只生产原高性能聚酯树脂液体时，生产工艺无用水。

拟建项目建成后，工况 1 生产状态时，新增部分生产用水，新增生产用水主要为生产用纯水制备用水、设备清洗用水，具体用水情况如下：

（1）设备冲洗用水（纯水）

根据建设单位提供资料，液体锆催化剂产品生产溶解釜，2 个月清洗一次，使用纯水进行清洗，纯水用量按照 2m³/次计，则年用纯水量 2m³/d，12m³/a。

（2）纯水制备用水（新鲜水）

项目产品生产过程用纯水作为原料，年用纯水量 33m³；此外，设备清洗用纯水约 12m³/a，则全年用纯水总量为 45m³/a，纯水制备采用“两级反渗透+EDI”的制备方式，每制备 0.5m³纯水，需要消耗 3m³新鲜水，全年纯水制备用新鲜水 270m³/a。

表 3.7-1 拟建项目用水情况一览表

序号	种类			日最大用水量（m³）	年用水量（m³）
1	生产	纯水制备用水	生产用新鲜水	■	■
			设备清洗用新鲜水	■	■
合计				■	■

项目年总新鲜水用水量约 270m³/a（平均 16.5m³/d）。

3.7.2 排水

拟建项目废水主要为生产废水（纯水制备浓水、设备清洗废水），其中纯水制备废水直接经“一企一管”排放至烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂进一步处理。设备清洗废水经隔油处理后，通过管路排入公司现有污水处理系统进行处理后，经“一企一管”排放至烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂进一步处理。

工况 2 只生产原高性能聚酯树脂液体时，生产工艺无生产废水排放。

拟建项目建成后，工况 1 生产状态时，新增部分生产废水，新增生产废水主要为纯水制备浓水、设备清洗废水，新增废水情况如下：

（1）纯水制备浓水

拟建项目纯水设备制备采用“两级反渗透+EDI”的制备方式，每制备 0.5m³纯水，需要消耗 3m³新鲜水，产生浓水 2.5m³，纯水制备浓水回用于现有工程循环冷却塔，作为循环冷却塔的补水，不外排。

（2）设备清洗废水

设备清洗废水约为用水量的 90%，设备清洗废水产生量为 10.8m³/a。

表 3.7-2 拟建项目废水产生情况一览表

序号	废水名称	日最大产生量		年产生量	
1	纯水制备浓水	■	■	■	■ ³ /a
2	设备冲洗废水	■	■	■	■
其中	作为循环冷却补水	■	■	■	■
	进入污水站废水	■	■	■	■



图 3.7-2 拟建项目水平衡图 m³/a



图 3.7-3 拟建项目建成后全厂水平衡图 m^3/a

3.7.3 供电

烟台经济技术开发区供电线路接入，厂区内设变配电间，拟建项目建成后，新增纯水制备设备，全厂新增用电约 540kW。

3.7.4 供蒸汽

拟建项目产品生产不用热，建成后无新增蒸汽使用，用蒸汽最大工况为现有高性能聚酯树脂液体系列产品生产时（工况 2）。本次评价不做重点分析。

3.8 工艺技术、生产工艺流程和物料平衡

3.8.1 液体锆催化剂工艺流程及产污环节

表 3.8-1 聚酯多元醇主要原辅材料消耗情况表

3.8.1.1 工艺原理

3.8.1.2 产能核算

3.8.1.3 工艺流程和产污环节分析

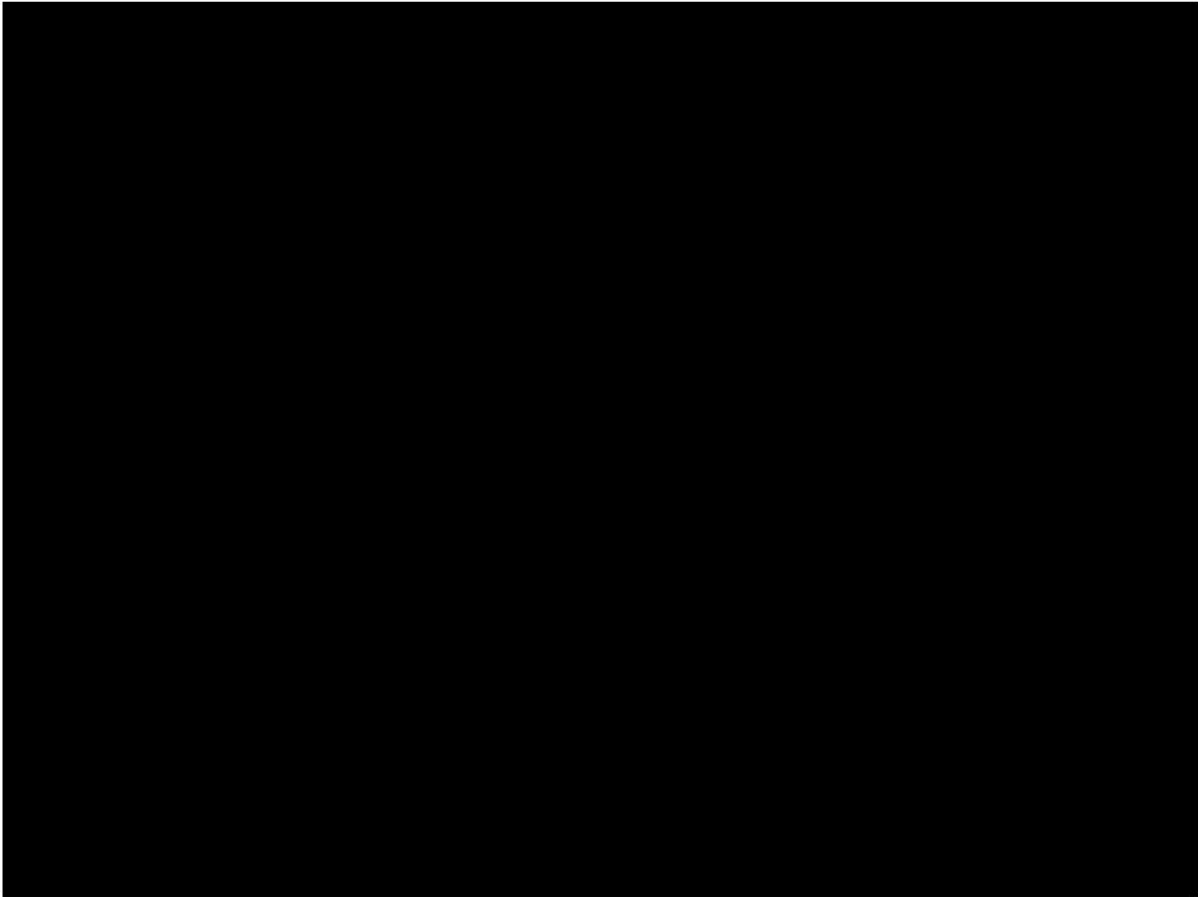
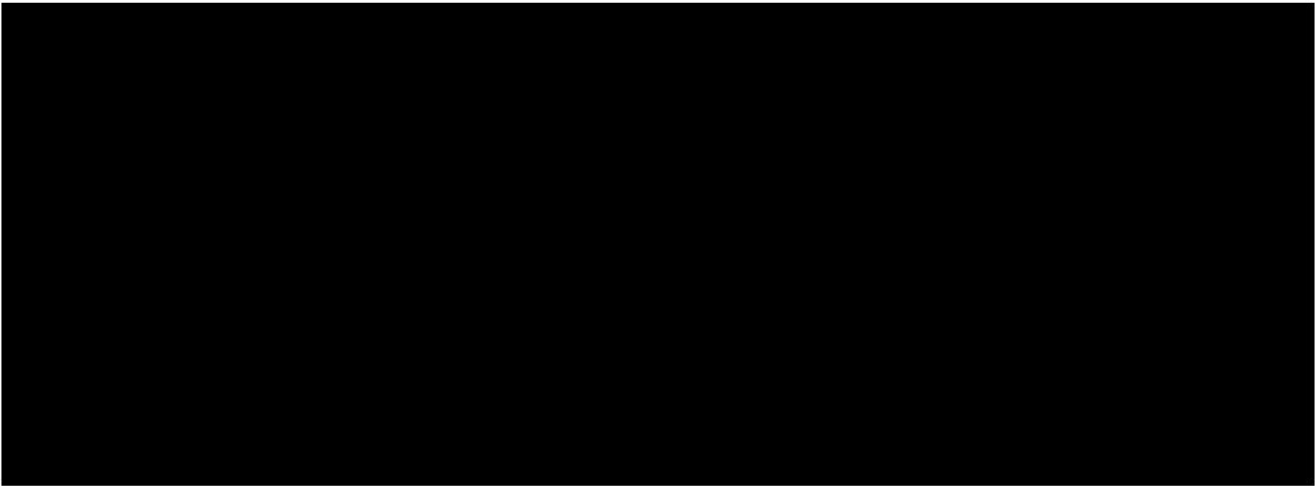


表 3.8-3 工艺流程及产污节点

3.8.2 高性能聚酯树脂液体系列产品工艺流程及产污环节



表 3.8-4 聚酯多元醇主要原辅材料消耗情况表



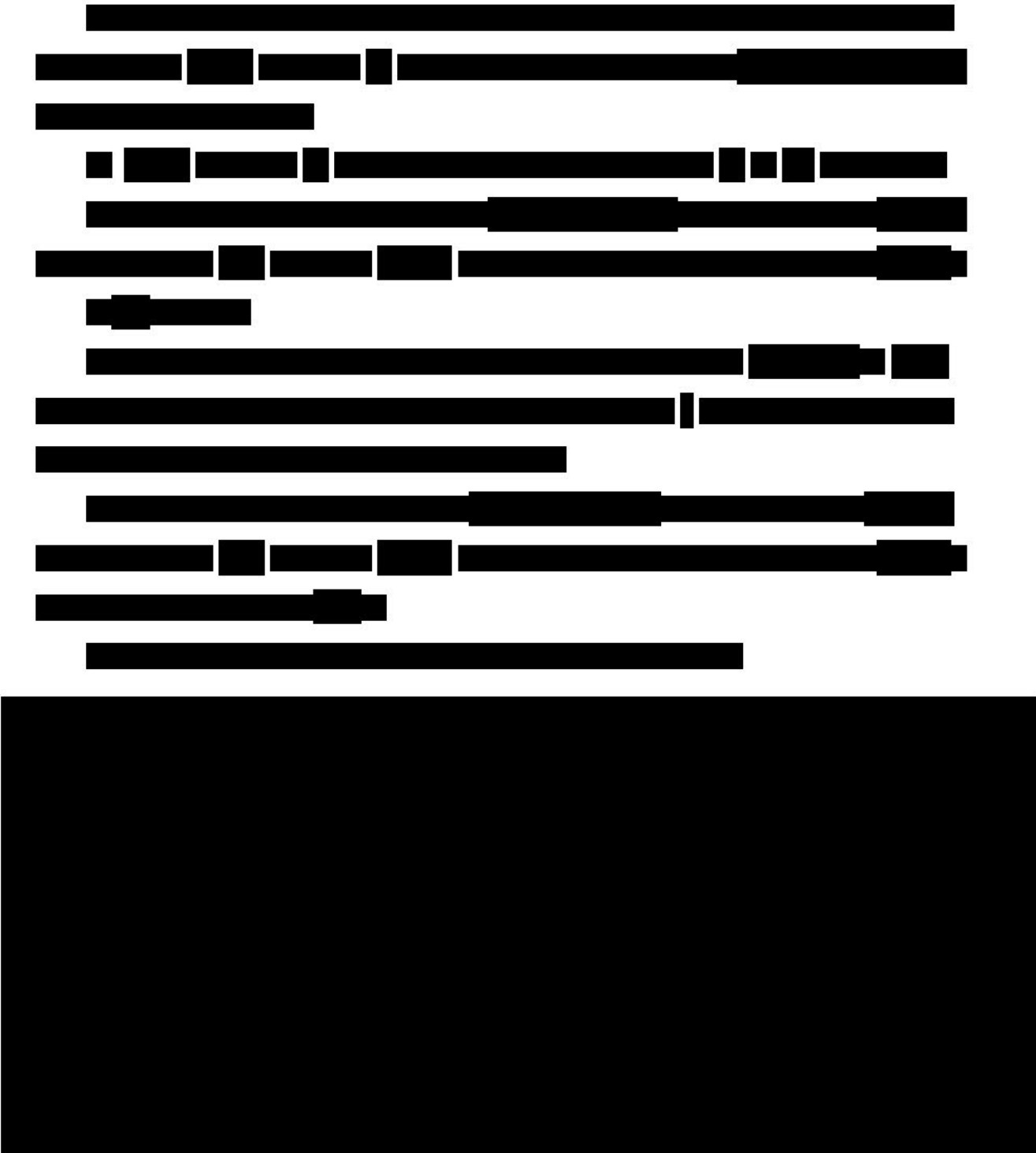


图 3.8-2 高性能聚酯树脂液体系列工艺流程及产污节点图

3.8.3 产品切换产污环节

[Redacted text block]

3.9 物料平衡

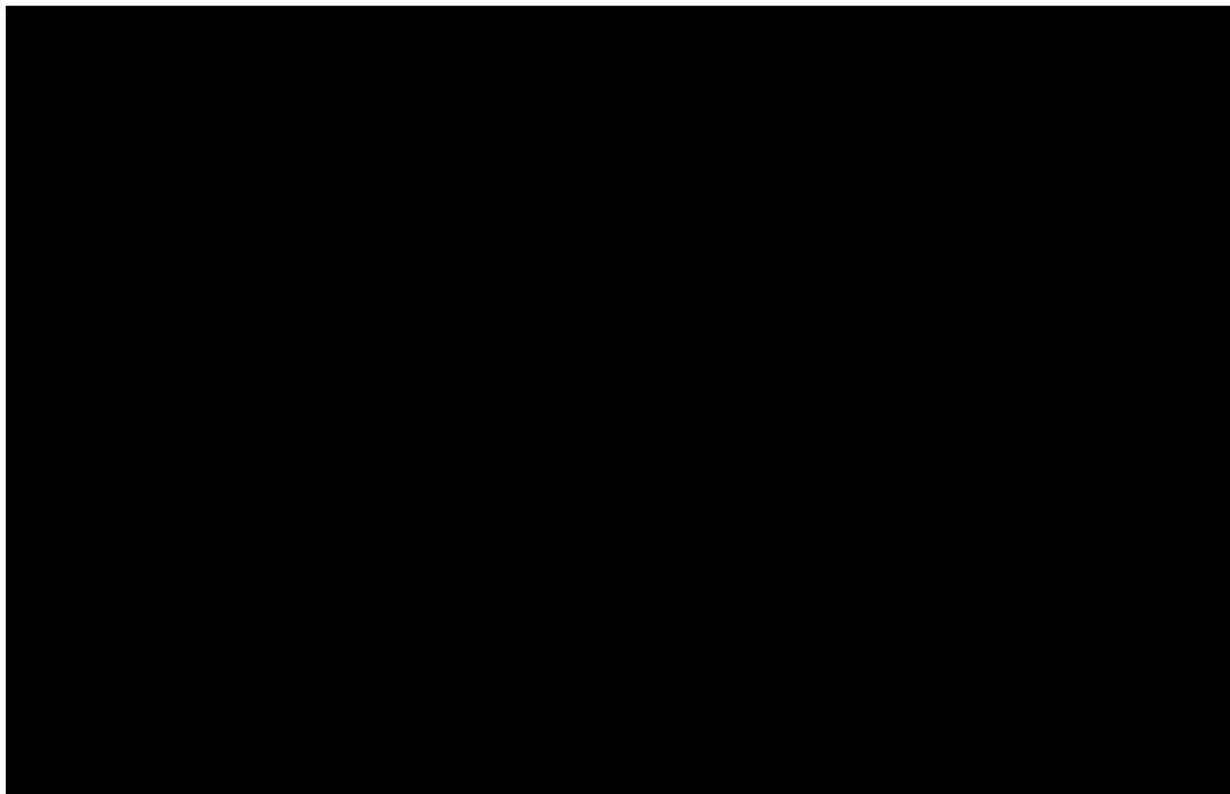
3.9.1 工况 1

3.9.1.1 年产 200t 液体锆催化剂物料平衡

200t 液体锆催化剂物料平衡见下表和下图。

表 3.9-1 物料平衡一览表

物料名称	投入		产出		损耗	
锆粉	100	100	100	100	100	100
乙醇	100	100	100	100	100	100
水	100	100	100	100	100	100
盐酸	100	100	100	100	100	100
硫酸	100	100	100	100	100	100
氢氧化钠	100	100	100	100	100	100
活性炭	100	100	100	100	100	100
氮气	100	100	100	100	100	100
氢气	100	100	100	100	100	100
氧气	100	100	100	100	100	100
二氧化碳	100	100	100	100	100	100
其他	100	100	100	100	100	100
总计	1000	1000	1000	1000	1000	1000



3.9.1.2 年产 1401t 高性能聚酯树脂液体系列物料平衡

年产 1401t 高性能聚酯树脂液体系列物料平衡见下表和下图。

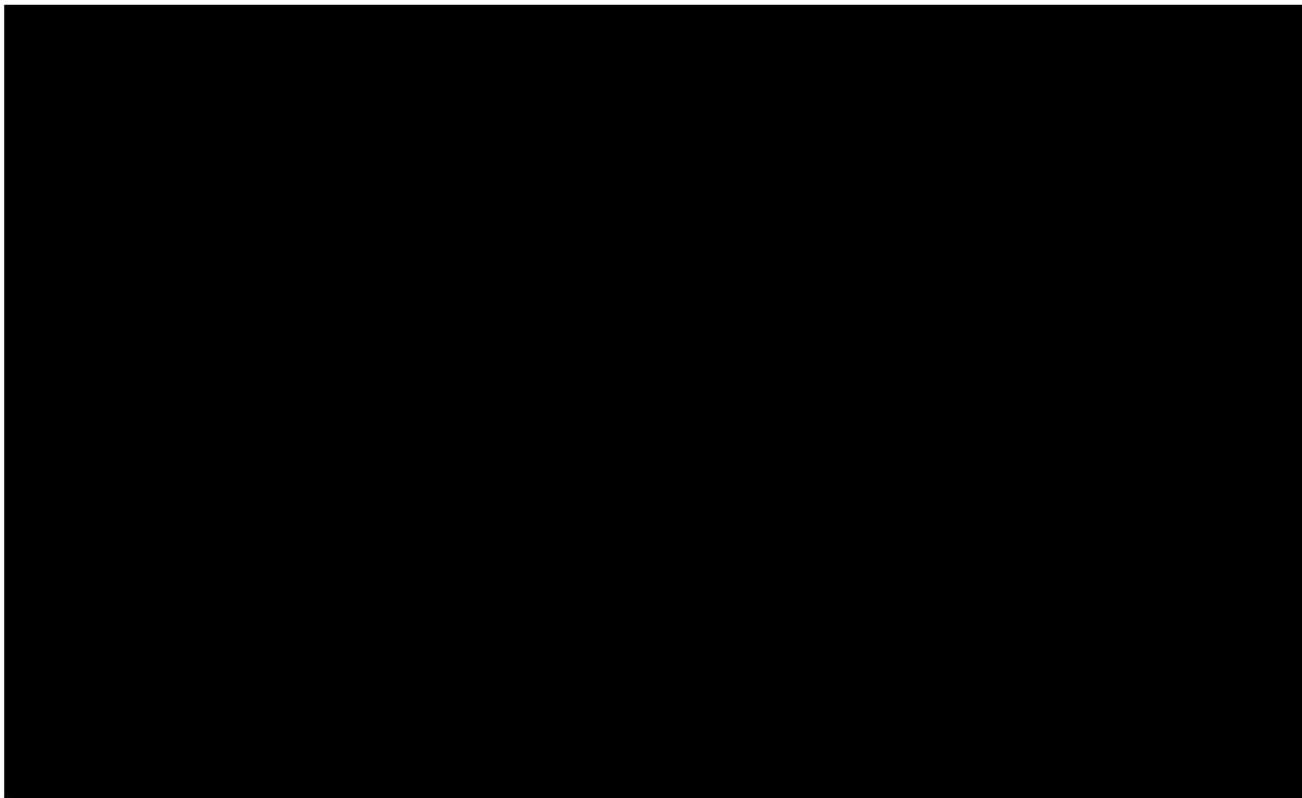




图 3.9-3 物料平衡图 (t/a)

3.9.2 工况 2

3.9.2.1 年产 6000t 高性能聚酯树脂液体系列物料平衡



表 3.9-3 物料平衡一览表

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 283: 2689-2693.

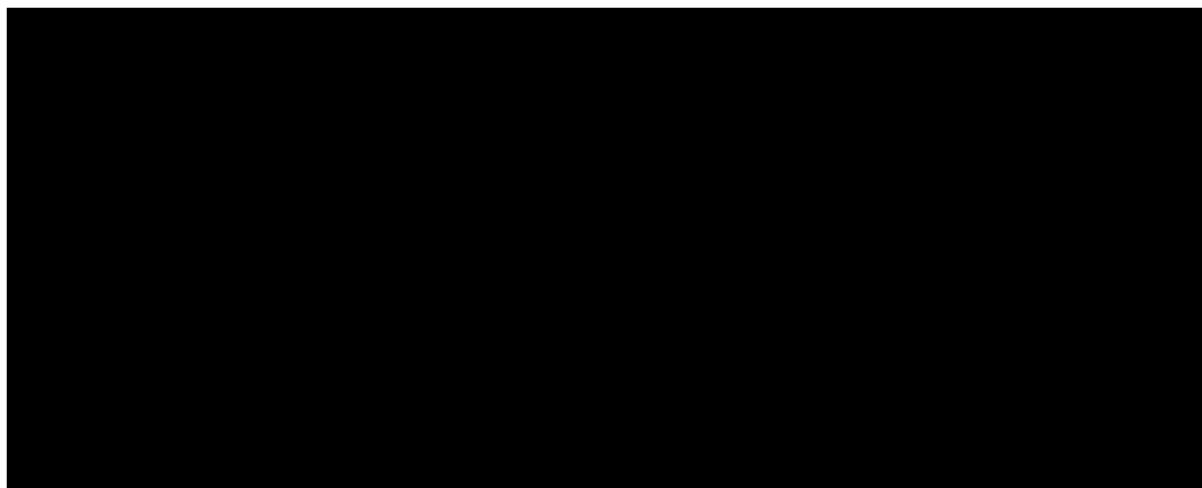


图 3.9-4 物料平衡图 (t/a)

3.10 污染源分析及防治措施

3.10.1 有组织排放废气

改建前后全厂废气产生种类、收集方式、处理方式均未发生变化，拟建项目产生废气的环节包括工艺废气（投料废气、灌装废气、洗釜废气）、实验室废气、污水处理站废气等。

依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），废气源强核算方法有物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、实验法等，本次评价拟建项目有组织各股废气采用的源强核算方法如下。

表 3.10-1 拟建项目有组织废气源强确定依据

[illegible]

拟建项目废气处理方式见下表及下图。

表 3.10-2 项目有组织废气处理方式一览表

[illegible]

1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1



3.10.1.1 车间工艺废气

拟建项目生产工艺废气主要为投料过程产生的含尘废气，投料、灌装过程产生的有机废气。

(1) 风量核算

现有厂区 RTO 的最大处理能力为 30000m³/h，现有工程处理量为 21270m³/h、在建项目处理量为 3800m³/h。拟建项目主要依托现有生产设备，无新增排气设备，改建后全厂废气量为 25070m³/h。

(1) 车间工艺废气具体产生情况

拟建项目建成后新增工况 1（2#高性能聚酯树脂液体溶解线生产液体锆催化剂，1#高性能聚酯树脂液体溶解线生产维持现有液体锆系催化剂生产），工况 1 和工况 2 废气产生情况如下：

表 3.10-3 拟建项目车间工艺废气具体产生情况见下表（工况 1）

产						

排气筒排放；处理效率按 98%计；高性能聚酯树脂液体系列产品和液体催化剂产品生产过程的挥发性有机废气经密闭管道直接收集后，经现有“碱喷淋+RTO”装置处理，处理后通过 26 米高的 DA002 排气筒排放，综合处理效率按 98.5%计；

拟建项目建成后工况 1 和工况 2 废气排放情况如下：

表 3.10-5 拟建项目液体催化剂生产时废气污染物排放情况一览表（工况 1）

污染源名称	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放总量	排放高度
1# 反应釜	非甲烷总烃	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
	二甲苯	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
2# 反应釜	非甲烷总烃	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
	二甲苯	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
	苯	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26

*注：*为单一污染物最不利情况。

表 3.10-6 维持原有高性能聚酯树脂液体系列污染物排放情况一览表（工况 2）

污染源名称	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放总量	排放高度
1# 反应釜	非甲烷总烃	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
	二甲苯	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
	苯	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
2# 反应釜	非甲烷总烃	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26
	二甲苯	1200	0.01	0.01	26
		1200	0.01	0.01	26

测结

果判定能够满足相关标准限制要求。

(3) 拟建项目建成后污染物变化情况

拟建项目建成后，污染物的产生及变化情况如下：

表 3.10-7 拟建项目建成后污染物变化情况一览表

项目	污染物名称	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h
工况 1（拟建）	颗粒物*	0.002	0.043
	乙二醇*	0.0002	0.004
	VOCs	0.0172	0.007
	二甲苯	0.0005	0.0001
工况 2（现有）	二甲苯*	0.00205	0.0006
	VOCs*	0.071	0.021
改建前后变化情况	颗粒物	0.002	0.043
	乙二醇	0.0002	0.004
	VOCs	-0.0538	-0.014
	二甲苯	-0.00155	-0.0005

*注：为污染物最大排放量和最大排放速率。

(4) 工况 2 全厂污染物排放情况（含在建项目）

由于目前高性能聚酯树脂液体系列溶解产线已经建成，现有项目污染物排放引用监测数据，在建项目引用原环评。现有及在建项目建成后全厂污染物排放情况如下：

表 3.10-8 现有及在建项目建成后全厂污染物排放情况（工况 2）

排气筒编号	废气	风机风量 m³/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放标	
						浓度 mg/m³	速率 kg/h
DA001 (工艺废气) (现有+在建)	颗粒物	25070	0.077	2.23	0.056	10	/
	VOCs		2.589	10.58	0.265	60	3.0
	乙二醇		0.288	0.12	0.003	50	/
	二甲苯		0.019	0.06	0.0015	8	0.3

(5) 工况 1 全厂污染物排放情况（含在建项目）

拟建项目建成后，生产液体锆催化剂时，叠加在建项目，污染物排放情况如下：

表 3.10-9 拟建项目建成后生产液体锆催化剂时污染物排放情况一览表（工况 1）

排气筒编号	废气	风机风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标	
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001 (工艺废气) (现有+在建+拟建)	颗粒物	25070	0.079	3.95	0.099	10	/
	VOCs		2.553	10.01	0.251	60	3.0
	乙二醇		0.2882	0.28	0.007	50	/
	二甲苯		0.018	0.05	0.0012	8	0.3

由上表可知，拟建项目建成后，工况 1 和工况 2 废气污染物 VOCs、乙二醇、二甲苯排放浓度均能够《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 标准要求；颗粒物排放浓度均能够《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

3.10.1.2 洗釜废气

产线切换时需要用 100#芳烃溶剂油和纯水进行洗釜，根据估算，最多切换 2 次生产，使用 100#芳烃溶剂油清洗次数为 4 次/a，每次使用 1t 溶剂油，溶剂油洗釜时间约为 6h，洗釜过程 VOCs 产生量约为 100#芳烃溶剂油用量的 1%，改建前后新增洗釜废气产生及排放情况如下：

表 3.10-10 改建前后新增洗釜废气排放情况

产生源	项目	污染物名称	新增产生量 t/a	新增产生速率 kg/h	处理工艺	净化效率	新增排放量 t/a	新增排放速率 kg/h
洗釜	改建后	二甲苯	3.20E-06	0.00013	碱喷淋+RTO 处理后通过 15m 高 DA001 排放	98.50%	5E-08	0.0002
		VOCs	0.04	1.667			0.0006	0.025

3.10.1.3 实验室废气

拟建项目实验室操作均在通风橱、集气罩或抽排风设施下进行，废气经通风橱收集后，引入现有“碱喷淋+RTO”装置处理后一同经 15m 高排气筒（DA001）排放。

拟建项目实验室新增少量碘酸钾（3.93g）、碘化钾（40g）、氢氧化钠（1g）、淀粉（2.5g）、碳酸钙（5g）、盐酸（80g）、乙酸（10g）、次亚磷酸钠一水合物（10g）使用，使用量极小，产生的极少量废气经现有“碱喷淋+RTO”装置处理后，外排废气量几乎不变，对环境影响极小，本次评价废气不做定量分析；

试验后实验废物作为危险废物暂存于危废仓库定期委托有相应资质的单位处理处置。

3.10.1.4 污水站废气

现有厂区污水处理站废水处理能力为 200m³/d，采用“物化沉淀+两级水解+两级好氧”工艺。污水处理站封闭，污水处理站运行过程中产生的废气污染物主要为 VOCs 以及氨气、硫化氢、臭气浓度。调节池废气引入碱喷淋+RTO 装置净化处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放，其他处理工段废气经碱喷淋后再引入碱喷淋+RTO 装置净化处理。

改扩建前后厂区污水处理站的处理能力、处理工艺、处理废水的种类以及污水处理站废气处理方式均未发生明显变化，改建后工艺废水量略有增加，污水处理站废气略有增加。

参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015.11）附录四中的排放系数法，废水调节池 VOCs 单位产生强度为 0.6kg/m³废水，其他处理工段废水中 VOCs 逸散量产污系数按 0.005kg/m³废水。根据现有项目环评，改建后调整产品生产造成的进入污水站的废水增加量为 10.8m³/a，则增加 VOCs 产生量为 0.0065t/a，经处理后排放情况如下。

表 3.10-11 改建后污水处理站 VOCs 增加情况如下

产生源		增加废水量 m³/a	产污系数 kg/m³废水	VOCs 增加量 t/a	处理工艺	净化效率	VOCs 增加排放量 t/a	VOCs 增加排放速率 kg/h
污水处理站废气	调节池废气	10.8	0.6	0.006	碱喷淋+RTO 处理后通过 15m 高 DA001 排放	98.50 %	9.72E-05	/
	其他处理工段废气	10.8	0.005	0.00005	两级碱喷淋+RTO 处理后通过 15m 高 DA001 排放	98.95 %	5.67E-07	/
	合计	/	/	0.0065		/	0.0001	1.3E-05

污水处理站废气经净化处理后氨和硫化氢排放量类比现有监测数据，单位废水排放量分别为 0.009kg/m³废水、0.00003kg/m³废水。进入污水站的废水增加量为 10.8m³/a，则氨和硫化氢的增加情况如下：

表 3.10-12 改建后污水处理站恶臭气体增加情况

产生源	污染物名称	增加废水量 m ³ /a	排放系数 kg/m ³	增加排放量 t/a	增加排放速率 kg/h
-----	-------	-------------------------	------------------------	-----------	-------------

污水处理 站废气	氨	10.8	0.009	0.0001	1.3E-05
	硫化氢	10.8	0.00003	0.0000003	4E-08

3.10.1.5 罐区废气

拟建项目不涉及储罐的变动，液体锆系催化剂和高性能聚酯树脂液体系列产品原辅料均暂存于仓库内，拟建项目建成后罐区废气与现状一致。本次评价不做重点分析。

3.10.1.6 危废仓库废气

拟建项目建成后，危废增加约 8.323t/（检验样品 0.1t/a、洗釜废液 4t/a、废包装 4.32t/a），危废增加量较小，现有危废暂存间最大存储能力不变，危废周转次数不变，危废间废气增加量几乎不变，危废间新增少量暂存废气经现有“碱喷淋+RTO”装置处理后，外排废气量几乎不变，对环境影响极小，本次评价废气不做定量分析。

3.10.1.7 RTO 废气汇总

改建后全厂进入 RTO 的废气变动情况主要为，拟建工艺废气、实验室废气、污水站废气、罐区废气、危废仓库废气，其他废气与现状一致，拟建项目涉及的主要污染因子包括颗粒物、乙二醇、二甲苯、VOCs、氨、硫化氢和臭气浓度。其中含尘工艺废气经布袋除尘器预处理、污水处理站废气（除调节池废气）经碱喷淋预处理后与其他工艺废气、罐区废气、危废仓库废气、污水处理站调节池废气、实验室废气一同引入现有“碱喷淋+RTO”尾气处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

（1）风量核算

现有厂区 RTO 的最大处理能力为 30000m³/h，现有工程处理量为 21270m³/h、在建项目处理量为 3800m³/h。拟建项目主要依托现有生产设备，无新增风量，在建、拟建项目建成后，RTO 最大风量为 25070m³/h。

（2）改建前后 RTO 废气排放量情况

本次评价在现有项目、在建项目排放速率的基础上叠加改建项目的变化情况最终核算 RTO 排放浓度的达标性。其中现有项目排放速率来自现有工程监测数据最大值，在建项目来自环评。由于改建后，拟建项目依托的现有高性能聚酯树脂液体系列产线，在不同工况生产产品时工艺废气排放速率不同，本次评价按最恶劣工况考虑，各个污染因子取相应的最大排放工况进行核算。

综上，根据上述分析，本次改造后，全厂污染物具体排放情况见下表：

表 3.10-13 拟建项目建成后污染物排放情况一览表（最不利情况）

排 放 口	排放 浓度	排放速率		排放 浓度	排放 速率	排放 浓度	排放 速率	排放速率	
		kg/h	kg/d					kg/h	kg/d
1	颗粒物	0.001	0.024	0.001	0.024	0.001	0.024	0.001	0.024
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	非甲烷总烃	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	苯	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	甲苯	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	颗粒物	0.001	0.024	0.001	0.024	0.001	0.024	0.001	0.024
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	非甲烷总烃	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	苯	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	甲苯	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	颗粒物	0.001	0.024	0.001	0.024	0.001	0.024	0.001	0.024
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	非甲烷总烃	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	苯	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	甲苯	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

*注：选择工况 1（年产 200t 液体锆系催化剂+年产 1401t 高性能聚酯树脂液体系列）进行核算。

**注：选择工况 2（年产 6000t 高性能聚酯树脂液体系列）进行核算。

***注：VOCs 最大排放量选择工况 2（年产 6000t 高性能聚酯树脂液体系列）进行核算，最大排放速率和最大排放浓度选择工况 1（年产 200t 液体锆系催化剂+年产 1401t 高性能聚酯树脂液体系列）进行核算。

此外，本次评价在现有项目、在建项目排放速率的基础上叠加改建项目以及同期建设项目的变化情况最终核算 RTO 排放浓度的达标性。其中现有项目排放速率来自现有工程监测数据最大值，在建项目、同期建设项目来自环评。本次按照最大排放速率进行核算。

表 3.10-14 改建后叠加同期建设项目 RTO 排气筒最大排放速率

序号	污染物	同期建设项目排放速率 kg/h	拟建项目最不利工况最大排放速率 kg/h	改建后全厂最大排放速率 kg/h
RTO 废气合计	颗粒物	0	0.099	0.099
	VOCs	0.0005	0.276	0.2765
	乙二醇	0	0.007	0.007
	二甲苯	0	0.0015	0.0015
	氨	-0.00006	0.031013	0.030953
	硫化氢	-0.0000002	0.00010004	0.00009984

注：改扩建前后未变化因子未列明

同期在建项目进入 RTO 的废气新增 800m³/h 风量，厂区 RTO 使用天然气助燃，类比现有工程监测数据，SO₂ 自 2022 年验收至今一直未检出，NO_x 近期最大监测浓度为 9mg/m³，RTO 排气筒 SO₂、NO_x 排放浓度类比现有项目。

改建后叠加同期在建项目后，RTO 排气筒最不利工况达标性情况见下表：

表 3.10-15 改建后叠加同期建设项目 RTO 排气筒最不利工况达标性情况一览表

序号	污染物	改建后全厂最大排放情况				执行标准		达标性
		风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
1	颗粒物	25870	0.079	4.54	0.099	10	/	达标
3	VOCs		2.534	12.67	0.276	60	3	达标
4	乙二醇		0.2872	0.32	0.007	50	/	达标
6	二甲苯		0.019	0.07	0.0015	50	/	达标
7	氨		0.3941	1.42	0.031013	20	1	达标
8	硫化氢		0.0013003	0.005	0.00010004	3	0.1	达标
9	SO ₂		/	/(未检出)	/	50	/	达标
10	NO _x		2.448	9	/	100	/	达标

由上表可见，拟建项目建成后 DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区标准；乙二醇、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 及表 1 标准要求。氨、硫化氢的排放浓度和速率能够满足《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 标准要求。由于改建项目氨和硫化氢的排放量减少，类比

现有监测结果，臭气浓度排放标准也能够满足《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 标准要求。

3.10.1.8 有组织废气排放情况汇总

表 3.10-16 改建后全厂有组织废气情况

排气筒编号	污染因子	有组织排放量 t/a				
		现有项目	在建项目	工况 1 变化情况	工况 2（现 有无变化）	改建后全厂排放 情况（最不利）*
DA001	颗粒物	0.044	0.033	+0.002	0	0.079
	甲醇	0.274	0.028	0	0	0.302
	乙二醇	0.027	0.26	+0.0002	0	0.2872
	四氢呋喃	0.001	/	0	0	0.001
	乙醛	0.004	0.2	0	0	0.204
	二甲苯	0.019	/	-0.0007	0	0.019
	SO ₂	/	/	/	0	/
	NO _x	2.241	0.207	0	0	2.448
	VOCs	2.079	0.455	-0.0371	0	2.534
	氨	0.341	0.053	+0.0001	0	0.3941
	硫化氢	0.0011	0.0002	+0.0000003	0	0.0013003
DA002	颗粒物	0.115	0.111	0	0	0.226
	SO ₂	/	0.213	0	0	0.213
	NO _x	2.851	1.131	0	0	3.982
合计	颗粒物	0.159	0.144	0.002	0	0.305
	甲醇	0.274	0.028	/	0	0.302
	乙二醇	0.027	0.263	0.0002	0	0.2872
	四氢呋喃	0.001	/	/	0	0.001
	乙醛	0.004	0.2	/	0	0.204
	二甲苯	0.019	/	-0.0012	0	0.019
	SO ₂	/	0.213	/	0	0.213
	NO _x	5.092	1.339	/	0	6.431
	VOCs	2.079	0.511	-0.0543	0	2.534
	氨	0.341	0.053	0.0001	0	0.3941
	硫化氢	0.001	0.0002	0.0000003	0	0.0012003

注：改建后全厂排放选择工况 1、工况 2 最不利情况进行分析。

由上表可见改建后有组织排放颗粒物增加 0.002t/a，二氧化硫、氮氧化物、VOCs 有组织最大排放量未增加。

3.10.2 无组织排放废气

依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），废气源强核算方法有物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、实验法等，本次评价拟建项目无组织废气采用的源强核算方法如下。

表 3.10-17 拟建项目无组织废气源强确定依据

排放方式	排放源所在位置	污染物名称	污染因子	源强确定方法	确定依据
无组织	生产车间一	工艺过程无组织废气	颗粒物、乙二醇、VOCs	产污系数法	经验系数

3.10.2.2 无组织废气产生情况

改建前后全厂无组织废气均主要来自生产车间工艺废气中未被收集部分、动静密封点、危废仓库、循环冷却水系统等。

改建前后循环冷却水最大用量未发生变化，因此循环冷却水系统无组织排放量不变，无新增动静密封点，无新增动静点废气，废仓库存放危险废物种类及最大存放量为发生明显变化，本次评价忽略不计，主要计算生产车间工艺废气无组织排放变化情况。

改建前后生产工艺废气无组织排放环节均主要来自投料和灌装工序，其中投料过程是将固体物料通过人口进行投料，投料口设置集气罩收集废气，投料过程粉尘收集效率按 90%计，灌装过程产生的少料 VOCs 采取集气罩收集，收集效率按 90%计，则根据拟建和现有项目物料平衡，改建前后无组织废气产生情况如下：

表 3.10-18 改建前后全厂无组织废气产生情况（工况 1）

产品	废气	污染物	排放源	面源参数 长×宽×高（m）	排放量 t/a
液体锆催化剂 200t/a	G1 投料废气	颗粒物	生产车间一	72×22×23.4	0.010
		乙二醇			0.001
		VOCs			0.001
	G2 灌装废气	乙二醇			0.001
		VOCs			0.001
高性能聚酯树脂液体系列产品 1401t/a	G5-1 投料废气	二甲苯			0.0003
		VOCs			0.012
	G5-2 溶解废气	二甲苯			0.003

		VOCs			0.100
	G5-3 灌装废气	二甲苯			0.0003
		VOCs			0.011
合计		颗粒物	/	/	0.010
		乙二醇			0.002
		VOCs			0.125
		二甲苯			0.0036

表 3.10-19 改建前后全厂无组织废气产生情况（工况 2）

产品	废气	污染物	排放源	面源参数 长×宽×高(m)	排放量 t/a	
高性能聚酯树脂液体系列产品 4599t/a	投料废气	二甲苯	生产车间一	72×22×23.4	0.001	
		VOCs			0.038	
	溶解废气	二甲苯			0.009	
		VOCs			0.329	
	灌装废气	二甲苯			0.001	
		VOCs			0.035	
高性能聚酯树脂液体系列产品 1401t/a	投料废气	二甲苯			0.0003	
		VOCs			0.0117	
	溶解废气	二甲苯			0.0029	
		VOCs			0.1003	
	灌装废气	二甲苯			0.0003	
		VOCs			0.0108	
	合计		二甲苯	/	/	0.014
			VOCs			0.525

3.10.2.3 拟建项建成后无组织排放变化情况

表 3.10-20 改建前后全厂无组织废气排放变化情况

污染物	排放源	面源参数 长×宽×高(m)	工况 1（拟建溶解线）		工况 2（现有溶解线）		变化情况	
			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	生产车间一	72×22×23.4	0.01	0.001	0	0	0.01	0.001
乙二醇			0.002	0.0002	0	0	0.002	0.0002
VOCs			0.125	0.0162	0.525	0.402	-0.4	-0.3858
二甲苯			0.0036	0.00048	0.014	0.013	-0.0104	-0.01252

表 3.10-21 改建前后全厂无组织废气排放情况（最不利工况）

污染物	排放源	面源参数 长×宽×高(m)	现有排放速率 kg/h	新增量	建成后全厂
-----	-----	------------------	-------------	-----	-------

			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	生产车间一	72×22×23.4	0.415	0.054	0.01	0.001	0.425	0.055
乙二醇			0.171	0.022	0.002	0.0002	0.173	0.0222
VOCs			1.28	0.167	0	0	1.28	0.167
二甲苯			0.003	0.0004	0	0	0.003	0.0004
颗粒物	生产车间二 *	36×22×24	0.138	0.018	0	0	0.138	0.018
VOCs			0.42	0.055	0	0	0.42	0.055

*注：现有无组织废气排放情况引用现有环评中的数据。

由上表可见，最不利情况改建后全厂颗粒物无组织排放量增加 0.01t/a，乙二醇无组织排放增加 0.002t/a，其他因子不新增无组织排放量。

经预测叠加本底值后，经预测颗粒物厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求（颗粒物 1.0mg/m³）。

拟建项目异味主要产生于污水处理站，现有项目已将污水站完全密闭收集，废气收集后经现有废气治理设施处理后，预计臭气厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB144554-93）表 1 二级新改扩建标准要求（20 无量纲）。

3.10.2.4 无组织废气控制方案

（1）拟建项目无组织废气收集和治理措施

①投料废气

拟建项目液体物料主要通过泵通过管道输送入溶解釜，固体物料人工在溶解釜釜口投料，投料过程采用集气罩收集投料过程产生的废气。

②灌装废气

拟建项目灌装过程产生废气设置集气罩进行收集。

③污水处理站

污水处理站含有机物、臭气，各单元全部加盖密闭，收集的有机废气经现有废气治理设施处理后排放。

（2）拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

对拟建项目含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料等）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、废水处理等各类排放源实施管控，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）制定如下挥发性有机物无组织排放控制方案，详见下表。

表 3.10-22 拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

项目	GB37822-2019 要求	拟建项目落实情况
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	拟建项目 VOCs 物料储采用密闭溶剂暂存于仓库内。在非取用状态时加盖、封口，保持密闭
	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1.1 储存真实蒸汽压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸汽压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用 a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式楔形密封等高效密封方式；b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统；d) 采取其他等效措施。	现有项目储罐容积均为固定顶罐，排放的废气引入废气治理措施处理后有组织排放，处理效率不低于 80%。 拟建项目不涉及储罐的使用。
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	拟建项目涉及 VOCs 的物料使用密闭管道进行物料转移。
	6.2 挥发性有机液体装载 6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。 6.2.3 装载特别控制要求 装载物料真实蒸汽压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297	拟建项目挥发性有机物料装载采用底部装载方式，装载过程中产生的废气引入现有废气净化设施处理，排放的废气达标，处理效率不低于 90%。

	的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
7 工艺过程 VOCs 无组织排 放控制要求	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程 7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目液态 VOCs 物料投料使用泵通过管道投加，废气经收集后送入废气处理系统处理后排放。
	7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	拟建项目进料置换废气、挥发排气、灌装废气等全部收集后送入废气处理系统，反应期间，进料口等保持密闭。
	7.1.3 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目不涉及有机液体的离心、压滤、吸收、洗涤、萃取、结晶、冷凝等单元。
	7.1.4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目不涉及真空系统排气。
	7.2 含 VOCs 产品的使用过程 7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排	拟建项目 VOCs 质量占比大于等于 10% 的物料主要为乙二醇，使用过程采用密闭设备，废气引入现有废气处理系统处

	至 VOCs 废气收集处理系统。 7.3 其他要求 7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	理后排放。 ①企业运行过程按照要求，建立台账。 ②企业按规范要求采用合理的通风。 ③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气治理系统。 ④项目产生的 VOCs 废料（渣、液）按要求进行储存，全部加盖密闭存储。
8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	8.1 管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。	拟建项目依托现有例行监测计划依法开展泄漏检测与修复工作。
9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	9.2 废水液面特别控制要求 9.2.1 废水集输系统 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： 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≥100mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	拟建项目含 VOCs 废水集输采用密闭管道。
	9.2.2 废水储存、处理设施 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100mmol/mol，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	拟建项目废水储存和处理设施密闭。废气引至 VOCs 废气处理系统。
	9.3 循环冷却水系统要求 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进	拟建项目将按要求开展开式循环冷却水系统的检测。

	行泄漏源修复与记录。	
10VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1 基本要求 10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	拟建项目 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。
	10.2 废气收集系统要求 10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	项目废气集气罩的设计风速 1.0m/s，能够满足距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置风速不低于 0.3m/s，废气收集系统负压运行。
	10.3 VOCs 排放控制要求 10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 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。 10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	拟建项目将各类 VOCs 废气收集净化处理，处理后符合地方行业排放标准要求。
	10.3.4 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与	拟建项目排气筒高度均 $\geq 15\text{m}$

	周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	
	10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业在运行过程中，应该按照标准，建立台账制度

3.10.2.5 废气排放量合计

拟建项目废气总排放情况见下表。

表 3.10-23 拟建项目建成后废气排放情况（最不利）

类别	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	在建项目排放量 (t/a)	改建前后变化情况 (t/a)	改建后全厂排放情况 (t/a)
有组织	颗粒物	0.159	0.144	+0.002	0.305
	VOCs	2.079	0.455	/	2.534
	乙二醇	0.027	0.26	+0.0002	0.2872
	二甲苯	0.019	/	/	0.019
	氨	0.341	0.053	+0.0001	0.39410
	硫化氢	0.001	0.0002	+0.0000003	0.0012003
无组织	颗粒物	0.415	0.138	+0.01	0.563
	乙二醇	0.171	/	+0.002	0.173
	VOCs	1.28	0.42	/	1.700
	二甲苯	0.003	/	/	0.003
合计	颗粒物	0.574	0.144	+0.012	0.858
	VOCs	3.359	0.875	/	4.234
	乙二醇	0.198	0.26	+0.0022	0.4602
	二甲苯	0.022	/	/	0.022
	氨	0.341	0.053	+0.0001	0.39410
	硫化氢	0.001	0.0002	+0.0000003	0.0012003

3.10.3 废水产生情况

3.10.3.1 废水种类及产生情况

改建前后厂区废水新增纯水制备浓水和洗釜废水，现有废水排放量均未发生变化，现有废水包括生活污水、切粒废水、工艺废水、蒸汽（包括间接加热和直接加热两种）冷凝水、地面冲洗废水、废气喷淋废水和循环冷却系统排水。其中间接加热蒸汽冷凝水与拟建项目新增纯水制备浓水全部回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水和生活污水排入市政污水管网，新增洗釜废水经隔油预处理后与其他废水一同进入厂区污水处理站，经“物化沉淀+两级水解+两级好氧”处理达标后，出水排入市政污水管网，进入烟台化工产业园集中污水处理厂烟台中水海轩污水处理有限公司进一步处理后外排。

改建项目新增纯水制备浓水为 225m³/a（13.75m³/d），直接通过“一企一管”排入园区污水处理厂。

新增洗釜废水为 10.8m³/a（1.8m³/d）排入现有污水站处理达标后排放。改建后全厂废水排放量如下：

表 3.10-24 改建后全厂废水排放量

序号	名称	排水量（m³/a）				去向	
		现有项目	在建项目	改建前后变动情况	改建后全厂		
1	切粒废水	15120.00	5040.00	0	20160	进入污水处理站	通过“一企一管”排入园区污水处理厂
2	工艺废水	2275.20	758.40	0	3033.6		
3	蒸汽冷凝废水	16320.00	0	0	16320		
4	地面冲洗水	288.00	144.00	0	432		
5	废气喷淋废水	576.00	0	0	576		
6	洗釜废水	0	0	+10.8	10.8		
小计		34579.20	5942.40	10.8	40532.4		
1	生活污水	3456.00	0	0	3456.00	通过“一企一管”排入园区污水处理厂	
2	循环冷却水装置排水	22400.00	5334.40	0	27734.40		
3	纯水制备浓水	0	0	+225	225		
小计		25856.00	5334.40	225.0	31415.4		
合计		60435.20	11276.80	235.8	71947.8	/	

改建后全厂废水排放量 71947.8m³/a（239.65m³/d），较改造前增加 235.8m³/a（15.55m³/d）的洗釜废水和纯水制备浓水。

3.10.3.2 改建后废水排放情况

洗釜废水经隔油预处理后废水中的污染物仅含有少量 COD、氨氮、BOD₅、SS、石油类以及极少量二甲苯，经现有污水站处理后对环境影响较小。纯水制备浓水中污染物仅含少量全盐量及极少量的 COD、氨氮等。

拟建项目废水量较小，废水污染物浓度较小，建成后厂区总排口的废水量变化不大，拟建项目新增废水量不会明显影响废水总排口外排废水浓度，建成后废水排放浓度仍能满足烟台中水海轩污水处理有限公司纳管协议限制和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

主要污染物外排废水排放浓度类比现有工程总排口监测数据，二甲苯、石油类产生量极小，新增外排废水按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标

准（石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、二甲苯 $\leq 1\text{mg/L}$ ）进行折算，改建后拟建项目废水各污染物排放情况如下：

表 3.10-25 拟建项目废水及主要污染物排放情况

项目	废水量 m^3/a	CODCr		氨氮		BOD ₅		SS		二甲苯		石油类		全盐量	
		排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放 浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)
项目排放废水	235.8	27	0.0064	2.34	0.0006	5.7	0.0013	16	0.0038	1	0.0002	20	0.0047	1800	0.4244

类比现有厂区废水排放浓度，拟建项目废水能够满足烟台中水海轩污水处理有限公司纳管协议限制和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 1 间接排放标准要求。新增二甲苯和石油类产生量极小，经现有污水处理站处理后预计能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、二甲苯 $\leq 1\text{mg/L}$ ）。

改建前后，主要污染物变化情况见下表：

表 3.10-26 改建前后废水及主要污染物变化情况一览表

类别	污染物名称	单位	排放量		
			技改前	技改后	变化量
废水	废水量	m^3/a	71712	71947.8	+235.8
	COD	t/a	1.9362	1.9426	+0.0064
	氨氮	t/a	0.1678	0.1684	+0.0006
	BOD ₅	t/a	0.4088	0.4101	+0.0013
	SS	t/a	1.1474	1.1512	+0.0038
	二甲苯	t/a	0	0.0002	+0.0002
	石油类	t/a	0	0.0047	+0.0047
	全盐量	t/a	129.0816	129.5060	+0.4244

3.10.4 固废

改建前后厂区固体废物均包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物、疑似危废。改建前后生活垃圾及一般工业固体废物的种类未发生变化，均包括普通包装物、废气净化装置 RTO 产生的废蓄热体，改建前危险废物包括废过滤材料、提炼残液、废机油、实验室废弃物、污水处理站物化污泥，污水处理站生化污泥（疑似危废），改建后新增洗釜废液、检验样品等危险废物。

3.10.4.1 生活垃圾

改建前后生活垃圾产生量不变，28.8t，由环卫部门负责定期清运。

3.10.4.2 一般工业固废

改建前后均包括普通包装物、废气净化装置 RTO 产生的废蓄热体。

（1）普通包装物

改建项目不影响普通包装物的产生量，改扩建后产生量为 207.74t/a，主要组分为原辅料的外包装，属于一般固废，集中收集，委外综合利用。

（2）废蓄热体

改建项目不影响废气净化装置 RTO 废蓄热体的产生量，改扩建后产生量为 17t/5a，主要组分为莫来石、堇青石，属于一般固废，集中收集，厂家回收外运至一般工业固废填埋场填埋处置。

3.10.4.3 危险废物

（1）提炼残液

主要来自于提炼回收过程，改建前提炼残液的产生量为 533.14t/a。提炼残液废物类别为 HW13 有机树脂类废物，代码为 265-103-13。其产生量未发生变化。

（2）废过滤材料

主要来自于现有高性能聚酯树脂液体系列产品包装前的过滤，拟建项目建成后，利用现有设备，仍可能产生时废过滤材料，沾有有机物、少量树脂颗粒、杂质等，产生量约为 0.30t/a。废物类别为 HW13 有机树脂类废物，代码为 265-103-13，其产生量未发生变化。

（3）废包装物

主要来自于原料包装，改建前年产生量为 53.37t/a，拟建项目新增液体锆系催化剂产品沾染危险化学品的包装物的产生量为 4.32t/a，改建后全厂产生量为 57.69t/a。废包装物废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

（4）废导热油

生产过程装置高温工艺用热由配套建设的 1 台 700 万大卡/h 燃气导热油炉提供。改建前导热油 15 年更换一次，每次产生量为 38 吨，属于危废废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08。改建前后废导热油产生量不变。

（5）废机油

厂区内空压机、真空泵等机械设备定期维护会产生一定量的废机油，改建前年产生量 1.25t/a，属于危废废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08。改建前后废机油产生量不变。

（6）实验室废弃物

厂内配套实验室主要进行各类产品的理化性能测试，使用原料为自产的高性能聚酯树脂和外购的各类溶剂油，实验规模较小，实验过程会产生废的测试产品、废的有机溶剂以及沾染上述物质的包装物、实验用品等，年产生量 4.61t/a，根据物料平衡，拟建项目新增实验室废弃物-废检验样品 0.003t/a，改建后全厂产生量为 4.613t/a。废物类别 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。改建前后实验室废物产生量不变。

（7）物化污泥

来自污水处理站物化处理产生的污泥，属于危险废物，改建前年产生量 45.24t/a，废物类别 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 265-104-13。改建前后物化污泥产生量不变。

（8）洗釜废液

拟建项目产品切换需要使用溶剂油清洗，清洗后的废溶剂油属于危险废物，产生量约为 4t/a，废物类别 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，废物代码为 900-007-09。

3.10.4.4 疑似危废

来自污水处理站生化处理产生的污泥，改建前年产生量 199.91t/a，该类废物未列入《国家危险废物名录》（2025 版），为疑似危废。目前尚未进行危险废物鉴定，作为危险废物处置，参照废物类别 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 265-104-13。改建前后生化污泥产生量不变。后期企业开展危险废物鉴定后根据鉴定结果依法进行处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关要求，本次环评对项目产生的危险废物进行如下汇总，具体见下表。

表 3.10-27 改建后全厂危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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
1	废过滤材料	HW13	265-103-13	0.30	高性能聚酯树脂液体系列产品过滤	固态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	不定期	T	分区存放，设置导流沟和集液槽
2	废包装物	HW49	900-041-49	57.69	物料包装	固态	包装物	有机物	每日	T	
3	提炼残液	HW13	265-103-13	533.14	提炼工艺	液态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	每月	T	
4	废导热油	HW08	900-249-08	38t/15a	导热油锅炉	液态	废矿物油	有机物	不定期	T，I	
5	废机油	HW08	900-214-08	1.25	机械设备维护	液态	废矿物油	有机物	不定期	T，I	
6	实验室废弃物	HW49	900-047-49	4.613	实验室	固态、液态	树脂、有机溶剂等	有机物	每月	T/C/I/R	
7	物化处理污泥	HW13	265-104-13	45.24	污水处理站	固态	树脂、有机溶剂等	有机物	每月	T	
8	洗釜废液	HW09	900-007-09	4	洗釜	液态	矿物油类	有机物	不定期	T	
9	污水处理站生化处理污泥（疑似危废）	HW49（参照）	722-006-49（参照）	199.91	污水处理站	半固态	污泥	/	每月	T	

表 3.10-28 改建后全厂固体废物产生情况（t/a）

废物类型	序号	固废名称	产生工序	废物类别	废物代码	处理方式	产生量（t/a）					
							现有项目	在建项目	拟建项目	以新带老削减量	改建前后变化情况	改建后全厂

危险废物	1	废过滤材料	高性能聚酯树脂液体系列产品过滤	HW13	265-103-13	委托有资质的单位处置	0.30	0.00	0.00	0	0.00	0.30
	2	废包装物	物料包装	HW49	900-041-49		42.7	10.67	4.32	0	+4.32	57.69
	3	提炼残液	提炼工艺	HW13	265-103-13		444.5	88.64	0	0	0	533.14
	4	废导热油	导热油锅炉	HW08	900-249-08		38	0	0	0	0	38t/15a
	5	废机油	机械设备维护	HW08	900-214-08		1	0.25	0	0	0	1.25
	6	实验室废弃物	实验室	HW49	900-047-49		3.7	0.91	0.003	0	+0.003	4.613
	7	物化处理污泥	污水处理站	HW13	265-104-13		34	11.24	0	0	0	45.24
	8	洗釜废液	HW09	900-007-09	4		0	0	4	0	+4	4
	合计		/	/	/	/	564.2	111.71	8.323	0	+8.323	684.233
一般工业固体废物	1	RTO 废气净化装置	RTO 废气净化装置	S59 其他废物	900-003-S59	填埋处理	17t/5a	0	0	0	0	17t/5a
	2	普通包装物	物料包装	S17 可再生废物	/	外售综合利用	166.20	41.54	0	0	0	166.20
	合计		/	/	/	/	183.20	41.54	0	0	0	183.20
疑似危废	1	污水处理站生化处理污泥	污水处理站	HW13（鉴定前）	265-104-13（鉴定前）	进行危险废物鉴定，根据鉴定结果处置。鉴定前按危险废物处置。	150	49.91	0	0	0	199.91
生活垃圾	1	生活垃圾	职工日常办公	/	/	环卫部门清运	28.8	0	0	0	0	28.8

表 3.10-29 改建后厂区危废贮存情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	废过滤材料	HW13	265-103-13	危险废物仓库	98.55	加盖桶装/密封袋装	100	30 天
2	废包装物	HW49	900-041-49					
3	提炼残液	HW13	265-103-13					
4	废导热油	HW08	900-249-08					
5	废机油	HW08	900-214-08					
6	实验室废弃物	HW49	900-047-49					
7	物化处理污泥	HW13	265-104-13					
8	洗釜废液	HW09	900-007-09					

3.10.5 噪声

3.10.5.1 主要噪声源强

项目噪声污染主要来源于新增纯水制备机的噪声。据类比调查，本项目主要噪声源排放源强见下表。

表 3.10-30 主要噪声源排放源强统计

声源位置	声源名称	声源源强	声源控制措施
		声功率级/dB(A)	
生产车间 1	纯水制备机组	65	室内、减震

3.10.5.2 主要噪声治理措施

拟建项目主要采取声源控制与噪声传播途径控制相结合的方法进行降噪减振，主要措施包括：

(1) 从源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，在一些必要的设备上加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强。

(2) 设备安装时，先打坚固地基，加装减震垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，单独进行封闭布置。具体措施如下：

①对机组的泵类等加装减震垫，做好隔振措施。

②泵的噪声主要是电动机运转噪声、泵抽吸水或物料而产生的噪声以及泵内水或物料的波动激发泵体辐射噪声。其主要控制办法有：泵机组和电机处设隔声罩或

局部隔声罩，罩内衬吸声材料；泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接；泵的机组做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；管道支架做弹性支承等。

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

④在设备运转过程中加强设备的维护与保养，加强润滑管理。

3.11 非正常工况污染物排放情况

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。

项目采用了先进的集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置，可有效地防范可能事故的发生。根据项目的情况，结合同类装置的运行情况，确定以下非正常排放情况：

（1）临时开停车

生产过程中，停水停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各搅拌釜等停止运行，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。

（2）正常开停车及检修时污染物排放及措施

① 开停车时排放的污染物

按照生产计划进行开停车，装置停车时，装置内的物料首先要退出，气体送至尾气处理系统，液态的物料倒至包装桶，待系统压力降至常压后，用氮气进行系统置换，将装置中的有机废气全部置换到废气处理设施中进行处理，废气产生及处理方式与生产环节基本相同。

② 检修期间污染物排放

项目每年进行一次检修，检修时间为 3-5 天。按照生产计划停车，停车检修前装置内的物料首先要退出，采用氮气吹扫，将吹扫后的气体送废气处理设施处理。

（3）操作不正常或环保设施故障情况

操作不正常或环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，项目主要故障情况如下：

① 废气处理设施故障

本项目非正常工况考虑厂区工艺废气处理系统失效，发生故障，废气未经处理直接排放。

表 3.11-1 非正常工况废气排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	废气净化设备故障	颗粒物	197.45	4.95	0.5	1
		VOCs	2355.92	59.063		
		乙二醇	26.59	0.667		
		二甲苯	5.81	0.146		
		氨	91.17	2.286		
		硫化氢	0.38	0.010		

由上表可知，非正常状态下，大部分排气筒的颗粒物、VOCs、乙二醇、二甲苯等均不能满足相应标准限值要求。

拟建项目废气治理设施发生故障后，应及时停止生产，直至设备正常运行后方可恢复生产。

② 废水非正常工况

主要原因是：A.进水水质超过设计要求，难降解物超标等异常情况（主要与物料泄漏而引起的不正常排污有关），将会造成污水处理站处理效率下降，最终导致达不到回用标准。B.污水处理站设备出现故障，导致相应处理单元的处理效率下降，使污水处理站出水达不到回用标准。

为避免事故状态下废水对外环境的影响，项目在厂区设置了 1 处事故水池，可存放事故状态下的废水。事故状态下应停止生产，废水临时存放在事故水池中，待污水处理站检修后继续生产，事故水池内污水逐步经污水处理站处理达标后排至光大水务污水处理厂。

（4）非正常工况下的防范措施

本项目工艺设备和环保设施均属常规设施，工程投产后，并非全年连续生产，有一定的设备维修期，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理；生产系统采用自动化程度高的连锁控制系统。

③如出现严重事故情况，应立即停车停产，进行检修。

3.12 拟建项目建成后全厂污染物排放情况汇总

拟建项目建成后全厂污染物排放情况汇总情况见下表。

表 3.12-1 拟建项目建成后全厂污染物排放情况汇总一览表

类别	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	在建项目排放量 (t/a)	工况 1 较工况 2 新增排放量(t/a)	拟建项目建成后最大排放量 t/a
废气	颗粒物	0.574	0.282	0.012	0.868
	甲醇	0.274	0.028	/（不涉及）	0.302
	乙二醇	0.198	0.26	0.0002	0.4582
	四氢呋喃	0.001	/（不涉及）	/（不涉及）	0.001
	乙醛	0.004	0.2	/（不涉及）	0.204
	二甲苯	0.022	/（不涉及）	/（未新增）	0.022
	SO ₂	/（未检出）	0.213	/（未新增）	0.213
	NO _x	5.092	1.339	/（未新增）	6.431
	VOCs	3.359	0.875	/（未新增）	4.234
	氨	0.341	0.053	0.0001	0.3941
	硫化氢	0.001	0.0002	0.0000003	0.0012003
废水	废水量（万 m ³ /a）	6.0435	1.1277	0.0236	7.1948
	COD（50mg/L）	3.02	0.565	0.012	3.597
	氨氮（5mg/L）	0.302	0.057	0.0012	0.3602
固废	危险废物	564.2	111.71	8.323	684.233
	疑似危废	150	49.91	0	199.91
	一般工业固体废物	183.2	41.54	0	224.74
	生活垃圾	28.8	/	0	28.8

3.13 拟建项目建成后叠加同期在建项目全厂污染物排放汇总

表 3.13-1 拟建项目建成后叠加同期在建项目全厂污染物排放情况汇总一览表

类别	污染物名称	拟建项目建成后全厂最大排放量 t/a	同期在建项目变化情况 t/a	建成后全厂排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.868	0.265	1.133

	甲醇	0.302	-0.209	0.093
	乙二醇	0.4582	-0.014	0.4442
	四氢呋喃	0.001	0.034	0.035
	乙醛	0.204	-0.005	0.199
	二甲苯	0.022	/	0.022
	SO ₂	0.213	0.1	0.313
	NO _x	6.431	0.508	6.939
	VOCs	4.234	-0.275	3.959
	氨	0.3941	-0.0005	0.3936
	硫化氢	0.0012003	-0.000002	0.0011983
废水	废水量（万 m ³ /a）	7.1948	-0.006	7.1888
	COD（50mg/L）	3.597	-0.003	3.594
	氨氮（5mg/L）	0.3602	-0.0003	0.3599
固废	危险废物	684.233	1670.67	2354.903
	疑似危废	199.91	0	199.91
	一般工业固体废物	224.74	-17.81	206.93
	生活垃圾	28.8	0	28.8

3.14 新污染物分析

（1）新污染物的识别

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28号）、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》《重点环境管理危险化学品目录》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《重点管控新污染物清单》（2023年版）、《山东省重点管控新污染物补充清单（2025年版）》（鲁环发〔2025〕20号）等文件，本项目不涉及该目录中的物质。

对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目不涉及该目录中的物质。

3.15 清洁生产

清洁生产不但要有技术上的可行性，而且要有经济上的可盈利性，能够体现经济效益、环境效益和社会效益的统一，这是在市场经济条件下清洁生产得以实施并能够不断发展的前提条件和生命线。因此，推行清洁生产是走新型工业化道路，实施可持续发展战略的必然选择。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力以及降低建设项目的环境责任风险。

3.15.1 清洁生产分析

3.15.1.1 拟建项目清洁生产指标分析

我国目前尚无液体锆催化剂和高性能聚酯树脂液体系列制造的清洁生产标准，本次评价将从原辅料及产品、生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六方面定性、定量分析拟建项目的清洁生产水平。

3.15.1.2 原辅材料及产品清洁生产分析

化学工业的发展，要尽量使用无害化的原料和产品，减少生产过程中有毒化学品的使用。使用清洁的原料和产品是清洁生产重要的部分之一，以有毒化学品名录为依据和目标，尽可能使用有毒化学品名录以外的化学品。

由原辅料的物理化学性质可知，项目使用的二氧化锆、乙二醇、草酸均属于常见的化学品，不涉及国际公约规定的违禁类物品，不涉及消耗臭氧层物质。

项目立足原料高效利用，采用技术上较为先进、经济上可行的生产工艺及设备，减少原料单耗。各单元装置均在密闭条件下生产，通过循环利用最大限度提高利用率和收率，使其转化为产品。

本项目产品液体锆催化剂和现有高性能聚酯树脂液体，属于常见的化学用品，产品质量符合行业标准，不属于国家限制及禁止生产的化学品。本项目未列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类，因此产品符合清洁生产的原则。

因此，从生产的原料选取和产品上来看，符合清洁生产的要求。

3.15.1.3 生产工艺及设备先进性分析

拟建项目所生产的产品均为成熟产品，工艺成熟。项目采用的工艺为国内比较成熟可靠的生产工艺，生产过程中的产污环节均配备相应的治理措施，减少了废气的排放。产品生产工艺路线成熟可靠，清洁生产程度较高。

在设备方面，坚持：

（1）主要设备选型应与选择的项目建设规模、产品方案和工艺技术方案相适应，满足项目的要求，以获得最大效益。

（2）降低劳动强度，提高劳动生产率。

（3）降低原材料、水、电单耗，满足环境保护要求。

（4）强调设备的可靠性，成熟性，保证生产和质量稳定。不允许将不成熟或未经生产考验的设备用于建设方案设计。

（5）符合政府及专门机构发布的技术标准要求。

（6）主要设备及辅助设备之间相互配套。

（7）所采用的设备产量高、稳定性好，制造技术成熟，具有节电节能性能，符合节能降耗的环保要求。

（8）采用的设备均为环保型产品，配备了相应环保设施，项目排放尾气均可满足相应排放标准要求。

总体上，拟建项目采用的生产工艺和装备属国内先进水平。

3.15.1.4 项目采取的节能措施

本项目主要能耗为水、电，因此在工程设计中应采取有效措施，注重节约水、电。结合本项目生产工艺特点和要求，拟采取的节能措施如下：

（1）合理优化总图布局，尽可能减少物料的长距离输送，降低损失和消耗。

（2）在设备选型上尽可能合理化，选用高效、节能的机泵设备和电气设备。

综上，项目采用的生产工艺具有国内先进水平，技术起点高，成熟可靠；所用动力清洁，符合能源政策要求；单位产品能耗、物耗水平较低；污染物排放浓度和排放量满足相应标准要求，总体符合清洁生产的要求。

3.15.1.5 资源能源利用指标

结合韩国 SK 化工株式会社具备成熟的自研工艺和现有高性能聚酯树脂液体系列的生产装置的运行参数、资源消耗和生产经验，拟建项目采用了成熟的生产工艺，使得项目物料消耗指标处于较低水平，清洁生产水平较高。

3.15.1.6 污染物产生指标

拟建项目通过依托现有环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。

3.15.1.7 产品指标分析

拟建项目所生产产品没有国家规定的淘汰落后产品，符合清洁生产要求。

3.15.1.8 废物回收利用分析

拟建项目通过对各产污环节采取环评规定的治理措施后，各种污染物均实现了达标排放，对周围环境影响较小。

3.15.1.9 环境及生产管理

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

综上，拟建项目总体符合国内清洁生产先进水平。

3.15.2 拟建项目清洁生产水平分析

从以上清洁生产指标分析可以看出，拟建项目符合国家相关产业政策，产品清洁，资源能源利用水平高，并充分重视了生产过程及尾部污染治理，尽可能地实现了废物回收利用，因此拟建项目从工艺技术、生产控制、综合利用和污染治理上都体现了清洁生产原则，建成后预期可达到国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然、区域环境概况调查与评价

4.1.1 地理位置

烟台市地处山东半岛中部，位于东经 119°34′~121°57′，北纬 36°16′~38°23′。东连威海，西接潍坊，西南与青岛毗邻，北濒渤海、黄海，与辽东半岛对峙，并与大连隔海相望，共同形成守卫首都北京的海上门户，现辖芝罘区、莱山区、牟平区、福山区和烟台经济技术开发区、蓬莱市、龙口市、招远市、莱州市、莱阳市、海阳市、栖霞市和长岛县，是山东省对外开放的新兴港口城市。烟台市最大横距 214km，最大纵距 130km，全市土地面积 13746.47km²，其中市区面积 2643.60km²，全市海岸线曲长 702.5km，海岛曲长 206.62km。

烟台经济技术开发区（以下简称开发区）是我国首批十四个国家级开发区之一，位于烟台市西部，地理坐标为北纬 37°29′~37°53′，东经 121°04′~121°30′，总面积为 228km²。开发区东邻芝罘区、西南邻福山区，距烟台港和烟台火车站 9km，距莱山机场 20km，水陆空交通十分方便，具有广阔的发展前景。同时有三条高速公路从开发区南部经过，206 国道纵贯南北。开发区内的长江路、海滨路与烟台市区相连，沿 206 国道向北与烟台-威海高速公路相连。烟台市是山东半岛城市群的中心城市，区域优势明显。

拟建项目位于烟台经济技术开发区 C-29 小区地块、烟台化工产业园内，地理位置较优越，交通较方便。

4.1.2 地形、地貌

烟台市地形为低山丘陵区，山丘起伏平缓，沟壑纵横交错。山地占总面积的 36.62%，丘陵占 39.7%，平原占 20.78%，洼地占 2.90%。低山区位于市域中部，主要由大泽山、艾山、罗山、牙山、磁山、玉皇山、招虎山等构成，山体多由花岗岩组成，海拔在 500m 以上，最高峰为昆嵛山，海拔 922.8m。丘陵区分布于低山区周围及其延伸部分，海拔 100~300m，起伏和缓，连绵逶迤，山坡平缓，沟谷内冲积物发育，土层较厚。平原区可分为准平原、山间河谷、冲积平原、山间盆地冲积平原、山前冲积平原及海滨冲积平原等类型，海拔 0~80m 之间。

本项目所在的烟台经济技术开发区濒临海滨，为低山丘陵地带，原始状态地表植被良好，厂址场地两侧较为平坦，东侧有丘陵，坡度较缓，场地海拔为 4~185m。开发区

东区北部边界高潮线以上自东向西构成沿海岸线的一条沙岗，沙岗与海水之间为细砂层，为优良的海水浴场。开发区西区西南（古现境内）分布着磁山山脉，统一规划为磁山风景旅游区，古现东北、八角和大季家大部分区域为滨海平原区，大季家东北分布着顾家围子山等山体，西南分布着龙凤山等山体，开发区北临套子湾海域，沿岸广泛分布着波状起伏的丘陵或残丘，并向海底倾斜。沿岸植被主要是防护林带。

4.1.3 地质

4.1.3.1 区域地质构造

烟台地区大地构造属于华北地台中沂沭断裂带东侧断块中次一级构造单元，包括胶北隆起、文荣隆起、胶莱台陷、牟平~即墨凹断束及黄县新断陷。

胶东断块总的轮廓是北部隆起，南部拗陷，桃村-即墨断裂带成为胶北隆起与文荣隆起分界面，控制了粉子山群和蓬莱群的分布范围，胶东拗陷是中生代形成的强烈拗陷区，黄县断陷是新一代以来的显著沉降区，断块本身具有刚性强，多裂隙且北东向断裂发育，由于长期处于稳定抬升，大部分地区缺失盖层沉积。

胶北隆起主要由胶东群构成了一个近东西向的复背斜，由厚达 20000 多 m 的胶东群和厚达 7500m 以上的粉子山群组成基底。南部与莱阳中生代拗陷相接。燕山运动后玲珑花岗岩侵入，岩石体主要呈南北向分布，使胶北断裂十分发育，尤以东西向和北北东向最明显，规模大，延伸长，构成了中生代断陷盆地的边界。

文荣隆起也是由于胶东群构成了一个北东东向的反 S 型穹隆构造。混合岩化较强烈，中生代酸性岩浆沿北东向侵入，除巍巍一俚岛在白垩纪形成了北西向地堑外，中新生代以来大面积处于隆起剥蚀状态。断裂以北北东和北西向较多，也有的近南北向。

桃村—即墨断束：以东西向隆起为界，控制两侧盖层发育，以东无粉子山群堆积，中生代除俚岛一带有白垩纪沉积，大部分地区处于隆起剥蚀状态，凹断裂是本区中生代基性火成岩建造的主要喷溢通道。

本区古老结晶基底大片出露，岩浆岩的大量侵入，使整个断块组成了一个刚性相对较高的地质区。因此不同方向、规模的断裂十分发育，即表现垂直活动也有水平扭动，其特点（1）断裂尤以北东、北北东向最发育，北西次之。产状均为陡倾角（50-80 度），舒缓波状延伸；（2）主要断裂均具有多期活动特点；（3）北东、北北东、北西向断裂最新一次以左行扭动为主，局部也有张性正断现象，少数为右行扭动。新构造时期胶东断块活动大大减弱，除早第三纪和第四纪贡县地区有断陷盆地发育外，其余大部分地区处于缓慢抬升，稳定剥蚀状态。

4.1.3.2 地震

胶东半岛地震特点是频率高、强度小、震源浅、有感面广，在空间上多沿北部沿海的烟台~蓬莱北断裂带分布。半岛内据二千年地震记载，半岛内陆至今无一次 6 级以上地震，自 1970 年胶东建立地震网以来，半岛内陆至今没发生 5 级以上地震。

综合地质构造和地震资料，场地内没有较大活动断裂通过，场地是相对稳定的。

4.1.4 气候特征

项目厂址所在区域属于暖温带半湿润大陆性季风型气候，雨水适中，空气湿润，气候温和，四季分明。春季干旱多风，夏季温和多雨，秋季天高气爽，冬季多风少雪。

开发区位于胶东半岛北部沿海，属北温带东亚季风区大陆性气候，具有冬暖夏凉、气候宜人、四季分明的特点。春季多风、空气干燥，降水量较少，夏季经常受太平洋暖气团控制，汛期湿热多雨空气湿润且降水集中，雨量丰沛，时有台风登陆，形成暴雨洪水；秋季天气凉爽，风向较乱，个别年份甚至有连绵阴雨发生；而冬季又受西伯利亚干冷气团的袭击、北风盛行，雨雪较少；全区年平均气温 11.7℃，极端最高气温 38℃，极端最低气温零下 12.2℃。年平均日照为 2728 小时，平均日照率 62%。全年平均相对湿度一般为 65%，霜期一般始于 11 月中旬，终于次年 3 月底 4 月初，平均无霜期 215 天左右。最大冻土深度 46cm。灾害性主要有干旱、大风、台风、暴雨、暴雪。干旱是本区主要的灾害性气象因素，大风也是较常见的一种灾害性天气，年平均八级以上大风天数为 42.7 天。台风影响本区的次数平均每年 1.5 次，7~9 月份是台风比较集中的季节。多年平均年降雨量为 660.1mm，年内降水主要发生在 6-9 月（多年平均 6-9 月份降水量 458.9mm），占多年平均年降水量的 69.5%。陆上水面蒸发量在 1200mm 左右，干旱指数在 1.80~1.90 之间。多年平均年径流量为 3771 万 m³，相当径流深 168.1mm；径流量年际变化较降水量变化大，年内变化同降水量的年内变化，径流量多集中于汛期 6-9 月。

4.1.5 水文地质

烟台市地形属低山丘陵，西、南高，向北趋于平缓，其地形、地貌决定了地表水的流通、汇集，也决定了地下水的补给、径流和排泄。山前平原、山间谷地、河流两侧浅层地下水较丰富；近海地带为海积层，有零星咸水层分布；山区地表水受大气降水影响，一部分沿裂隙下渗，储存于风化带，一部分作为地表水泄走。地下水的类型按其含水层空隙的性质不同，在本区可分为第四系松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩裂隙水三种类型。第四系松散岩类孔隙水主要分布于沿内夹河发育的山间河谷河道、河

漫滩及河流阶地内。其沉积厚度由南向北逐渐增加，一般 6~23m 左右。含水层岩性以砂、砾、卵石为主，赋存孔隙潜水、微承压水。地下水埋深一般 4~12m。烟台经济技术开发区在区域构造上位于胶东隆起区，隶属新华夏系第二隆起带构成。区内水文地质条件与区域地质构造及地形、地貌条件具有明显的相似性。出露地层为中、深变质的太古一元古界胶东片群麻岩变粒岩，斜长角闪岩，中级变质的下元古界粉子山群长英石、大理岩及浅变质的上元古界蓬莱群石英岩、板岩。新生界第四纪堆积物主要分布在滨海平原和河间谷地。大沽夹河东西两大支流的内、外夹河纵贯本区南北，深厚的第四纪颗粒状松散物质为地下水的储存和运移提供了良好条件。

4.1.6 地表水环境

4.1.6.1 地表水系情况

开发区水系较发育，东部有夹河，中部有柳林河，南部有柳子河由西向东流入夹河。夹河分内夹河和外夹河，大沽夹河（外夹河）主要位于福山区，全流域为饮用水源地保护区；内夹河门楼水库、外夹河上游是烟台市市区的主要饮用水源地，为补充地下水，内外夹河中下游设有多处拦河闸、坝、橡皮坝。门楼水库位于夹河中游，不在开发区境内，但却是开发区的主要水源。

拟建项目区附近主要河流有大季家河、平畅河和九曲河，均为季节性入海河流，河道洪水为雨源型，汛期水位暴涨暴落，枯季河道流量很少，时有断流现象。地表水多直接入海，水资源利用率较低。

平畅河位于山东半岛烟台经济技术开发区潮水镇，发源于栖霞市东北石壁山，流经臧家庄、大辛店和潮水三镇，于潮水镇衙前村东北注入黄海。全流域面积 250.0 平方千米。河道为单支河流，干流总长度 24.2km，干流平均坡度 0.00423m/m。平畅河流域属低山丘陵区，其中山区约占 70%，丘陵约占 30%。总体地势为南高北低，东西高，中间低。沿河两岸有少量冲积平原。

九曲河发源于开发区大季家街道办事处和蓬莱区大柳行镇交界的九目山西侧，向北流经树乔村，于方里村北折向西北，经仲家村于沙窝孙家村北注入黄海。全长 10.3km，流域面积 40.1km²，干旱季节常无水，经对仲家村小溪水流量测量，地表径流量约 8.5m³/d，年平均地表径流深度为 0.35m，现河宽约 16m，水流深度约 0.3m。

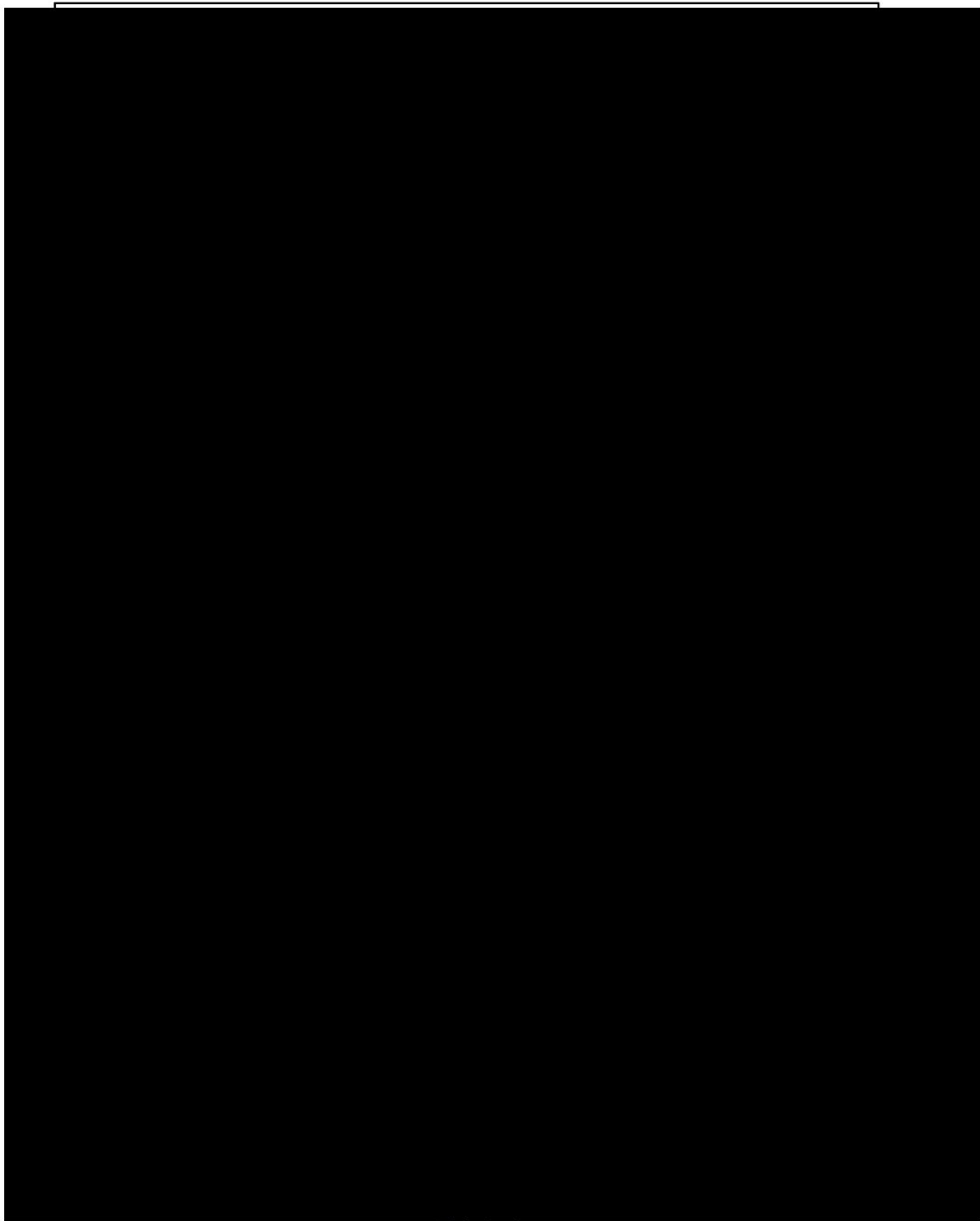


图 4.1-1 地表水系图

4.1.6.2 饮用水水源地概况

（1）与集中式饮用水水源保护区的位置关系

根据烟台市人民政府《关于印发烟台市城镇集中式饮用水水源保护区调整方案的通知》（烟政字[2019]3 号）、山东省环保厅《关于烟台市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2010]124 号）和山东省人民政府《关于调整烟台市外夹河水源地饮用水水源保护区的批复》（鲁政字[2024]146 号），距离本项目最近的水源地为淳于地下水水源地，距离项目所在地约 9.7km。



（2）区域分散式饮用水源地调查

目前，烟台市区供水水源包括淡水、污水处理回用水及海水三部分，其中以淡水供水为主。

淡水水源包括地表水源地门楼水库、大沽夹河中下游的地下水源地、平畅河地下水源地、柳子河地下水源地和城区企业自备井。门楼水库是市区现状唯一的地表水源地，利用该水源地建有宫家岛水厂和烟台经济技术开发区水厂。目前，位于大沽夹河流域中下游的地下水厂包括自来水公司的陌堂、套口、西牟、宫家岛、芝阳、东留公水厂和烟台万华、发电厂等企业的自建水源地，总设计能力为 21.1 万 m^3/d ，实际供水量 13.9 万 m^3/d 。烟台市区范围内现有企业自备井 272 眼，年取水量 1045 万 m^3 。其中，芝罘区现有 73 眼自备井，年取水量 43 万 m^3 ；福山区范围内，烟台市福山自来水有限公司拥有 52 眼自备井，年取水量 540 万 m^3 ，福山区分布 112 眼自备井，年取水量 450 万 m^3 ；莱山区 35 眼自备井，年取水量 12 万 m^3 。

目前烟台市区范围内严格控制不允许开采深层承压水。但开发区仍有少数地下水眼井，用于建成区企业和居民生活用水。随着开发区公用工程的不断完善，开发区内所有水井将全部关闭，开发区的工业用水、农业用水及生活用水水源为自来水，采用管道输送。

目前，市区范围内海水利用量很少，主要为渔业加工洗涤用水、制冰冷冻用水和工业冷却用水，年利用量约 100 万 m^3 。

本项目选址位于烟台市经济技术开发区大季家片区，项目所在区域居民用水均采用市政自来水，无分散式饮用水源地。

4.1.7 沿海防护林

烟台市沿海防护林自然保护区 50 年代末开始建造，沿海长达 702km，总面积 23407.3 hm^2 ，保护区内以黑松和刺槐等树种为主，是烟台市抵御海潮、海蚀和风沙等自然灾害的第一道有效防线。烟台市沿海防护林自然保护区原为市级自然保护区，主管部门是原山东省林业局。

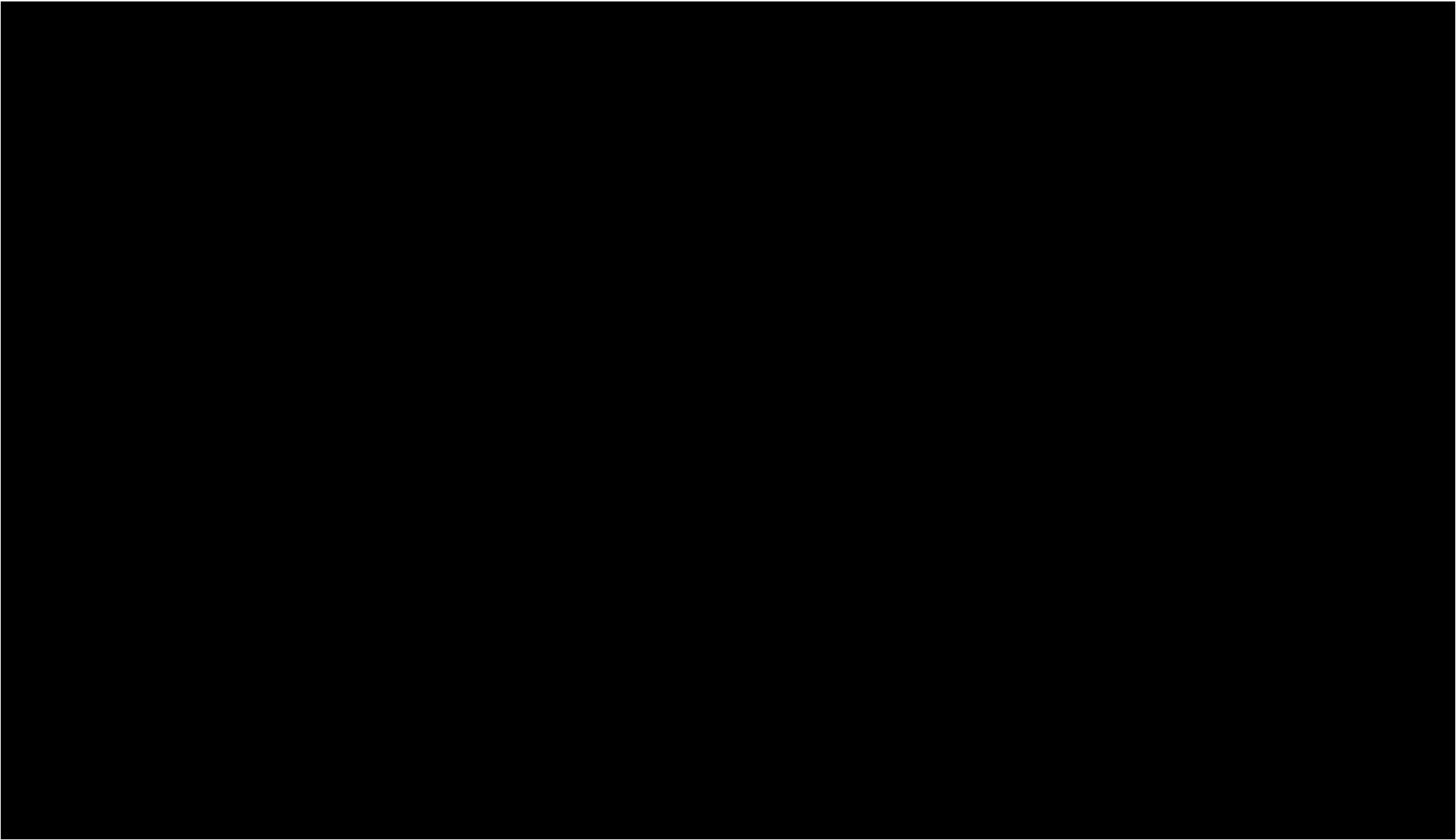
2006 年 7 月，山东省政府批复烟台市沿海防护林自然保护区晋升为省级自然保护区。烟台市沿海防护林自然保护区总面积 22777.2 hm^2 ，其中核心区面积 2291.5 hm^2 ，缓冲区面积 2398.5 hm^2 ，实验区面积 18087.2 hm^2 。

2019 年 11 月，山东省人民政府《关于调整烟台沿海防护林省级自然保护区范围和功能区的批复》（鲁政字〔2019〕207 号）对烟台市沿海防护林自然保护区进一步

调整。调整前保护区总面积 22777.2 公顷，调整后面积 14046.3 公顷，减少 8730.9 公顷。2020 年 1 月，山东省自然资源厅以《山东省自然资源厅关于青岛崂山等 9 个省级自然保护区总体规划的批复》（鲁资源资函〔2020〕82 号）同意调整，调整后烟台市沿海防护林自然保护区面积 14046.3 公顷，其中核心区面积 2329.6 公顷，缓冲区后面积 1160.2 公顷，实验区面积 10556.5 公顷。

拟建项目所在厂区与沿海防护林省级自然保护区试验区距离最近，最近距离为约 3.68km，本项目不在烟台市人民政府公布的烟台沿海防护林省级自然保护区勘界范围内。

项目与烟台市沿海防护林自然保护区位置关系见下图。



4.1.8 资源概况

4.1.8.1 物产资源

烟台市物产资源非常丰富。矿产资源、海洋资源、生物资源、水资源、农业资源为烟台市经济发展奠定了基础。市域内成矿地质条件好，矿产资源较丰富，现已发现矿产 69 种，现已探明的矿产资源有金、银、铜、铅、锌、铁、钼、大理石、菱镁矿等 40 多种，已开采的 20 多种。其中，黄金、滑石、大理石、菱镁矿均为全国富矿。烟台市农业资源十分丰富。沿河流域及海滨地带土地肥沃，与优越的气候条件相结合，非常适宜小麦、玉米、地瓜、花生等农作物和果树的生长。

4.1.8.2 湿地资源

烟台市共建成长岛国家级自然保护区、莱阳五龙河省级、烟台福山银湖省级、龙口黄水河河口省级、烟台市大沽夹河市级、山东莱州湾市级共 6 处湿地自然保护区，湿地保护区面积达 3.72 万公顷，占全市国土总面积的 2.7%。同时，先后建立了牟平沁水河口国家湿地公园和龙口王屋水库、海阳小孩儿口、莱阳五龙河、蓬莱平畅河、栖霞白洋河、莱山辛安河 6 处省级湿地公园。湿地公园的总面积 9400 多公顷，占全市国土总面积的 0.68%。根据全国第二次湿地资源调查结果，全市湿地域内鸟类 115 种，其中，国家I、II级重点保护鸟类 16 种，隶属 9 目 25 科 55 属，常见有 55 种。湿地域内约有植物 81 科 389 属 414 种（包括变种和变型），其中苔藓植物 4 科 6 种，植被类型共有 5 个湿地植被型组，9 个湿地植被型，109 个植物群系。

4.1.8.3 动植物资源

烟台市内野生动植物种类繁多，资源丰富。陆生动物中，哺乳、鸟、爬行、两栖等类动物，以兔、鼠、蝙蝠、麻雀、喜鹊、山雀、蛇、蜥蜴、青蛙、蟾蜍为多。植物害虫昆虫天敌共有 3 纲 10 目 25 科 65 种，主要有异色瓢虫、长蚜蚋、螳螂、草精蛉、赤眼蜂等；益鸟益兽共 16 种，主要有大斑啄木鸟、灰喜鹊、猫头鹰、蝙蝠等。另外，有海水浮游生物 27 种，淡水浮游生物 71 种。

烟台市植被属暖温带落叶阔叶林区的胶东丘陵栽培植被赤松麻栎林分区。自然植被分为森林、灌丛、草灌丛、滨海草甸和砂生、盐生、沼生和水生植物 7 个类型。森林植被包括赤松林、黑松林、麻栎林、日本落叶松林、籽楸林、刺槐林、枫杨赤杨林、杨树林和竹林 9 个种类。灌丛植被包括栎类、胡枝子、杜鹃灌丛，鹅儿枥灌丛，坚桦白檀灌丛，杜鹃灌丛，牛奶子灌丛，胡枝子灌丛，绣菊灌丛，紫穗槐灌丛，怪柳灌丛 9 个类型。草灌丛植被包括山槐、荆条线、黄背草群落，胡枝子、金茅、

羊胡草群落，酸枣、百里香、黄背草群落 3 个类型。全市现有植物资源 1349 种，其中木本和藤本植物 70 科 457 种，草本植物 120 科 742 种，栽培植物（不包括观赏植物）150 种。

4.2 环境质量状况

为了确切地阐述本项目所在区域的环境质量，本次环境质量评价中引用《“十四五”烟台市生态环境质量报告》，对项目所在区域环境现状评价如下：

4.2.1 区域环境空气质量

根据《“十四五”烟台市生态环境质量报告》，环境空气监测了细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧 6 项主要污染指标。环境空气质量状况如下：

表 4.2-1 烟台市区环境空气质量

监测 点位	项目指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
市区（国 控点位）	年均值	7	17	41	23	0.9	150
	超标倍数	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	日均值范围	4~15	5~51	5~166	3~110	0.3~1.2	40~213
	最大超标倍数	0.0	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3
	达标率（%）	100.0	100.0	99.4	97.5	100.0	92.1

由上表可知，2025 年烟台市区环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

4.2.2 地表水

2025 年，全市 6 座主要水库水质整体优良，Ⅰ~Ⅲ类水库占比达 100%，水质状况与 2024 年保持一致。从营养化程度来看，6 座水库中 3 座为中营养、3 座为轻度富营养状态；相较 2024 年，新增高陵水库 1 座轻度富营养水体。

2025 年，全市 13 个国省控考核断面中水质全部达标，均符合目标水质类别要求，达标率 100%。

4.2.3 地下水

2025 年烟台市控 40 个地下水监测井水质符合及优于《地下水环境质量标准》（GB/T 14848—2017）Ⅲ类 33 个，优良率 82.5%，与 2024 年相比上升 10 个百分点。Ⅳ类和Ⅴ类比例 17.5%，与 2024 年相比下降 10 个百分点，主要分布在龙口市、栖霞

市、芝罘区、福山区和莱州市，最差类别指标为硝酸盐和总硬度。“十三五”以来烟台市市控地下水监测点位水质优良比例 67.5%~82.5%，平均值为 74.0%，总体呈现波动上升趋势。

根据监测数据，本项目所处区域地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

4.2.4 声环境

2025 年开发区区域噪声、功能区噪声和道路交通噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008），变化不大，基本保持稳定，声环境质量良好。

4.2.5 近岸海域

根据《“十四五”烟台市生态环境质量报告》，2025 年烟台近岸海域海水水质优良水质（一、二类）面积比例平均为 96.4%，与 2024 年相比上升 0.3 个百分点。

2025 年烟台市近岸海域海水清洁海域面积比例 99.2%，与 2024 年相比上升 0.8 个百分点，富营养化海域面积比例 0.8%，富营养化海域出现在丁字湾。

4.2.6 生态环境

项目用地的植被和生物物种相对单一，无濒危物种。

	监测点	监测因子	监测结果	评价结果	监测点	监测结果
		SO ₂	12	达标	监测点	15
	监测点	NO ₂	18	达标	监测点	22
		PM ₁₀	35	达标	监测点	40
	监测点	PM _{2.5}	15	达标	监测点	18
		CO	1.2	达标	监测点	1.5

由上表可知，烟台市开发区环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

5.1.3 其他污染物环境质量现状与评价

(1) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对于其他污染物的环境质量现状评价，可采用以下方法进行评价。首先，应收集相关监测数据，包括监测点的位置、监测时间、监测频率等。其次，应对监测数据进行统计分析，计算出各污染物的平均浓度、标准差等指标。最后，应将监测结果与《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的限值进行对比，评价其是否达标。此外，还应考虑污染物的来源、扩散条件等因素，对环境质量现状进行综合评价。

监测点	监测因子	监测结果		评价结果	监测点	监测结果
		SO ₂	NO ₂			
监测点	监测因子	监测结果		评价结果	监测点	监测结果
监测点	监测因子	监测结果		评价结果	监测点	监测结果

表 5.1-7

表 5.1-8 爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目

项目	名称	地址	环境要素							
			环境要素	影响因子						
				废气	废水	固体废物	噪声	电磁辐射	其他	其他
爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目	生产区	废气	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
		废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水
		固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	生产区	废气	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
		废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水
		固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	生产区	废气	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
		废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水
		固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	生产区	废气	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
		废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水
		固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	生产区	废气	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
		废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水	废水
		固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物	固体废物
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声

表 5.1-9

项目概况	建设地点	建设内容	主要污染物名称及排放量						
			主要污染物名称及排放量						
			废气	废水	固体废物	噪声	电磁辐射	其他	其他
项目概况	建设地点	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
	建设内容	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	建设内容	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	建设内容	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	建设内容	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	建设内容	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
	建设内容	废气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	挥发性有机物	其他
		废水	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	重金属	其他
		固体废物	一般工业固体废物	危险废物	生活垃圾	其他			
		噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声	噪声

表 5.1-10

项目概况	建设地点	建设内容	主要污染物名称及排放量						
			主要污染物名称及排放量						
			名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
项目概况	建设地点	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
	建设地点	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
	建设地点	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
项目概况	建设地点	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
	建设地点	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量	名称

表 5.1-11

表 5.1-12

项目概况	建设地点	建设内容	主要污染物名称及排放量					
			主要污染物名称及排放量					
			名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
项目概况	建设地点	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
	建设内容	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
项目概况	建设内容	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
	建设内容	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
	建设内容	建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量
		建设内容	名称	排放量	名称	排放量	名称	排放量

项目概况	建设地点	建设内容	主要污染物产生及排放情况					
			主要污染物产生及排放情况					
			废气	废水	固体废物	噪声	电磁辐射	其他
		废气	废气	废水	固体废物	噪声	电磁辐射	其他
		废水	废水	固体废物	噪声	电磁辐射	其他	
		固体废物	固体废物	噪声	电磁辐射	其他		

5.1.4 环境空气质量现状评价

（1）评价因子

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

（2）评价标准

VOCs（参照非甲烷总烃）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相关标准；氨、硫化氢、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

各污染物浓度标准值见下表。

表 5.1-13 环境空气质量评价采用的标准限值

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
		单位	数值	
《大气污染物综合排放标准详解》	VOCs	1h 平均	mg/m ³	2.0
	非甲烷总烃	1h 平均	mg/m ³	2.0
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准	氨	1h 平均	ug/m ³	200
	硫化氢	1h 平均	ug/m ³	10
	二甲苯	1h 平均	ug/m ³	0.2

（3）评价方法

采用单项污染指数法，其公式为：

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

式中：P_i—第 i 项评价因子的单因子评价指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值；

C_{0i}—第 i 污染物评价标准。

凡是指数 P_i 大于 1，表明该点环境质量劣于评价标准等级。

（4）评价结果

环境空气质量现状评价结果见下表。

表 5.1-14 环境空气监测结果统计及评价表

监									

监									

注：未检出按检出限一般计。

由上表可知，项目所在区域环境空气质量较好，评价区内各监测因子单因子指数数值均小于 1，评价区内环境质量良好。乙二醇未检出且无环境质量标准，VOCs、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相关标准；氨、硫化氢、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

5.2 地表水环境质量现状监测及评价

5.2.1 海水环境质量现状调查

价。

5.2.1.1 监测点位

本次海水环境质量现状监测点位见表 5.2-1、图 5.2-1。

表 5.2-1 海水水环境质量现状监测布点一览表

测点			

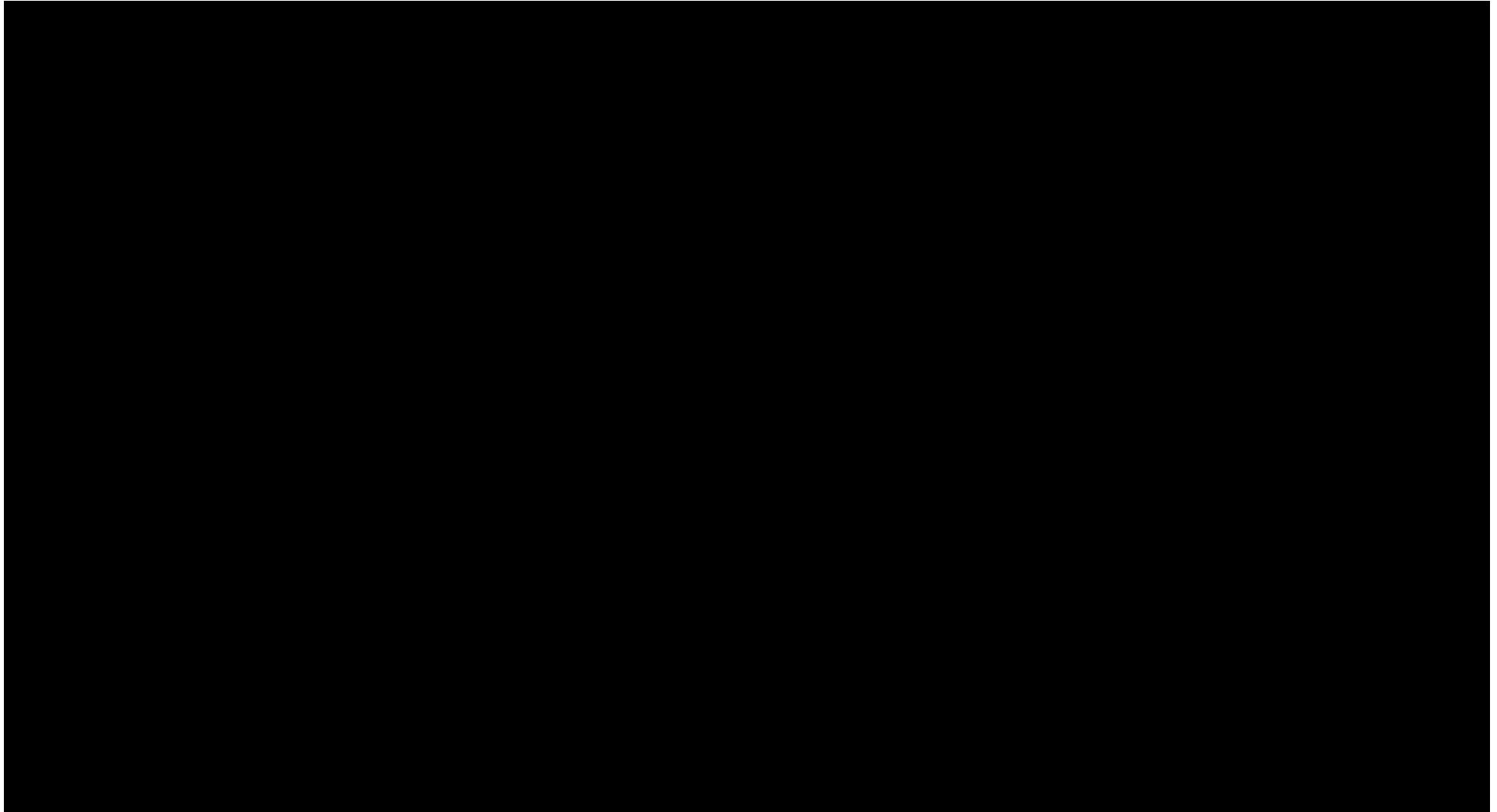


图 5.2-1 海水环境水质监测点位示意图

5.2.1.2 监测项目

1. 废气
 2. 废水
 3. 噪声
 4. 土壤
 5. 地下水
 6. 环境空气
 7. 地表水
 8. 固体废物
 9. 其他

监测项目	监测因子	监测位置	监测频次
1	颗粒物	厂界上风向、下风向	1次/天
2	二氧化硫	厂界上风向、下风向	1次/天
3	氮氧化物	厂界上风向、下风向	1次/天
4	氨	厂界上风向、下风向	1次/天
5	硫化氢	厂界上风向、下风向	1次/天
6	臭气浓度	厂界上风向、下风向	1次/天
7	pH	厂界上风向、下风向	1次/天
8	化学需氧量	厂界上风向、下风向	1次/天
9	五日生化需氧量	厂界上风向、下风向	1次/天
10	氨氮	厂界上风向、下风向	1次/天
11	总磷	厂界上风向、下风向	1次/天
12	总氮	厂界上风向、下风向	1次/天
13	重金属	厂界上风向、下风向	1次/天
14	挥发性有机物	厂界上风向、下风向	1次/天
15	半挥发性有机物	厂界上风向、下风向	1次/天
16	持久性有机污染物	厂界上风向、下风向	1次/天
17	其他	厂界上风向、下风向	1次/天

监测项目	监测因子	监测位置	监测频次
1	颗粒物	厂界上风向、下风向	1次/天
2	二氧化硫	厂界上风向、下风向	1次/天
3	氮氧化物	厂界上风向、下风向	1次/天
4	氨	厂界上风向、下风向	1次/天
5	硫化氢	厂界上风向、下风向	1次/天
6	臭气浓度	厂界上风向、下风向	1次/天
7	pH	厂界上风向、下风向	1次/天
8	化学需氧量	厂界上风向、下风向	1次/天
9	五日生化需氧量	厂界上风向、下风向	1次/天
10	氨氮	厂界上风向、下风向	1次/天
11	总磷	厂界上风向、下风向	1次/天
12	总氮	厂界上风向、下风向	1次/天
13	重金属	厂界上风向、下风向	1次/天
14	挥发性有机物	厂界上风向、下风向	1次/天
15	半挥发性有机物	厂界上风向、下风向	1次/天
16	持久性有机污染物	厂界上风向、下风向	1次/天
17	其他	厂界上风向、下风向	1次/天

[illegible]

5.2.2 地表水环境质量现状评价

5.2.2.1 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

评价标准采用《海水水质标准》（GB 3097-1997）中的第四类标准，具体见下表。

表 5.2-4 海水现状评价标准

项目	pH	溶解氧	化学需氧量	悬浮物	石油类	无机氮
标准值 (mg/L)	6.8-8.8	>3	≤5	≤150	≤0.50	≤0.50
项目	活性磷酸盐	铅	镉	铜	锌	铬
标准值 (mg/L)	≤0.045	≤0.050	≤0.010	≤0.050	≤0.50	≤0.50
项目	砷	汞				
标准值 (mg/L)	≤0.050	≤0.0005				

(2) 评价方法

监测断面或监测点位水环境质量现状评价方法采取以下方法进行评价。

1) 单站单参数评价采用标准指数法, 按下列公式计算:

Li=Ci/Si

式中： I_i —— i 项评价因子的标准指数；

C_i —— i 项评价因子的实测浓度；

S_i —— i 项评价因子的评价标准值。

2) 溶解氧（DO）采用下式计算：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$
$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_f$$

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

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S 实用盐度符号，量纲为 1；

T —水温，℃。

3) pH 有其特殊性，其计算式为：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

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

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

5.2.2.2 评价结果

项目评价周围海水环境现状监测评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 海水监测结果单因子指数表

监测点	监测因子	
	监测结果	
	监测值	标准值
1	0.5	1.0
2	0.8	1.0
3	0.6	1.0
4	0.7	1.0
5	0.9	1.0
6	0.5	1.0
7	0.6	1.0
8	0.7	1.0

[illegible]

海水现状监测与评价结果表明：园区周边区域海水监测点位水质均满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）中第四类标准要求。

5.3 地下水环境质量现状监测及评价

5.3.1 地下水环境质量现状监测

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]

[illegible]

5.3.1.5 监测结果

拟建项目各监测点地下水水位和水质监测结果见下表。

表 5.3-3

项目概况	建设地点	建设性质	主要污染物名称及排放量									
			废气	废水	固体废物	噪声	电磁辐射	其他	总量控制指标	排放浓度	排放总量	排放去向
项目概况												
项目概况												

项目概况

项目概况	建设地点	建设性质	主要污染物名称及排放量				
			废气	废水	固体废物	噪声	电磁辐射
项目概况							
项目概况							
项目概况							
项目概况							
项目概况							
项目概况							

表 5.3-6

[illegible]

5.3.2 地下水环境质量现状评价

5.3.2.1 评价因子

本次评价因子仅对检出因子进行评价，评价因子包括 pH、钠、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、细菌总数。

5.3.2.2 评价方法

采用标准指数法，计算公式：

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

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数;

C_i —第*i*个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

pH 的标准指数计算公式:

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

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

式中: P_{pH} —pH 的标准指数;

pH—pH 监测值;

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

5.3.2.3 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。

5.3.2.4 评价结果

按上述方法计算各污染物在评价点的单因子指数，未检出的和无评价标准的不进行评价，仅留作本底值，地下水质量现状评价结果见下表。

表 5.3-7 现状监测点地下水单因子指数评价结果

██████████	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
██████████	██	██	██	██	██
██████████	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
██	██	██	██	██	██
██████████	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██
████	██	██	██	██	██

注：未检出因子以检出限一半计。
监测结果表明：各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水水质要求。

5.4 土壤环境环境质量现状监测及评价

5.4.1 区域土壤质量调查

5.4.1.1 土地利用类型

拟建项目在现有厂区内进行扩建，无新增用地，现状为工业用地。

根据《烟台市国土空间总体规划》（2021-2035 年），拟建项目所在位置规划为工业发展区。

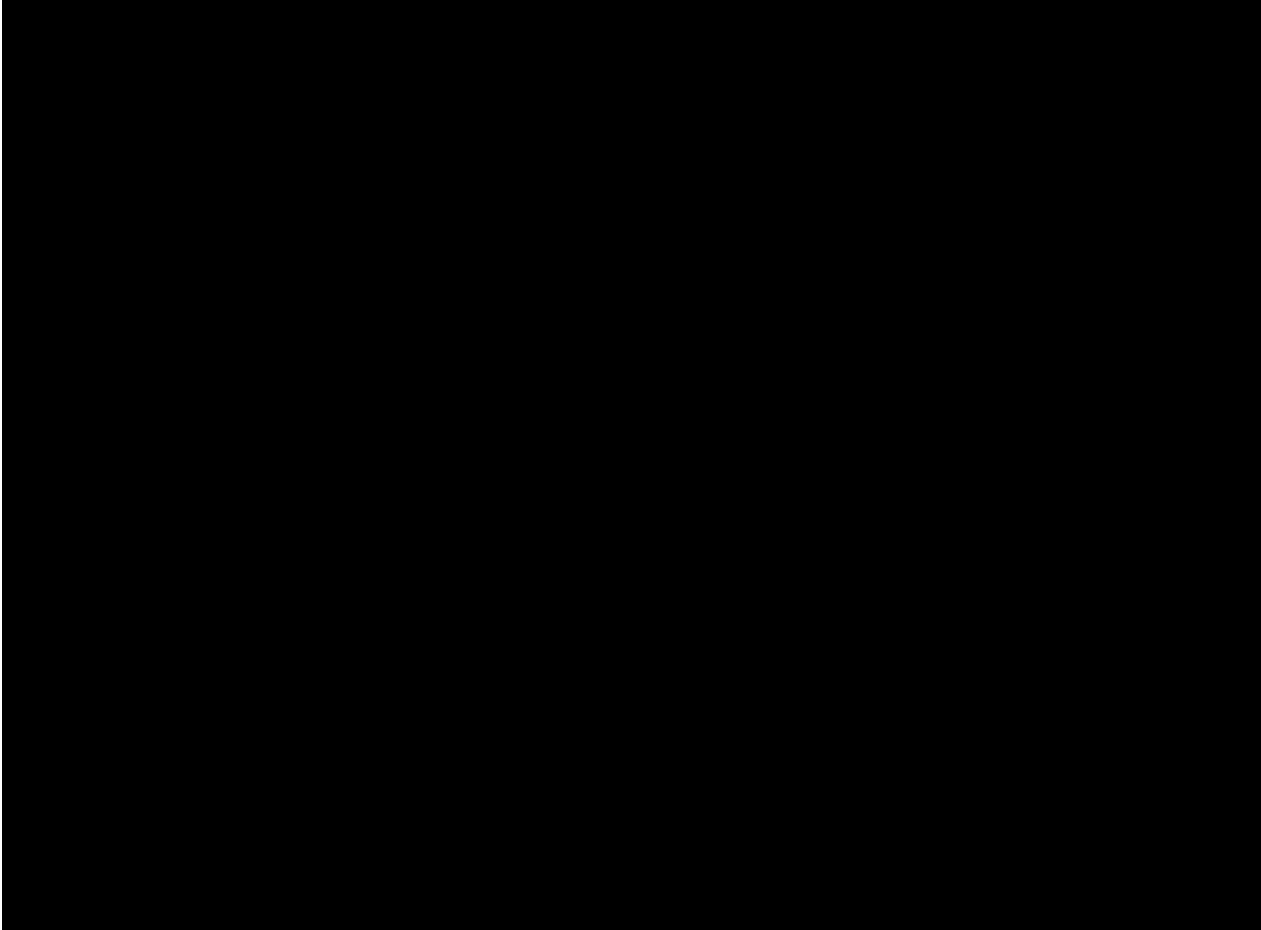


图 5.4-1 国土空间总体规划图

5.4.1.2 土壤类型

烟台市土壤主要包括 7 个土类、24 个亚类。其中 7 个土类分别为棕壤、褐土、潮土、盐土、石质土、粗骨土、山地草甸型风砂土，其中棕壤、潮土和褐土为烟台地区的地带性土壤。

棕壤：分布较广泛，大体以穴房（莱阳市）至解家庄（牟平市）直线为界，以东比较单一，广泛分布在地、丘陵以及平原高地上，以西褐土与棕壤并存。棕壤是烟台主要地带性土类，面积约占土壤总面积的 80%，是区内主要的农、林用地。

褐土：集中分布于养马岛（牟平市）至莱州沿海一带和莱阳境内两个区域，分

[REDACTED]

壤。

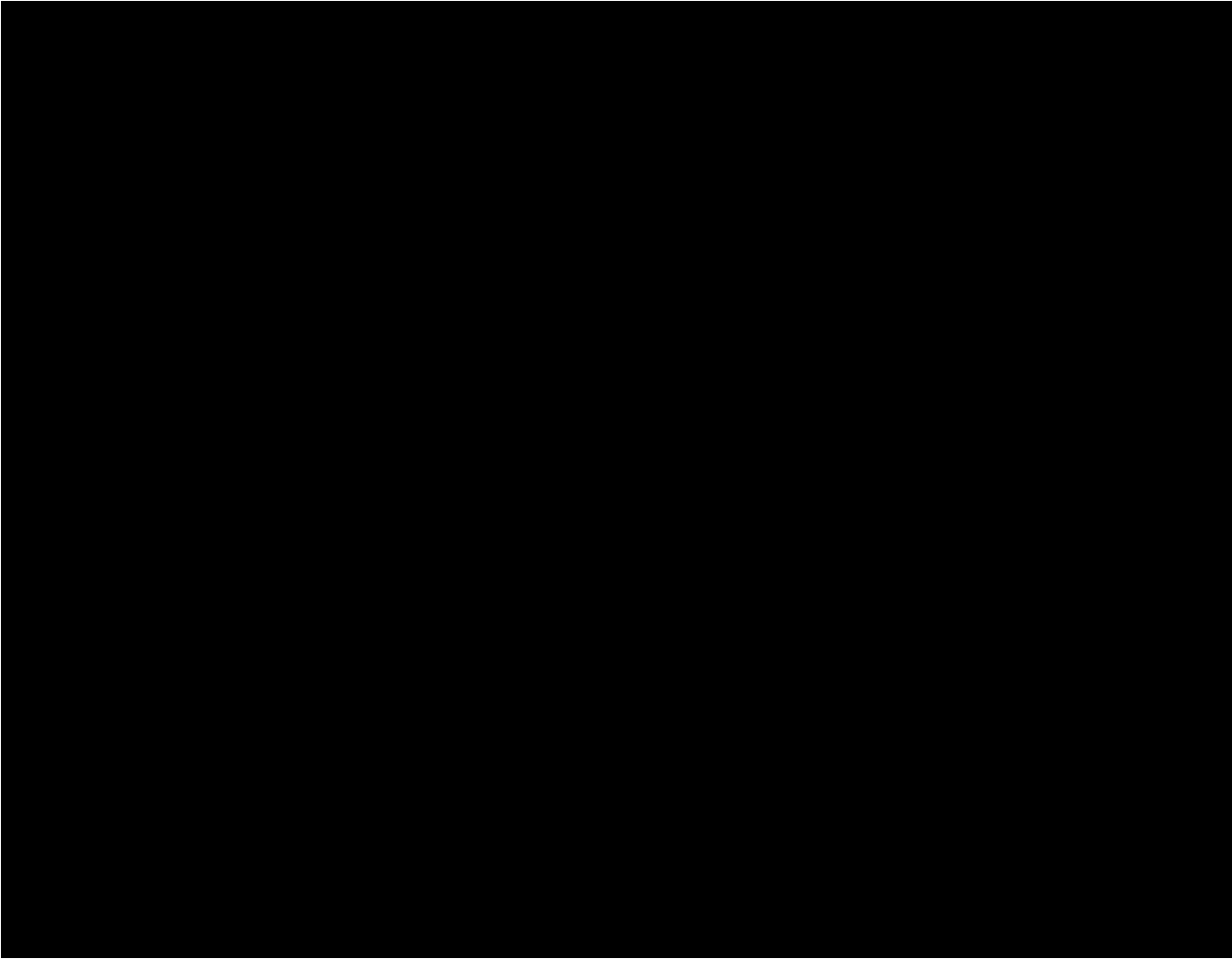


图 5.4-2 区域土壤类型图

5.4.1.3 理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，通过调查，评价区域内土壤理化特性情况见下表。

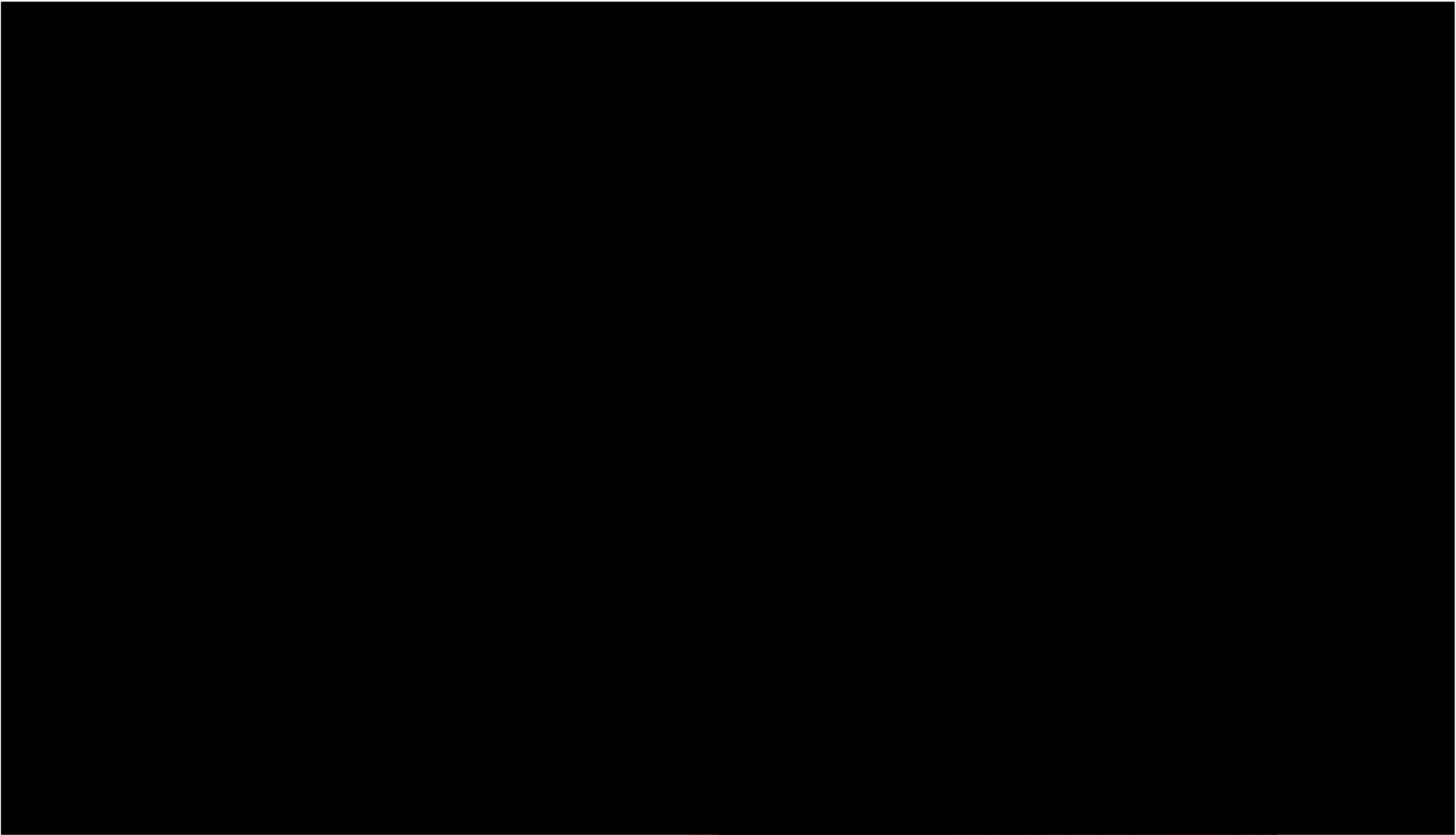
表 5.4-1 土壤理化性质调查表

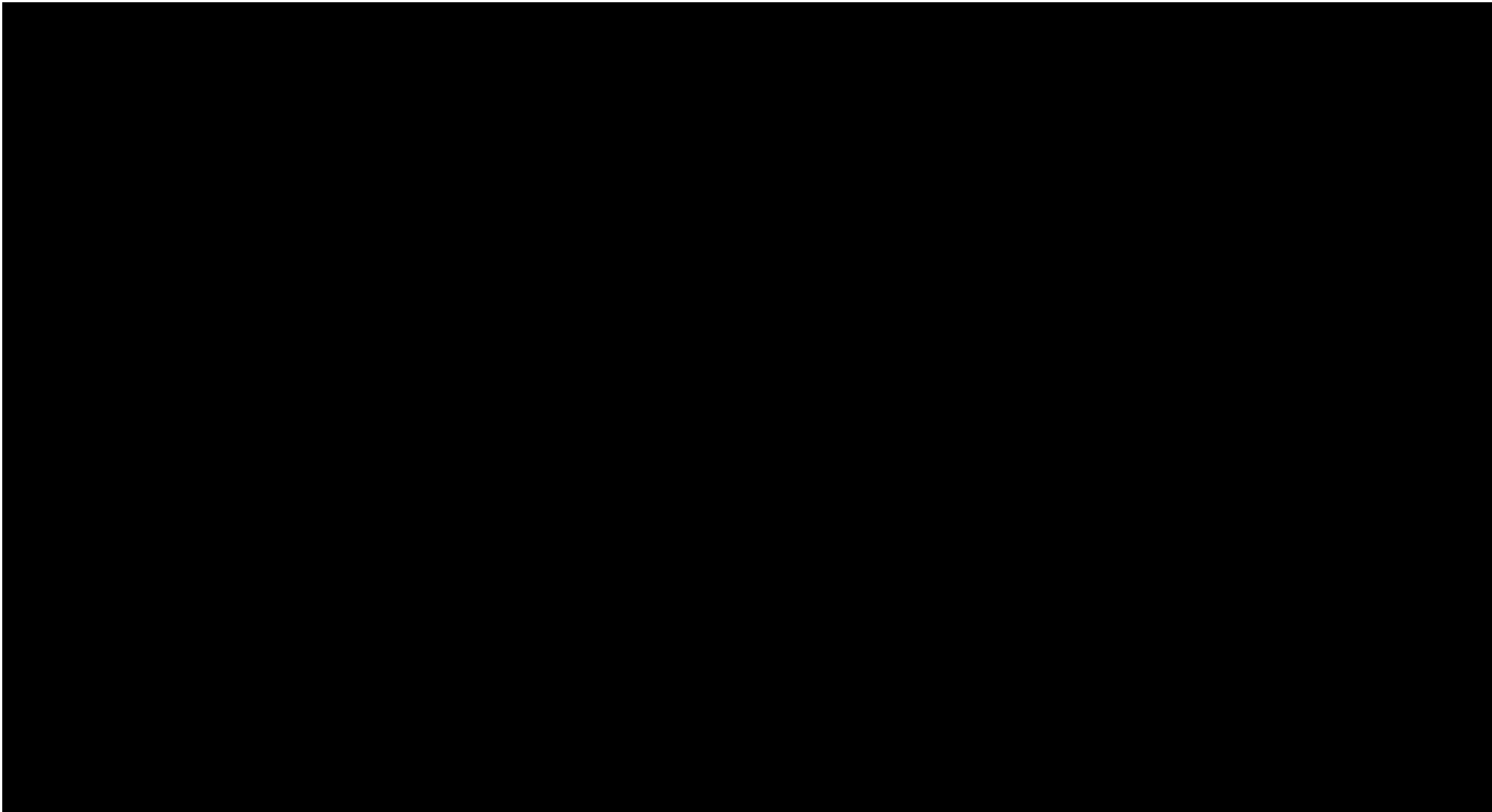
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

现				

表 5.4-2 土壤理化性质调查表

表 5.4-3 拟建项目厂区土壤剖面图一览表





5.4.2 土壤质量现状调查

5.4.2.1 土壤环境质量现状监测

为了解项目土壤现状质量情况，本次评价引用《2000 吨/年高性能热塑性弹性体项目》的监测数据，监测时间为 2026 年 5 月 28 日。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用均布性与代表性相结合的原则，在项目区内土壤可能受到污染的区域和项目区外未受污染的区域布点，项目区共布设 2 个表层样点、5 个柱状样点，项目区外布置 4 个表层样点，具体位置如下表、下图所示。

表 5.4-4 拟建项目土壤监测点位

■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■

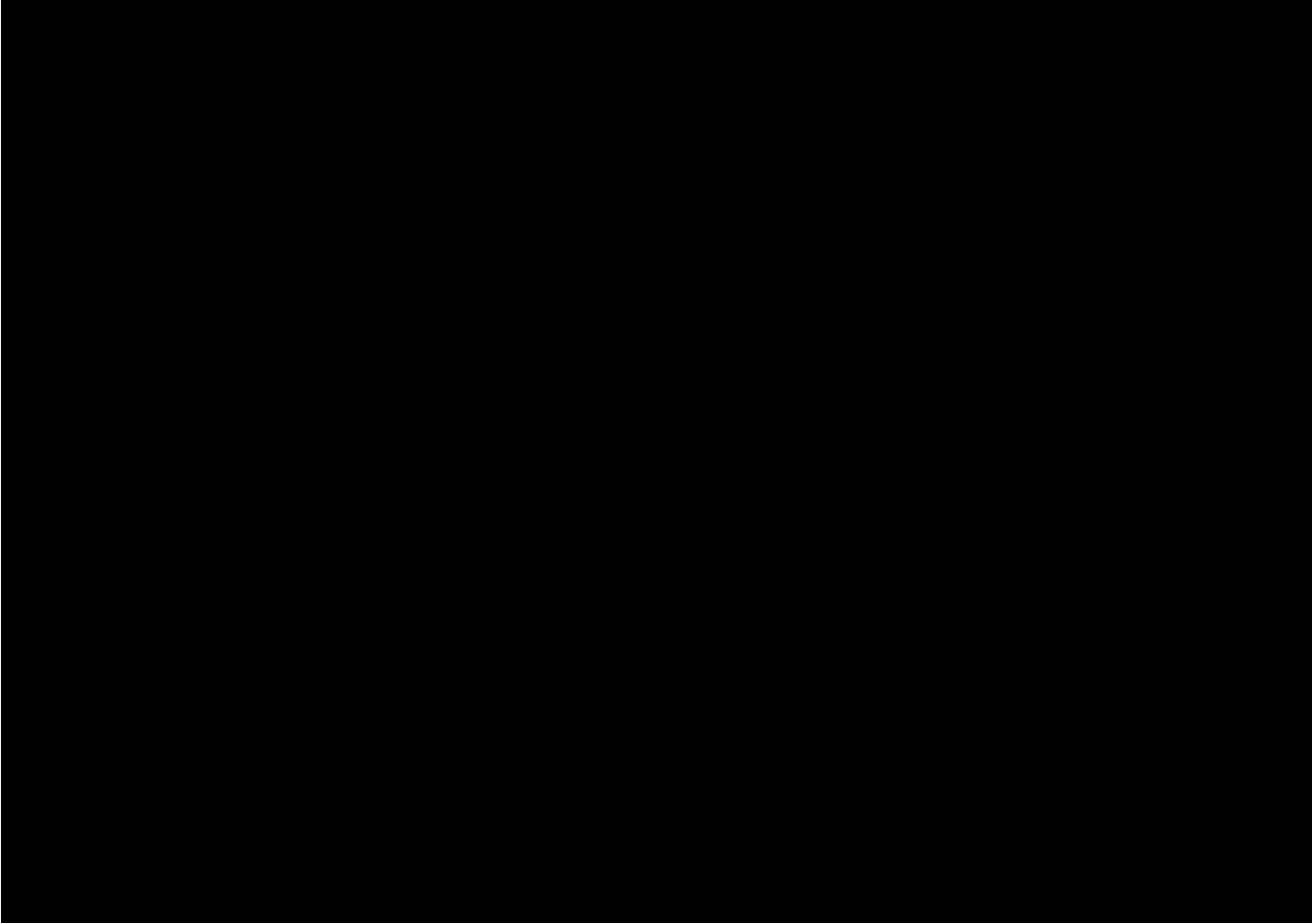


图 5.4-3 土壤监测点位示意图（厂内）

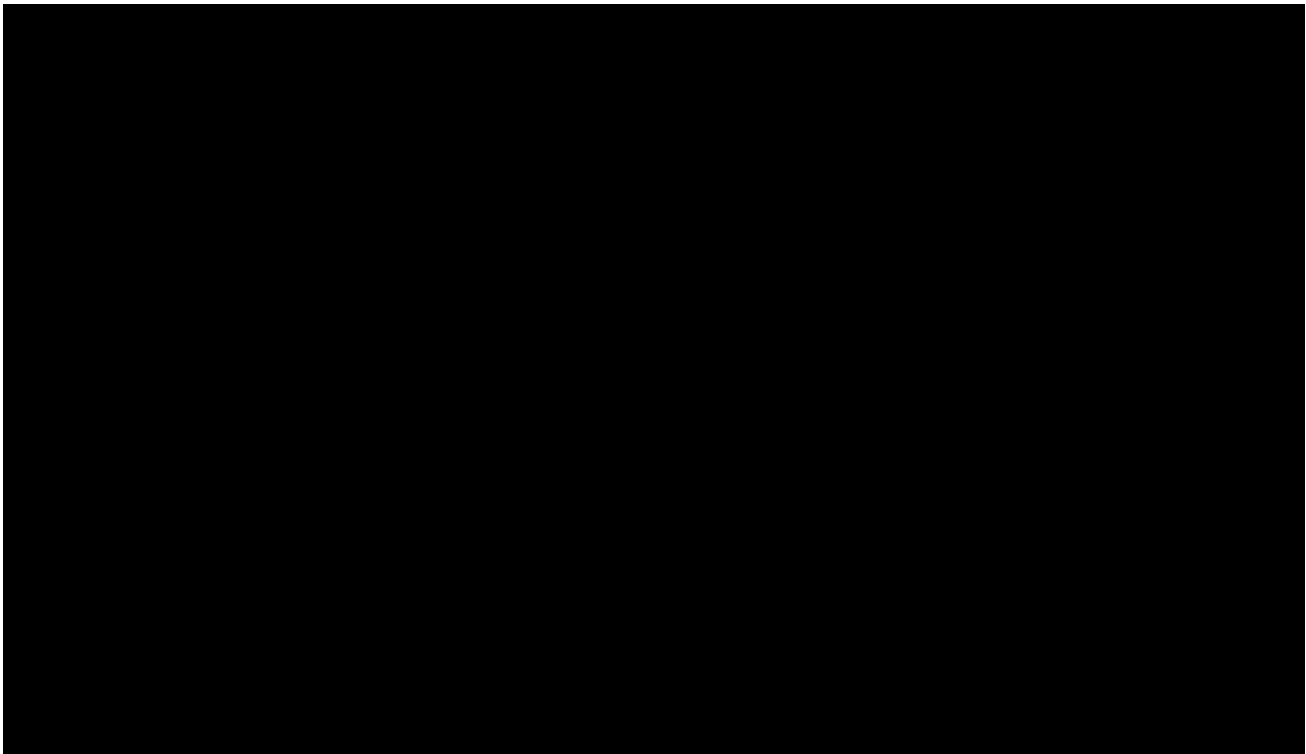


图 5.4-3 土壤监测点位示意图（厂外）

5.4.2.2 监测因子

(1) 基本因子:

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
石[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

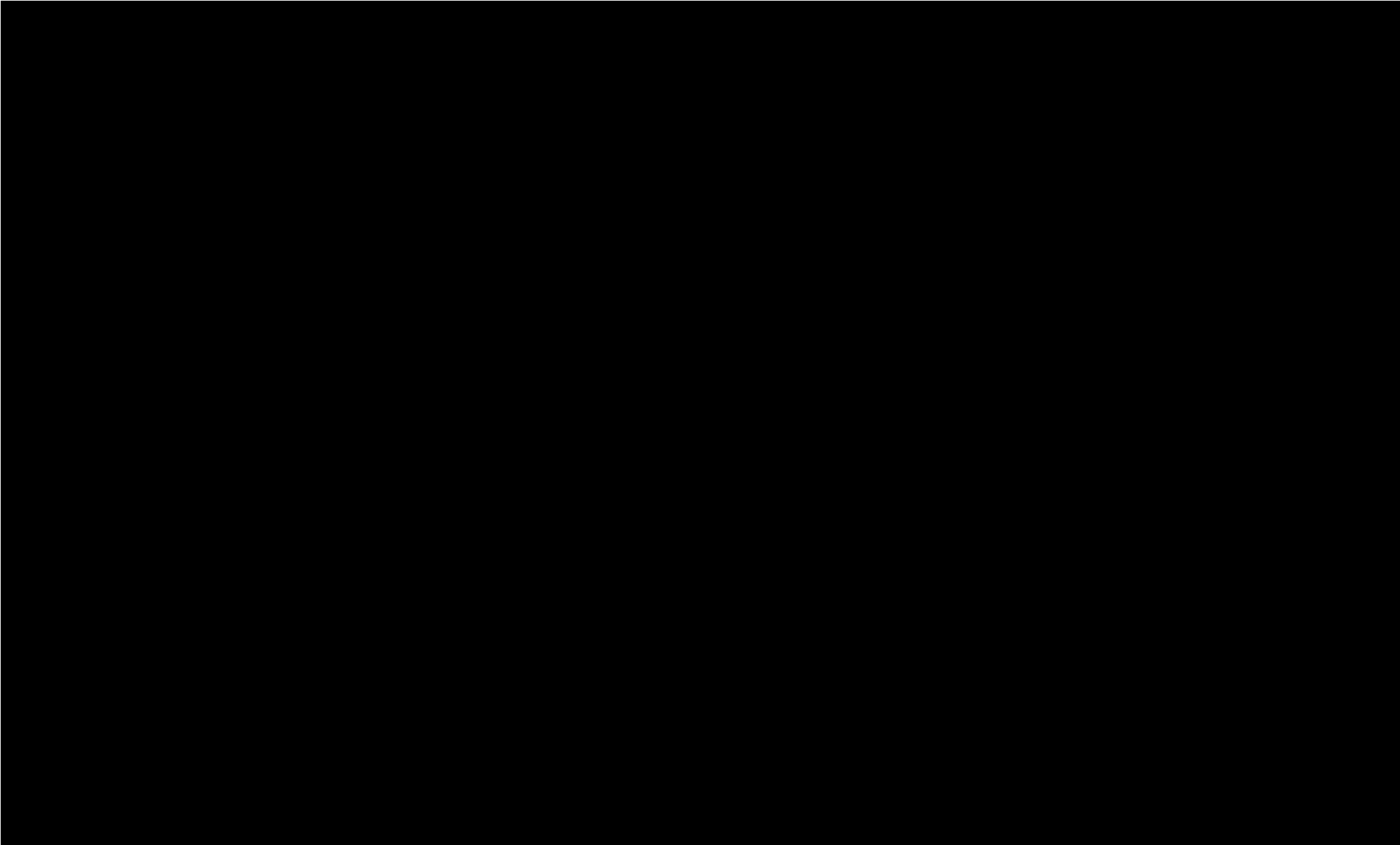
██████	██████	██████	██████
██████+██████	██████+██████	██████	██████
██████+██████	██████+██████	██████	██████
██████+██████	██████+██████	██████	██████
██	██████+██████	██████	██████
██	██████+██████	██████	██████
██████+██████	██████+██████	██████	██████
██████+██████	██████+██████	██████	██████

5.4.2.5 监测结果

监测结果具体见下表。

表 5.4-6 S1~S9 土壤环境质量现状监测结果一览表（a）

表 5.4-7 S1~S9 土壤环境质量现状监测结果一览表 (b)



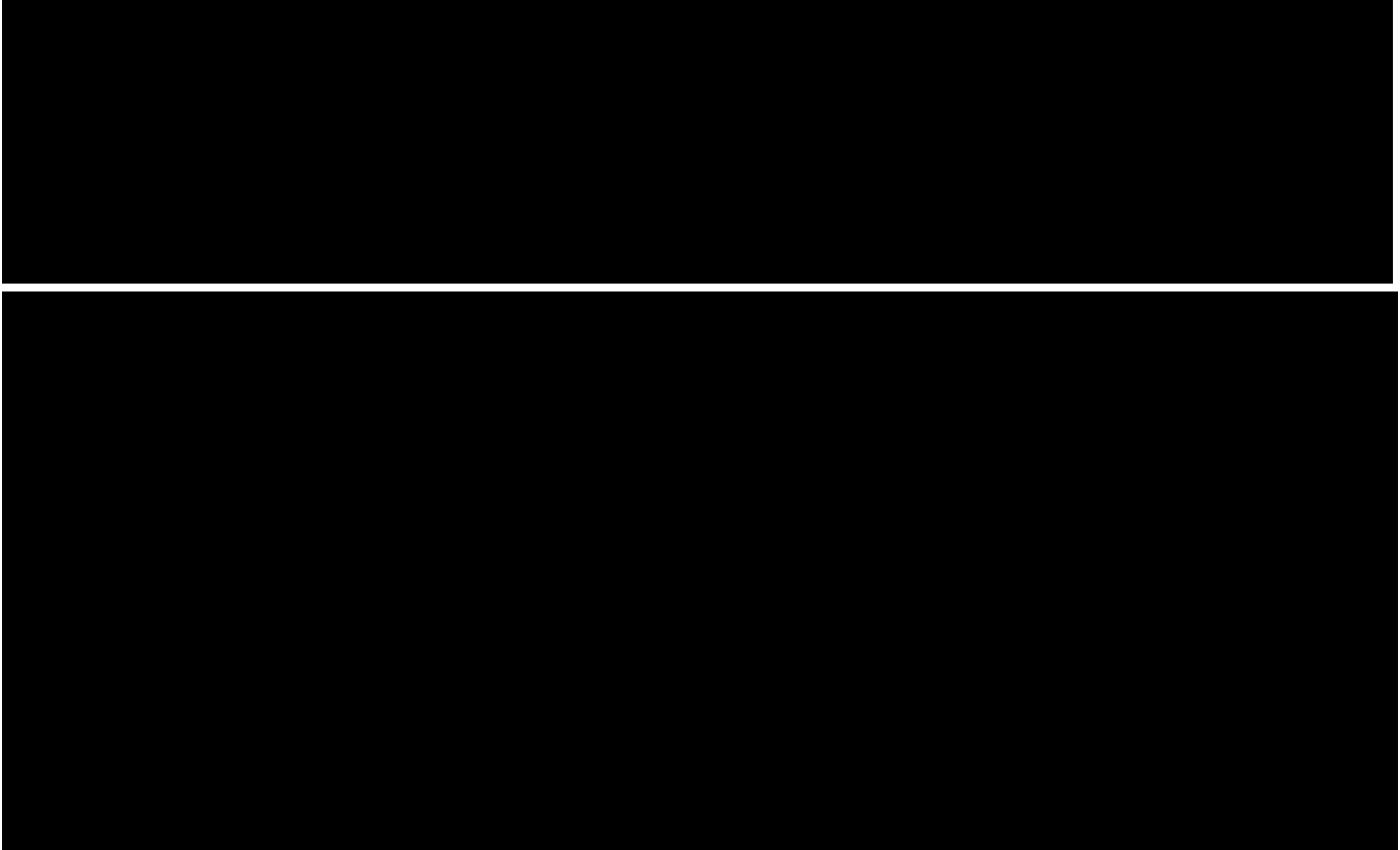


表 5.4-9 S10、S11 土壤环境质量现状监测结果一览表

[illegible]

5.4.3 土壤环境质量现状评价

5.4.3.1 评价标准

工业建设用地检测指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，农村建设用地检测指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值，具体标准值见下表。

表 5.4-10 土壤环境现状评价标准（建设用地）单位：mg/kg

项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳
第二类	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8
项目	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
第二类	0.9	37	9	5	66	596	54	616
项目	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷
第二类	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
项目	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
第二类	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200
项目	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
第二类	570	640	76	260	2256	15	1.5	15
项目	苯并[k]荧蒽	蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	苯	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	/
第二类	151	1293	1.5	15	70	826		

农用地监测指标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

表 5.4-11 土壤环境现状评价标准（农用地）单位：mg/kg

污染物项目	6.5<pH≤7.5
砷	30
汞	2.4
镉	0.3
铜	100
铅	120
镍	100

锌	250
铬	200

5.4.3.2 评价方法

采取单因子指数法评价，对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi——i 污染物的单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度；

Si——i 污染物的评价标准。

5.4.3.3 评价结果

按单因子指数方法进行评价，检出因子评价结果见下表。

表 5.4-12 建设用地土壤污染风险评价结果（S1~S9）

表 5.4-13 农用地土壤污染风险评价结果（S10、S11）

由上表可知，S1~S9 点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 建设用地第二类用地筛选值，S10、S11 点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

根据土壤监测结果可知，厂区内、厂区外建设用地监测点位各污染物监测结果分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准要求；厂区外农用地监测点位各污染物监测结果能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求，土壤环境质量良好，无用地土壤污染风险。

5.5 声环境环境质量现状监测及评价

5.5.1 声环境质量现状监测

本次声环境质量监测引用《2000 吨/年高性能热塑性弹性体项目》的监测数据。

5.5.1.1 监测点位

根据烟台市人民政府办公室《关于印发烟台市区声环境功能区划分方案（2023 年）的通知》（烟政办便函〔2023〕22 号）本项目所在区域属于 3 类声功能区，项目声环境评价范围内无敏感目标。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的噪声环境影响评价等级划分的基本原则，结合项目区周围环境敏感点的分布情况，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

本次评价在项目建设场所的东、南、西、北 4 个边界分别布设监测点。

具体布点位置见下表。

表 5.5-1 噪声项目监测点具体位置一览表

■	■	■
■	■	■ ■
■	■	■ ■
■	■	■ ■
■	■	■ ■
■	■	■ ■

5.5.1.2 监测因子

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

5.5.1.3 监测时间与频率

1#~5#，2026 年 5 月 27 日昼夜各一次。

5.5.1.4 监测分析方法：

厂界噪声监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准。

5.5.1.5 监测结果

厂界噪声现状监测结果见下表。

表 5.5-2 噪声现状监测结果单位：dB（A）

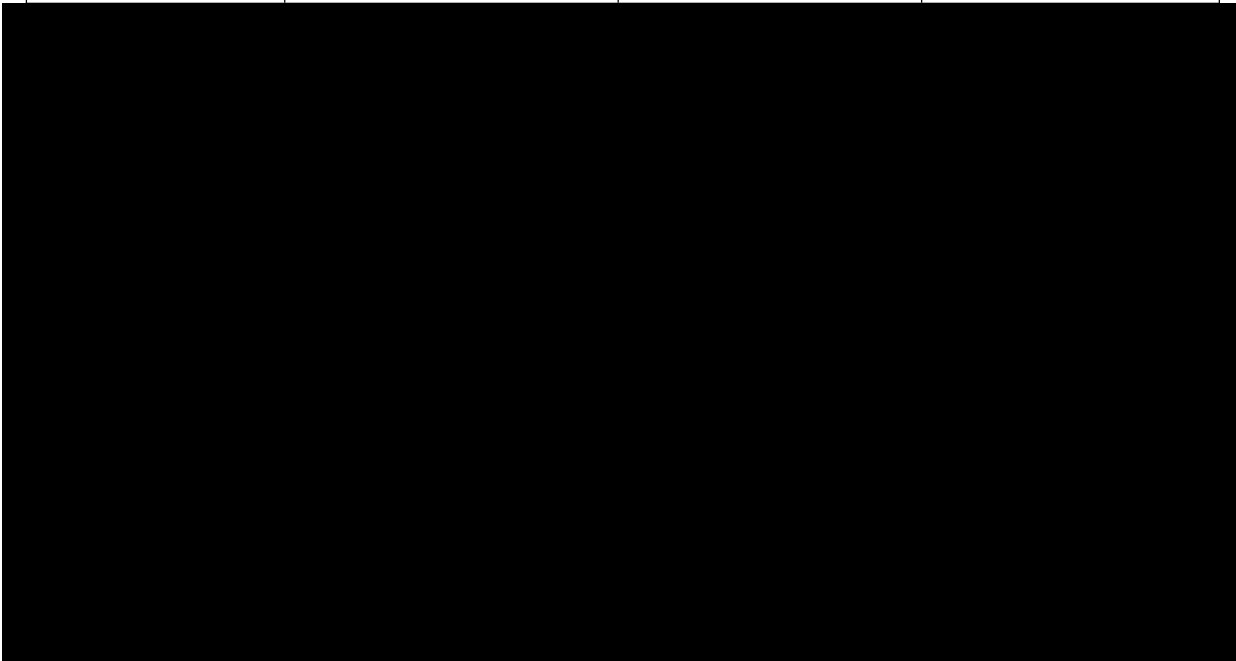


图 5.5-2 噪声现状监测点位示意图

5.5.2 厂界噪声评价

5.5.2.1 评价因子

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

5.5.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法进行声环境现状评价。计算公式为：

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

式中：P-超标值，dB（A）；

L_{eq} -监测点等效连续 A 声级，dB（A）；

L_b -评价标准值，dB（A）。

5.5.2.3 评价标准

本项目采用等效连续 A 声级 Leq 评价，评价标准见下表所示。

表 5.5-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

序号	评价标准	3 类
1	昼间 dB(A)	65
2	夜间 dB(A)	55

5.5.2.4 评价结果

根据计算公式，得到下表的评价结果。

表 5.5-4 噪声现状评价结果单位：dB（A）

监 测 点	厂界			厂内		
	东	南	西	东	南	西
1	55	55	55	55	55	55
2	55	55	55	55	55	55
3	55	55	55	55	55	55
4	55	55	55	55	55	55
5	55	55	55	55	55	55

工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 评价区域污染气象特征分析

项目采用的是福山气象站（54764）资料，气象站地理坐标为 121.2350000E，37.4797000N，海拔高度 48 米。福山气象站距离本项目 26.38km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005-2024 年气象数据统计分析。福山气象站气象资料整编表如下表所示。

表 6.1-1 福山气象站近 20 年（2005～2024 年）气象统计数据

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		13.07		
累年极端最高气温（℃）		36.84	2005/6/24	40.6
累年极端最低气温（℃）		-11.69	2024/1/25	-16.2
多年平均气压（hPa）		1011.23		
多年平均水汽压（hPa）		11.69		
多年平均相对湿度（%）		63.92		
多年平均降雨量（mm）		690.3	2014/7/25	218.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	1.6		
	多年平均雷暴日数（d）	20.65		
	多年平均冰雹日数（d）	0.45		
	多年平均大风日数（d）	11.6		
多年实测极大风速（m/s）		23.17	2024/7/20	28.9W
多年平均风速（m/s）		3.01		
多年主导风向、风向频率（%）		SSW10.28		

福山气象站近 20 年风向频率图见下图

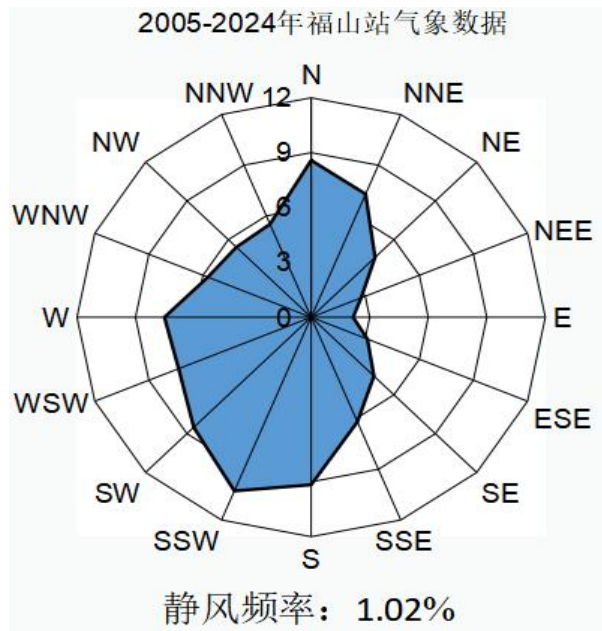


图 6.1-2 福山气象站近 20 年风向频率玫瑰图

6.1.2 评价工作等级及评价范围的确定

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：

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

- P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
- C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.1-2 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$

三级评价	$P_{\max} < 1\%$
------	------------------

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.1-3 污染物评价标准

污染物名称	取值时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	24h 平均	150	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	年平均	70	
非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
VOCs			
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1 小时平均	10	
二甲苯	1 小时平均	200	

(4) 污染源参数

根据工程分析本项目正常工况主要废气污染源参数一览见下表所示。

表 6.1-4 拟建项目废气污染源参数一览表 (点源)

This image is a large, solid black rectangle that occupies the majority of the page. It appears to be a redaction or a placeholder for content that has been removed or obscured. There is no text or other graphical elements visible within this area.

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 6.1-8 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（城市人口数）	500000
最高环境温度		40.6
最低环境温度		-14.7
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
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(6) 评级工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式 AERSCREEN 对本项目建成后各污染源排放的废气进行预测。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 6.1-9 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
生产车间一	PM_{10}	360.0	10.677	2.966	/
生产车间一	二甲苯	1.28	0.167	0	0
生产车间一	VOCs	0.003	0.0004	0	0
RTO 排气筒	PM_{10}	360.0	1.216	0.338	/
RTO 排气筒	VOCs	2000.0	3.390	0.169	/
RTO 排气筒	二甲苯	200.0	0.018	0.009	/
RTO 排气筒	NH_3	200.0	0.381	0.190	/
RTO 排气筒	H_2S	10.0	0.001	0.012	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为生产车间一排放的 PM_{10} ， $P_{\max}$ 值为 2.966%， $C_{\max}$ 为 $10.677\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，项目为化工项目。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

综合考虑项目情况，本次大气环境影响评价范围定为以项目区为中心，取边长 5km 的矩形范围。

6.1.3 污染源调查

6.1.3.1 调查内容

本次环境空气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中的要求，一级评价污染源调查对象为：

(1) 调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、本项目还应调查本项目现有污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

(2) 调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

(3) 调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

(4) 对于编制报告书的工业项目，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，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

6.1.3.2 调查结果

(1) 拟建项目污染源情况

拟建项目废气点源排放清单见表 6.1-4，面源排放清单见表 6.1-5，同期在建项目废气点源排放清单见表 6.1-6，同期在建项目面源排放清单见表 6.1-7，非正常工况下废气排放清单见表 6.1-10。

本项目非正常工况考虑厂区工艺废气处理系统失效，发生故障，废气未经处理直接排放。

表 6.1-10 非正常工况废气排放情况一览表

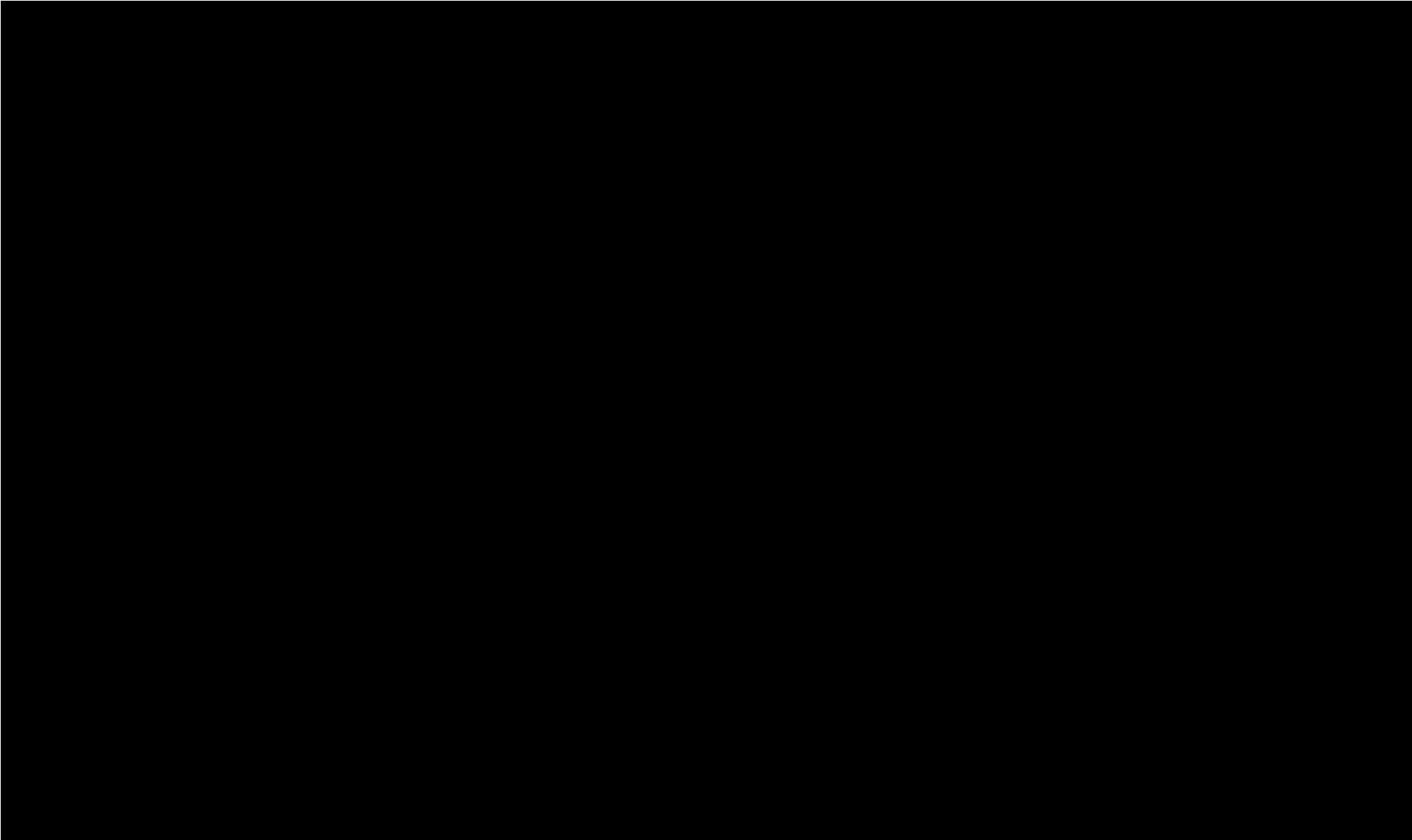
--

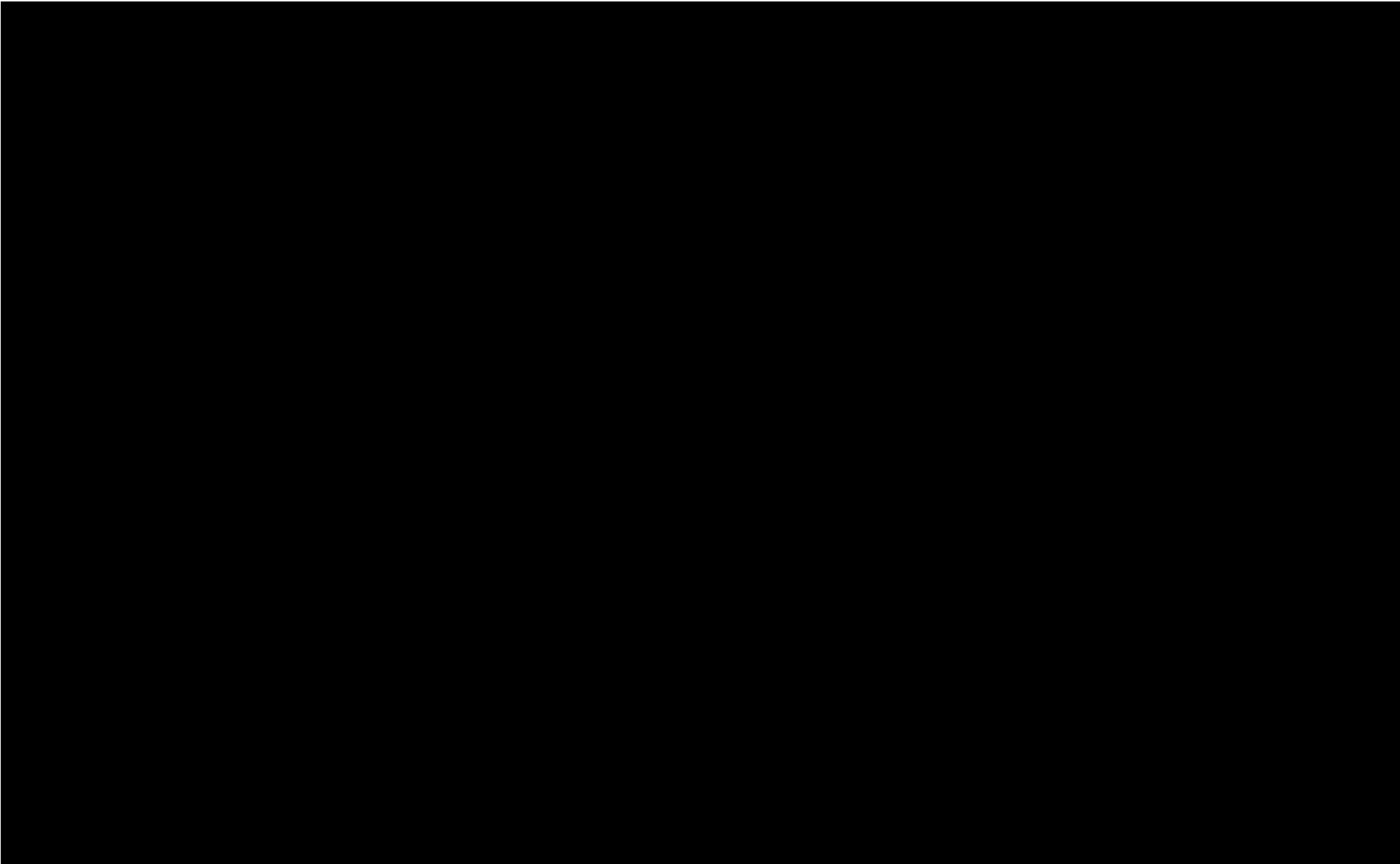
2) 区域相关污染源调查

根据调查，目前区域内与本项目排放污染物有关的、通过环保手续的拟建和在建企业见表 6.1-11、表 6.1-12。

表 6.1-11 拟建项目所在地其他在建项目污染源（点源）

--	--

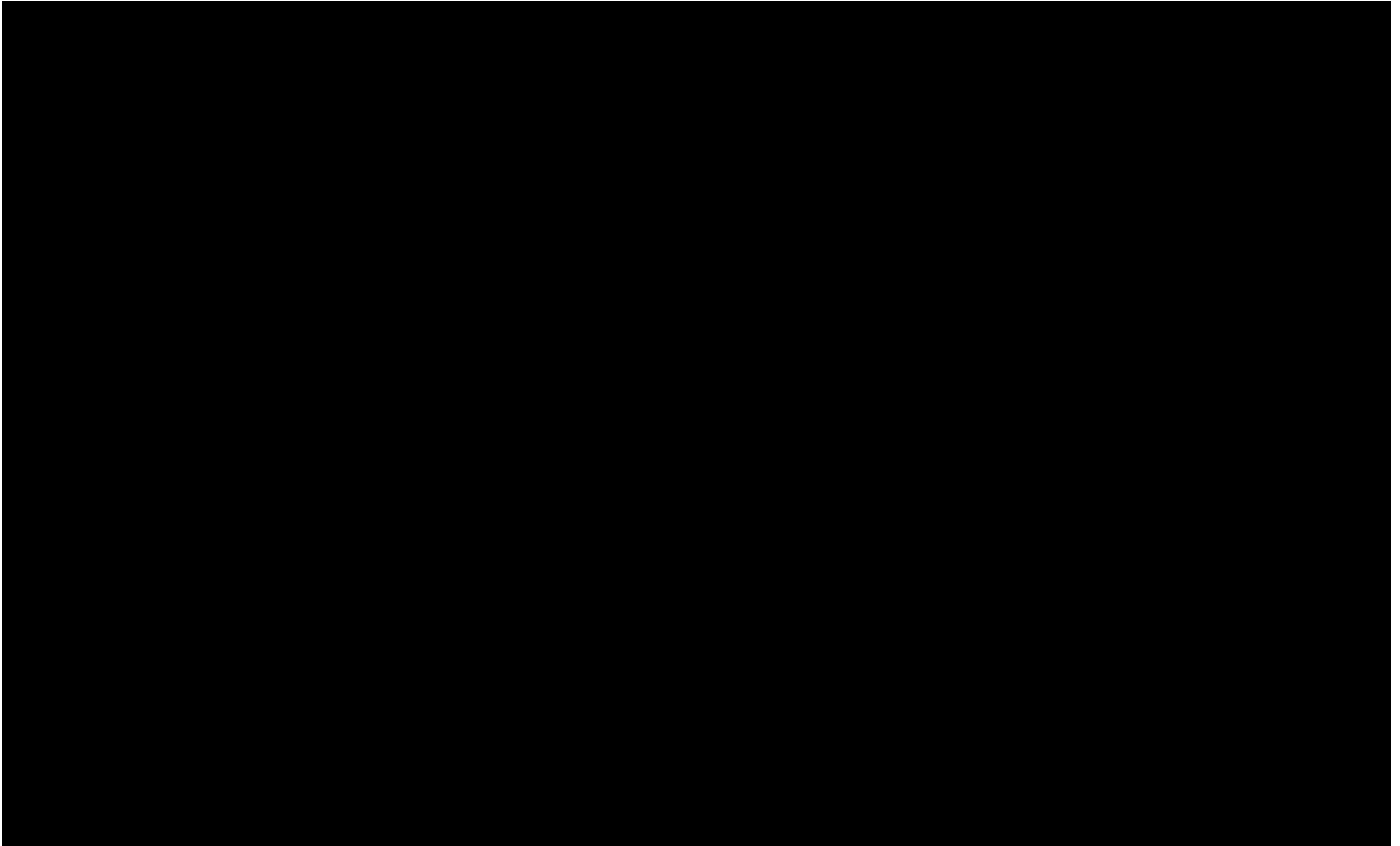


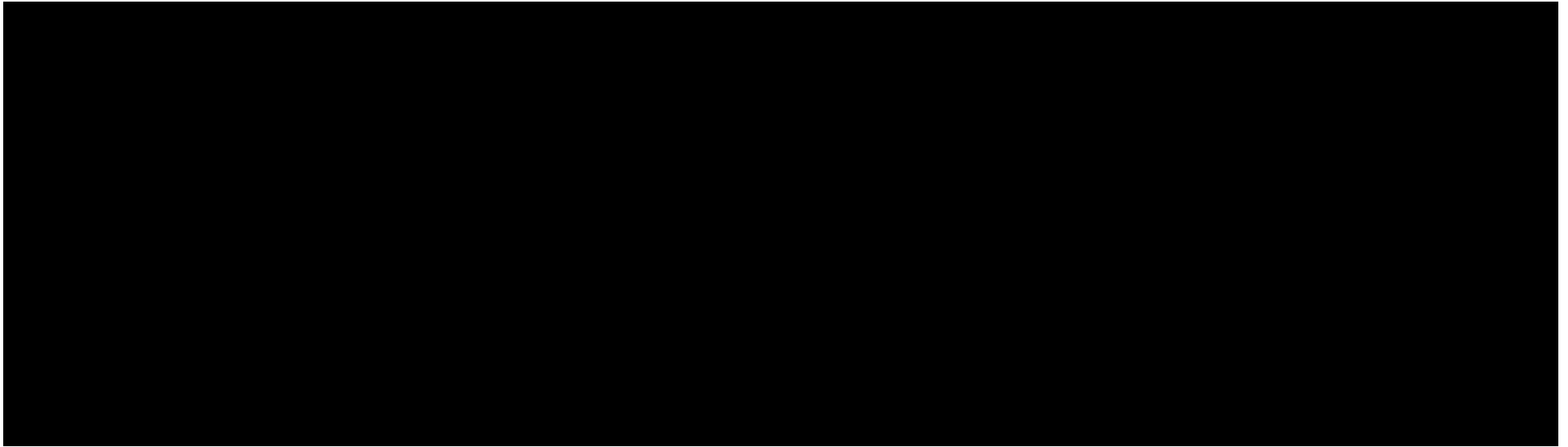


--

表 6.1-12 拟建项目所在地其他在建项目污染源（面源）

--





6.1.3.3 项目新增交通运输移动源

项目物料及产品全部采用汽车运输，车辆型式以中型货车为主，少量小型车和大型车。受本项目物料及产品运输影响新增交通运输移动源约为 2000 车次的货车（按中型柴油车计）。排放的污染物主要为 SO₂、CO、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HC。

道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E1）和 HC 蒸发排放（E2）两部分，本项目仅考虑新增运输车辆行驶过程中的蒸发排放量。

计算公式如下：E=E1+E2

其中 E1=Σ iPi×EFi×VKTi×10⁻⁶

E1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为吨；

EFi 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；

Pi 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；

VKTi 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

E2=（EF₂×VKT/V+EF₃×365）×P×10⁻⁶

式中，E2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨；

EF₂ 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时；VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里；V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时；EF₃ 为驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天；P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆，

EF_{i,j}=BEFi×ψ_j×γ_j×λ_i×θ_j

式中，EFi 为 i 类车在 j 地区的排放系数；

BEFi 为 i 类车的综合基准排放系数；ψ_j 为 j 地区的环境修正因子；ψ_j=ψ_{tomp}×ψ_{RH}×ψ_{hoigt}。γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子；λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子；θ_j 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

表 6.1-13 项目新增交通运输移动源排放量一览表

污染物	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
排放量（t/a）	766.321	24.890	723.870	1.393	0.697	0.002

6.1.4 预测内容

6.1.4.1 预测因子

按 HJ2.1 或 HJ130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

根据工程分析和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，确定拟建工程的预测因子为：PM₁₀、VOCs、二甲苯、氨、硫化氢。

6.1.4.2 预测范围

计算本项目污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。本项目环境空气评价等级为一级，浓度图绘制范围为 5km×5km，网格设置具有足够的精度满足相应要求，网格格距小于 100m。

预测范围内的网格点在项目厂区附近用极坐标网格进行细化处理，网格等间距为 30m，以细致反映对周围建筑物和敏感点的影响。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。

6.1.4.3 预测周期

本项目评价基准年为 2024 年，本次评价选取 2024 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.1.4.4 预测模型

本次评价选用 AERMOD 模式进行进一步预测与评价。

6.1.4.5 气象数据

（1）地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系数）要求，地面气象资料为福山站 2024 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、低云量等参数。福山站的站点编号为 54764，站点类型为基本站，经度为 121.2350000°、纬度为 37.4797000°，海拔高度 48m。

（2）高空气象数据

本次评价高空气象参数来自环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。模拟网格点编号为 153097。

6.1.4.6 地形数据

本次预测采用的是烟台地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。

6.1.4.7 预测模式及相关参数

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气评价等级为一级，且评价范围 $\leq 50\text{km}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用 AERMOD 模式进行预测。

（2）环境空气保护目标

拟建项目环境空气评价等级为一级，且评价范围 $\leq 50\text{km}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B，本次评价采用 AERMOD 模式进行预测。不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物化学转化及干湿沉降，保守计算。为了准确描述污染源及计算点的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格化处理，网格间距采用等间距设置，选取 30m。

拟建项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表。

表 6.1-14 环境空气保护目标概况

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位
		X (m)	Y (m)				
1	大仲家遗址	-971.18	1652.15	省级重点文物保护单位新石器（大汶口）时期古遗址	文物保护单位新石器	二类区	NNW
2	季翔花苑	-1727.97	235.23	居住区	人群	二类区	W
3	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1542.41	-148.79	学校	人群	二类区	W
4	大季家中心小学	-1735.7	-115.29	学校	人群	二类区	W
5	瑞祥花园	-1977.97	-334.36	居住区	人群	二类区	W
6	盛祥小区	-2307.86	-254.46	居住区	人群	二类区	W

6.1.4.8 预测及评价内容

根据对项目所在的区域达标判定分析，本项目所在项目为达标区域，因此本次评价内容按照达标区的评价项目进行预测和评价，具体如下：

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

② 项目正常排放条件下，预测评价叠加现状监测浓度和评价区其他在建、拟建项目后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

- ③厂界污染物浓度达标情况分析；
- ④大气环境保护距离；
- ⑤污染物排放量核算。

6.1.4.9 预测结果

(1) 污染物贡献浓度达标情况

本项目正常工况下对环境保护目标和网格点的污染物浓度贡献值中 SO₂、NO₂、PM₁₀、VOCs（非甲烷总烃）、乙醛、NH₃、H₂S 的短期浓度、长期浓度均达标，具体预测结果下：

①本项目 PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.13μg/m³~0.24μg/m³之间，占标率为 0.11%~0.20%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 3.09μg/m³，占标率为 2.58%，均达标。

本项目 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.01μg/m³~0.03μg/m³之间，占标率为 0.02%~0.05%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.67μg/m³，占标率为 1.12%，均达标。

表 6.1-15 正常工况 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	大仲家遗址	-971	1,652	24 小时	0.18	2024/07/20	0.15	达标
	季翔花苑	-1,728	235	24 小时	0.20	2024/02/09	0.17	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	24 小时	0.24	2024/02/09	0.20	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	24 小时	0.22	2024/02/09	0.18	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	24 小时	0.13	2024/09/24	0.11	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	24 小时	0.13	2024/02/09	0.11	达标
	区域最大值	-100	100	24 小时	3.09	2024/10/03	2.58	达标

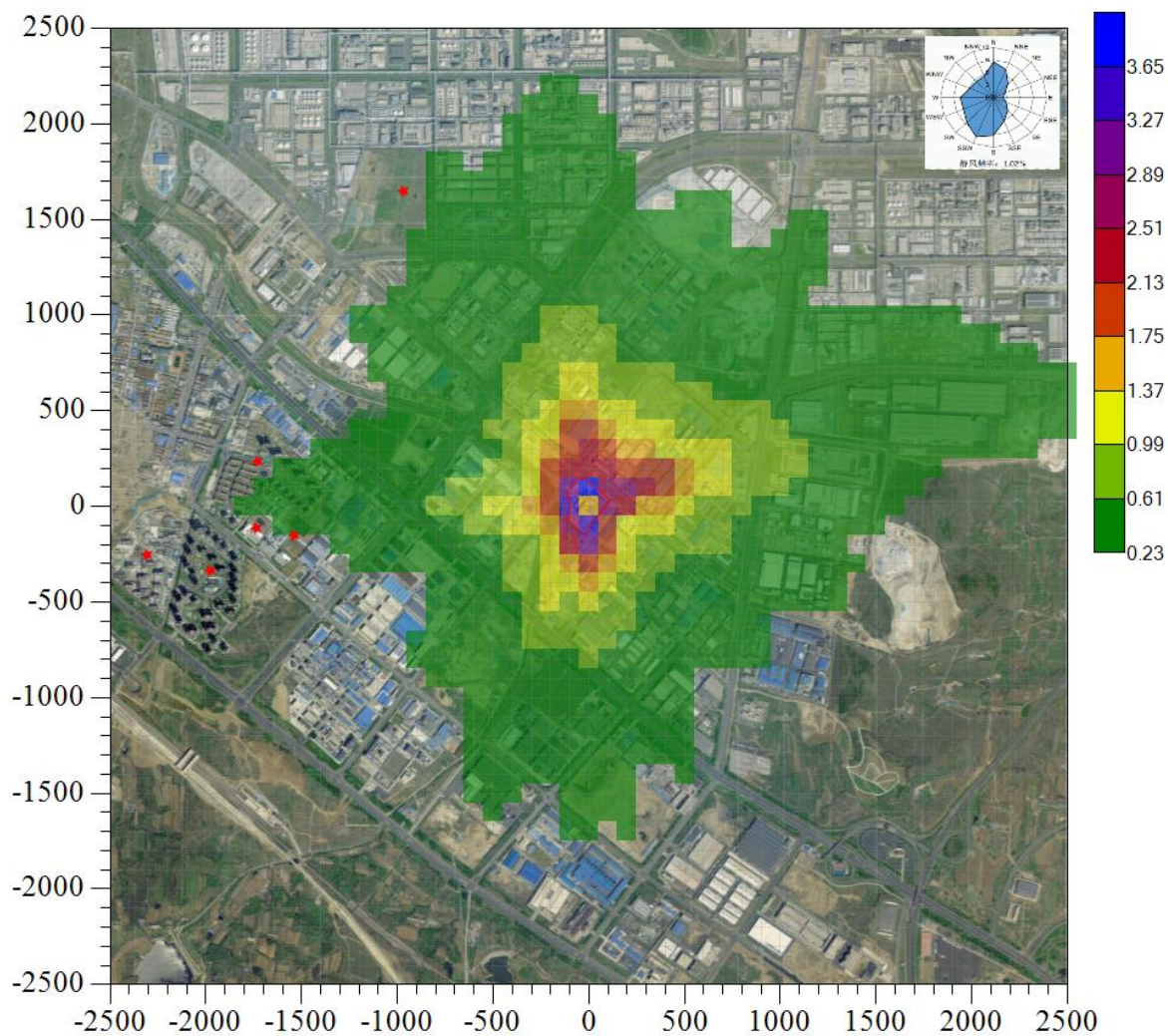


图 6.1-3 PM₁₀ 日均浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

表 6.1-16 正常工况 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	大仲家遗址	-971	1,652	年均	0.03	0.05	达标
	季翔花苑	-1,728	235	年均	0.02	0.03	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	年均	0.02	0.03	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	年均	0.01	0.02	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	年均	0.01	0.02	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	年均	0.01	0.02	达标
	区域最大值	0	200	年均	0.67	1.12	达标

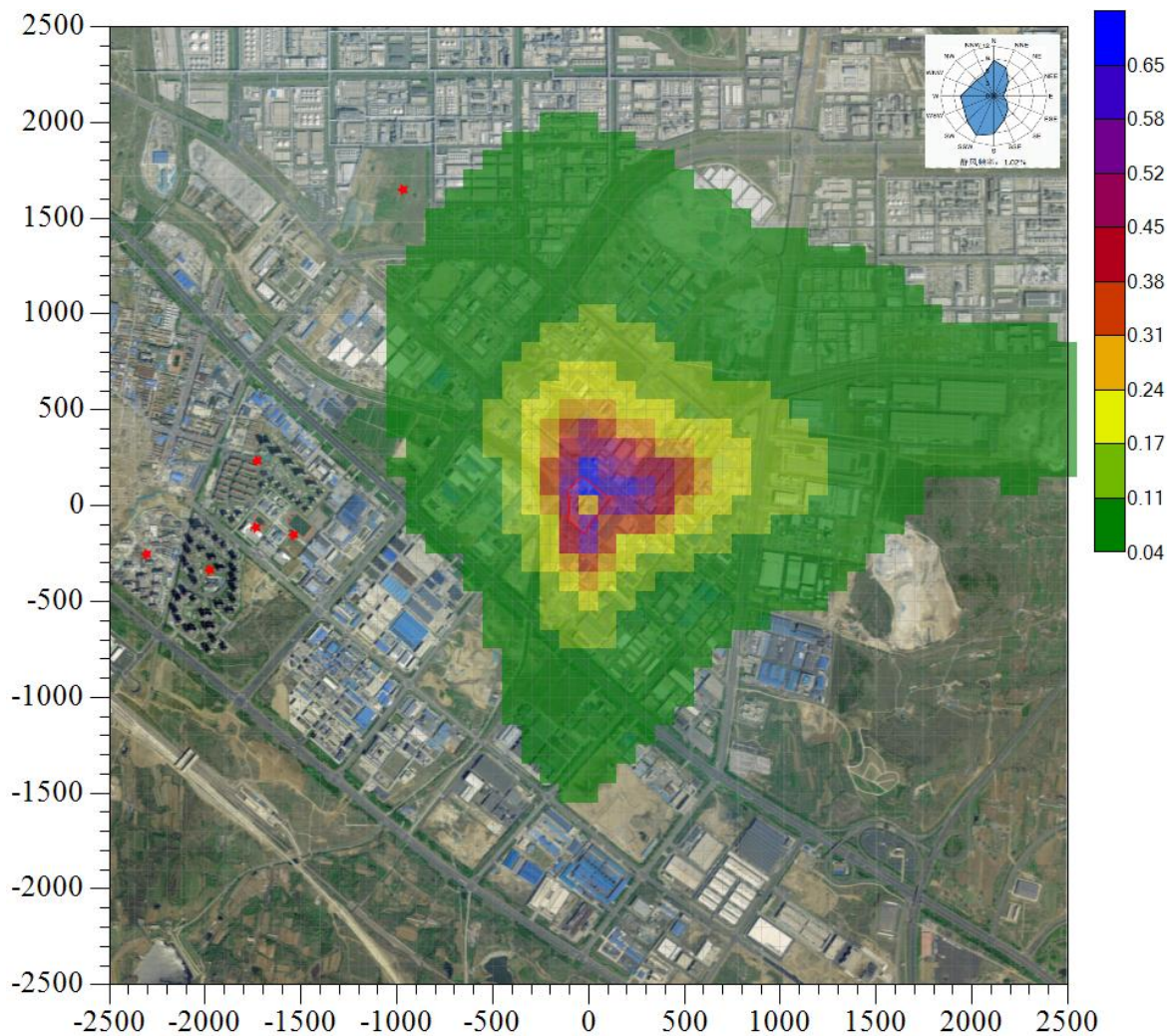


图 6.1-4 PM₁₀ 年均浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

②本项目 VOCs 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 VOCs 污染源排放的 VOCs 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.40μg/m³~0.58μg/m³之间，占标率为 0.02%~0.03%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.81μg/m³，占标率为 0.14%，均达标。

表 6.1-17 本项目 VOCs 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
VOCs	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	0.54	2024/09/09 00:00	0.03	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	0.58	2024/07/11 23:00	0.03	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	0.51	2024/09/19 05:00	0.03	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	0.50	2024/08/28 03:00	0.03	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	0.49	2024/09/11 19:00	0.02	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	0.40	2024/08/28 03:00	0.02	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	2.81	2024/07/06 21:00	0.14	达标

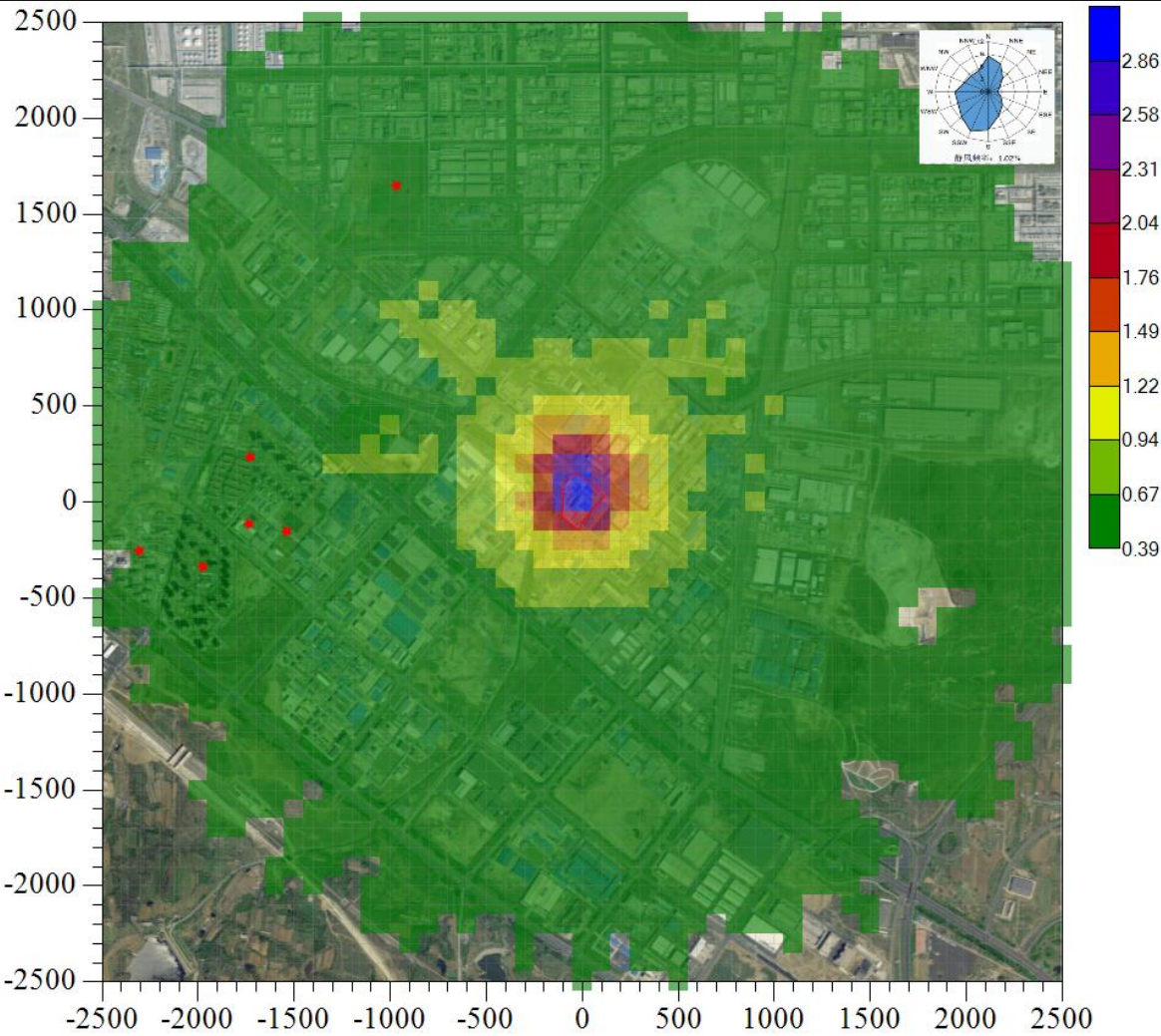


图 6.1-5 VOCs 小时浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

③本项目二甲苯环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目二甲苯污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.001%~0.002%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.008%，均达标。

表 6.1-18 本项目二甲苯各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二甲苯	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	0.003	2024/09/09 00:00	0.001	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	0.003	2024/07/11 23:00	0.002	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	0.003	2024/09/19 05:00	0.001	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	0.003	2024/08/28 03:00	0.001	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	0.003	2024/09/11 19:00	0.001	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	0.002	2024/08/28 03:00	0.001	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	0.015	2024/07/06 21:00	0.008	达标

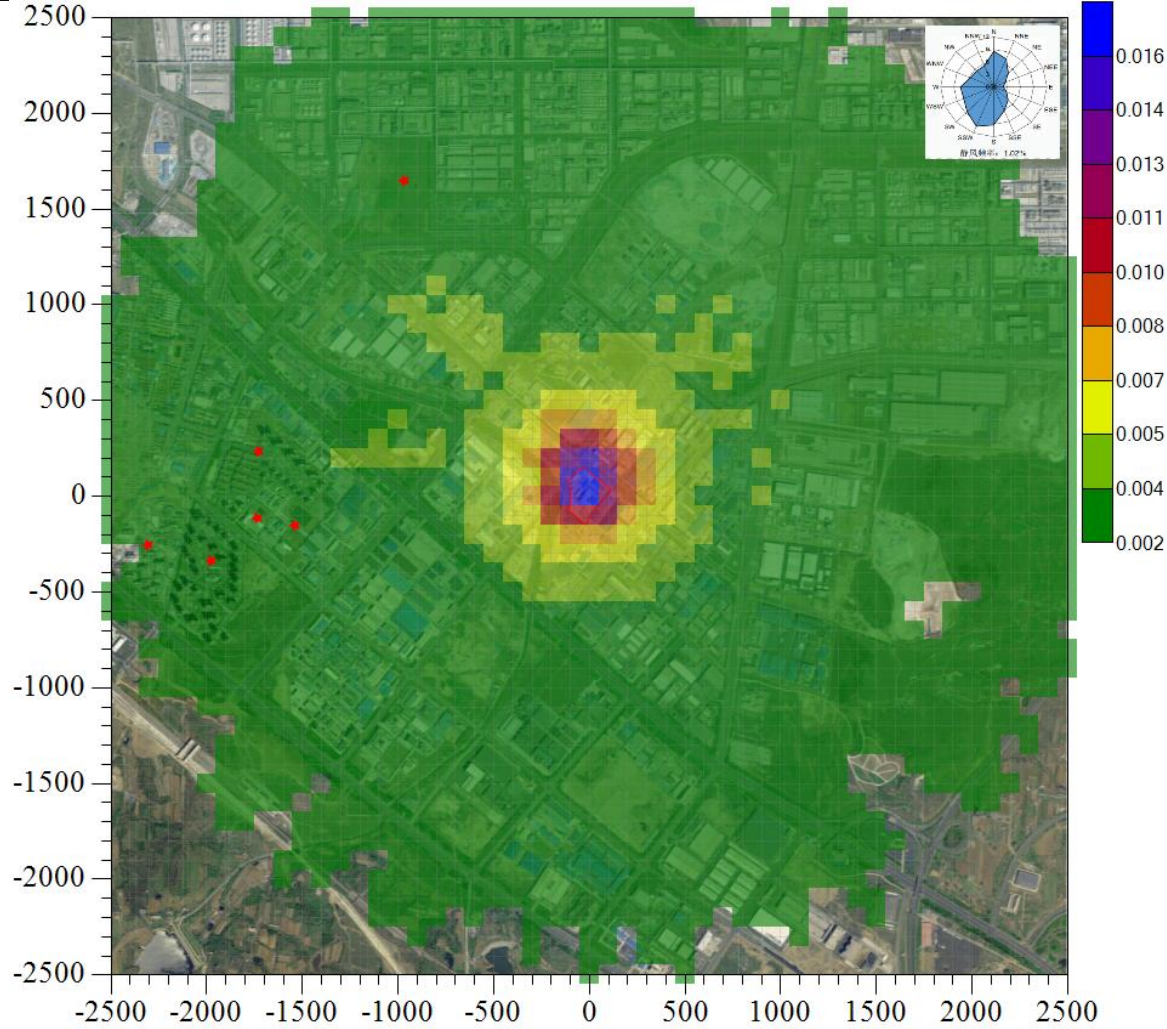


图 6.1-6 二甲苯小时浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

④本项目 NH_3 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 NH₃ 污染源排放的 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.05μg/m³~0.07μg/m³之间，占标率为 0.02%~0.03%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.32μg/m³，占标率为 0.16%，均达标。

表 6.1-19 本项目 NH₃ 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
NH ₃	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	0.06	2024/09/09 00:00	0.03	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	0.07	2024/07/11 23:00	0.03	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	0.06	2024/09/19 05:00	0.03	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	0.06	2024/08/28 03:00	0.03	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	0.06	2024/09/11 19:00	0.03	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	0.05	2024/08/28 03:00	0.02	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	0.32	2024/07/06 21:00	0.16	达标

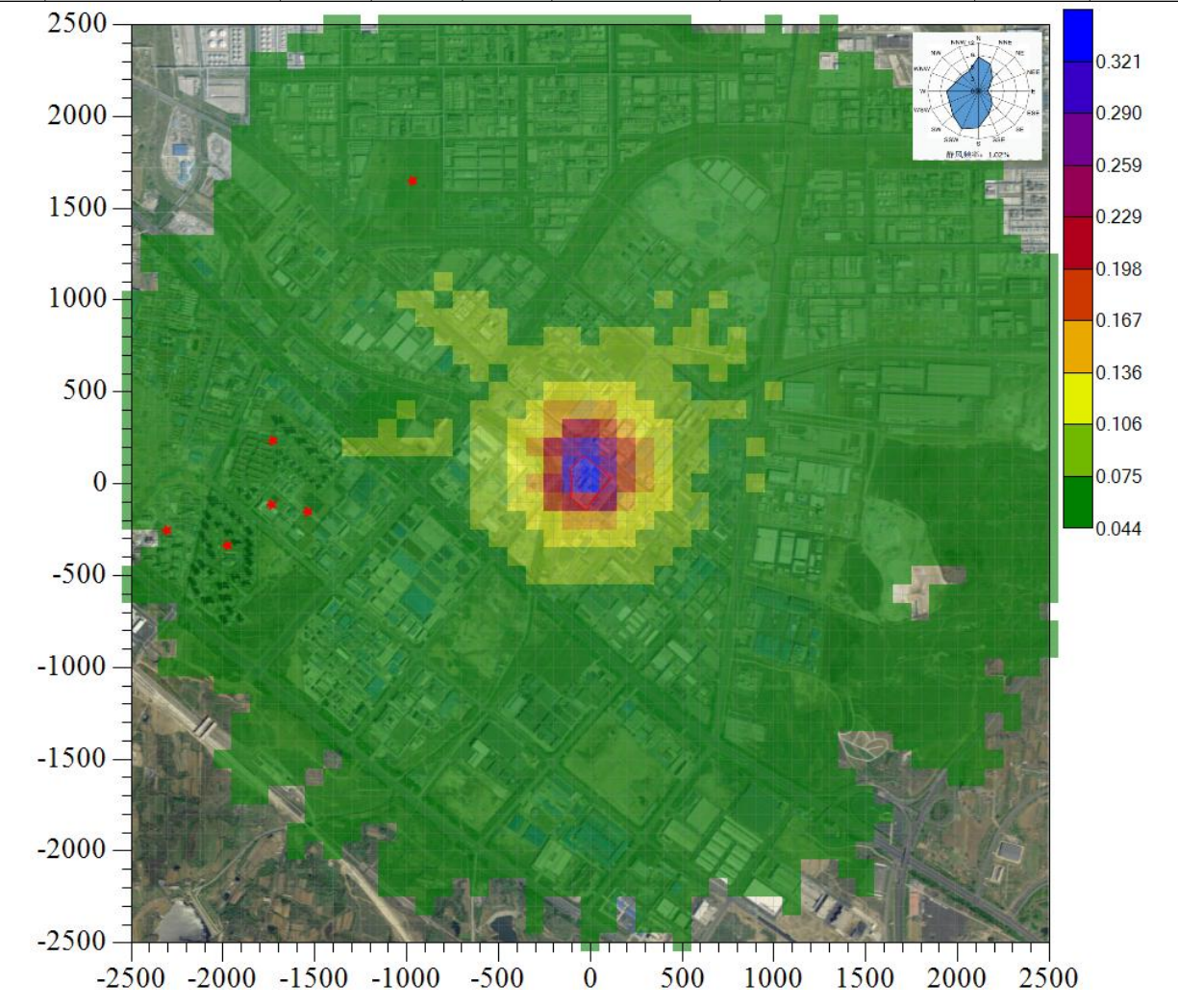


图 6.1-7 NH₃ 小时浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

⑤本项目 H₂S 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 H₂S 污染源排放的 H₂S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.0001μg/m³~0.0002μg/m³之间， 占标率为 0.0015%~0.0021%之间， 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.0010μg/m³， 占标率为 0.0102%， 均达标。

表 6.1-20 本项目 H₂S 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
H ₂ S	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	0.0002	2024/09/09 00:00	0.0019	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	0.0002	2024/07/11 23:00	0.0021	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	0.0002	2024/09/19 05:00	0.0018	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	0.0002	2024/08/28 03:00	0.0018	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	0.0002	2024/09/11 19:00	0.0018	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	0.0001	2024/08/28 03:00	0.0015	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	0.0010	2024/07/06 21:00	0.0102	达标

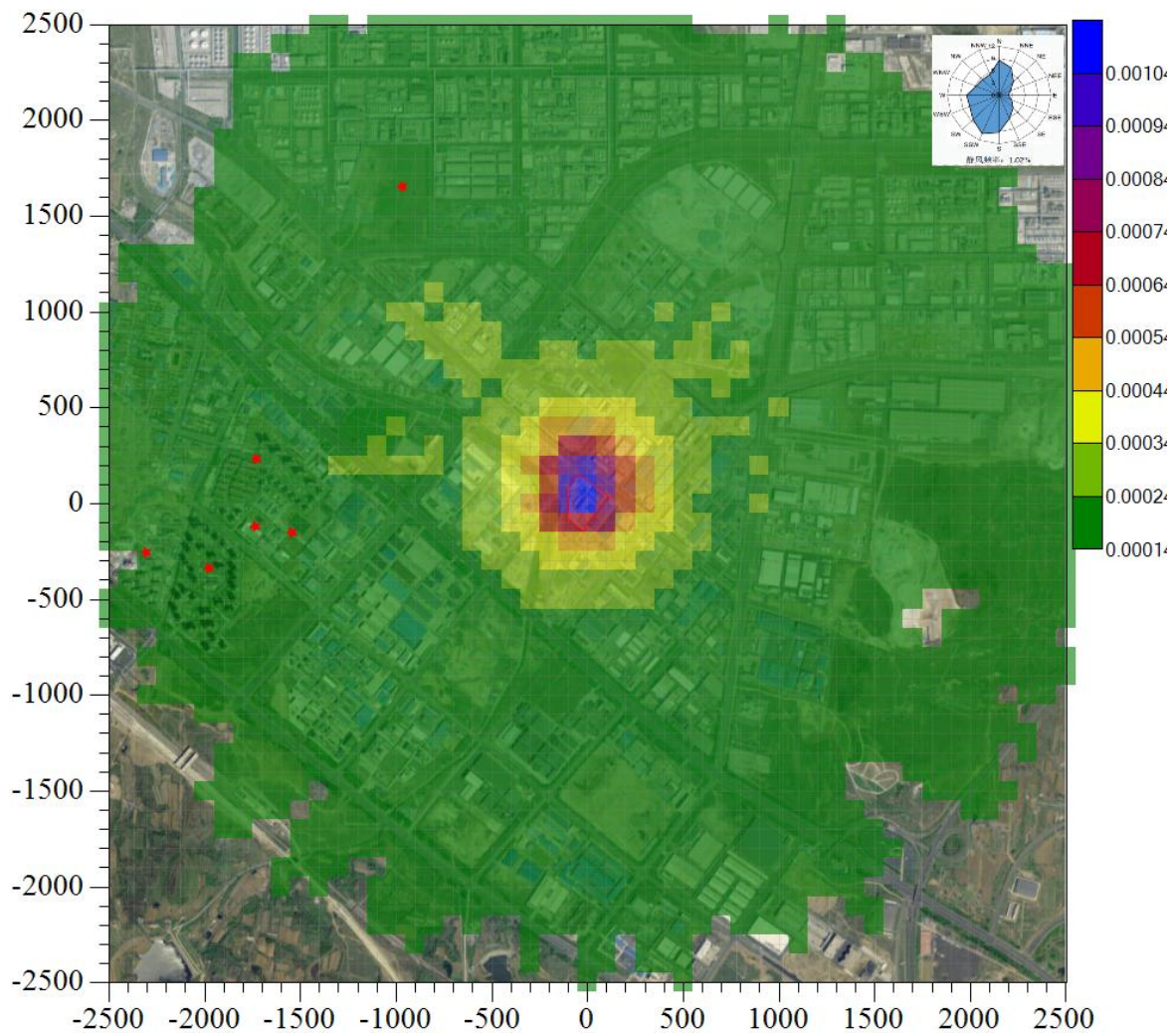


图 6.1-8 H₂S 小时浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

从上表及图可以看出，本项目 PM₁₀ 在各敏感点及网格点处日均浓度贡献值和年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；氨、硫化氢、二甲苯在各敏感点及网格点处小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；VOCs 在各敏感点及网格点处小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）污染物叠加背景和评价区在建、拟建项目后浓度达标情况

①叠加周边在建拟建项目 PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加-本项目 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 106.01μg/m³~106.09μg/m³之间，占标率为 88.34%~88.41%之间，各敏

感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 115.84μg/m³，占标率为 96.53%，均达标。

叠加-本项目 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 46.76μg/m³~46.94μg/m³之间，占标率为 77.93%~78.23%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 54.79μg/m³，占标率为 91.32%，均达标。

表 6.1-21 叠加周边在建拟建项目 PM₁₀ 各环境敏感点的日均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	大仲家遗址	-971	1,652	24 小时	2024/04/19	0.09	0.08	106.00	106.09	88.41	达标
	季翔花苑	-1,728	235	24 小时	2024/04/19	0.03	0.02	106.00	106.03	88.36	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	24 小时	2024/04/19	0.02	0.02	106.00	106.02	88.35	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	24 小时	2024/04/19	0.02	0.02	106.00	106.02	88.35	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	24 小时	2024/04/19	0.02	0.01	106.00	106.02	88.35	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	24 小时	2024/04/19	0.01	0.01	106.00	106.01	88.34	达标
	区域最大值	0	500	24 小时	2024/10/31	10.84	9.03	105.00	115.84	96.53	达标

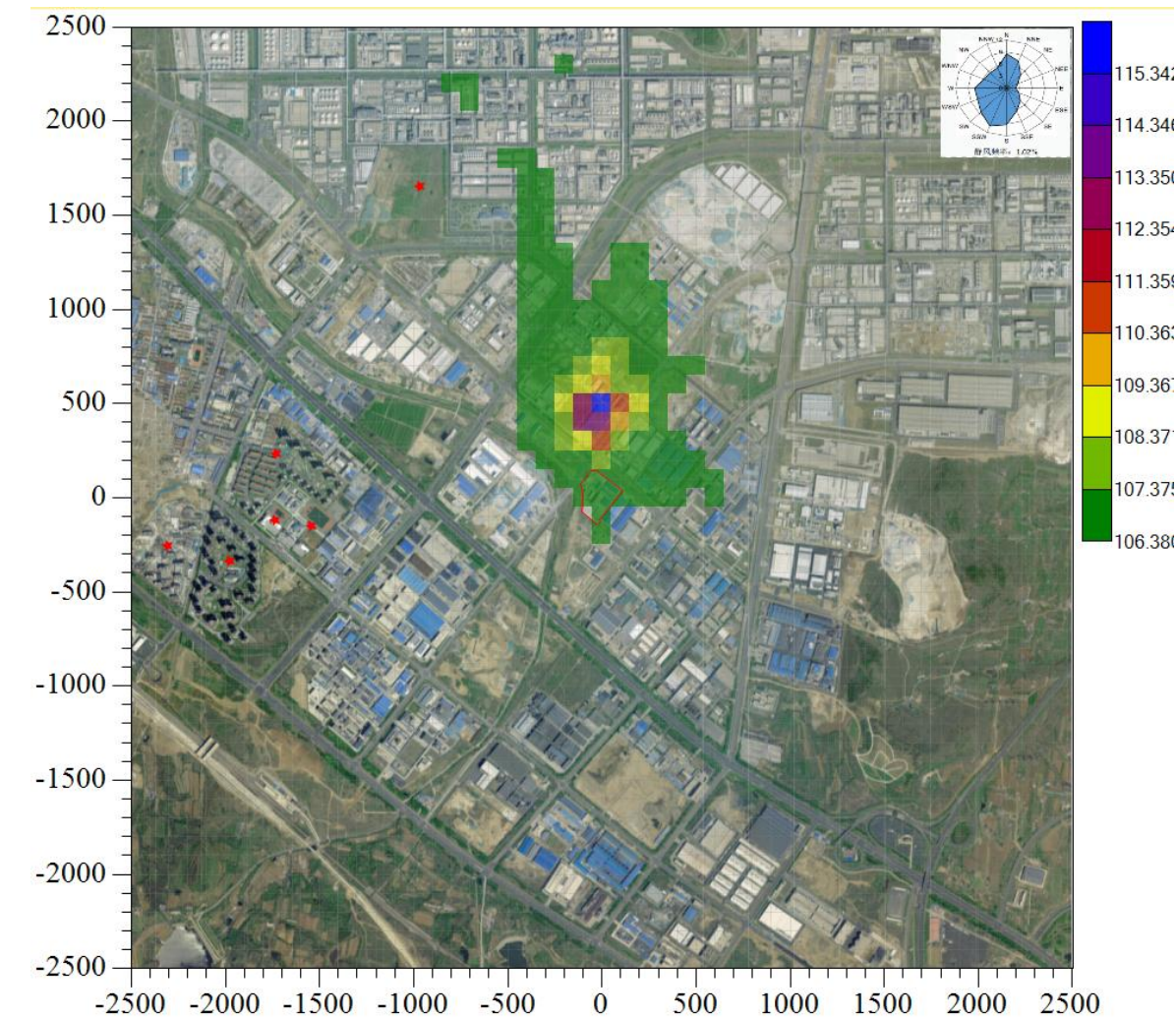


图 6.1-9 本项目叠加在建/拟建及区域背景值 PM₁₀ 日均保证率浓度分布图（单位：ug/m³）

表 6.1-22 叠加周边在建拟建项目 PM₁₀ 各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
PM ₁₀	大仲家遗址	-971	1,652	年均	0.26	0.43	46.68	46.94	78.23	达标
	季翔花苑	-1,728	235	年均	0.13	0.21	46.68	46.81	78.01	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	年均	0.12	0.20	46.68	46.80	78.00	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	年均	0.11	0.19	46.68	46.79	77.99	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	年均	0.09	0.15	46.68	46.77	77.95	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	年均	0.08	0.13	46.68	46.76	77.93	达标
	区域最大值	0	400	年均	8.11	13.52	46.68	54.79	91.32	达标

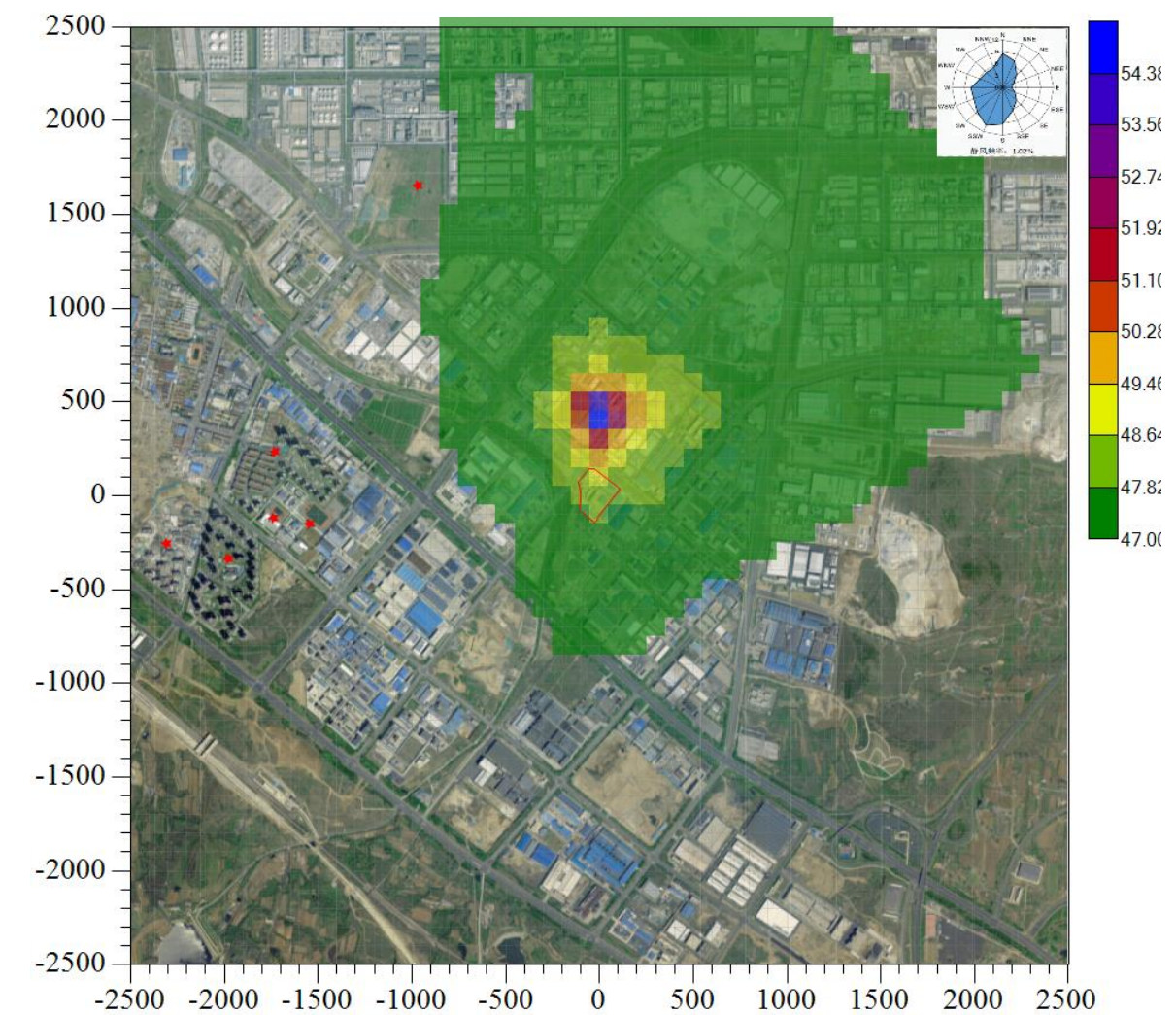


图 6.1-10 本项目叠加在建/拟建及区域背景值 PM₁₀ 年均浓度分布图（单位：ug/m³）

②叠加周边在建拟建项目 VOCs 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加-在建拟建项目 VOCs 污染源排放的 VOCs 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 1,391.58μg/m³~1,397.99μg/m³之间，占标率为 69.58%~69.90%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 1,707.04μg/m³，占标率为 85.35%，均达标。

表 6.1-23 叠加周边在建拟建项目 VOCs 各环境敏感点的小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ (μg/m³)	占标 率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标 率/ %	达标 情况
VOCs	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	2024/09/11 20:00	17.66	0.88	1,380.00	1,397.66	69.88	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	2024/06/27 23:00	12.90	0.64	1,380.00	1,392.90	69.64	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	2024/09/11 19:00	17.33	0.87	1,380.00	1,397.33	69.87	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	2024/09/11 19:00	17.99	0.90	1,380.00	1,397.99	69.90	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	2024/09/11 19:00	11.58	0.58	1,380.00	1,391.58	69.58	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	2024/06/21 20:00	12.53	0.63	1,380.00	1,392.53	69.63	达标
	区域最大值	-400	2,100	1 小时	2024/11/26 12:00	327.04	16.35	1,380.00	1,707.04	85.35	达标

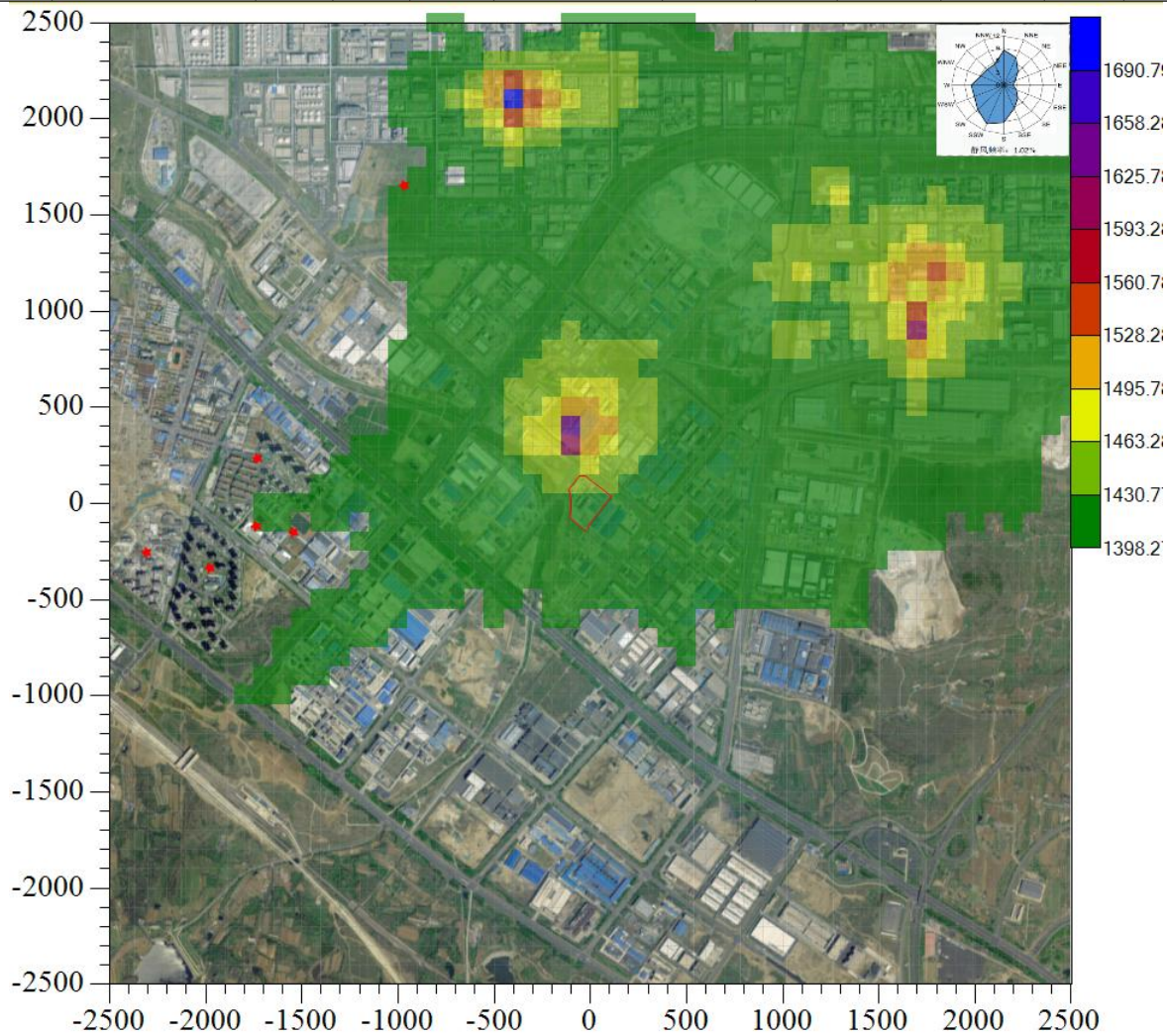


图 6.1-11 本项目叠加在建/拟建及区域背景值 VOCs 小时浓度分布图（单位：ug/m³）

③叠加周边在建拟建项目二甲苯环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加-本项目二甲苯污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 41.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~41.56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 20.66%~20.78%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 49.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 24.64%，均达标。

表 6.1-24 叠加周边在建拟建项目二甲苯各环境敏感点的小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标 率/	现状值/	叠加值/	占标 率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
二甲 苯	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	2024/07/25 01:00	0.46	0.23	41.10	41.56	20.78	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	2024/09/16 19:00	0.29	0.15	41.10	41.39	20.70	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	2024/09/11 19:00	0.39	0.20	41.10	41.49	20.75	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	2024/09/11 19:00	0.44	0.22	41.10	41.54	20.77	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	2024/09/11 19:00	0.21	0.11	41.10	41.31	20.66	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	2024/09/11 19:00	0.25	0.13	41.10	41.35	20.68	达标
	区域最大值	-100	400	1 小时	2024/08/15 19:00	8.18	4.09	41.10	49.28	24.64	达标

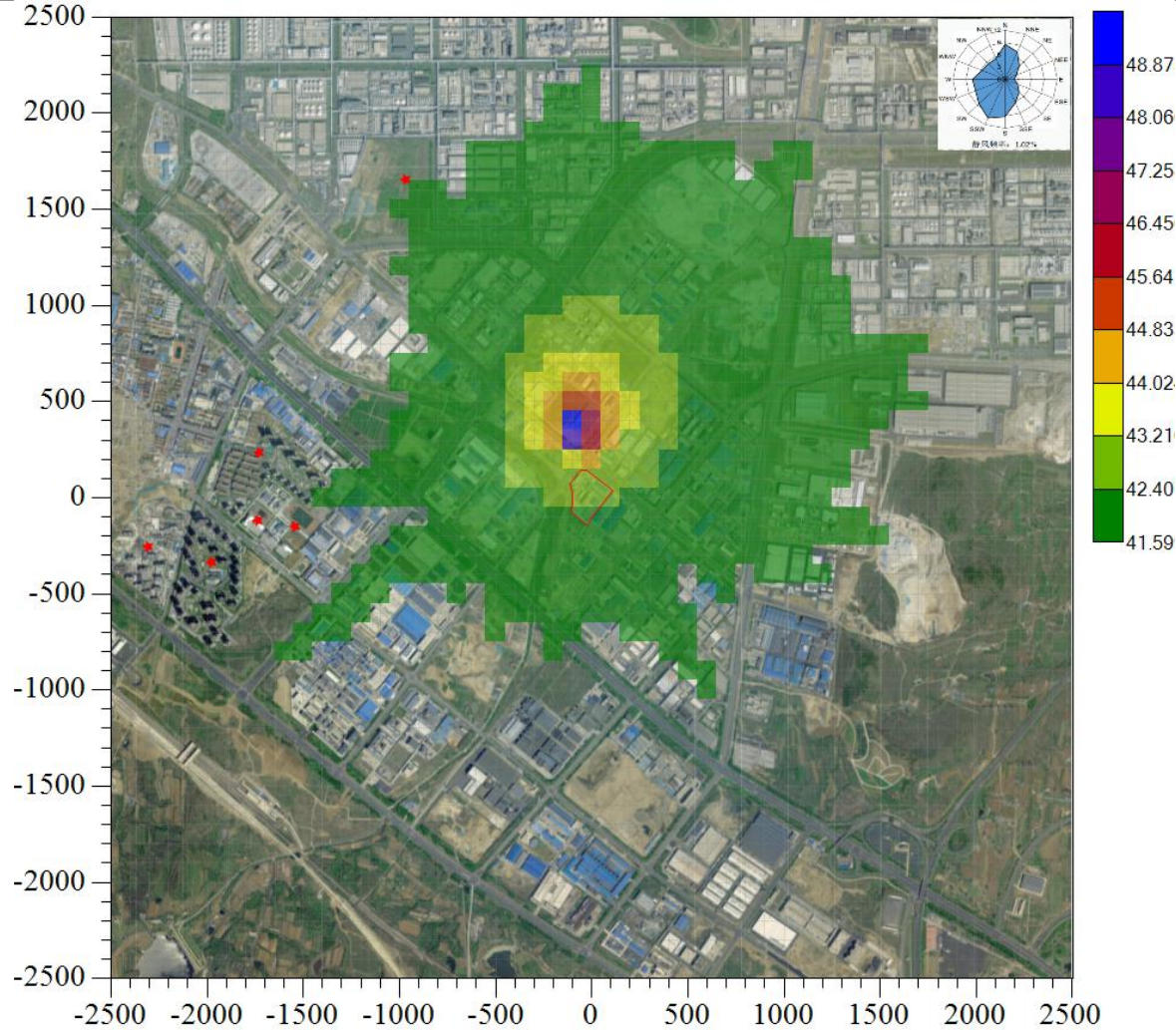


图 6.1-12 本项目叠加在建/拟建及区域背景值二甲苯小时浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

④叠加周边在建拟建项目 NH_3 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加-本项目 NH₃污染源排放的 NH₃对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 130.17μg/m³~130.41μg/m³之间，占标率为 65.09%~65.20%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 131.65μg/m³，占标率为 65.83%，均达标。

表 6.1-25 叠加周边在建拟建项目 NH₃ 各环境敏感点的小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m ³)	%			%	
NH ₃	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	2024/07/24 03:00	0.41	0.20	130.00	130.41	65.20	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	2024/11/01 18:00	0.21	0.10	130.00	130.21	65.10	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	2024/09/13 03:00	0.22	0.11	130.00	130.22	65.11	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	2024/02/06 20:00	0.20	0.10	130.00	130.20	65.10	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	2024/02/06 20:00	0.17	0.09	130.00	130.17	65.09	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	2024/11/01 18:00	0.19	0.10	130.00	130.19	65.10	达标
	区域最大值	-900	2,200	1 小时	2024/01/21 01:00	1.65	0.83	130.00	131.65	65.83	达标

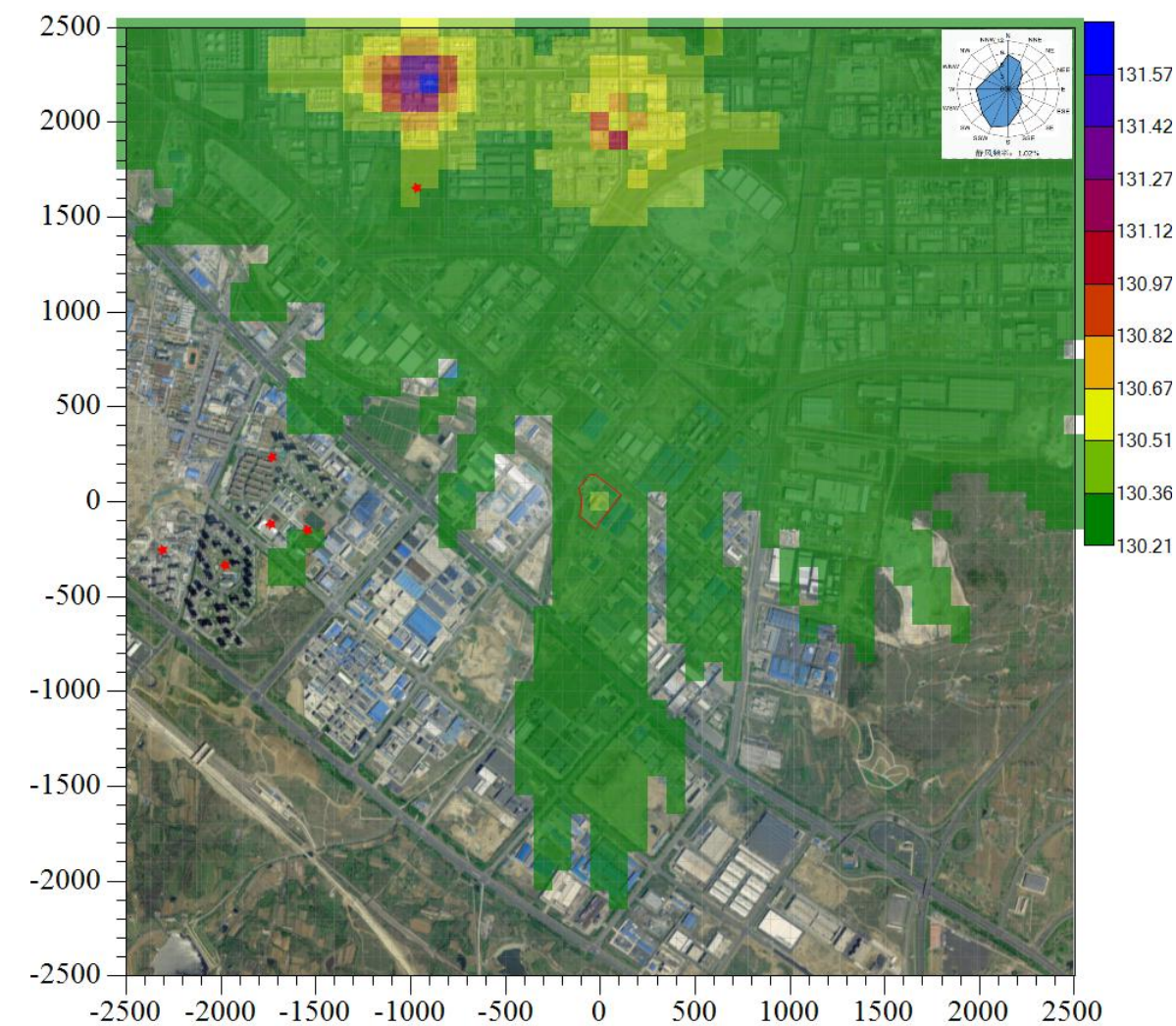


图 6.1-13 本项目叠加在建/拟建及区域背景值 NH₃ 小时浓度分布图（单位：ug/m³）

⑤叠加周边在建拟建项目 H₂S 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加-本项目 H₂S 污染源排放的 H₂S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 5.06μg/m³~5.37μg/m³之间，占标率为 50.59%~53.74%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 7.87μg/m³，占标率为 78.71%，均达标。

表 6.1-26 叠加周边在建拟建项目 H₂S 各环境敏感点的小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ (μg/m ³)	占标 率/ %	现状值/ (μg/m ³)	叠加值/ (μg/m ³)	占标 率/ %	达标 情况
H ₂ S	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	2024/11/09 01:00	0.37	3.74	5.00	5.37	53.74	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	2024/10/25 02:00	0.09	0.90	5.00	5.09	50.90	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	2024/04/18 04:00	0.08	0.75	5.00	5.08	50.75	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	2024/05/28 00:00	0.08	0.84	5.00	5.08	50.84	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	2024/10/25 02:00	0.07	0.68	5.00	5.07	50.68	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	2024/12/26 19:00	0.06	0.59	5.00	5.06	50.59	达标
	区域最大值	-1,000	2,200	1 小时	2024/09/25 09:00	2.87	28.71	5.00	7.87	78.71	达标

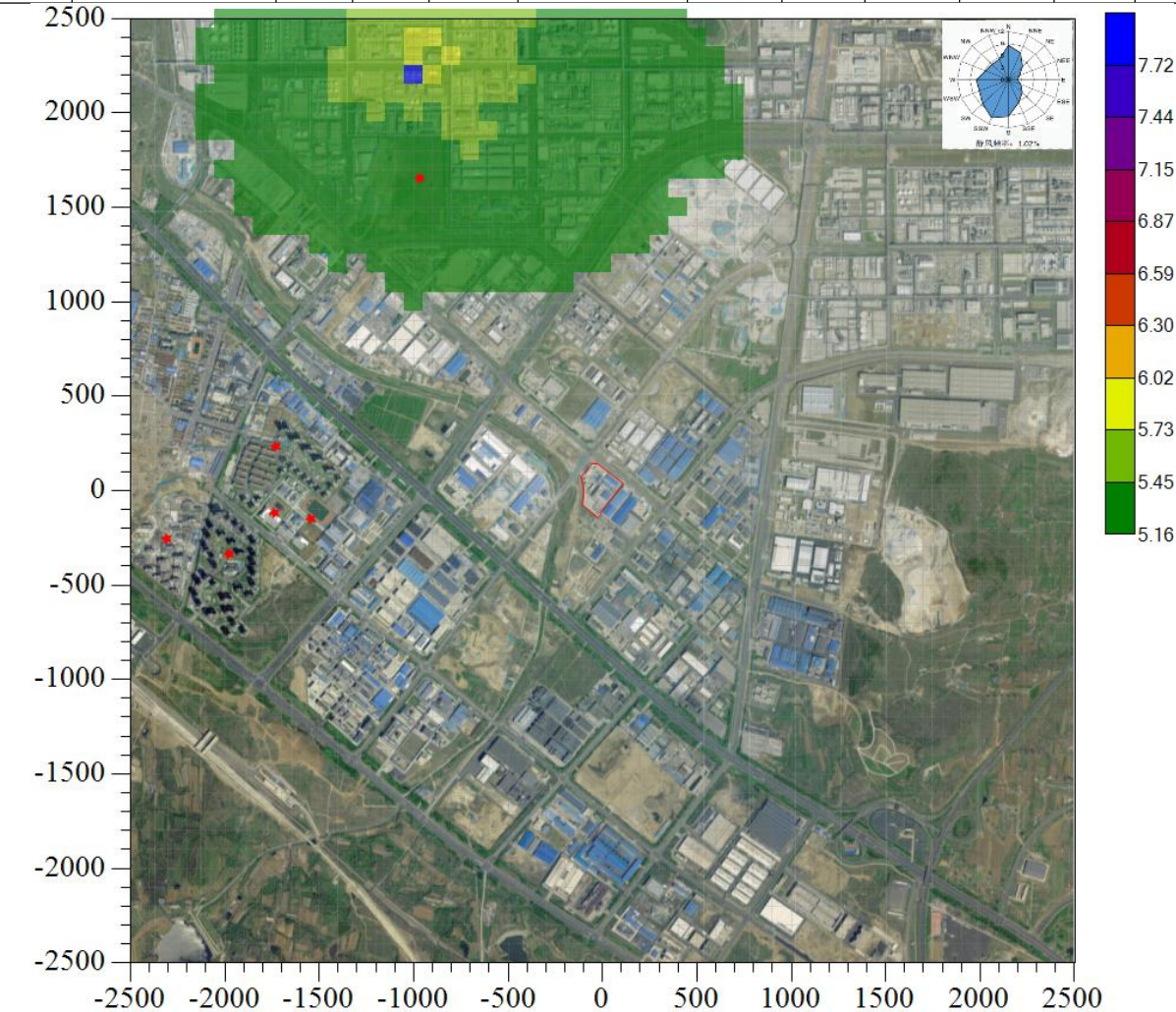


图 6.1-14 本项目叠加在建/拟建及区域背景值 H₂S 小时浓度分布图（单位：ug/m³）

由上表上图可知，在叠加现状后，网格点和敏感点处 PM₁₀ 保证率日均、年均叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；氨、硫化氢、二甲苯的小时浓度叠加值均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。VOCs 小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

(3) 非正常工况大气预测结果

①非正常工况 PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 7.20μg/m³~10.44μg/m³之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 50.33μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

表 6.1-27 非正常工况 PM₁₀ 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
PM ₁₀	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	9.64	2024/09/09 00:00	/	/
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	10.44	2024/07/11 23:00	/	/
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	9.09	2024/09/19 05:00	/	/
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	9.03	2024/08/28 03:00	/	/
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	8.87	2024/09/11 19:00	/	/
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	7.20	2024/08/28 03:00	/	/
	区域最大值	0	200	1 小时	50.33	2024/07/06 21:00	/	/

②非正常工况 VOCs 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 VOCs 污染源排放的 VOCs 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 38.23μg/m³~55.42μg/m³之间，占标率为 1.91%~2.77%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 267.32μg/m³，占标率为 13.37%，均达标。

表 6.1-28 非正常工况 VOCs 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
VOCs	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	51.19	2024/09/09 00:00	2.56	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	55.42	2024/07/11 23:00	2.77	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	48.29	2024/09/19 05:00	2.41	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	47.94	2024/08/28 03:00	2.40	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	47.09	2024/09/11 19:00	2.35	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	38.23	2024/08/28 03:00	1.91	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	267.32	2024/07/06 21:00	13.37	达标

③非正常工况二甲苯环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况二甲苯污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.11%~0.16%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.76%，均达标。

表 6.1-29 非正常工况二甲苯各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二甲苯	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	0.29	2024/09/09 00:00	0.15	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	0.32	2024/07/11 23:00	0.16	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	0.28	2024/09/19 05:00	0.14	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	0.27	2024/08/28 03:00	0.14	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	0.27	2024/09/11 19:00	0.13	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	0.22	2024/08/28 03:00	0.11	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	1.53	2024/07/06 21:00	0.76	达标

④非正常工况 NH₃ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 NH₃ 污染源排放的 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 4.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 6.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 2.15%~3.11%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 30.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.00%，均达标。

表 6.1-30 非正常工况 NH₃ 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
NH ₃	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	5.74	2024/09/09 00:00	2.87	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	6.22	2024/07/11 23:00	3.11	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	5.42	2024/09/19 05:00	2.71	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	5.38	2024/08/28 03:00	2.69	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	5.28	2024/09/11 19:00	2.64	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	4.29	2024/08/28 03:00	2.15	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	30.00	2024/07/06 21:00	15.00	达标

⑤非正常工况 H₂S 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 H₂S 污染源排放的 H₂S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.01μg/m³~0.02μg/m³之间，占标率为 0.15%~0.21%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.10μg/m³，占标率为 1.02%，均达标。

表 6.1-31 非正常工况 H₂S 各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
H ₂ S	大仲家遗址	-971	1,652	1 小时	0.02	2024/09/09 00:00	0.19	达标
	季翔花苑	-1,728	235	1 小时	0.02	2024/07/11 23:00	0.21	达标
	烟台经济技术开发区第五初级中学	-1,542	-149	1 小时	0.02	2024/09/19 05:00	0.18	达标
	大季家中心小学	-1,736	-115	1 小时	0.02	2024/08/28 03:00	0.18	达标
	瑞祥花园	-1,978	-334	1 小时	0.02	2024/09/11 19:00	0.18	达标
	盛祥小区	-2,308	-254	1 小时	0.01	2024/08/28 03:00	0.15	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	0.10	2024/07/06 21:00	1.02	达标

由预测结果可知，非正常工况下废气中污染物贡献值不存在超标情况，但非正常工况仍可能会对周边敏感目标造成影响。当废气处理系统故障时，企业需要加强废气处理系统的管理，保证其稳定运行，减少非正常工况的产生。

（4）厂界污染物浓度达标情况分析

表 6.1-32 厂界小时浓度最大贡献值一览表 单位：μg/m³

污染物	厂界最大浓度（μg/m ³ ）	标准（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况
颗粒物	44.0	1000	4.40	达标
氨	0.34	1500	0.02	达标
硫化氢	0.0011	60	0.02	达标
VOCs	3.0	2000	0.15	达标
二甲苯	0.02	200	0.01	达标

由上表可知：经预测，本项目颗粒物厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级新建企业排放标准限值要求；VOCs、二甲苯厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值，厂界浓度达标。

（6）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

根据预测结果，本项目新增污染源各污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境保护距离。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第八十条 企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。

企业生产过程尽量减少无组织排放，生产车间、分析化验室、危废间、污水站废气均进行有组织收集后排放，排放废气能够满足相关排放标准限值要求，经前文预测，项目各类污染物厂界浓度能够满足相关排放标准限值要求；企业厂界臭气浓度预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级新建企业排放标准限值要求；且项目周边以工业企业为主，且周边 1230m 范围内无居民区等环境空气敏感目标，无需设置防护距离。

6.1.4.10 污染防治措施比选

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）本项目颗粒物采取袋式除尘，挥发性有机物采取“碱喷淋+RTO”工艺；污水站氨、硫化氢、挥发性有机物采取“碱喷淋+RTO”或“碱喷淋+碱喷淋+RTO”工艺，废气防治措施均属于排污许可中的可行性技术。

本项目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。根据工程分析，拟建项目有组织废气经处理后，各污染物均可达标排放。由 7.2 章节可知，本项目采取的治理措施可保证各装置排放的各项污染物达到最低排放强度和排放浓度，降低废气排放对周边环境空气质量的影响。

经预测，处理后挥发性有机废气能够实现达标排放，项目选取的废气治理工艺合理。

6.1.4.11 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）等的要求，排污单位为掌握本单位的污染物排放情况及其对周边环境质量的影响等情况，应按照相关法律和技术规范，组织开展环境监测活动。环境监测活动可委托有资质的单位进行也可以自行监测，依据环境管理的需要，对污染源和环境质量进行监控。

拟建项目环境空气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，因此拟建项目除制定生产运行阶段的污染源监测计划还需进行环境质量监测计划。

拟建项目污染源监测计划表及环境质量监测计划表见第 9 章。

6.1.4.12 污染物排放量核算结果

（1）有组织污染物排放量核算

根据《环境影响预测评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对污染物排放量进行核算。

拟建项目有组织污染物排放量详见下表。

表 6.1-33 拟建项目有组织污染物排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 /（mg/m³）	核算排放速 率/（kg/h）	本项目新 增/（t/a）	同期在建 项目新增/ （t/a）	全厂年排 放量/（t/a）
主要排放口							
1	DA001	颗粒物	3.83	0.099	0.002	0.229	0.534
		乙二醇	0.27	0.007	0.0002	-0.044	0.2432
		二甲苯	0.06	0.0015	/	/	0.019
		VOCs	17.12	0.443	/	-0.076	2.514
		氨	1.20	0.030953	0.0001	-0.0005	0.3936
		硫化氢	0.004	0.00010024	0.0000003	-0.000002	0.0011983
主要排放口 合计		颗粒物			0.002	0.1	0.313
		乙二醇			0.0002	-0.076	2.514
		二甲苯			/	0.027	0.59
		VOCs			/	-0.183	1.517
		氨			0.0001	0.256	1.124

	硫化氢	0.0000003	-0.213	0.089
有组织排放总计				
有组织排放总计	颗粒物	0.002	0.1	0.313
	乙二醇	0.0002	-0.076	2.514
	二甲苯	/	0.027	0.59
	VOCs	/	-0.183	1.517
	氨	0.0001	0.256	1.124
	硫化氢	0.0000003	-0.213	0.089

(2) 无组织污染物排放量核算

拟建项目无组织污染物排放量详见下表。

表 6.1-34 拟建项目无组织污染物排放量核算表（建成后全厂）

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		本项目新增/ (t/a)	同期在建项目新增/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)			
1	1#	生产车间一	颗粒物	设置废气收集系统,减少无组织挥发,加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管,对泄漏率超过标准的进行维修或更换,对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)标准要求	1.0	0.01	0.027	0.59
			乙二醇		《挥发性有机物排放标准 第6部分有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)中表 3 标准要求	/	0.002	0.03	0.203
			二甲苯			0.2	/	/	0.003
			VOCs			2.0	/	-0.183	1.517
无组织排放总计									
无组织排放总计			颗粒物			0.01	0.027	0.59	
			乙二醇			0.002	0.03	0.203	
			VOCs			/	/	0.003	
			二甲苯			/	-0.183	1.517	

(3) 项目大气污染物排放量核算

拟建项目大气污染物排放量详见下表。

表 6.1-35 拟建项目大气污染物排放量核算表（建成后全厂）

序号	污染物	本项目新增 t/a	同期在建项目新增 t/a	建成后全厂排放量 t/a
1	颗粒物	0.012	0.027	0.593
2	乙二醇	0.0022	0.286	1.327

3	二甲苯	/	-0.149	1.552
4	VOCs	/	0.1	0.316
5	氨	0.0001	0.411	6.897
6	硫化氢	0.0000003	-0.259	4.031

(4) 非正常排放量核算

拟建项目非正常工况污染物排放量详见下表。

表 6.1-36 拟建项目非正常工况污染物排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放 速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	废气净化设备故障	颗粒物	197.45	4.95	0.5	1
		VOCs	2355.92	59.063		
		乙二醇	26.59	0.667		
		二甲苯	5.81	0.146		
		氨	91.17	2.286		
		硫化氢	0.38	0.010		

6.1.4.13 大气环境影响评价自查表

本项目自查表见下表。

表 6.1-37 本项目自查表

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=5 km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (二甲苯、氨、硫化氢、VOCs)		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	(2024) 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 ☒ 现有污染源 ☐		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 ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPU FF ☐	网格 模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☒	
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、二甲苯、氨、硫化氢、VOCs)				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	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% ☐		
	正常排放年均浓 度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% ☒			$C_{\text{本项目}}$ 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		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤ 100% ☒			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% ☐	
	保证率日平均浓 度和年平均浓度 叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、乙二醇、二甲苯、氨、硫化氢、VOCs)			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：()			监测点位数 ()		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	/						
	污染源年排放量	颗粒物 (0.012) t/a	乙二醇 (0.012) t/a	氨 (0.493) t/a	硫化氢 (3.291) t/a			
注：“□” 为勾选项，填“√”；“()” 为内容填写项								

6.1.5 小结

6.1.5.1 监测结果表明：

监测期间项目区各监测因子均达标，乙二醇未检出且无环境质量标准，VOCs、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相关标准；氨、硫化氢、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。表明项目区附近环境空气质量良好。

6.1.5.2 大气环境预测结果表明：

（1）环境空气影响

①本项目 PM₁₀ 在各敏感点及网格点处日均浓度贡献值和年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；氨、硫化氢、二甲苯在各敏感点及

网格点处小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；VOCs 在各敏感点及网格点处小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；

本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

②在叠加现状后，网格点和敏感点处 PM_{10} 保证率日均、年均叠加值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；氨、硫化氢、二甲苯的小时浓度叠加值均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。VOCs 小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

③拟建项目非正常工况下，非正常工况下废气中污染物贡献值不存在超标情况，但非正常工况仍可能会对周边敏感目标造成影响。当废气处理系统故障时，企业需要加强废气处理系统的管理，保证其稳定运行，减少非正常工况的产生。

（2）大气环境保护距离

根据预测结果，本项目新增污染源各污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境保护距离。

（3）厂界浓度达标情况

经计算，拟建项目各污染物厂界浓度均满足各自标准要求。

（4）大气环境影响评价结论

综上所述，拟建项目总平面布置和选址合理，大气污染防治措施能够满足相应标准要求。从环境空气影响角度分析，拟建项目的建设可行。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 拟建项目废水排放情况

拟建项目区内分别铺设雨水管道、污水管道，排水采用雨污分流制。

拟建项目废水的产生总量为 $15.55\text{m}^3/\text{d}$ 、 $235.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要包括新增洗釜废水、纯水制备浓水等。

拟建项目新增洗釜废水（ $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10.8\text{m}^3/\text{a}$ ）经隔油预处理后经现有污水处理站处理达标后，与新增纯水制备浓水（ $13.75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $225\text{m}^3/\text{a}$ ）一同通过“一企一管”送到烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂统一进行处理。经烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂处理后排海

非正常情况下排水主要为初期雨水及事故状态下消防废水，全部进厂区事故水池、初期雨水池暂存，分批次泵入厂区污水站处理。事故水池总容量能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，不会直接外排至外环境，对地表水环境影响较小。

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

表 6.2-1 拟建项目废水排放情况

污染因子	废水量（ m^3/a ）	污染物排放量（ t/a ）（排入污水处理厂量）
COD	235.8	+0.0064
氨氮		+0.0006
BOD5		+0.0013
SS		+0.0038
二甲苯		+0.0002
石油类		+0.0047
全盐量		+0.4244

6.2.2 项目依托烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂的可行性分析

（1）污水处理厂概况

烟台化工产业园污水处理厂由烟台中水海轩污水处理有限公司运营，服务范围为烟台化工产业园内除万华化学集团股份有限公司以外的各企业工业废水及区域内生活污水，工程服务范围为东临疏港东路、南至 206 国道（北京北路）、西至伊犁路、北临黄海。厂址占地面积为 46767m^2 ，设计处理规模为 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，设计污水处理工艺为“进水+应急储存池+调节池+水解酸化池+生物反应池（五段式巴颠甫+MBBR）+二沉池+中间提升泵

房+加磁高效沉淀池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+纤维转盘滤池+接触消毒池+出水”。出水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）D 标准。

（2）烟台中水海轩污水处理有限公司处理工艺

根据《烟台化学工业园管理服务中心污水处理厂工程项目环境影响报告书》，烟台中水海轩污水处理有限公司工艺处理流程简图如下：

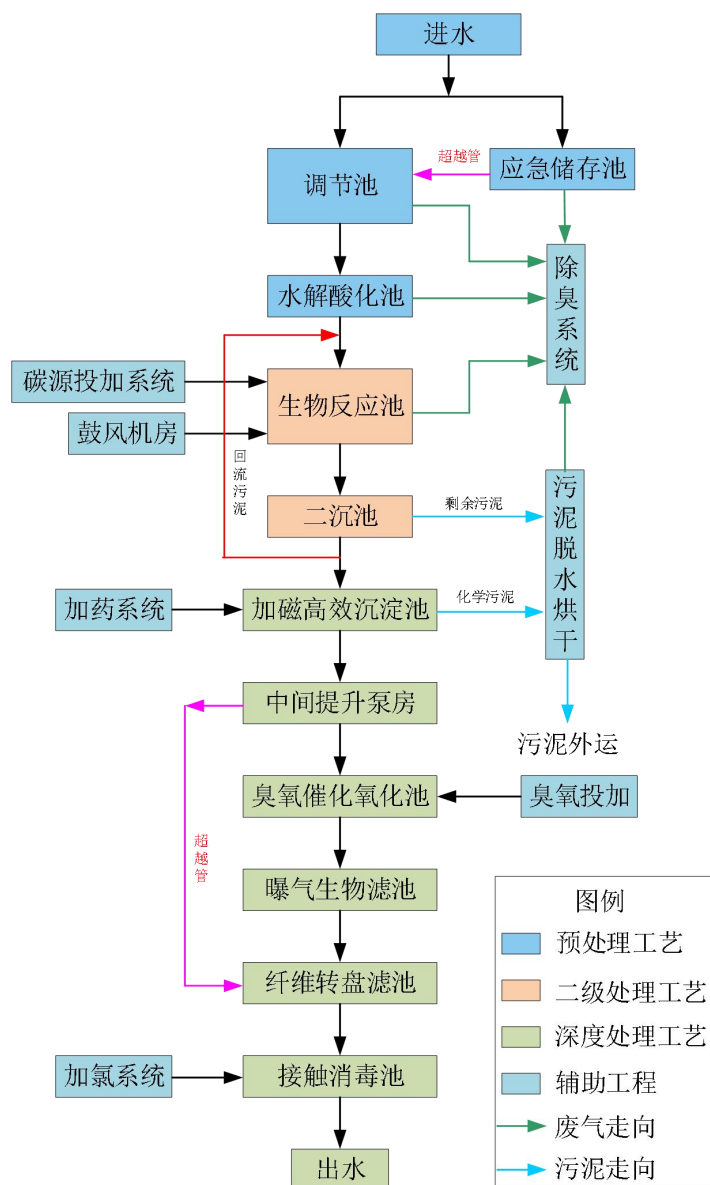


图 6.2-2 烟台中水海轩污水处理有限公司工艺流程简图

（3）烟台中水海轩污水处理有限公司进、出水水质

①进水水质要求

在确定设计进水水质时，充分考虑烟台化学工业园内部分企业建设污水处理设施的过渡期同时结合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《城镇污水处理厂水污染物排

放标准》（DB37 4809-2025）D 标准对排入城市污水系统的污水水质提出的要求，同时结合其他污水处理厂的进水水质，烟台中水海轩污水处理有限公司进水水质如下表所示：

表 6.2-2 污水处理厂工程设计进水水质确定表 单位：mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
纳管要求	500	120	400	45	70	8	6.5-9.5

②出水水质要求

烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理后排入黄海。工程尾水指标满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）D 标准排放标准。

（4）近期在线监测数据

根据烟台中水海轩污水处理有限公司在线监测数据统计,2025 年 12 月烟台中水海轩污水处理有限公司出水水质见下图。



图 6.2-3 烟台中水海轩污水处理有限公司在线监测数据-化学需氧量



图 6.2-4 烟台中水海轩污水处理有限公司在线监测数据-氨氮

由上表可见，烟台中水海轩污水处理有限公司出水能够满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）D 标准。

（5）项目污水排入烟台中水海轩污水处理有限公司可行性分析

①水量分析

由工程分析可知，拟建项目新增排至烟台中水海轩污水处理有限公司进一步处理的水量为 235.8m³/a（15.55m³/d），烟台中水海轩污水处理有限公司设计处理能力 2 万 m³/d，现状处理量约 1.6 万 m³/d，余量能够满足拟建项目新增处理水量的需求。

②水质分析

根据《烟台化学工业园管理服务中心污水处理厂工程项目环境影响报告书》，烟台中水海轩污水处理有限公司在设计时已考虑进水水质的变化，对满足烟台中水海轩污水处理有限公司纳管标准的污水都能有效处理，并确保达标排放。对比拟建项目排水水质与烟台中水海轩污水处理有限公司进水水质标准可知，拟建项目产生的废水水质满足污水处理厂的进水水质要求，因此拟建项目废水排入烟台中水海轩污水处理有限公司后不会对污水处理厂处理负荷产生冲击。

6.2.3 地表水环境影响评价结论

（1）结论

项目建成后，废水排放量为 235.8m³/a（15.55m³/d），本项目新增洗釜废水（1.8m³/d、10.8m³/a）经现有污水处理站处理达标后，与新增纯水制备浓水（13.75m³/d、225m³/a）

一同通过“一企一管”送到烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂统一进行处理。经处理达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）D 标准要求后排海。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

(2) 污染源排放量

项目废水污染物排放信息表见表 6.2-3~6.2-5。

表 6.2-3 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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、生产废水	COD 氨氮 总氮 SS 全盐量 乙醛	烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂	间歇	TW001	厂区污水处理站	水解酸化+缺氧+好氧	DW001	是	√企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	121°02'04.37"	37°41'33.34"	235.8	烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂	间歇	工作时间	烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂	COD 氨氮 总氮	COD 50 氨氮 5 总氮 15

表 6.2-5 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）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	27	0.0004	0.0064
2		氨氮	2.34	0.00004	0.0006
全厂排放口合计		COD			0.0064
		氨氮			0.0006

表 6.2-6 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	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 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	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 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	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 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、无机氮、非离子氮、活性磷酸盐、氰化物、硫化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、砷、铜、锌、汞、镉、铅、六价铬、铬、镍、硒		
	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、		达标区 不达标区 ☐

		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□				
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□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	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□				
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、氨氮）	排放量（t/a） （0.012、0.0012）	排放浓度（mg/L） （50、5）		
	替代源排放情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量（t/a） （ ）	排放浓度（mg/L） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
	环保措施	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□				
防治措施	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□ □	手动☑；自动□；无监测□		
		监测点位	（ ）	（厂区总排口）		
	监测因子	（ ）	pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、五日生化需氧量、流量、二甲苯、石油类			
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 评价等级的确定

6.3.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表，项目行业类别属于“L 石化、化工”类别中“85 专用化学品制造”，故拟建项目为**I类**项目。

6.3.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），按照表 6.3-1 进行地下水环境敏感程度分级，按照表 6.3-2 要求进行建设项目评价工作等级划分。

表 6.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

表 6.3-2 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

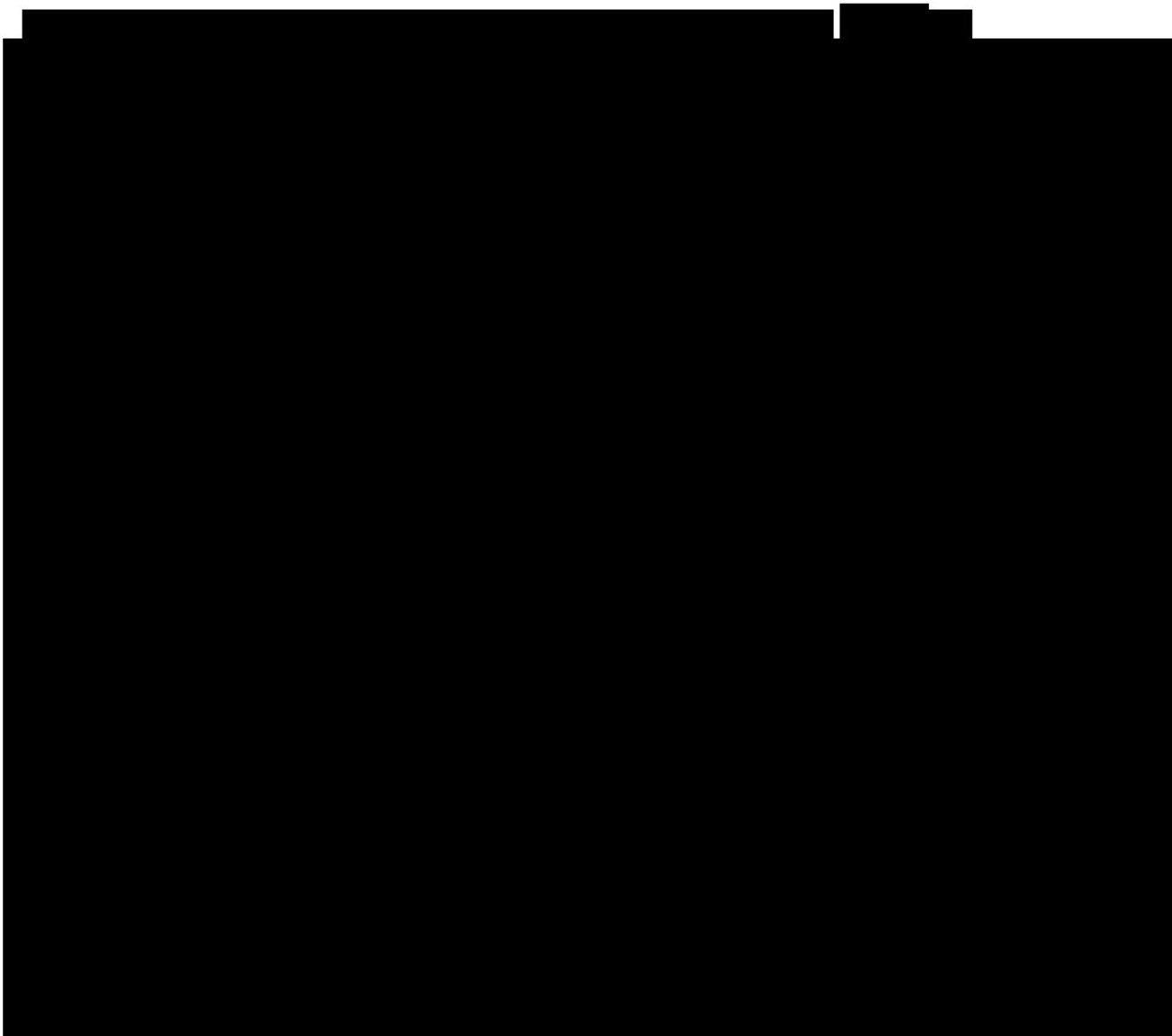
拟建项目位于烟台化工产业园区，不在地下水饮用水水源地保护区及准保护区范围内，厂区不位于水源地准保护区的补给径流区、厂区附近无分散式饮用水水源地、特殊地下水资源，因此，确定地下水环境敏感程度为**不敏感**。

拟建项目地下水环境影响评价项目类别为I类，地下水环境敏感程度为不敏感，因此评价工作等级确定为二级。

6.3.1.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及监测点布设要求，根据拟建项目场地及周边地形地貌、补给边界条件实际情况，采用自定义法划定调查区范

围。具体为东部边界至康山、祈雨顶一带，南至拉萨大街，西至瑞祥花园、九曲河，北



区域水文地质调查

6.3.2.1 区域地层

调查区域位于低缓丘陵~准平原地带，区域上属强剥蚀丘陵地貌~剥蚀堆积地貌，地表植被较发育。丘陵地带海拔一般为 50~350m，切割深度多小于 100m，坡度多小于 20°，山顶浑圆，与山坡界线不明显，形成平缓起伏的低矮山峦。沟谷较开阔，沟底纵坡降较小，多为千分之十左右。坡麓山脚地带多为残坡积物覆盖，谷底冲洪积物较发育。

6.3.2.2 区域地质条件

（一）区域地层与岩性

区域地层属华北~柴达木地层大区、华北地层区、鲁东地层分区，区域内出露地层主

要有古元古代蓟沱纪粉子山群张格庄组（Htzg）、巨屯组（Htj），新生代第四纪山前组（Qs）、旭口组（Qhxx）、临沂组（Qhl）、寒亭组（Qhht）、沂河组（Qhy）。

（1）古元古代蓟沱纪粉子山群

①张格庄组（Htzg）

区域范围内主要为张格庄组二段（Htzg2）和张格庄组三段（Htzg3）。二段主要分布于区域北赵家庄北~峰山西一带，出露面积小，主要岩性为透闪岩、透闪片岩夹硅质大理岩；三段主要分布于区域东北顾家围子山~赵家山~祈雨顶一带，分布面积较大，主要岩性为白云石大理岩、方解石大理岩。

②巨屯组（Htj）

区域范围内主要为巨屯组一段（Htj1）和巨屯组二段（Htj2）。一段主要分布于区域东南部八角东、青上村一带，分布面积较小。主要岩性为石墨黑云变粒岩夹石墨大理岩。岩体呈黄褐色、褐色，较坚硬。二段主要分布于区域东南小赵家村北一带，分布面积较小。主要岩性为石墨大理岩夹片岩、变粒岩。

（2）新生代第四纪地层

调查评价范围出露地层主要为：新生代第四纪山前组（Qs）、旭口组（Qhxx）、临沂组（Qhl）、寒亭组（Qhht）、沂河组（Qhy）。

①山前组（Qs）：主要分布于区域中部及东部山前坡脚地带，主要岩性为黄棕色碎石质粉质粘土、碎石土。厚度因地而异，一般不足 5m。

②旭口组（Qhxx）：主要分布于区域北部沿海一带，主要岩性为海积、风积细砂、中砂夹粗砂。

③临沂组（Qhl）：主要分布于区域河流两侧一级阶地，主要岩性为冲洪积中细砂、粉砂、粗砾砂及粘土、粉质粘土、淤泥质粉质黏土、淤泥质中细砂等。

④寒亭组（Qhht）：主要分布于区域仲家村北、姜家村北等一带，主要岩性为风成中细砂、粉砂、粉土、粉质黏土、粗砾砂。

⑤沂河组（Qhy）：主要分布于区域九曲河等河流河床及河漫滩，主要岩性为冲积中细砂、粗砂砾石。

（3）岩浆岩

区域内岩浆岩发育，主要出露有：新太古代早期马连庄序列栾家寨单元、古元古代蓟沱纪吕梁期大柳行序列燕子乔单元、中生代侏罗纪燕山早期玲珑序列大庄子单元、中

生代白垩纪燕山晚期郭家岭序列西石硼单元。

①新太古代早期马连庄序列栾家寨单元（Ar3vMl）：

主要分布于祈雨顶西南部，分布面积小。主要岩性为中细粒变辉长岩（斜长角闪岩）。

②古元古代溱沱纪吕梁期大柳行序列燕子乔单元（Ht η γ Dy）：

主要分布于区域西部房家村南、小苗家~树乔王家、区域南部侯家村南一带，岩性为片麻状细粒含黑云二长花岗岩。

③中生代侏罗纪燕山早期玲珑序列大庄子单元（J3 η γ Ld）：

主要分布于区域西部大季家~巨峰、区域中部件家村~丈老沟村一带，分布范围较大，岩性为含斑粗中粒二长花岗岩。

④中生代白垩纪燕山晚期郭家岭序列西石硼单元（K1 η γ Gx）：

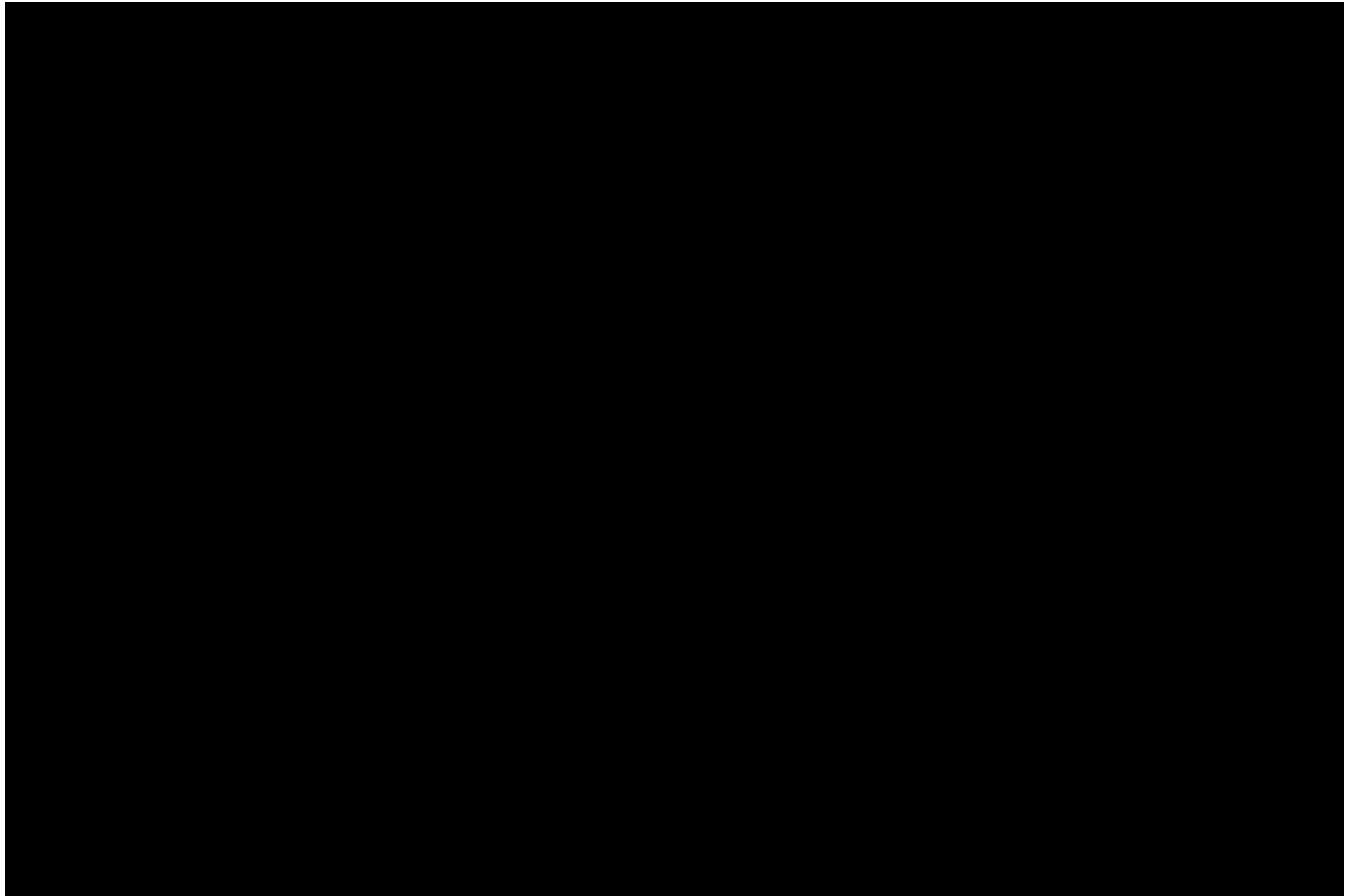
主要分布于区域西南九目山西侧一带，岩性为斑状中细粒含角闪二长花岗岩。

区域内出露脉岩主要为石英岩（Pt1q）、长英质伟晶岩（Pt1p）、闪长岩（K1 δ ）、闪长玢岩（K1 δ μ ）（J3 δ μ ）、石英闪长玢岩（K1 δ o μ ）、煌斑岩（K1x）、辉绿岩（K1 β μ ）等，基本呈条带状分布于区域内。

（二）调查区地层与岩性

调查区域范围内主要为古元古代溱沱纪粉子山群张格庄组二段（Htzg²）和张格庄组三段（Htzg³）。二段主要分布于调查评价区西侧一带，出露面积较小，主要岩性为透闪岩、透闪片岩夹硅质大理岩；三段分布于调查区域大部，出露面积较大，主要岩性为白云石大理岩、方解石大理岩。

调查评价区内未见岩浆岩出露，主要出露的脉岩为花岗斑岩，主要呈条带状分布于调查区西部。



（3）地质构造

本区地处华北板块（I）胶辽隆起区（II-III）胶北隆起（III-III_a）胶北断隆（IV-III_{a1}）胶北凸起（V-III_{a1}⁵）。大地构造区域上前寒武纪构造以韧性剪切带及褶皱为主，中生代则以表部层次脆性断裂为主，主要有虎路线-大季家断裂、大赵家西断裂、顾家围子山南断裂等。调查评价区南部分布有陈家围子山断裂。

（3）区域地壳稳定性

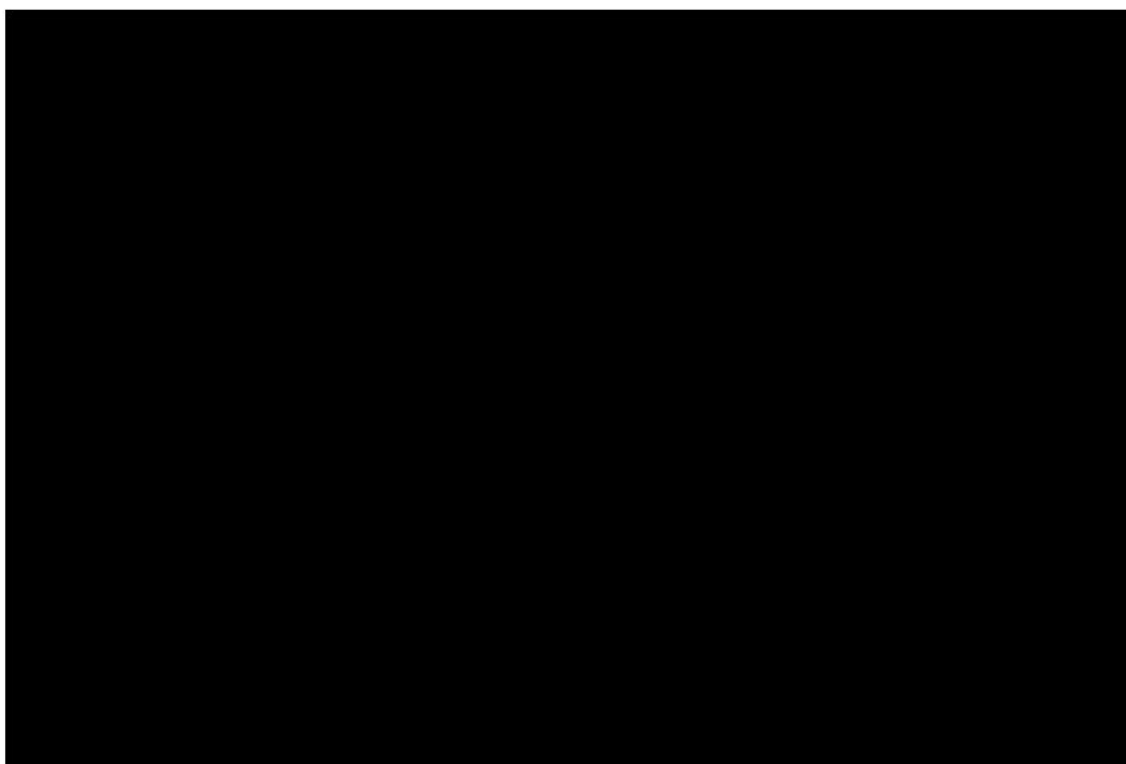
A.活动性断裂

在区域上，对调查区有影响作用的活动性断裂主要有蓬莱～威海断裂带。

B.主要地震及地震动峰值加速度

区域 $M_S \geq 4.7$ 级地震震中分布见下图。

据地震史料记载自公元前 70 年～2003 年 6 月工程场址周围 200km 范围内先后发生 $M_S \geq 4.7$ 级地震 44 次。工程场址历史上曾遭受的地震破坏主要来自邻区强震活动和近场区周围中强地震活动。



根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），调查区地震动峰值加速度为 0.10g。地震动反映谱特征周期为 0.40s，地震基本设防烈度为 7 度，属于区域地壳基本稳定区。

6.3.2.3 区域水文地质条件

（一）地下水类型及赋存特征

根据调查评价区含水介质及地下水的赋存条件，将该区域地下水主要划分为三大类，即松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩裂隙岩溶水。

①第四系松散岩类孔隙水

分布于区内九曲河山间冲洪积平原地带，含水介质主要为第四纪沂河组和临沂组的细砂、中砂和粗砂。含水层颗粒较均匀，磨圆较好，厚度一般 2.00~3.50m，地下水位埋深 2.50~3.10m，因含水层分布面积和厚度均十分有限，致使其富水性较差。

②基岩裂隙水

分布于区内赵家庄-北岭山以西地区，在区内九曲河山间冲洪积平原地带下伏于第四系地层之下，含水层岩性为中生代燕山早期大庄子单元的二长花岗岩，含水介质主要为二长花岗岩强风化层的风化裂隙。由于区内二长花岗岩分布区受断裂影响不明显，构造裂隙不发育，而强风化层深度一般在 20m 以内，因此富水性相对较弱。地下水位埋深 0.60~5.20m，单井涌水量小于 100m³/d。

③碳酸盐岩裂隙岩溶水

分布于区内陈家围子山-曲家山-小尧山-大赵家村及以东地区的丘陵地带，含水层岩性以粉子山群张格庄组二段硅质大理岩、三段白云石大理岩、方解石大理岩为主。受断裂构造控制，溶蚀裂隙及溶洞发育不均匀。地下水水位埋深一般大于 20m，富水性不均匀。单井涌水量 500~1000m³/d。

（二）区域地下水的补给、径流、排泄条件

调查评价区潜水的径流特征主要受区内原始地形地貌和相对隔水底板的形态所控制。区内东边界为陈家围子山、曲家山和北岭山，地势相对较高，西边界为九曲河，北边界为黄海海岸线，地势相对较低，相对高差最大达 186m。另外，区内基岩随着埋深的增加，其风化程度逐渐减弱，渗透性能不断变差，而中风化基岩顶板标高与原地表地形相似。因此，潜水在接受补给后，沿地势顺坡向径流，区内北岭山至九曲河入海口一线的东北侧，地下水整体径流方向为由东南向西北，而该线西南侧，地下水整体径流方向为由东向西。

调查评价区内村庄已全部搬迁，土地性质为工业用地，无农田灌溉及人畜饮用抽取地下水，亦无工业用水抽取地下水。因此，地下水的排泄方式主要为向九曲河及黄海侧向径流，局部地下水因埋深较浅而存在蒸发排泄。

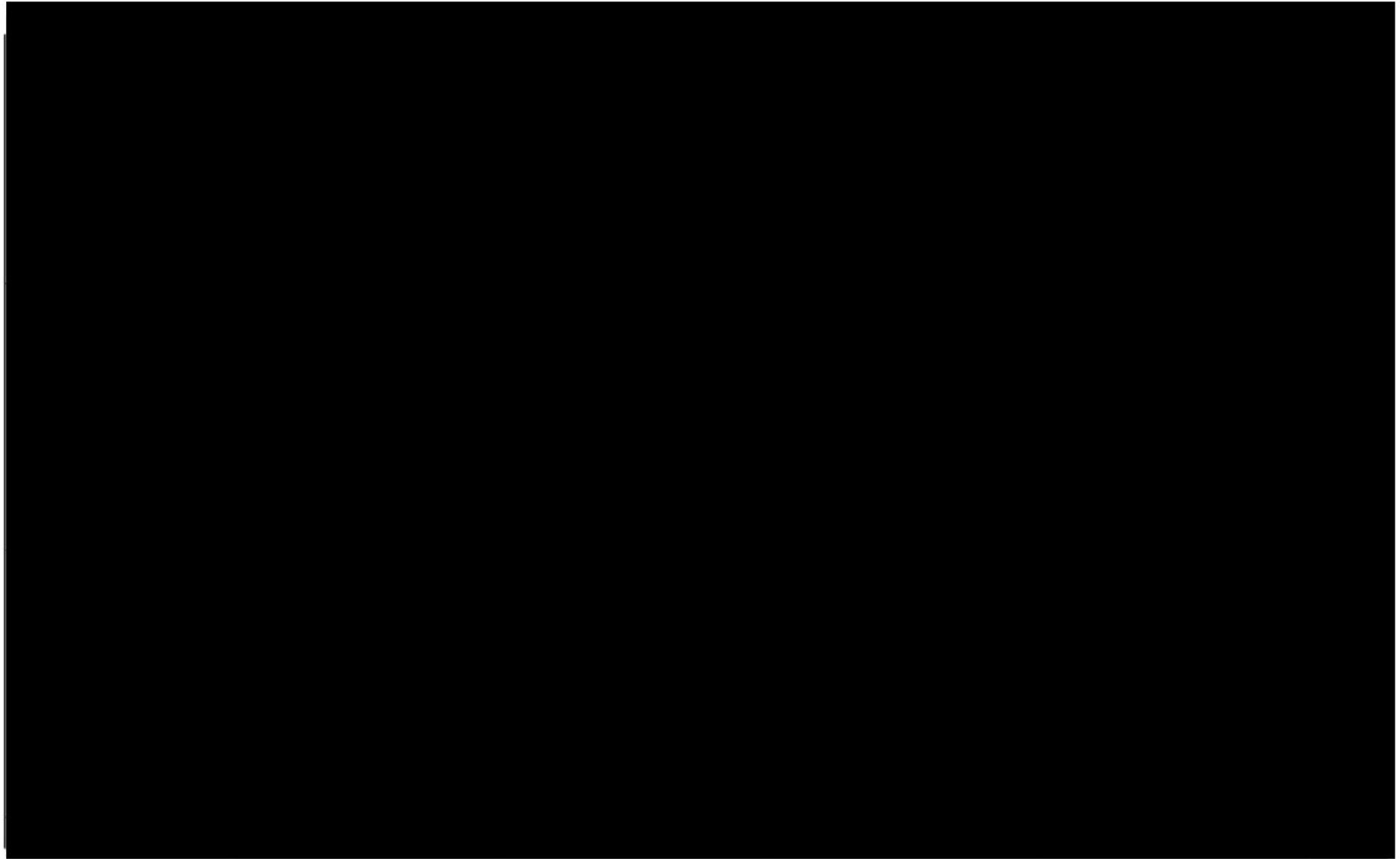


图 6.3-5 区域水文地质图

6.3.2.4 项目区地层结构

根据该厂勘察资料《SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目岩土工程勘察报告》工程地质勘察结果，本场区第四系厚度约 15m，拟建场地在勘察深度范围内自上而下可分为 5 层，地基土结构如下：

(1) 素填土 (Q_4^{ml})

黄褐色，松散~稍密，稍湿~湿，主要由砂土、黏性土、碎石和少量块石组成，局部含较多植物根茎和生活垃圾，块石最大粒径大于 1000mm，回填时间 1~6 年左右。

(1-1) 杂填土 (Q_4^{ml})

杂色，松散，稍湿~湿，主要由建筑垃圾、生活垃圾、砂土和少量黏性土组成，回填时间 6 年左右。该层在 38、63 孔揭露，厚度：2.20~3.00m，平均 2.60m；

(2) 粉砂 (Q_4^{al+pl})

浅黄色，稍密~中密，湿~饱和，主要矿物成分为长石、石英，次棱角状，磨圆一般，级配一般，局部相变为中砂、粉土。

(3) 粉质黏土 (Q_4^m)

灰黑色，灰褐色，主要呈可塑状态，局部硬塑，切面稍有光泽，无摇晃反应，韧性、干强度中等，局部相变为粉土。

(3-1) 中砂 (Q_4^{al+pl})

灰黑色，松散~稍密，饱和，主要矿物成分为长石、石英，磨圆一般，颗粒级配一般。

(4) 粗砾砂 (Q_4^{al+pl})

浅黄色，稍密~中密，饱和，主要矿物成分为石英、长石，次棱角，磨圆一般，级配一般，局部含大量碎石，粒径 20~70mm。

(5) 强风化花岗岩 ($J_3\eta\gamma Ld$)

浅黄色，灰白色，结构构造基本破坏，主要矿物成分为石英、长石、黑云母，岩芯主要呈砂土状，局部层底碎块状，锤击易碎，属极软岩，节理裂隙极发育， $RQD=0$ ，岩体极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。该层未穿透，最大揭露厚度为 12.10m。

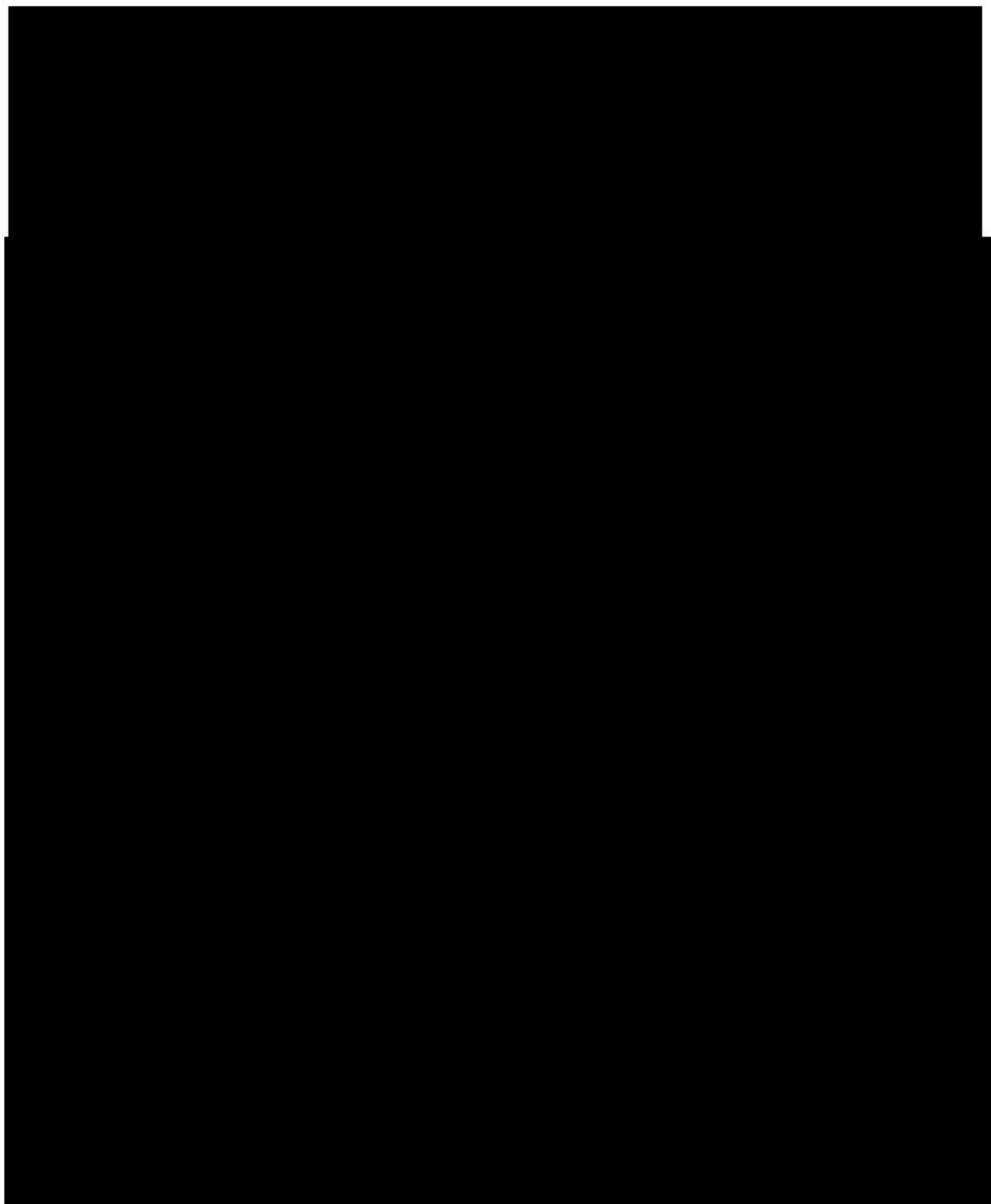


图 6.3-6 场区平面图

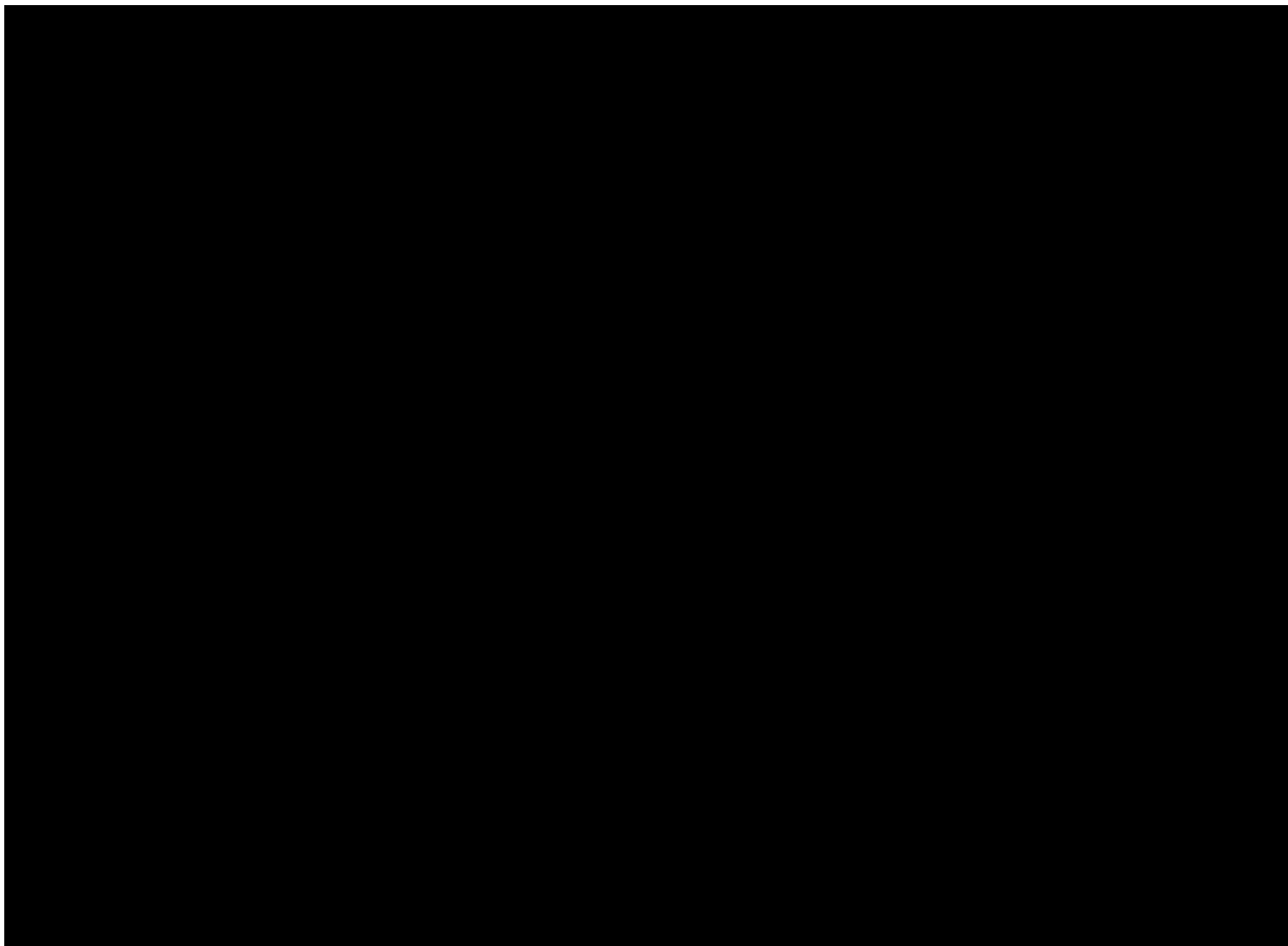


图 6.3-7 场区地层剖面图（2-2'）

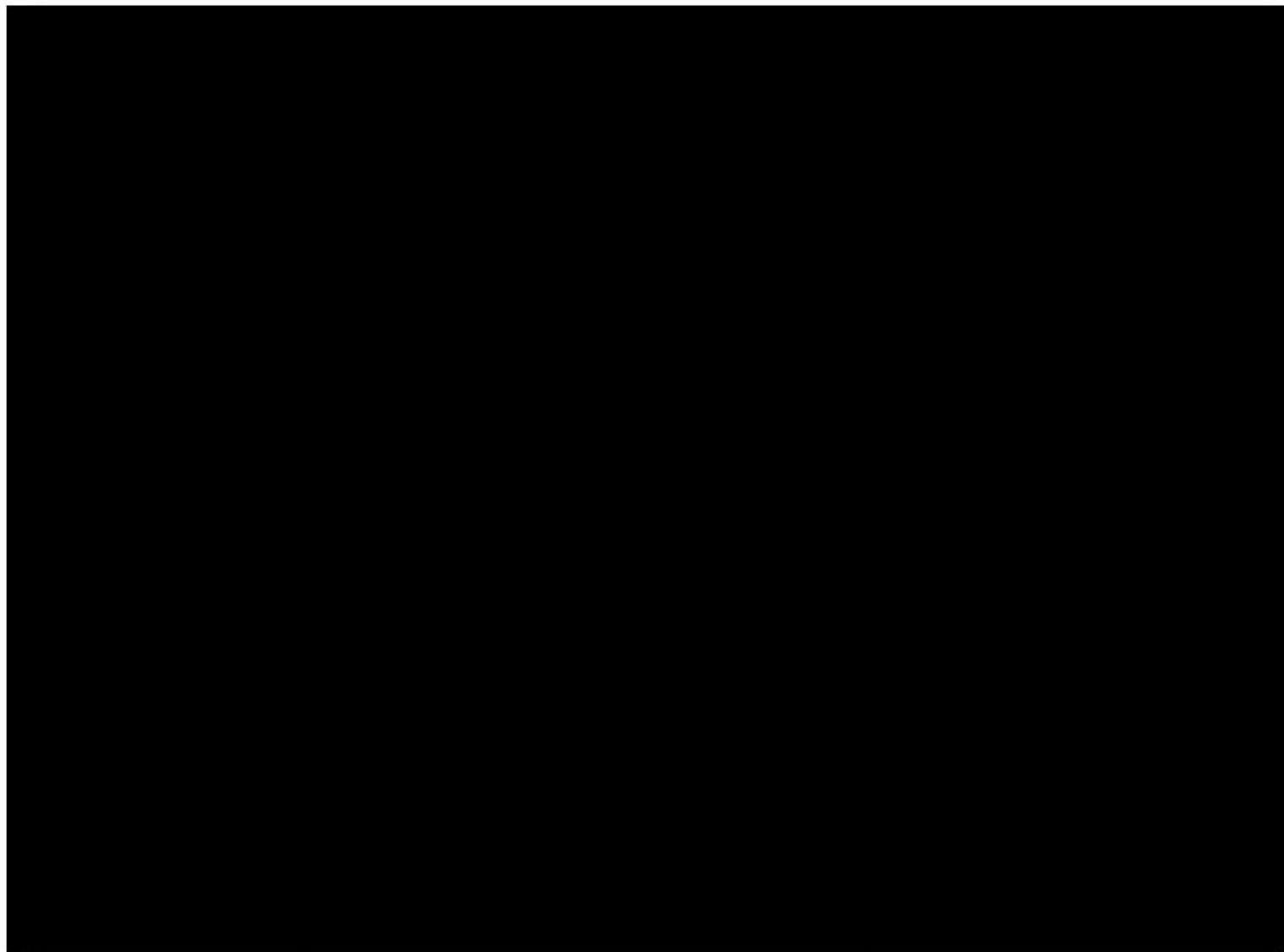


图 6.3-8 场区地层剖面图（5-5'）

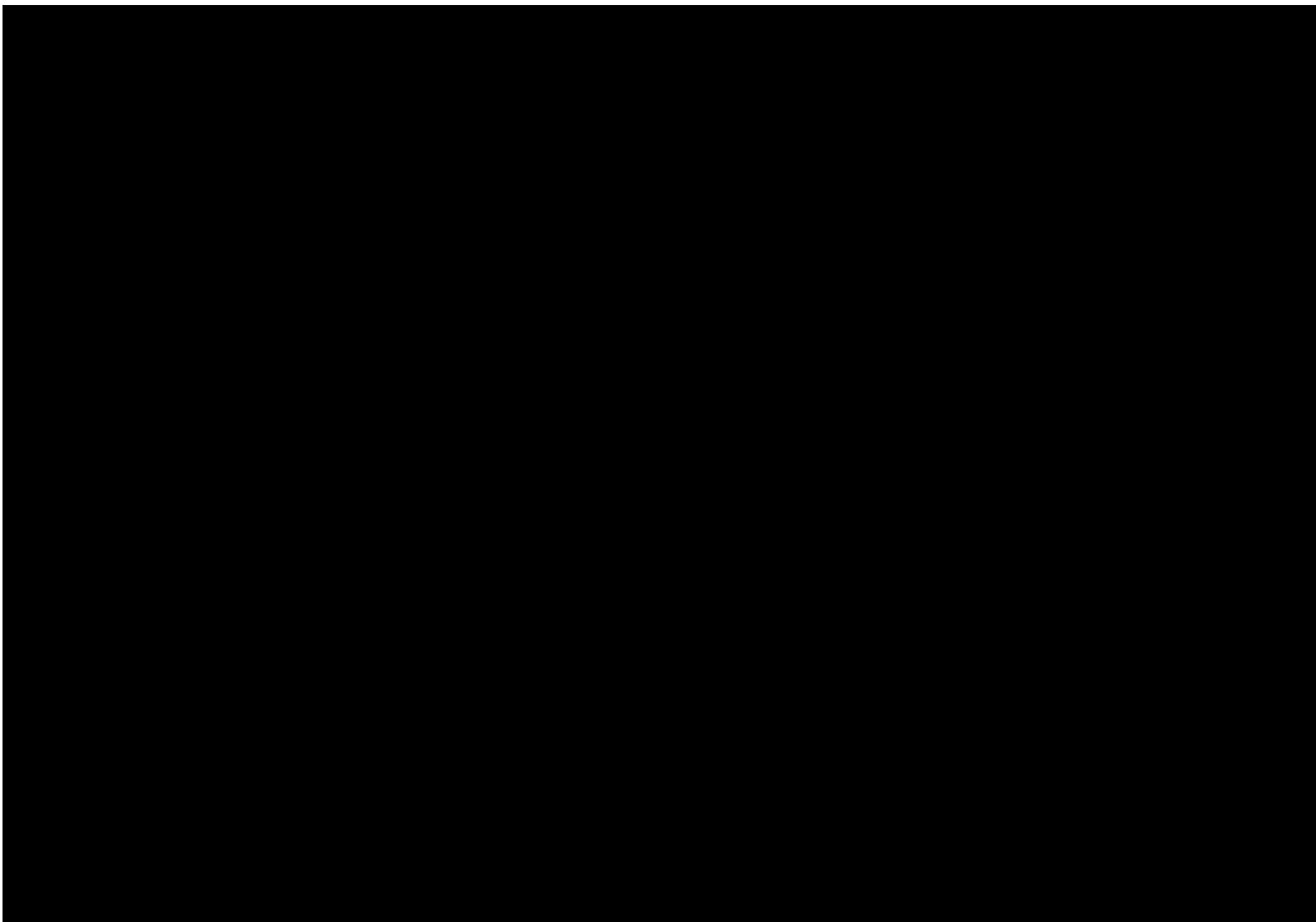


图 6.3-9 场区地层剖面图（15-15'）

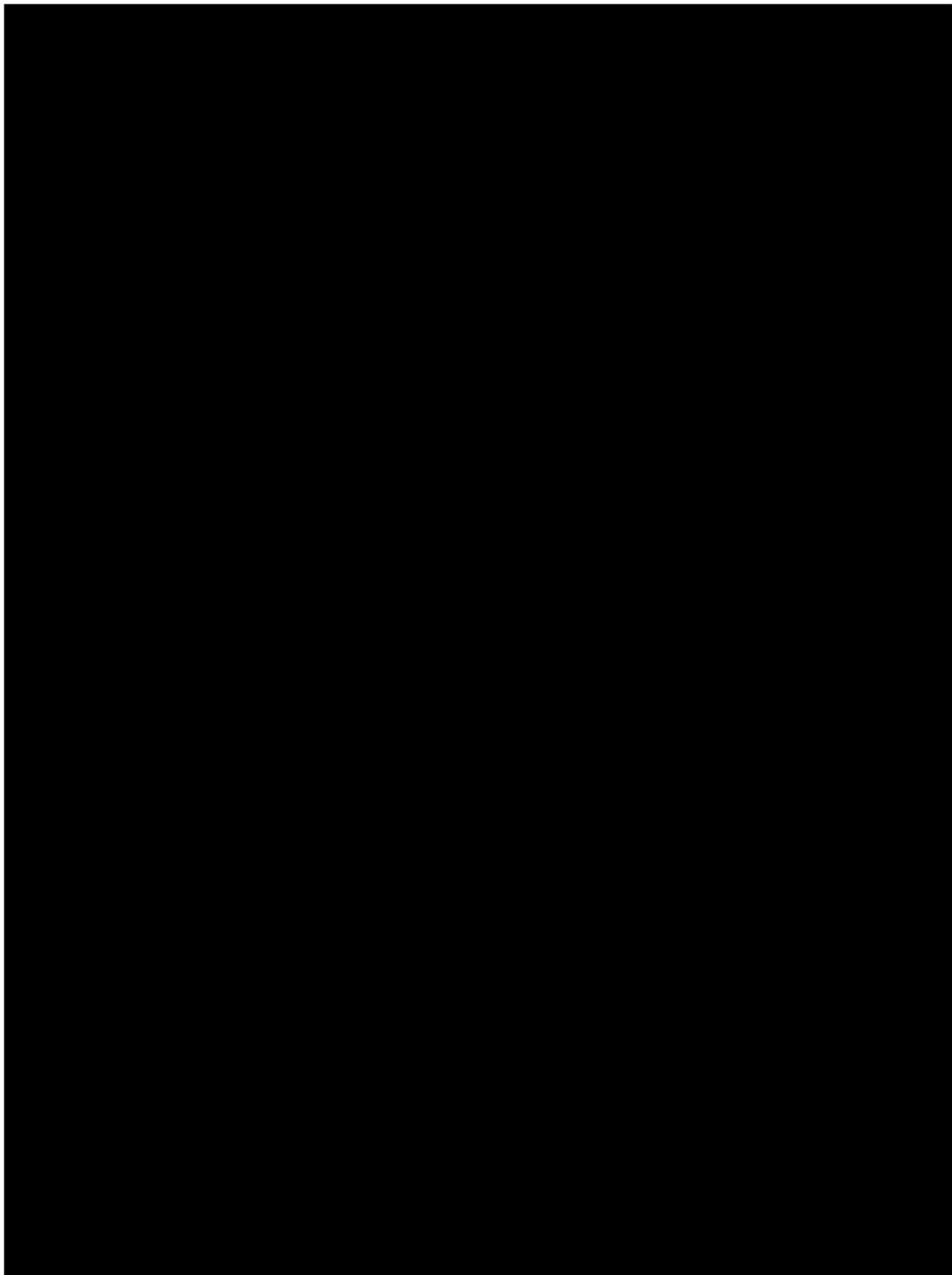


图 6.3-10 钻孔柱状图（5）

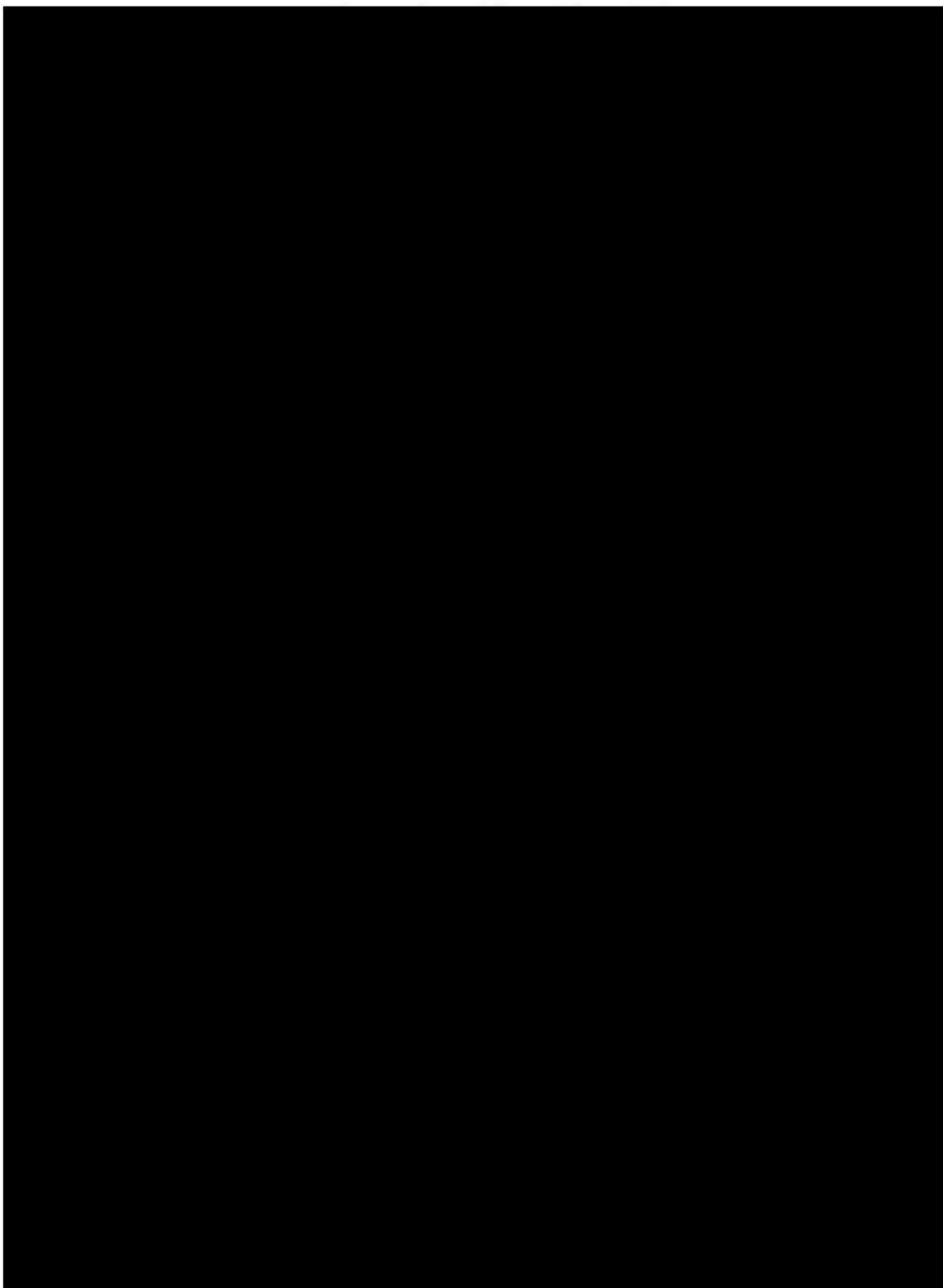


图 6.3-11 钻孔柱状图（27）

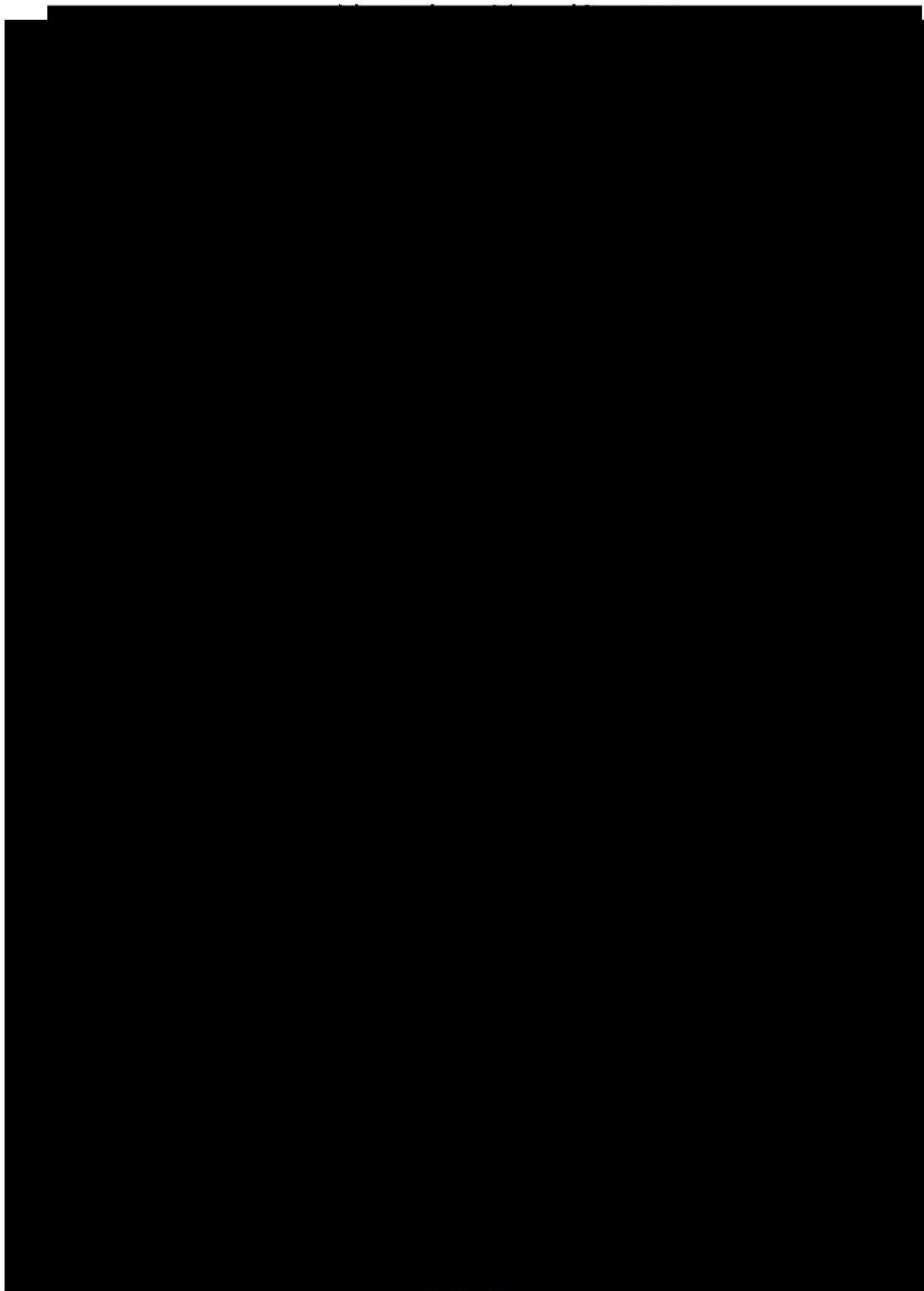


图 6.3-12 钻孔柱状图（27）

6.3.2.5 厂区水文地质条件

根据本次水文地质钻探资料，拟建生产场区为冲积平原地貌，第四系松散岩类孔隙含水岩组广泛分布。该含水岩组岩性粉土、砂为主，结构较松散，孔隙度大，透水性较好，是孔隙地下水富集的良好场所。拟建场区含水层厚度发育在 10m 以上，水位埋深约 1.5~4.1m，稳定水位标高约 17.97~19.20m。

6.3.2.6 包气带特征

经简易水文地质观测，结合钻探施工资料，项目区包气带平均厚度 3.0m，包气带岩性为素填土和杂填土，平均厚度分别为 2.3m 和 2.6m，渗透系数 K 分别为 $3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 和 $5.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，等效渗透系数为 $3.81 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，根据天然包气带防污性能分级参照表，确定本项目的包气带防污性能为弱。

表 6.3-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

6.3.2.7 地下水补给、径流、排泄条件

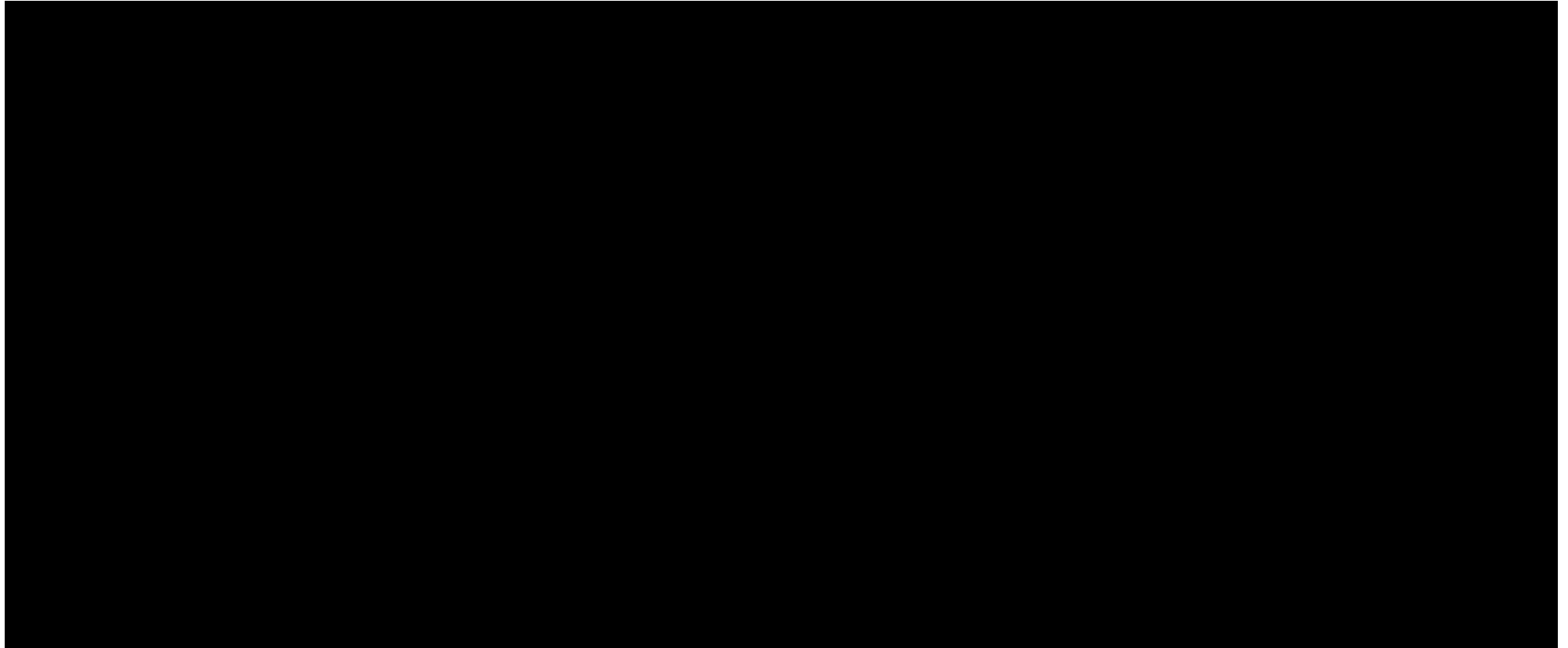
拟建生产场区地下水类型为松散岩类孔隙潜水，含水层以冲-洪积地层、海相沉积为主，大部分直接出露地表，局部为人工回填土层，地下水补给来源以大气降水垂直渗入补给为主，其次为地表河水补给。地下水流向受地形严格控制，由高向低、由南向北径流。地下水排泄方式主要为径流及蒸发。

根据项目区周边地下水水位情况绘制评价范围内地下水水位等值线见下图。项目厂区附近地下水流向为从东北到西南。

评价区域地下水化学特征

根据评价范围内 DW1-DW5, 5 个地下水样品水质检测结果可知, 评价范围内地下水水化学类型主要为重碳酸根·氯离子—钙·钠型水、氯离子·重碳酸根—钙·钠型水、重碳酸根·硫酸根—钙·钠型水和氯离子·重碳酸根·硫酸根—钠·钙型水, 其中阴离子主要为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ 型、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型和 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型, 阳离子主要为 $\text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型和 $\text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型, 矿化度在 0.60-0.85g/L, 各样品水化学特征统计详见表 6.3-4, 评价范围内地下水 piper 三线图、舍勒图见图 6.3-13、图 6.3-14。

表 6.3-4 评价范围内水化学特征统计表



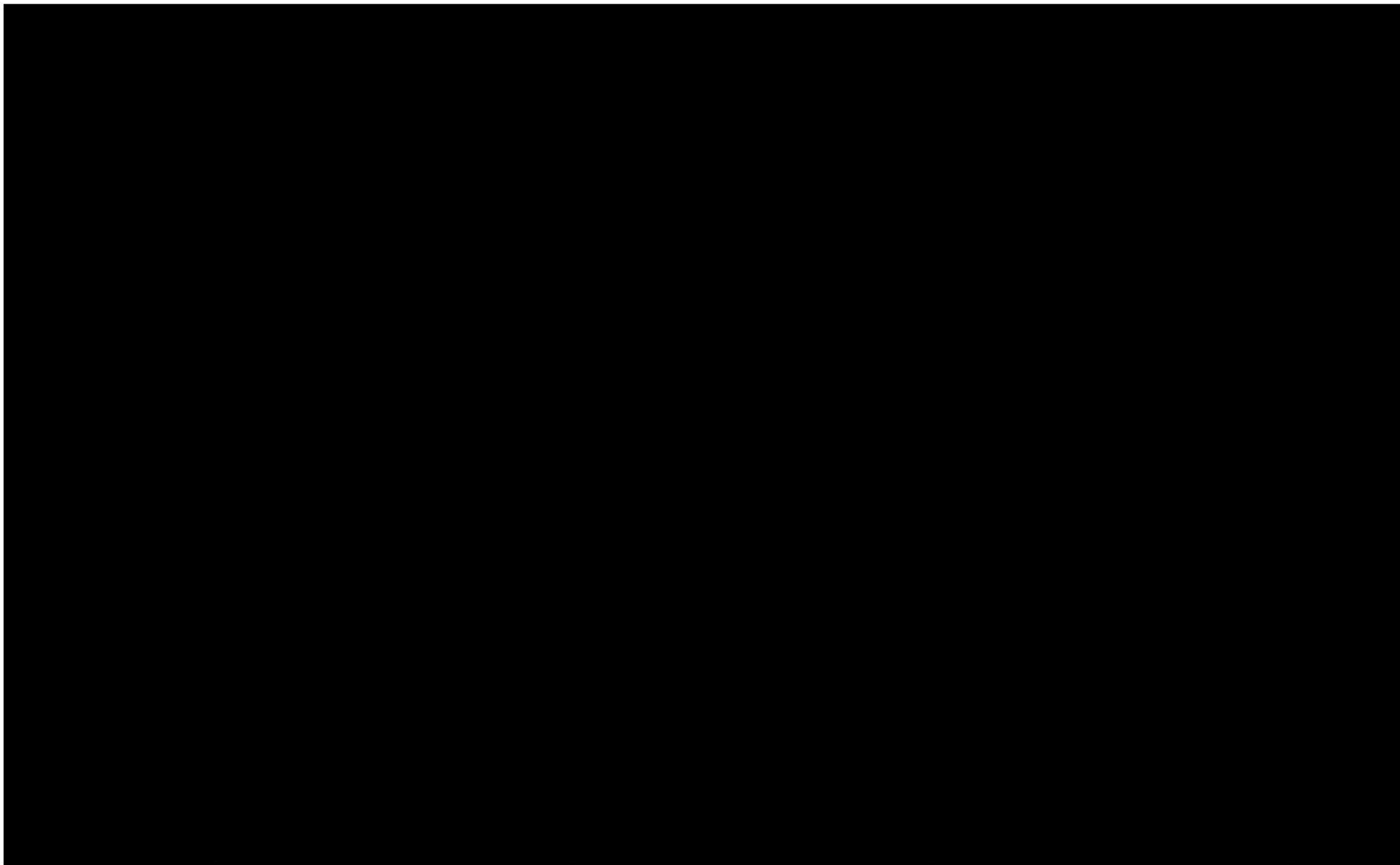


图 6.3-14 评价范围地下水水质 piper 三线图

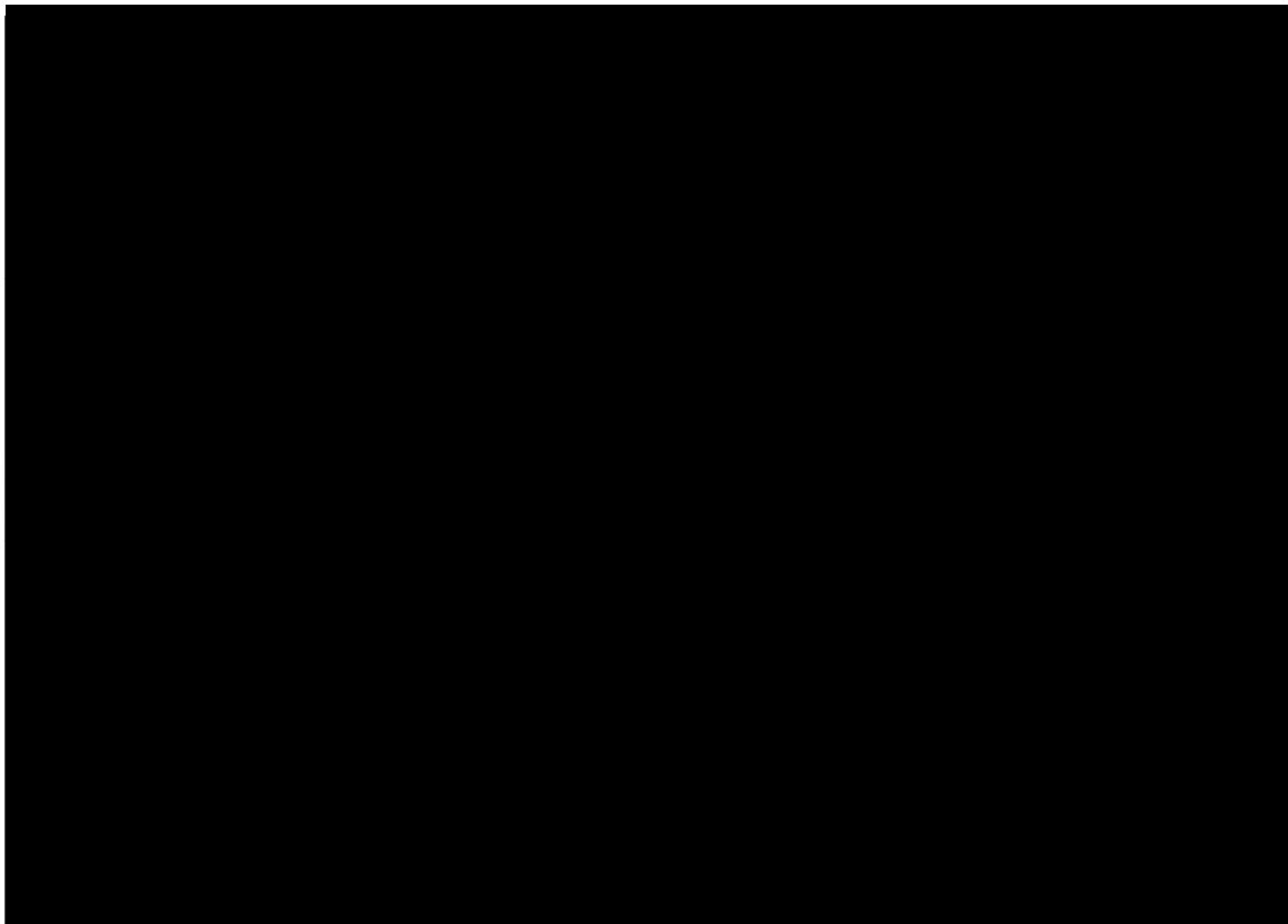


图 6.3-15 评价范围地下水水质舍勒图

6.3.2.9 地下水环境综合调查

为了掌握评价区地下水环境状况，本次工作对厂区及周边进行了综合环境状况调查。主要调查周边村庄分布情况、饮用水水源、居民从事的经济活动、项目区用地现状、地表水资源、污染源情况等。

（1）烟台化工园区现状

拟建项目位于烟台经济技术开发区烟台化工产业园内。根据烟台化工产业园规划，园区用地范围为：烟台港西港区南侧，东至疏港东路，西至伊犁路；南至 G206 国道；北临黄海，规划面积约为 32.92 平方公里。

园区产业定位为，烟台化工产业园在现有有机化工、氯碱化工、光气化工、化工新材料以及精细化工两端延伸与拓展的基础上，着力补链、强链的创新发展，完善壮大已形成的有机化工-氯碱化工-光气化工-化工新材料-精细化工“五化”融合的全产业链，全球高附加值产品最多、技术水平最高、最具综合竞争力的聚氨酯产业链一体化制造基地，创建特色鲜明、竞争力强、具有国际水平的生态型最美工业园区。

园区产业定位为，近期（2021~2025 年）：以万华烟台建成的异氰酸酯一体化及 PO/AE 一体化两大项目（即万华烟台一期）和乙烯一期工程（即万华烟台二期工程）为主线，着力实施乙烯二期工程（即万华烟台三期工程），实现进入乙烯行业的跨越式发展；在补强全产业链的同时，重点壮大和拓展具有自主知识的化工新材料和精细化学品，进而增强烯烃供应，融合、拓展苯乙烯及碳四烯烃产品链，并实现苯和甲苯的部分供量；完成有色金属项目的搬迁入园。形成完善的有机化工-氯碱化工-光气化工-化工新材料-精细化工“五化”融合的一体化全产业链（集群），为提升万华化学在聚氨酯产业的全球竞争优势做出决定性的贡献。

远期（2026~2030 年）：以建成的 220 万吨/年乙烯联合工程为主线，适时增产乙烯、丙烯，在继续“技术创新”和“效率领先”的道路上，完成补强做大、拓展延伸“五化”融合的全产业链，能够迎战任何挑战的世界最美化工园区，将更加崭新亮丽地展现在世界面前。

（2）区域地下水开发利用现状

根据收集资料，烟台市经济技术开发区内地下水资源总量为 2377 万 m^3 ，可开采资源量 1760 万 m^3 。调查区范围内居民生活用水为自来水供给，无集中大规模开采地下水的现象，根据烟台市有关地下水开发利用规划，开发区范围内为地下水禁止开

采区。

（3）区内环境地质问题

①海水入侵

由于近年来地下水开采量增加，地下水水位下降，导致海水向内陆入侵，判定海水入侵的标准确定以氯离子含量大于或等于 250mg/L 作为衡量海水入侵的标准。

根据区域海水入侵调查结果，开发区范围内海水入侵面积 1992 年为 14.3km²，2002 年为 21.9km²，入侵速率为 0.76km²/年。海水入侵主要发生在沿海及黄金河～柳林河～夹河一带。

②工矿企业污染

调查区内工矿企业较多，所产生的工业废水排入烟台化工产业园污水处理厂集中处理后排放，对区域地下水环境影响较小。

6.3.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.3.1 正常状况下厂区地下水影响分析

拟建项目运行期间，采用雨污水分流，分质排放。项目区内所有可能产生废水的设备区域均进行了严格防渗处理，车间严格按照相关要求进行了防渗处理。项目区严格按照设计要求落实好环保、防渗措施和管理措施，基本不会出现污水渗漏现象。因此，正常工况下，拟建项目对地下水环境的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照设计地下水污染防渗措施的建设项目，拟建项目可不进行正常状况情景下的预测。

6.3.3.2 非正常状况下厂区地下水影响分析

（1）情景设置

非正常工况下，如果厂区内个别污水储存设备、污水输送管道等因长时间不检修，防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等情况，渗漏污水穿透隔水层，在地下水流的作下，向四周扩散，形成污染羽，会对地下水环境的影响，该种情况可概化为污染物连续注入模型（工况 1）。

此外，如果厂区内发生重大紧急泄露事件等突发事故（如污水预处理设施、事故水池发生泄漏或污水管道发生爆裂等），由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入地层及地下水，并对地下水造成污染。该种情况可概化为瞬时注入模型（工况 2）。

本工况主要预测“跑、冒、滴、漏”（污染物连续注入）情况和突发事故（污染物

瞬时注入）两种工况下，污染组分随地下水的迁移情况。

（2）预测范围

本次预测范围与现状调查范围基本相同，根据项目场区所处的位置及敏感点和保护目标的分布情况，从水文、地质、水文地质条件分析，预测范围为以地下水流向为轴向，以厂址为中心，地下水上游东北侧外扩 1.0km，下游西南侧外扩 4.0km，项目两侧垂直于地下水方向均外扩 2km，包含厂址在内约 20km² 区域。

（3）预测时段

地下水环境影响预测时段包括污染发生后 100d，1000d 及服务年限 7300d 等污染物的迁移规律。

（4）预测因子

根据工程分析，本项目污水处理站废水量为 40352.4m³/a，废水中特征因子为 COD_{Cr}、石油类和二甲苯，石油类、二甲苯属于新增废水（产生量 10.8m³/a）中特征污染物，产生浓度极小，因此本次选取 COD_{Cr} 作为地下水污染预测因子。

COD_{Cr} 标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值 15mg/L，检出限为 4mg/L。

（5）源强

本项目建设前后，进入污水处理站各废水浓度不变，本次评价 COD_{Cr} 引用污水处理站实测进水浓度 8460mg/L。

工况 1：污染物连续注入源强设定

本工况下，假定厂区内污水处理站因为多年生产运行，加之长时间未检修，出现裂缝，造成连续泄露事故，渗漏水量以 1.26m³/d（≈1%的污水处理量）计。计算得出单位时间内注入地下水的示踪剂质量分别为：COD 为 10.66kg/d。

工况 2：污染物瞬时注入源强设定

假定厂区内污水处理站突发泄漏情况下，渗漏并进入地下水的废水量为 6.3m³/d（≈5%的污水处理量）。从发生泄漏至发现并截断污染源历时 1 天，计算得出事故发生期间，进入地下水的污水中示踪剂质量分别为：COD 为 53.3kg。

（6）预测方法

建设项目地下水环境影响评价工作等级为二级，项目区主要地下水类型为孔隙潜水，含水层按素填土考虑，地下水来源主要直接接受大气降水的补给，区内水文地质条件简单，预测方法主要采用解析法进行。

工况 1 数学模型：

工况 1 下，当污水储存或传输设施的防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等污水渗漏现象，污染组分在含水层中的迁移情况可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的水动力弥散问题。取平行地下水流动的方向为 x 轴的正方向时，则求取污染组分浓度分布模型如下：

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

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

（公式 6-1）

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

工况 2 数学模型：

污染组分在含水层中的迁移情况可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的水动力弥散问题。取平行地下水流动的方向为 x 轴的正方向时，则求取污染组分浓度分布模型如下：

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

（公式 6-2）

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， mg/L ；

M —含水层的厚度， m ；

mM —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂的质量， g ；

u —水流速度， m/d ；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

（7）模型参数的选取

由上述模型可知，模型需要的参数有：注入的示踪剂质量 m ；含水层厚度 M ；有效孔隙度 n ；水流速度 u ；纵向弥散系数 D_L ；横向弥散系数 D_T 。

①含水层厚度

根据《SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目岩土工程勘察报告》并结合周边地下水井相关资料，确定本次目的潜水含水层为粉砂和中砂土层，平均厚度约为 4.6m。

②有效孔隙度

根据区域勘察、试验资料显示，场区孔隙潜水主要赋存于粉砂和中砂土层中，场区浅层潜水含水层由粉砂、中砂共同组成，综合确定含水层有效孔隙度取值 $n=0.25$ 。

③水流速度

根据项目区《SK 化工 30000 吨/年高性能聚酯树脂、热塑性弹性体项目岩土工程勘察报告》，并结合《工程地质手册》（第四版），场区孔隙水主要赋存于粉砂和中砂中，加权渗透系数 K 为 $7.329m/d$ ，根据评价范围内的等水位线图，确定项目区含水层地下水水力坡度约为 10‰，地下水的平均渗透流速： $u=KI/n=(7.39 \times 0.01)/0.25=0.29m/d$ 。

④弥散参数

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已

有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha_L \times u = 10 \times 0.29 \text{ m/d} = 2.9 (\text{m}^2/\text{d});$$

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此 DT 取为 0.29(m²/d)。

（8）持续泄漏影响预测

将工况 1（平面持续点源连续泄漏）下模型参数、污染物源强和污染浓度代入数学模型公式 6-1，预测出不同时刻地下水中 COD_{Cr} 浓度分布情况。

污水收集池发生“跑、冒、滴、漏”等污水渗漏现象时，污水穿过隔水层，进入到含水层中，在地下水流的作用下向四周扩散，污染周围地下水，具体的影响距离和超标面积详见下表及下图。

表 6.3-5 工况 1（平面连续点源持续泄漏）下 COD_{Cr} 预测结果表

t (d)	下游超标距离 m	超标范围 m ²	下游影响距离 m	影响范围 m ²
100d	79	3167	90	4305
1000d	427	10640	467	13119
7300d	2403	10657	2529	13189

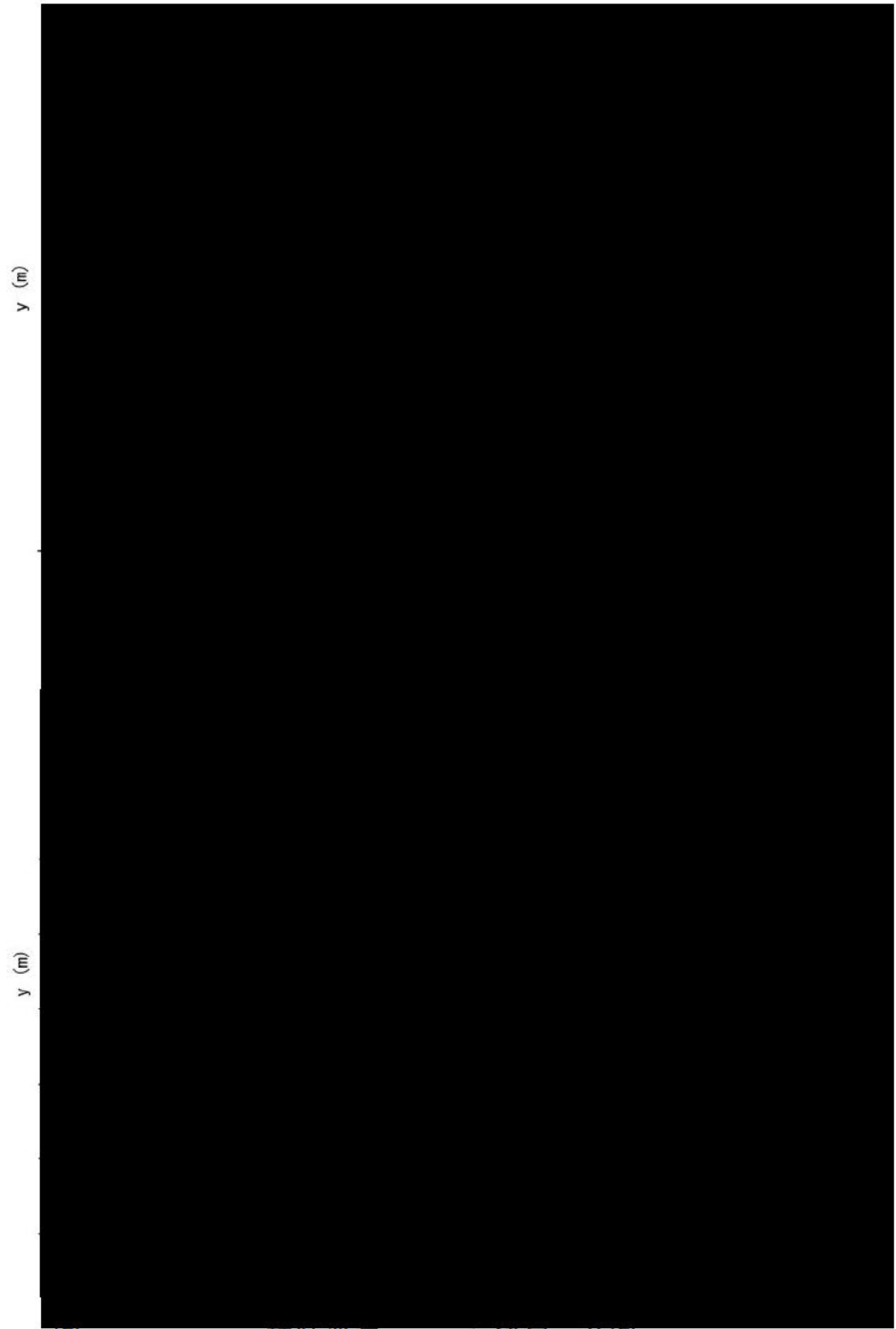


图 持续泄漏 污染晕示意图

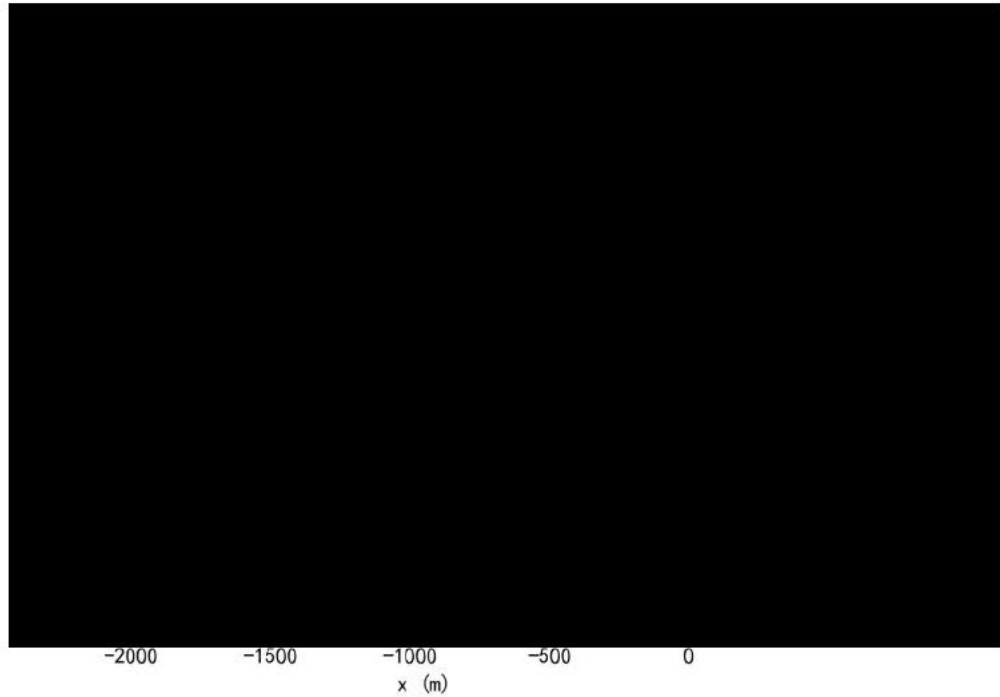


图 6.3-18 CODcr 持续泄漏 7300d 污染晕示意图

对比相应的数据可以看出，污水处理池发生“跑、冒、滴、漏”等污水渗漏后，随着时间的推移，从 100 天持续到 7300 天，地下水中 CODcr 污染羽面积不断扩大，COD 在 7300d 超标距离分别为 2403m 和 2319m，超标距离范围内下游存在瑞祥花园、大季家中心小学、开发区五中、季祥花苑等敏感点。

连续污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影响范围主要取决于污水泄漏量和浓度。上述情况在不考虑自然降解、吸附和降水稀释条件下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及时发现泄漏目标的渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境影响较小。

（9）瞬时泄漏影响预测

①不同时刻污染物分布预测

将平面瞬时点源瞬时泄漏下的模型参数、污染物源强和污染物浓度代入数学模型公式，预测出不同时刻地下水中 CODcr 浓度分布情况，预测结果见下表及下图。

表 6.3-6 工况 2（平面瞬时点源瞬时泄漏）下 CODcr 影响情况表

t (d)	下游超标距离 m	超标范围 m ²	下游影响距离 m	影响范围 m ²
100d	62	1121	80	2628
1000d	0	0	297	56

7300d	0	0	0	0
-------	---	---	---	---

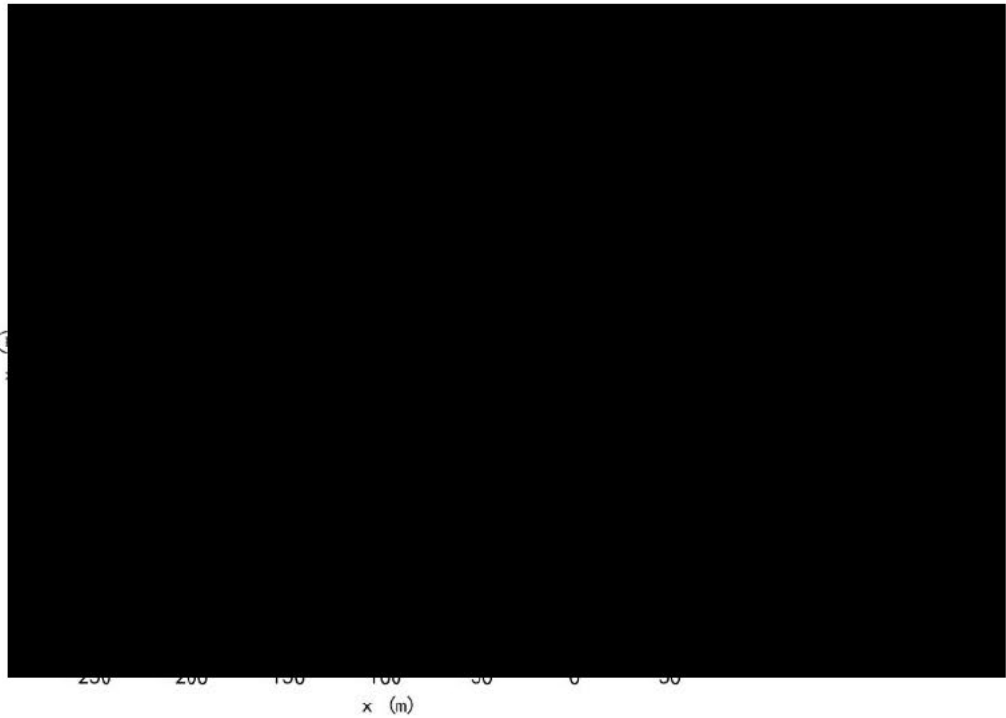


图 6.3-19 CODcr 瞬时泄漏 100d 污染晕示意图

对比相应的数据可以看出，污水处理站发生瞬时泄漏后，随着时间的推移，CODcr 污染逐渐降低，在 1000d 时均不再超标。

整体看，事故发生后，CODcr 污染羽最远超标距离为 62m，超标范围内无村庄，因此，该种工况下，CODcr 污染运移对下游地下水影响较小。

②厂界污染物随时间变化规律

拟建项目厂区地下水流向为从东北向西南，距离最近厂界为泄漏点西南侧厂界，距离泄漏点距离约 58m，经预测，瞬时泄漏后，预测时间段内（7300d）厂界各污染物随时间变化规律如下：

CODcr：在预测时间段内，预测最大值为 23.86mg/L，超标 1.6 倍，超标时间为第 84 天至 249 天。

6.3.4 地下水污染防治措施及对策建议

6.3.4.1 源头控制措施

对场区中有可能发生危险物质泄漏的地方，例如厂区的生产区、中间仓库、危废仓库等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

6.3.4.2 分区防治措施

现有项目根据场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型，将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。现有已采取的分区防渗措施符合性分析见表 6.3-9。

表 6.3-7 项目分区防渗措施符合性分析一览表

防渗分区	区域或构筑物名称	已采取的防渗措施	防渗技术要求	是否符合要求
重点防渗区	原料堆场	地面硬化、防渗处理	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s	是
	污水处理站	池底防渗、池壁防渗	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s	是
一般防渗区	生产车间	地面硬化	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s	是
简单防渗区	办公楼	地面硬化	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s	是

由上表可知，厂内项目均按照重点污染防渗区和简单防渗区分别进行了防渗，满足情况《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求。

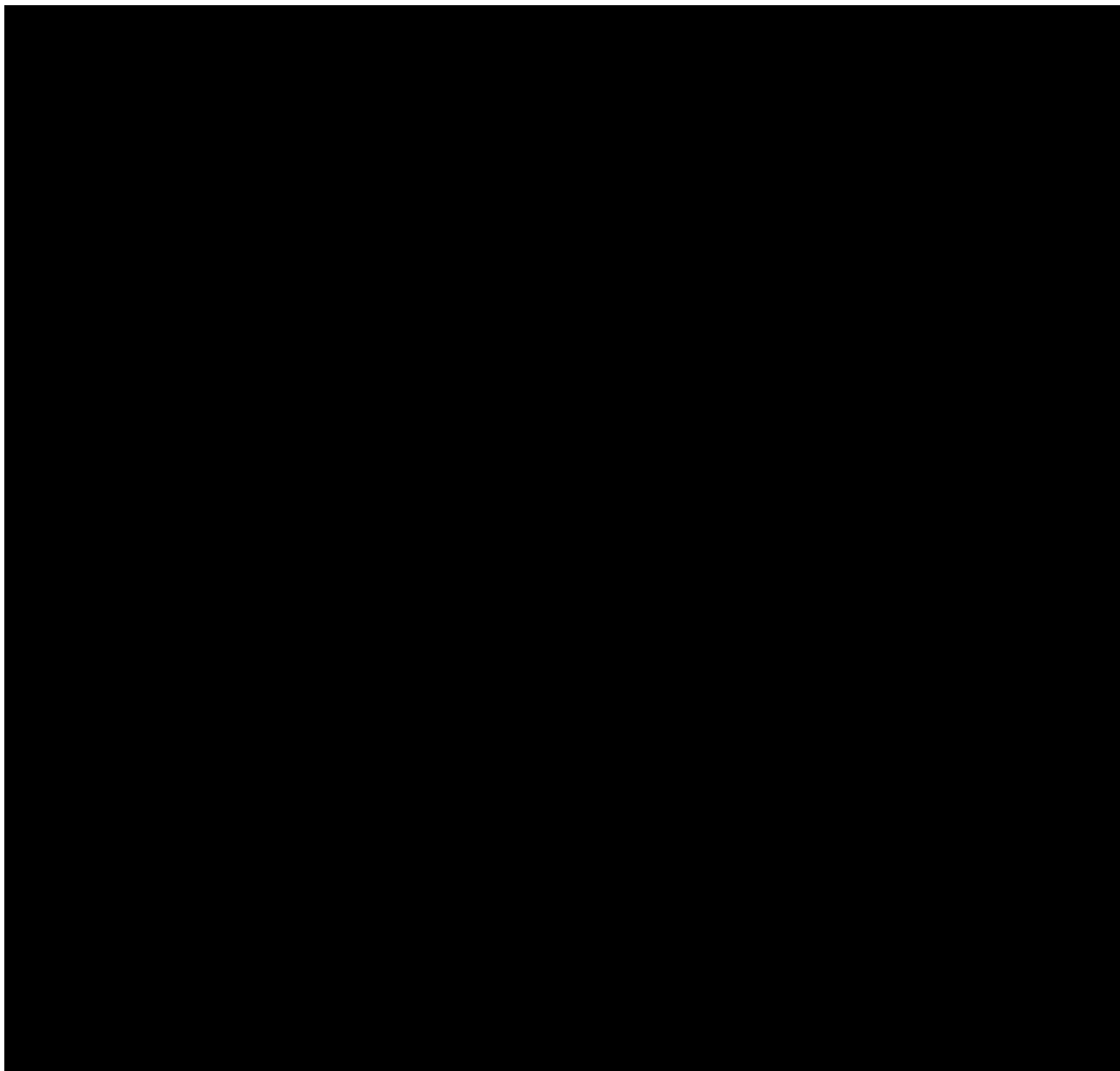


图 6.3-20 项目区分区防渗图

6.3.4.3 地下水污染监控

现有项目已建设地下水跟踪监测制度，跟踪监测井分布下表及下图。

表 6.3-8 跟踪监测计划一览表

--

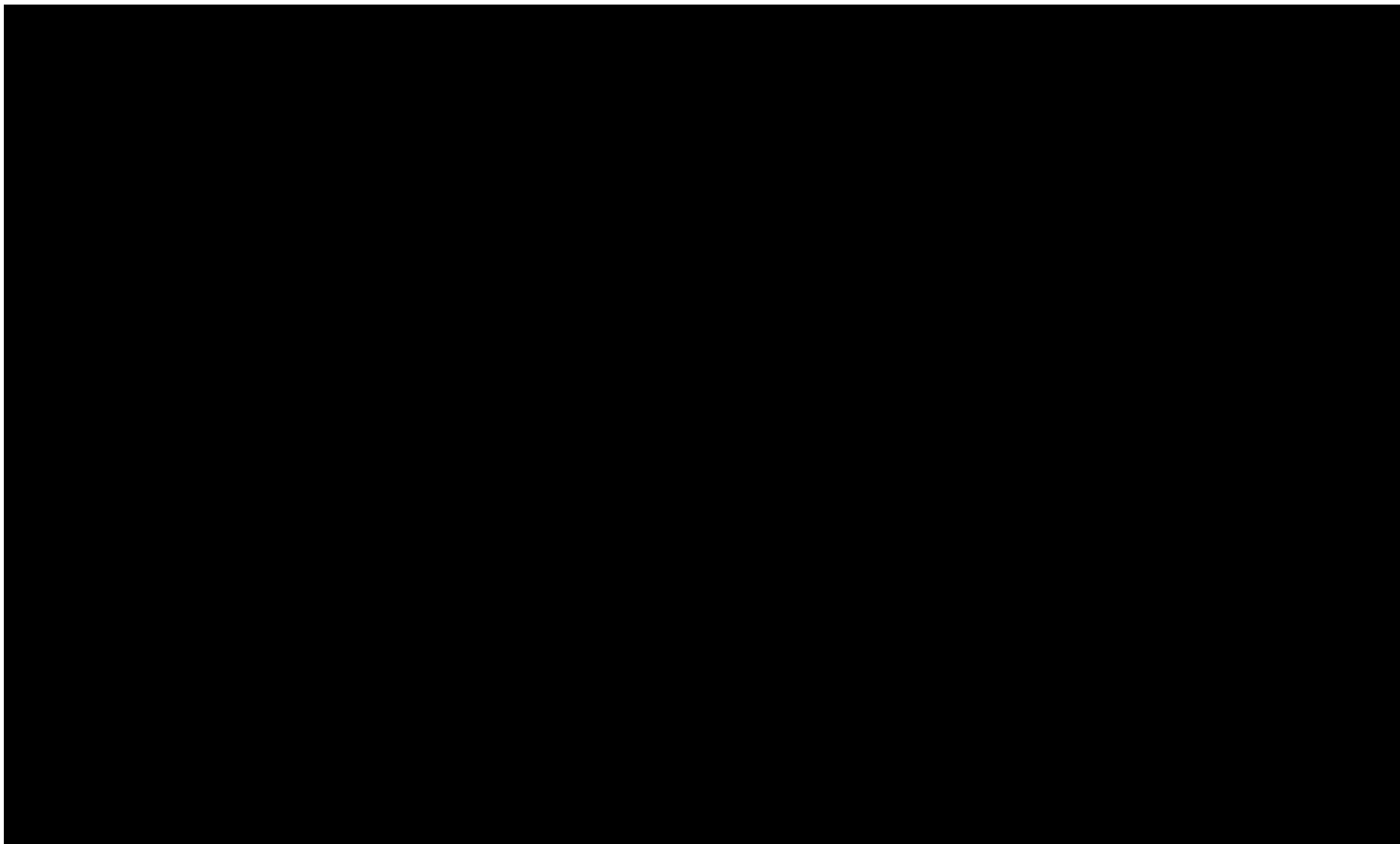


图 6.3-21 跟踪监测井分布图

6.3.4.4 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

应采取的措施为：了解全厂区地下水是否出现异常情况；加大监测密度，如监测频率临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对厂区各车间设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。

6.3.4.5 应急管理措施和建议

一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施。

（1）应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图。

（2）地下水污染治理措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

- ②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物。
- ③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。
- ④在地下水径流优势通道部位探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ⑤一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。
- ⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。
- ⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

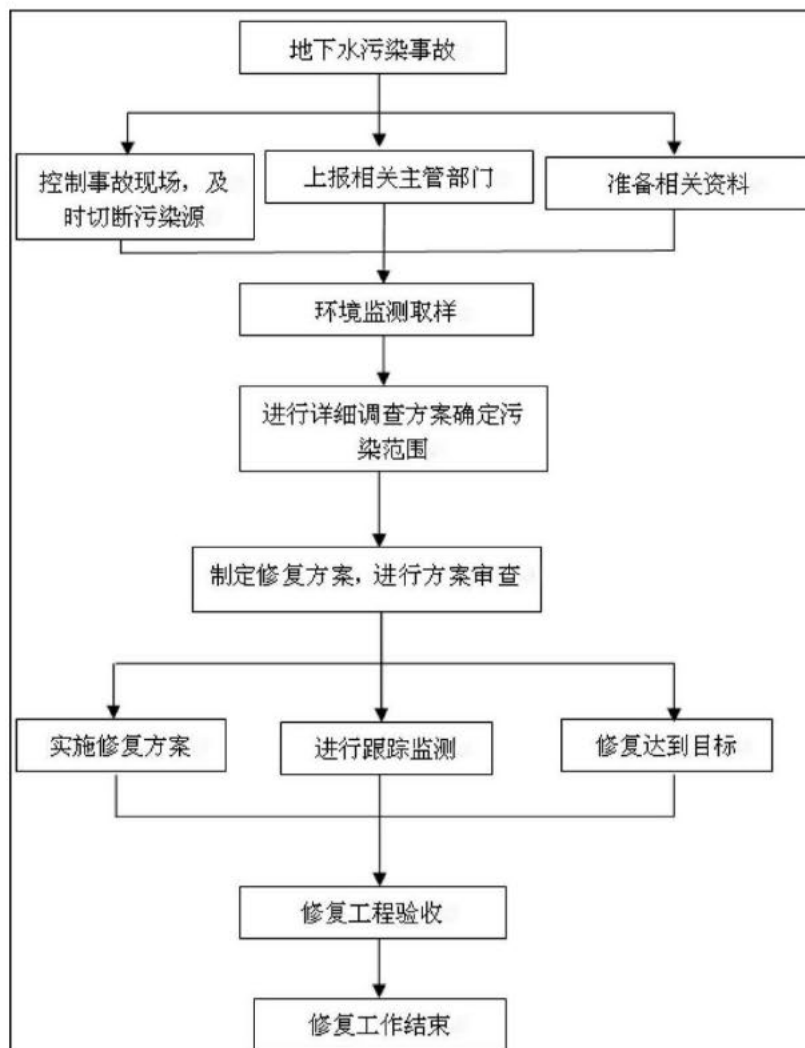


图 6.3-22 地下水污染应急治理程序框图

（3）应急管理建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此地下水污染防治应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。

②地下水污染状况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位进行地下水污染勘察工作。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防项目实施产生意外泄漏，建议在厂区铺设排污管道。

（4）需注意的问题

地下水污染在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集污水，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

6.3.5 结论及建议

（1）通过模拟分析本场区的水文地质条件以及企业排污特点，认为一旦发生泄漏，污染物渗透进入地下水，将对地下水环境产生一定不良影响。因此，事故一旦发生，须立即启动应急预案，迅速控制或切断事件灾害链，将损害降到最低限度。

（2）在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 项目声源情况及预测内容

（1）声源情况

项目噪声污染主要来源于新增的纯水制备机运行的噪声。据类比调查，本项目主要噪声源排放源强见下表。



6.4.2 主要噪声治理措施

本项目运营过程中，厂区内噪声影响较大的噪声源包括生产设备、辅助设备及环保治理设备等。拟采取的主要噪声源防治措施是：

（1）从源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，各种泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头；空压机的入口设消音器；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

（2）设备安装时，先打坚固地基，加装减震垫，增加稳定性减轻振动；风机、水泵用软接头连接，平台风机及泵底座安装减振垫。对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，单独进行封闭布置。具体措施如下：

①对风机等加装减震垫，做好隔振措施。

②在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以减少气体动力噪声。

③在设备运转过程中加强设备的维护与保养，加强润滑管理。

（3）在传播途径上采取隔绝和吸收措施以减低噪声影响。生产车间对各类设备进行合理布局。

6.4.3 厂区噪声环境影响预测

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐模式进行预测，计算模式如下：

（1）单个室外点声源在预测点产生的声压级的计算

$$L_p(r)=L_p(r_0)+Dc-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

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；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某一室内靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级。

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

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数；

③室内近似为扩散场时，计算出室外靠近围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

⑤拟建工程声源对预测点产生的贡献值。

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

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。

（3）参数的确定

①几何发散衰减（ A_{div} ）（工业噪声源）：

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

②空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

本项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

③地面效应引起的衰减（ A_{gr} ）

本项目地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减（ A_{misc} ）

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

⑥计算模式中源强的近似

由于项目设备噪声源强均为通过资料和类比调查得到的 A 声级，因此在实际计算中将设备噪声测声点距离设置为 1m，从而反推设备噪声的声功率级。

⑦等效连续 A 声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续 A 声级的预测。

6.4.4 预测结果及评价

主要分析项目噪声排放厂界达标情况。

根据预测模式计算，本项目建成后厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

总体来说，项目建筑物基本为封闭式，主要产噪设备集中在车间内部，在采取了相应的基础减震等措施后，厂界受噪声影响较小。由上表可知，两期项目投产后，厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

6.4.5 小结

声环境现状监测结果：项目厂界各声环境监测点位噪声均不超标，现有声环境质量较好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值的要求。

声环境影响预测评价：对噪声源采取相应的减振、隔声、降噪措施，项目运营后各厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类声环境功能区标准要求。

表 6.4-3 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	现导则推荐模型 ☒ ; 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 ☐		
	声环境保护目标噪声值	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 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 拟建项目固体废物产生及处置情况

改建前后厂区固体废物均包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物、疑似危废。改建前后生活垃圾及一般工业固体废物的种类未发生变化，均包括普通包装物、废气净化装置 RTO 产生的废蓄热体，改建前危险废物包括废过滤材料、提炼残液、废机油、实验室废弃物、污水处理站物化污泥，污水处理站生化污泥（疑似危废），改建后新增洗釜废液、实验室废弃物（检验样品）等危险废物。

改建后全厂固体废物产生情况如下：

表 6.5-1 改建后全厂固体废物产生情况（t/a）

废物类型	序号	固废名称	产生工序	废物类别	废物代码	处理方式	产生量（t/a）					
							现有项目	在建项目	拟建项目	以新带老削减量	改建前后变化情况	改建后全厂
危险废物	1	废过滤材料	高性能聚酯树脂液体系列产品过滤	HW13	265-103-13	委托有资质的单位处置	0.30	0.00	0.00	0	0.00	0.30
	2	废包装物	物料包装	HW49	900-041-49		42.7	10.67	4.32	0	+4.32	57.69
	3	提炼残液	提炼工艺	HW13	265-103-13		444.5	88.64	0	0	0	533.14
	4	废导热油	导热油锅炉	HW08	900-249-08		38	0	0	0	0	38t/15a
	5	废机油	机械设备维护	HW08	900-214-08		1	0.25	0	0	0	1.25
	6	实验室废弃物	实验室	HW49	900-047-49		3.7	0.91	0.003	0	+0.003	4.613
	7	物化处理污泥	污水处理站	HW13	265-104-13		34	11.24	0	0	0	45.24
	8	洗釜废液	HW09	900-007-09	4		0	0	4	0	+4	4
	合计		/	/	/	/	564.2	111.71	8.323	0	+8.323	684.233
一般工业固体废物	1	RTO 废气净化装置	RTO 废气净化装置	S59 其他废物	900-003-S59	填埋处理	17t/5a	0	0	0	0	17t/5a
	2	普通包装物	物料包装	S17 可再生废物	/	外售综合利用	166.20	41.54	0	0	0	166.20
	合计		/	/	/	/	183.20	41.54	0	0	0	183.20
疑似危废	1	污水处理站生化处理污泥	污水处理站	HW13（鉴定前）	265-104-13（鉴定前）	进行危险废物鉴定，根据鉴定结果处置。鉴定前按危险废物处置。	150	49.91	0	0	0	199.91
生活垃圾	1	生活垃圾	职工日常办公	/	/	环卫部门清运	28.8	0	0	0	0	28.8

表 6.5-2 改建后全厂危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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
1	废过滤材料	HW13	265-103-13	0.30	高性能聚酯树脂液体系列产品过滤	固态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	不定期	T	分区存放，设置导流沟和集液槽
2	废包装物	HW49	900-041-49	57.69	物料包装	固态	包装物	有机物	每日	T	
3	提炼残液	HW13	265-103-13	533.14	提炼工艺	液态	树脂，杂质、挥发性有机物	有机物	每月	T	
4	废导热油	HW08	900-249-08	38t/15a	导热油锅炉	液态	废矿物油	有机物	不定期	T, I	
5	废机油	HW08	900-214-08	1.25	机械设备维护	液态	废矿物油	有机物	不定期	T, I	
6	实验室废弃物	HW49	900-047-49	4.613	实验室	固态、液态	树脂、有机溶剂等	有机物	每月	T/C/I/R	
7	物化处理污泥	HW13	265-104-13	45.24	污水处理站	固态	树脂、有机溶剂等	有机物	每月	T	
8	洗釜废液	HW09	900-007-09	4	洗釜	液态	矿物油类	有机物	不定期	T	
9	污水处理站生化处理污泥（疑似危废）	HW49（参照）	722-006-49（参照）	199.91	污水处理站	半固态	污泥	/	每月	T	

表 6.5-3 改建后厂区危废贮存情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	废过滤材料	HW13	265-103-13	危险废物仓库	98.55	加盖桶装/密封袋装	100	30 天
2	废包装物	HW49	900-041-49					
3	提炼残液	HW13	265-103-13					
4	废导热油	HW08	900-249-08					
5	废机油	HW08	900-214-08					
6	实验室废弃物	HW49	900-047-49					
7	物化处理污泥	HW13	265-104-13					
8	洗釜废液	HW09	900-007-09					

6.5.2 固体废物环境影响分析

6.5.2.1 危险废物暂存、处置、运输环节污染防治措施及影响分析

（1）危险废物暂存场所环境影响分析

拟建项目新增液体铬系催化剂产品，新增危险废物种类洗釜废液，新增量为 4t/a，同时实验室废弃物新增废检验样品 0.003t/a，改造后全厂危险废物新增 4.003t/a。依托现有危废仓库进行存储。

现有厂区内设置有独立的危废仓库，占地 98.55m²，最大存储量约 100t，现状约每月转移一次，单次最大危废存放量 50t，拟建项目新增危废量不会对危废间最大存储量造成影响。

现有危废仓库且已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，并设置了 1m³ 的液体收集池，容积大于对应危废仓库内最大液态废物容器容积，危废仓库产生的 VOCs 废气也引入了废气处理设施，经碱喷淋+RTO 处理净化后通过 15m 高排气筒排放。

拟建项目危险废物依托的危废仓库已进行了严格的防腐、防渗，且废气均进行了收集、处理和有组织排放，贮存过程不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤等基本无影响。距离项目危废仓库最近敏感点为其西南侧 1300m 处的季翔花苑小区，项目危废贮存过程对其不会造成不良影响。

现有项目危险废物委托有危险废物处置资质的万华化学集团环保科技有限公司、山东春帆环境科技有限责任公司进行处置，拟建项目危险废物种类同现有工程基本相同，因此能够得到稳妥的处置。

（2）厂区内危险废物运输过程环境影响分析

拟建项目所依托的危废仓库位于生产车间一的东北侧，二者最近距离 35m，危险废物采用叉车运送至现有危废仓库内，运送前液体物料全部密闭桶装，固体物料袋装，运输路径较短，基本无撒漏风险。

（3）危险废物外部运输管控

1）运输路线方案设立

危险废物运输线路的规划必须以处置中心的地理位置、服务的区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产生单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输成本的增加。

根据目前危险废物产生单位调查情况及开发区道路的现状，危险废物运输车采取当日返回处理中心的方式，避免危险废物运输车辆在外面过夜，确保运输车辆的安全。在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一城镇的产生单位同类危险废物规划在同一车次执行清运工作。

在收运过程中，采用随车配备电子秤来实现危险废物的计量，运至固体废物综合处置中心时，采用地衡进行计量。

2）危废运输过程管控

①危险货物运输按照《危险货物道路运输安全管理办法》（交通运输部令[2019]29号），承运人应按照交通运输主管部门许可的经营范围承运危险货物。危险货物承运人应当制作危险货物运单，并交由驾驶人随车携带。危险货物运单应当妥善保存，保存期限不得少于 12 个月。运单格式由国务院交通运输主管部门统一制定，电子或者纸质形式。运输危险废物的企业还应当填写并随车携带电子或者纸质形式的危险废物转移联单。

②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。

③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《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2023）。

④危险废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。

⑤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。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

⑥一旦发生废物泄漏事故，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，还应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。

（4）危险废物处置措施及影响分析

拟建项目新增危险废物为液态，实验室废弃物-检验废液、洗釜废液。

拟建项目危险废物全部采用委托有资质单位处理的方式进行处置，在做好储存、运输环节过程管控后，拟建项目所产生的各项固体废物均能得到合理处置，对环境的影响较小。

拟建项目危险废物产生量较大，全部采用委托有资质单位处理的方式进行处置，在做好储存、运输环节过程管控后，拟建项目所产生的各项固体废物均能得到合理处置，对环境的影响较小。

（5）危险废物的管理及影响分析

拟建项目对固废申报、固废外委处理、固废分类、包装和收集、固废贮存、固废转移、固废站管理以及跟踪和检查等管理内容根据相关标准制定了公司制度。拟建项目建成后可合理合规将项目产生的固体废物有效处置。

6.5.3 小结

由上述分析可知，项目产生的固体废物得到妥善处置，对区域环境影响较小，固体废物不会对周围环境产生二次污染影响，符合综合利用和环境保护的原则。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 施工期土壤环境影响分析及评价

拟建项目施工期主要为设备安装，对外环境的有影响主要为噪声，对土壤环境基本无影响。

6.6.2 运营期土壤环境影响分析及评价

6.6.2.1 土壤环境污染影响识别

拟建项目对土壤的影响类型和途径见下表。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

图 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间、污水站等	有组织废气、无组织废气	大气沉降	VOCs、二甲苯、乙二醇、氨、硫化氢	二甲苯	连续

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。

6.6.2.2 土壤环境影响评价等级判定

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，详见下表，拟建项目属于“化学原料和化学制品制造”，因此，拟建项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。

表 6.6-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业-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	有化学处理工艺的	其他	

	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			
拟建项目类别	√	/	/	/

（2）土壤影响类型

《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。拟建项目属于污染影响型。

（3）污染影响型占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，拟建项目占地 3.8hm^2 ，规模为小型。

（4）污染影响型敏感程度

污染影响型敏感程度分级详见下表。

表 6.6-2 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于烟台化工产业园园区内，建设项目周边 1km 范围内存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“敏感”。

（5）评价等级判定

根据识别的土壤环境影响评价项目类别（I类）与敏感程度（敏感）分级结果划分评价工作等级，详见下表。

表 6.6-3 污染影响型评价工作等级划分表

类别 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

依此判断，拟建项目污染影响型评价工作等级为一级。

6.6.2.3 土壤环境影响预测与评价

（1）预测评价范围、时段和情景设置

1) 预测评价范围

拟建项目的预测评价范围与调查评价范围一致，为项目厂界外扩 1km。

2) 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。

3) 预测情景设置

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。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，排放的废气中二甲苯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乙醛通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

（2）预测评价因子

大气沉降预测因子：二甲苯。

（3）正常工况下大气沉降土壤环境影响预测

本次评价对正常工况下，项目大气沉降对土壤的环境影响进行预测评价。

根据项目对区域土壤环境的影响途径，本次评价以工程分析得到的工程废气中乙醛排放总量作为源强；将 1000m 范围内的区域划分为 10m×10m 的预测网格；通过大气环境预测模型计算预测因子在网格中的最大落地浓度，据此结合区域土壤特性计算各预测网格的预测因子输入量，再以土壤中的累积量预测模式计算 30 年运行周期内网格点的预测因子累积量贡献值，最终结合评价区域土壤中预测因子含量背景值，完成项目对区域土壤环境的长周期累积影响的预测分析。

1) 预测因子

本次预测评价选取二甲苯作为预测评价因子。

2) 评价标准

表 6.6-4 土壤评价执行标准

项目	标准限值	
《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg

3) 预测方法

大气沉降对于土壤环境敏感目标的累积影响，利用下列公式进行预测：

①单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

n—持续年份，a；

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，mg；

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，mg；

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，mg；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；根据拟建项目检测报告土壤容重取 1390kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m。

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—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

S_b—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

4) 污染预测

根据大气环境影响预测结果，二甲苯的最大落地浓度为 0.185 μg/m³。

土壤环境影响预测点（最大浓度点）30 年污染物沉降累积影响预测结果见下表。

表 6.6-5 土壤环境影响预测点 30 年污染物沉降累积影响预测结果

污染物	二甲苯
预测年	30
I _s (mg)	1555776
ρ _b (kg/m ³)	1300

A (m ²)	4800000
D (m)	0.2
Δs (mg/kg)	0.0374
*Sb (mg/kg)	0.0012
S (mg/kg)	0.0386

注：*二甲苯未检出，背景值按检出限一半计。

5) 结果评价

依据上表预测结果可知，对于拟建项目土壤环境预测点，在 30 年预测期内，土壤环境预测点单位质量土壤二甲苯 30 年预测值为 0.0374mg/kg，叠加现状值后为 0.0386mg/kg，污染物的排放对土壤环境影响较小。

6.6.3 土壤环境保护措施

6.6.3.1 土壤污染控制措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

1) 拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5) 按照相关技术规范要求, 自行或者委托第三方定期开展土壤监测, 重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水, 并按照规定公开相关信息。

6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的, 应当排查污染源, 查明污染原因, 采取措施防止新增污染, 并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估, 根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.6.3.2 土壤跟踪监测

拟建项目设置两处跟踪监测点位。拟建项目跟踪监测计划具体见下表。

表 6.6-6 拟建项目土壤跟踪监测计划

序号	监测点位	拟建项目监测因子	监测频次
1	项目厂区外东北侧土壤	二甲苯	3 年/次
2	厂区内污水处理站	pH+45 项建设用地基本因子 (含二甲苯)	3 年/次

6.6.4 土壤评价结论

综上分析, 拟建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前提下, 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。

综上, 项目运营对土壤环境的影响可接受。

表 6.6-7 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□	
	占地规模	(3.84) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (耕地)、方位 (NW)、距离 (900m) 敏感目标 (耕地)、方位 (NE)、距离 (800m)	
	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	VOCs、二甲苯、乙二醇、氨、硫化氢等	
	特征因子	二甲苯	
	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	资料收集	a) □; b) □; c) □; d) √ (项目勘察报告)	
	理化特性	/	同附录 C

调查内容	现状监测点位		占地范围内（个）	占地范围外（个）	深度 m	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2	
		柱状样点数	5	0	3.0	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、萘、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、乙醛				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	各监测因子均达标				
影响预测	预测因子	二甲苯				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	正常工况下大气沉降对土壤的影响				
	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	
		1	二甲苯		3 年 1 次	
		2	pH+45 项建设用地基本因子（含二甲苯）		3 年 1 次	
	信息公开指标	监测后及时公开，监测计划应包括向社会公开的信息内容				
	评价结论	（1）根据本次环评现状监测，拟建项目区各监测点位各污染物监测结果均满足相应标准要求，土壤环境质量良好，不存在用地土壤污染风险； （2）拟建项目施工期对土壤环境影响较小，主要影响阶段为运营期。项目运营期废气二甲苯通过大气沉降方式对土壤环境质量有一定的影响； （3）为避免污水渗漏风险，要求做好项目区污水收集池、污水管道的防渗处理，并加强对该设施防渗状况的日常巡查； （4）企业委托第三方在重点影响区域进行定期检测，及时掌握土壤环境质量变化情况； （5）在严格落实重点区域防渗措施的条件下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，拟建项目运行对土壤污染的风险可控。				
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。						

6.7 施工期环境影响评价

6.7.1 施工期环境影响分析

本项目依托现有生产车间新增生产设备进行扩能，施工期主要为新增设备的安装调试，不涉及土建施工，故对环境的影响是短暂的，间歇的，随着施工期的结束而结束。

6.7.2 项目施工影响分析

本项目施工期主要影响因素为设备安装产生的噪声。安装过程位于生产车间一内，经车间隔声，对外环境的影响较小。

6.7.3 施工期环境影响控制措施

为减小项目施工期噪声对周边环境的影响，施工中应采取如下措施以减少对声环境的影响：

（1）建设单位应要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）合理安排施工时间，以避免或减轻施工噪声对周边声环境的不利影响。

（3）运输车辆在穿过附近居民区时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通运输噪声对周围声环境的影响。

综上，在采取上述降噪措施后，施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，随着施工期的结束，施工噪声影响将消除。

6.7.4 施工期环境影响结论

建设单位在严格采取上述污染防治措施的前提下，可有效降低施工期对周围环境的影响。本项目施工期对周围环境影响较小，属可接受范围。

。

6.8 生态环境影响评价

生态环境影响评价是通过对项目所在区域生态环境现状进行全面调查研究，预测分析与评价项目建设可能对生态环境造成的影响，并提出可行的生态保护与恢复对策措施，为项目环境保护管理决策提供科学依据。

拟建项目位于烟台化工产业园内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定：6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

拟建项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目进行生态影响简单分析。

6.8.1 生态环境影响分析

拟建项目营运期所产生的主要废气污染物为颗粒物、乙二醇、二甲苯、VOCs、氨、硫化氢和臭气浓度，依托现有治理措施，布袋除尘、碱喷淋+RTO 及设置适当高度的排气筒等措施降低废气对周围环境空气的影响。大气环境影响预测结果显示，评价区内各污染物的贡献值相对较小，因此项目营运期的大气污染物不会对评价区内的植物生长产生较大的影响。

拟建项目的实施，使全厂的废水排放量少量增加，改建后全厂新增纯水制备浓水、循环冷却系统排水、纯水制备浓水和生活污水排入市政污水管网，新增洗釜废水经隔油预处理后与其他废水一同进入厂区污水处理站，经“物化沉淀+两级水解+两级好氧”处理达标后，出水排入市政污水管网，进入烟台化工产业园集中污水处理厂烟台中水海轩污水处理有限公司进一步处理后外排。因此，项目排水对生态环境影响较小。

拟建项目固体废物在综合利用的前提下，按固体废物分类，分别有针对性地进行安全处理和处置。拟建项目的所有固体废物均得到了有效的处置，因此拟建项目产生的固体废物对周围生态环境影响较小。

拟建项目位于原有厂区内，无新增占地，项目用地为建设用地，未改变其用地类型，现有工程已通过采取绿化等针对性的生态恢复措施，因此拟建项目不会对生态环境造成较大的影响。

6.8.2 生态环境影响结论

拟建项目位于烟台化工产业园现有厂区内，项目用地为建设用地，未改变其用地类型，通过采取绿化等针对性的生态恢复措施，拟建项目不会对生态环境造成较大的影响。

表 6.8-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然保公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□ 生境□ 生物群落□ 生态系统□ 生物多样性□ 生态敏感区□ 自然景观□ 自然遗迹□ 其他□
评价工作等级		一级□；二级□；三级□；生态影响简单分析☑
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水季□；枯水季□；平水期□
	所在区域的环境问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		

6.9 环境风险评价

6.9.1 现有项目环境风险回顾性评价

爱思开环保材料（烟台）有限公司现有工程在开展环境影响评价时已进行了环境风险评价，公司已编制了环境风险应急预案并在环保局备案（备案编号：370661-2023-115-M）。本次评价对现有工程风险源及风险防范措施、应急措施等进行简要介绍。

6.9.1.1 环境风险识别情况

（1）风险物质识别

企业现有项目主要涉及风险物质为乙醛、环己酮、燃料天然气、甲醇、锑及其化合物（三氧化二锑）、 $\text{COD} \geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液（包含工艺生产废水、蒸汽喷射泵冷凝水、物化沉淀池废水按一天的产生量计算）、乙二醇丁醚（健康危害急性毒性物质类别 2）、100#芳烃溶剂油（危害水环境物质慢性毒性类别：慢性 2）、甘油（油类物质）、150#芳烃溶剂油（油类物质）、导热油（油类物质）、危险废物（提炼残液、废导热油、废机油、实验室废弃物、物化污泥）（健康危害急性毒性物质类别 2）、二甲苯等，具体物质及存储情况见下表，危险单元分布图见下图。

表 6.9-1 现有工程风险物质存储情况

序号	风险物质		位置	厂界内的最大存在量 (t)
1	乙醛		生产车间一	0.10
2	环己酮		乙类仓库、生产车间一	15
3	甲醇		罐区、生产车间一	128
4	甲烷		管道、锅炉、RTO	2.81
5	锑及其化合物 (以锑计)		原料仓库一、生产车间一	0.084
6	乙二醇丁醚	健康危害急性毒性物质（类别 2）	乙类仓库、生产车间一	5
7	100#芳烃溶剂油 (含 0.0008%二甲苯)	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	乙类仓库、生产车间一	35
8	甘油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	原料仓库一、生产车间一	0.2
9	150#芳烃溶剂油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	乙类仓库、生产车间一	10
10	导热油	油类物质（矿物油类，如石油、	锅炉房、生产车间一	38

序号	风险物质		位置	厂界内的最大存在量 (t)
		汽油、柴油等；生物柴油等)		
11	工艺生产废水	COD $\geq$ 10000mg/L 的有机废液	污水处理站、生产车间一	9.48
12	蒸汽喷射泵冷凝水			71.4
13	物化沉淀池废水			213.11
14	危险废物（提炼残液、废导热油、废机油、实验室废弃物、物化污泥）	健康危害急性毒性物质（类别 2）	危废仓库	100

表 6.9-2 主要危险化学品特性一览表

序号	名称	相对密度 (水=1)	沸点(℃)	熔点(℃)	闪点 (℃)	爆炸极限 (V/V%)	容许浓度 (mg/m ³)	火 灾 危险类别	危化品 序号	危险性类别
1	乙醛	0.783	20.8	-123.5	-38	4.0~57	MAC 45	甲类	2627	易燃液体,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
2	甲醇	0.79	64.8	-93.9	11	6.0~36.0	PC-TWA:25 PC-STEL:50	甲 B	1022	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
3	环己酮	0.95	155.6	-45	43	1.1~9.4	PC-TWA: 50 PC-STEL:100	乙 A	952	易燃液体,类别 3
4	乙二醇丁醚	0.9	171	-75	71	1.1~10.6	——	丙 A	249	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
5	乙二醇乙醚 乙酸酯	0.973	156.3	-61.7	47	1.7~6.7	——	乙 B	2648	易燃液体,类别 3 生殖毒性,类别 1B
6	正丁醇	0.81	117.5	-88.9	35	1.4~11.2	PC-TWA: 100 PC-STEL:200	乙 A	2761	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)

序号	名称	相对密度 (水=1)	沸点(°C)	熔点(°C)	闪点 (°C)	爆炸极限 (V/V%)	容许浓度 (mg/m³)	火 灾 危险类别	危化品 序号	危险性类别
7	100#芳烃溶 剂油	0.86	155 ~175	-50	42	1.1~8.7	——	乙 A	1734	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
8	丙二醇甲醚 醋酸酯	0.966	149	-87	42.2	1.5~7.0	——	乙 A	2828	易燃液体, 类别 3
9	乙二醇	1.11	197.5	-13.2	110	3.2~15.3	——	丙 A	——	--
10	己二酸	1.36	330.5	153	——	——	——	乙	——	--
11	新戊二醇	0.99	239	-18	129	——	——	丙 B	——	--
12	1,3-丙二醇	1.05	210~211	-27	79	——	——	丙 A	——	--
13	1,4-环己烷 二甲醇	1.15	286	43	161	——	——	丙	——	--
14	1,4 丁二醇	1.02	230	16	135	——	——	丙 B	——	--
15	二乙二醇	1.118	245	-10.5	143	——	——	丙 B	——	--
16	聚丙二醇	1.004	——	-31	230	——	——	丙 B	——	--
17	甘油	1.26	182	20	160	——	——	丙 B	——	--
18	天然气	0.42	-161.5	-182.5	-188	5.3~15	——	甲	2123	易燃气体,类别 1 加压气体

序号	名称	相对密度 (水=1)	沸点(℃)	熔点(℃)	闪点 (℃)	爆炸极限 (V/V%)	容许浓度 (mg/m ³)	火 灾 危险类别	危化品 序号	危险性类别
19	二甲苯	0.86	139	-47.9	25	1.1~7.0	PC-TWA: 50 PC-STEL:100	乙	357	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2

(2) 风险设施识别

表 6.9-3 现有工程风险设施识别

风险区域		风险物质	主要危险特性	敏感区域/危害
生产车间		环己酮、燃料天然气（甲烷）、甲醇、锑及其化合物（三氧化二锑）、乙二醇丁醚（健康危害急性毒性物质（类别 2））、锑及其化合物（以锑计）、100#溶剂油（危害水环境物质（慢性毒性类乙类仓库、生产车间别：慢性 2），含 0.0008%二甲苯）、甘油（矿物油类）、150#溶剂油（矿物油类）、导热油	泄漏、火灾、爆炸	污染大气、地表水、地下水、土壤
储存区	罐区	甲醇	泄漏、火灾、爆炸	污染大气、地表水、地下水、土壤
	原料仓库	环己酮、乙二醇丁醚（健康危害急性毒性物质（类别 2））、100#溶剂油（危害水环境物质（慢性毒性类乙类仓库、生产车间别：慢性 2），含 0.0008%二甲苯）、甘油（矿物油类）、150#溶剂油（矿物油类）、锑及其化合物（以锑计）	泄漏、火灾、爆炸	污染大气、地表水、地下水、土壤
	危废仓库	提炼残液、废导热油、废机油、实验室废弃物、物化污泥	撒漏、火灾、爆炸等	污染大气、地表水、地下水、土壤
环保工程	废气处理设施	RTO、布袋除尘器、喷淋塔	异常	污染大气
	污水处理设施	生产废水	直排	污染地表水、地下水、土壤
锅炉房		天然气、导热油	火灾、爆炸	污染大气、地表水、地下水、土壤
办公区域、车间		配电箱等电气设备	火灾	污染大气
事故水池、初期雨水池		事故废水、初期雨水	直排	污染地表水、地下水、土壤

(3) 危险工艺识别

现有工程缩聚反应特点不符合《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）聚合工艺危险特点，故不属于《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）聚合工艺。

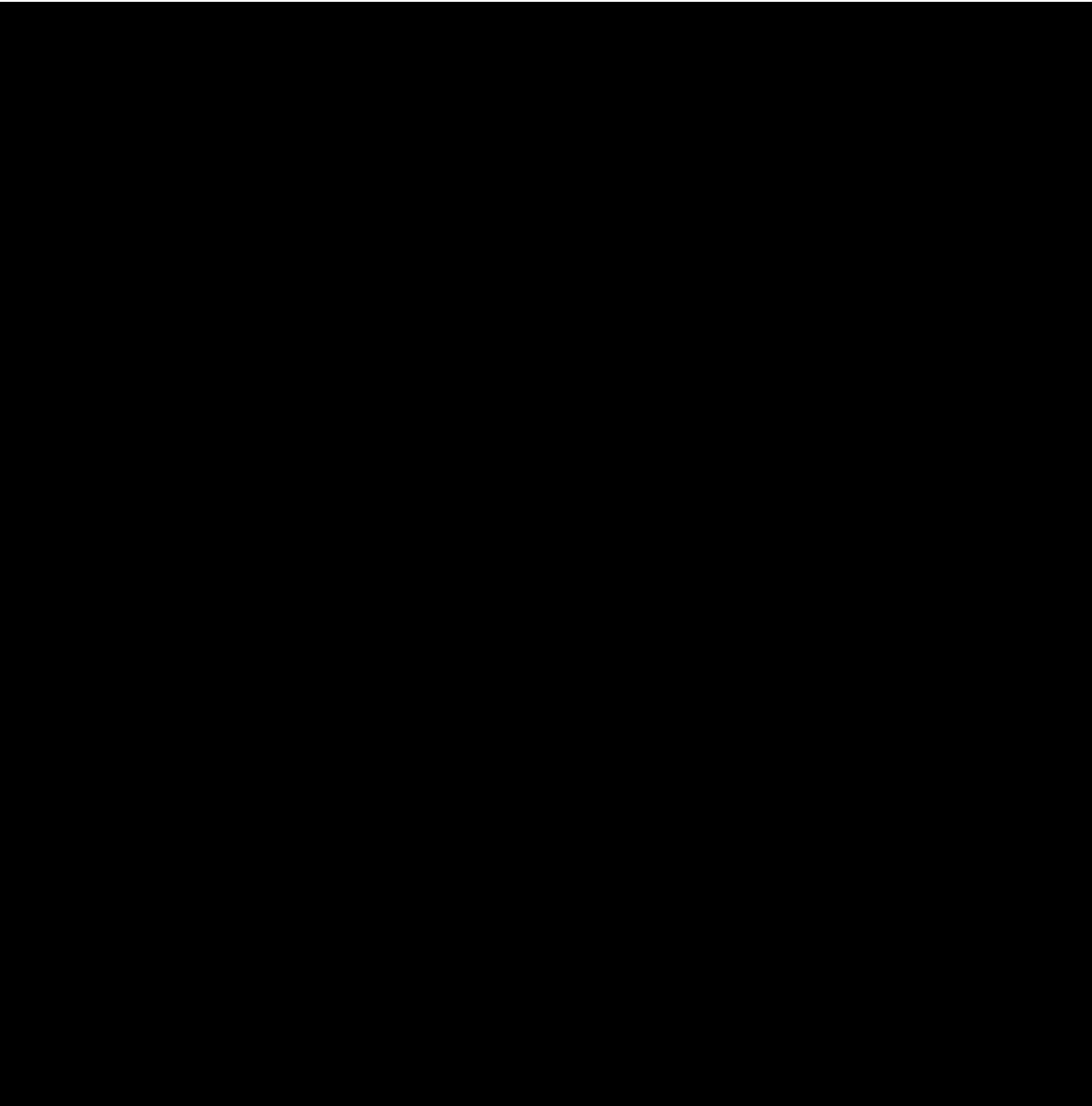
6.9.1.2 现有项目风险防范及应急措施情况

(1) 风险防范措施

表 6.9-4 现有工程已采取的环境风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境风险防范措施	1、安装有毒、可燃气体泄漏自动报警系统； 2、生产过程制定了严格的操作规程。

项目	环境风险防范措施
水环境风险防范措施	1、防渗措施：分区防渗，生产车间、污水处理站、事故水池、危废仓库等污染区采取重点防渗。 2、建立三级风险防控体系：在车间、罐区配套建设围堰、防护堤；建有 1 座 742m³的初期雨水池、1520m³的事故水池。车间、危废仓库事故状态下废水可通过雨水管网进入事故水池内。事故发生时，通过关闭雨水管网排口，打开通入事故水池的阀门，将事故水池通过雨水管网导排进入事故水池内暂存，待事故结束后，委托有资质的单位处置，不会对周围水体造成污染。
危险物料泄漏、火灾事故防范措施	1、罐区围堰设置符合要求； 2、罐区、生产车间周边设置消防栓，厂区设置消防水池； 3、危险物料区设置泄漏报警装置。
防火防爆措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度监测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，成操作人员中毒窒息。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生
环境应急救援	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。



(2) 现有应急资源情况分析

1) 应急物资和设备的配备

表 6.9-6 环境应急资源汇总表

物资库位置	应急物资室及各生产单元				经纬度	121°4'45.922"E 37°39'50.718"N	
环境应急资源信息							
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	灭火器	/	个	306	/	灭火	/
2	消防栓	/	个	71	/	灭火	/
3	防寒手套	/	副	2	/	泄漏、灭火	/
4	铁锹	/	把	2	/	泄漏、灭火	/

物资库位置		应急物资室及各生产单元			经纬度	121°4'45.922"E 37°39'50.718"N	
环境应急资源信息							
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
5	医用胶带	/	卷	8	/	紧急救护	/
6	纱布	/	卷	4	/	紧急救护	/
7	止疼药	/	盒	4	/	紧急救护	/
8	创可贴	/	盒	8	/	紧急救护	/
9	棉签	/	盒	4	/	紧急救护	/
10	云南白药喷剂	/	盒	4	/	紧急救护	/
11	气体检测仪	/	个	2	/	应急	/
12	手电筒	/	个	2	/	应急	/
13	防毒面具	/	副	14	/	紧急防护	/
14	护目镜	/	副	10	/	紧急防护	/
15	消防服	/	套	4	/	紧急防护	/
16	正压空气呼吸器	/	副	4	/	紧急防护	/
17	防护服	/	套	4	/	紧急防护	/
18	自吸过滤式防毒面具	/	个	14	/	紧急防护	/
19	对讲机	/	个	16	/	应急	/
20	救援防烫服	/	套	4	/	紧急防护	/
21	急救箱	/	个	4	/	紧急救护	/
22	消防轻型安全绳	/	根	4	/	应急	/
23	单杠梯	/	个	1	/	应急	/

2) 应急疏散路线

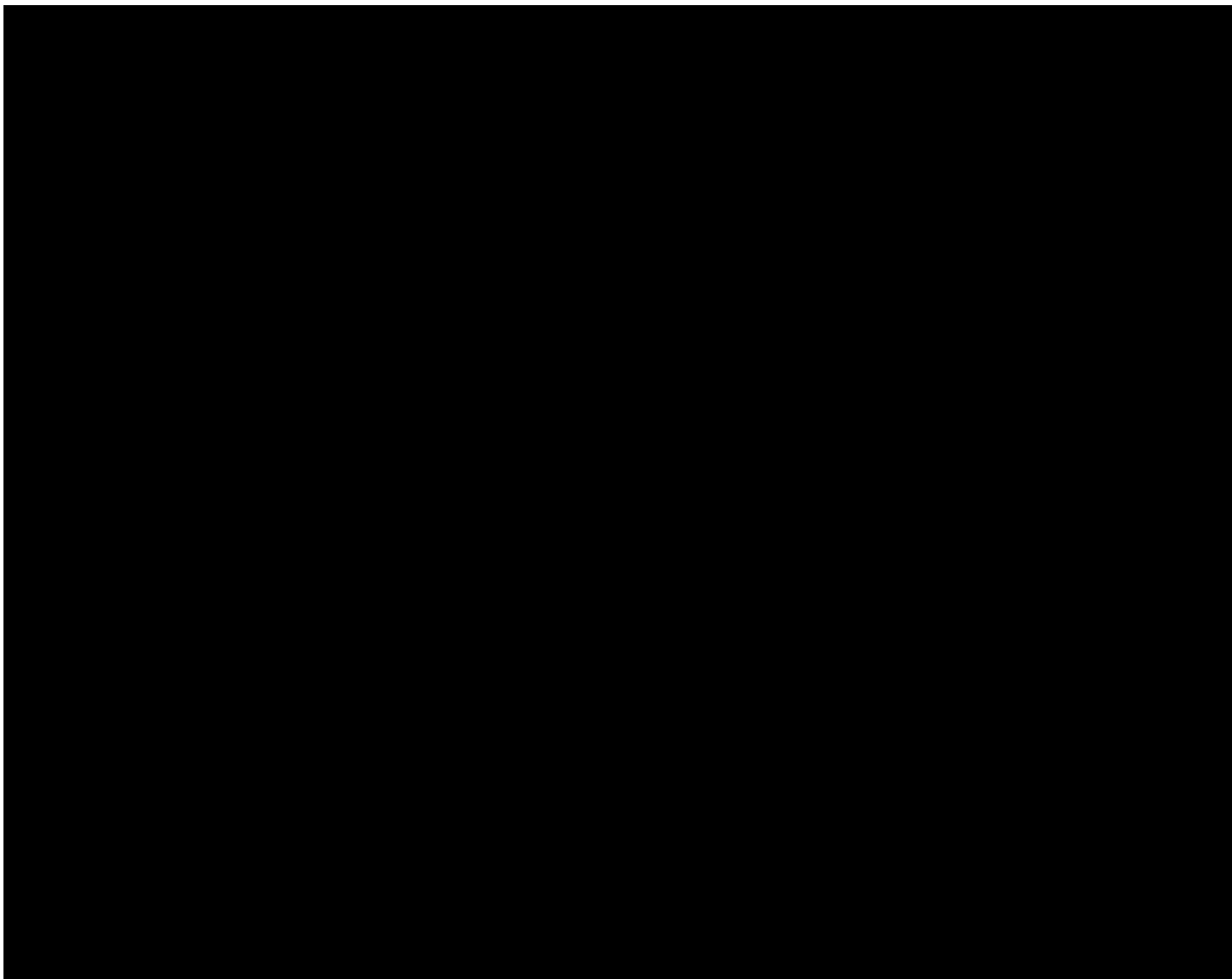


图 6.9-4 应急疏散路线图

6.9.1.3 现有厂区环境风险隐患排查

(1) 现有工程环境安全隐患排查

现有工程根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函〔2019〕101号）排查情况见下表。

表 6.9-7 现有工程环境安全隐患排查

序号	排查内容	企业情况
1	企业环境影响评价和“三同时”制度执行情况。检查是否存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	目前企业现有装置环保手续齐全
2	废水、废气等污染防治设施建设运行及达标情况。检查是否按环评和审批要求建设污染防治设施，是否存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	废水、废气等污染防治设施按环评、审批要求建设，正常运行，达标排放，不存在偷排、超标排污等违法行为
3	清污分流、雨污分流情况。检查是否存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	清污分流、雨污分流
4	危险废物产生、贮存及处置情况。结合全省危险废物专项排查整治，检查危险废物是否全部落实有效处置途径；是否存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题；废气及危险废物焚烧设施是否符合安全管理要求	危险废物产生、贮存、处置符合规范，危险废物全部落实有效处置途径
5	自动监测设施安装、联网及运行情况。检查自动监测设施是否按要求实现废水、清净下水、废气的全覆盖，是否全部按要求与生态环境部门联网；运行维护记录是否符合规范要求；是否存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	废水已安装自动监测，废气按照相关部门文件要求安装自动监测设施并按要求与生态环境部门联网
6	环境风险评估及应急预案编制情况。检查企业是否按照要求全面排查企业环境安全隐患、科学评估环境风险等级，是否及时修编环境应急预案并备案，是否按照要求开展突发环境事件应急预案演练，是否组织应急管理人员进行上岗培训。	按要求编制应急预案并备案，定期开展突发环境事件应急预案演练，组织应急管理人员进行上岗培训
7	环境应急监测预警措施落实情况。检查是否按照要求在风险单元安装自动监测预警装置，并保持运行情况良好	生产车间、罐区均安装自动监测预警装置，运行良好
8	环境应急防范设施措施落实情况。检查是否科学合理设置围堰、应急池等防范设施，是否在罐区等风险点安装自动喷淋设施，是否配备足够的应急处置物资并确保可用好用	罐区设有围堰
9	企业建立完善隐患排查治理管理机构和隐患排查治理制度情况。是否建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。是否落实从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制	建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员
10	企业建立隐患排查治理档案情况。包括企业隐患分级	隐患排查治理制度、年度隐患排查

序号	排查内容	企业情况
	标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等材料是否齐全	治理计划、隐患排查治理台账、培训和演练记录以及相关会议纪要等材料已经收集整理建档

(2) 现有工程突发环境事件应急管理隐患排查

企业突发环境事件应急管理隐患排查见下表。

表 6.9-8 企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	(1) 是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案	是	/	/
	(2) 企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化			
	(3) 企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化			
	(4) 企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级			
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理			
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审			
2.是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	(7) 是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实	是	/	/
	(8) 是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估			
	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化，需要重新进行风险评估； 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化； 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化，报告联络信息及机制发生重大变化； 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化； 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化； 6) 重要应急资源发生重大变化； 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的	是	/	/
3.是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案	(10) 是否建立隐患排查治理责任制	是	/	/
	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定			
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划			
	(13) 是否建立隐患记录报告制度，是否制定隐患排查表			
	(14) 重大隐患是否制定治理方案			
	(15) 是否建立重大隐患督办制度			

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
	(16) 是否建立隐患排查治理档案			
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划	是	/	/
	(18) 是否开展应急知识和技能培训			
	(19) 是否健全培训档案，如实记录培训事件、内容、人员等情况			
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20)是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资	是	/	/
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍			
	(22)是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充			
6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	是	/	/

6.9.1.4 现有工程环保设施环保设施存在的安全风险识别及防范措施

表 6.9-9 现有工程主要环保设施存在的安全风险识别及防范措施一览表

序号	环保设施	涉及的安全风险	安全风险原因及采取的安全防范措施
1	RTO	火灾爆炸、毒害、灼烫、机械伤害、高处坠落、触电、物体打击、车辆伤害	①当废气浓度波动较大时，对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入 RTO 的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%。 ②在治理工程与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，阻火器符合 GB13347 的相关规定，防火阀符合 GB15930 的相关规定。 ③治理工程进风、排风管道采用金属材质，采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。 ④管道气体温度超过 60℃或 RTO 表面可接触到部位的温度高于 60℃时，做隔热保护或相关警示标识，保温设计符合 GBZ-0805 的相关规定。 ⑤治理工程的防爆泄压设计符合 GB50160 的相关规定。 ⑥燃烧器点火操作符合 GB19839 的相关规定。 ⑦燃料供给系统设置高低压保护和泄漏报警装置。 ⑧压缩空气系统设置低压保护和报警装置。 ⑨风机、电机和置于现场的电气仪表等设备的防爆等级不低于现场级别。 ⑩设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统、火焰探测系统、熄火保护系统等。 ⑪具备过热保护功能。 ⑫具备短路保护和接地保护功能，接地电阻小于 40Ω。 ⑬防雷设计符合 GB50057、SH/T3038 的相关规定。
2	污水处理站	火灾爆炸、毒害、灼烫、机械伤害、高处坠落	①泵站与污水处理站水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。 ②选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要

序号	环保设施	涉及的安全风险	安全风险原因及采取的安全防范措施
		落、触电、物体打击、车辆伤害	有备用件，在出现事故时能及时更换。 ③加强事故源头监控，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苗头，消除事故隐患。 ④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。配备了流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。 ⑤建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。 ⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。 ⑦建立安全责任制，在日常的工作管理方面建立了一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制定了风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。
3	危废仓库	火灾爆炸、毒害、灼烫、机械伤害、高处坠落、触电、物体打击、车辆伤害	①危废暂存间必须由专人管理，其他人未经允许不得进入库内。 ②各部门产生的危险废物每次送入危废仓库要进行登记，并做好记录保存完整。 ③不同类别危险废物应分别堆放，并在存放区分别标明危险废物名称，不得混放。 ④对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。 ⑤危废暂存间必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，不同种类的危险废物应分开存放。 ⑦危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，基础采用防渗层，使其防渗达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$，建筑材料与危险废物相容，并在暂存间内设置安全照明设施和观察窗口。 ⑧危废暂存间外按要求设置警示标志，并配备应急防护装置。

通过现有工程环境风险回顾，现有工程采取了一系列的风险防范措施，制定了突发环境事件应急预案并在主管部门备案，配备充足的应急物资。各生产设备自试运行以来，一直稳定运行，未发生重大环境风险事故，现有环境风险防范措施和应急预案有效可靠。

6.9.2 环境风险调查

6.9.2.1 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，采用附录 B.1 作为风险物质判别标准，对本项目中涉及到的物质进行风险识别。对于未列入表 B.1，但根据风险调查需要分析计算的风险物质，按《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28）进行分类，判定标准见下表。

表 6.9-10 危害分级判定标准

指标			分级				
			类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
GB30000.28	急性水生危害	LC ₅₀ (mg/m ³)	≤1	≤10	≤100	——	——
GB30000.18	急性毒性经皮	LD ₅₀ (mg/kg)	≤50	≤200	≤1000	≤2000	≤5000
	急性毒性经口	LD ₅₀ (mg/kg)	≤5	≤50	≤300	≤2000	≤5000

根据拟建项目工程设计资料，确定本项目不新增其他风险物质的最大存储量，本项目涉及到的风险物质主要为新增危废-洗釜废液。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 及 B.2，项目危险物质厂区内存储情况见下表。

表 6.9-11 危险物质日常存储量

名称（存储量 t）	CAS 号	最大存储量（t）	储存方式	临界量
洗釜废液 COD _{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	/	1	桶	10

6.9.2.2 环境敏感目标调查

根据项目工程内容及特点，厂界周边 5km 范围内居民、学校等敏感点的列为本项目的大气环境风险保护目标，具体见下表：

表 6.9-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内（主要敏感目标）					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（约）
	1	见表 1.6-1				
	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					85845
地表水	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	无	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离

	1	无地下水敏感目标	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

（1）大气环境

项目区周边以居民区和工业企业为主，最近敏感点为季翔花苑小区，距离约 1230m，。

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，根据分级原则，大气环境敏感程度分级为 E1。

表 6.9-13 大气环境敏感程度分级

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

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度情况调查（周边环境敏感目标见表 5.9-10），周边 500m 范围内人口总数小于 500；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；根据大气环境敏感程度分级，判定本项目大气环境风险受体的敏感性为 E1 环境高度敏感区。

（2）地表水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 6.9-14 地表水功能敏感性分区

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

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
--------	-------------

表 6.9-15 环境敏感目标分级

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

项目周围雨水排入九曲河，事故状态下事故废水突破三级防控体系的情况下进入七星河，下游 10km 范围内不存在上表中的环境敏感目标，因此，项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 6.9-16 地表水环境敏感程度分级

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

拟建项目位于烟台经济技术开发区烟台化工产业园，该园区为山东省人民政府认证的化工园区，园区内配套设施齐全。项目设置足够容积的事故水池和三级防控体系，因此拟建项目事故废水可以做到控制在厂界内，且九曲河两岸已设置边坡，即便项目发生事故，事故废水也不会汇流至该河流，因此拟建项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3，管线下游 10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无饮用水水源保护区等敏感目标，环境敏感目标分级为 S3，根据分级原则，地表水环境敏感程度 E 值为 E3 环境低度敏感区。

（3）地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。

表 6.9-17 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.9-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 6.9-19 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据山东省环保厅《关于烟台市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发〔2010〕124 号）及《关于印发烟台市城镇集中式饮用水水源保护区调整方案的通知》（烟政字〔2019〕3 号），烟台市共有 26 个饮用水水源地保护区，项目所在地不在饮用水水源保护区内。评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区；根据调查，项目所在地及其周边也无分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

项目包气带岩性主要为素填土、粉砂等，厚度 $\geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，根据天包气带防污性能分级表，确定项目的包气带防污性能为 D2。

综上所述，拟建项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.9.3 环境风险潜势初判断及评价等级

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

表 6.9-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险工艺及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P3）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析风险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析风险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

6.9.3.1 风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中环境风险潜势的确定步骤，首先计算项目危险物质与其临界量的比值 Q。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质辨识结果见下表。

表 6.9-21 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	洗釜废液 COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	1	10	0.1
	合计	/	/	0.1

由上表可知，拟建项目 Q 值为 0.1， $Q < 1$ 。

6.9.3.2 建设项目环境风险评价等级

表 6.9-22 评价工作等级的划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险潜势为“I”，风险评价工作等级为简单分析。

本项目环境风险评价为简单分析，不设置评价范围。

6.9.4 危险物质向环境转移的途径

6.9.4.1 污染大气环境

火灾、爆炸继发空气污染及危险物质泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

新增洗釜废液泄漏后挥发至空气中或发生泄漏火灾，会对环境空气造成污染。

6.9.4.2 污染地表水环境

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏危险化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量危险物质进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。现有项目设置了足够大的事故应急池用于储存事故状态下的废水，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

6.9.4.3 土壤和地下水污染途径与风险识别

（1）泄漏物料对土壤的危害途径

拟建项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中石油类污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少泄漏物质在地面停留的时间，从而降低渗入土壤的风险。

（2）风险事故对土壤的影响

拟建工程厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

（3）风险事故对地下水的影响

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

6.9.4.4 风险识别结果

综合上述物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别，拟建项目环境风险识别结果见下表。

表 6.9-23 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	主要风险物质	危险特性	存在条件	触发因素
1	车间	生产装置	COD _{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液（洗釜废液）	危险化学品泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	容器、设备破损	操作不当造成泄漏、遇明火
2	危废仓库	储存设施				

6.9.5 环境风险分析

6.9.5.1 大气环境风险分析

本项目洗釜废液产生后桶装暂存于危废仓库，发生倾倒、破损的泄漏事故时，风险物质挥发产生的大气污染物，随空气流动不断扩散从而污染周围环境空气。本

项目危险物质使用量和贮存量较小，发生泄露事故时及时采取有效处置措施，不会对项目周边区域环境空气产生明显不利影响。

洗釜废液主要成分为 100#溶剂油，属于易燃物，发生泄漏后遇高热、明火可能引起火灾或爆炸事故，大部分燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，还会产生少量的 CO 、烟尘、 NO_x 、苯系物、多环芳烃、苯并芘等污染物，污染物随空气流动不断扩散，可能会对周围环境空气产生影响。次生污染物会对项目周边一定区域内的居民身体健康造成影响。项目实施后加强风险防控，配套消防及应急物资，将发生火灾、爆炸事故的可能性及影响降至最低。

6.9.5.2 地表水环境风险分析

拟建项目依托现有工程的三级防控体系，现有工程设置有足够容积的事故水池和三级防控体系，生产废水依托现有污水处理站进行处理，因此拟建项目事故废水可以做到控制在厂界内。且九曲河两岸已设置边坡，即便项目发生事故，事故废水也不会汇流至该河流，因此拟建项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

本项目依托现有事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了控制、收集及储存措施，同时依托园区严格实施水体风险三级防控措施，针对可能发生的事故工况下泄漏的液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取控制、收集及储存措施，从根本上切断了上述危险物质进入外部海域水体的途径。

因此拟建项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响，对地表水体的影响是可控的。在落实以上措施的情况下，项目事故废水直接进入周围地表水环境的几率很小，不会对区域地表水体造成污染。

6.9.5.3 地下水环境风险分析

根据本报告“6.3.5 地下水环境影响预测与评价”可知，假如废水调节池出现了瞬时泄漏事故后，污染因子在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层中的 COD 浓度变化呈逐渐下降的趋势，下降速度较快。在废水调节池发生泄漏的事故情境下，对厂区周边地下水的影响有一定的影响。

泄漏刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，离泄漏点较近。随着时间推移，受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，中心点浓度不断降低，到达一定时间，污染物浓度会逐渐减小，污染范围也逐渐减小。

事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、还会四周扩散，在定期进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏。项目建设过程中，对装置区生产设施和污水管道等可能造成地下水污染影响的区域必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.9.6 环境风险管理

6.9.6.1 大气风险防范措施

（1）总平面布置措施

拟建项目位于烟台化工产业园内，远离周边居民和村庄，距离项目装置区最近敏感点为西侧 1230m 处的季翔花苑。

（2）工艺上采取的检测、监控、控制措施

拟建项目现有工程成熟、可靠的设备，严防“跑、冒、滴、漏”，对于可能发生跑、冒、滴、漏的部位加强密封性检验。

拟建项目生产车间一设固定式可燃气体探测器，经核实已设的可燃气体探测器能够覆盖至本项目区域，满足可燃气体检测要求；原设 1 套防爆型区域报警器，满足区域报警要求。

（3）人员疏散、安置建议措施

事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，一旦发生事故，及时通知周边企业采取应急疏散措施。

发生突发环境事故，现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

拟建项目依托现有区域疏散通道、紧急集合点位置见图 6.9-4。

6.9.6.2 事故废水污染防治措施

（1）事故水防控措施

拟建项目依托现有事故水三级防控系统。正常情况下，雨水干管上闸门打开，联络管上闸门关闭，全厂清净雨水经雨排水管线收集后排出项目界区。事故状态下，雨排水干管上闸门关闭，联络管上闸门打开，事故水经雨排水管网收集后经末端的切换措施，进入事故水池。

事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。应急储存设施应根据发生事故的装置容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。

拟建项目依托的三级防控体系如下：

①一级防控措施

生产车间出入口设有 100mm 高反沿，危险废物暂存间设有导流槽和收集池，容积约为 1m³，可对泄漏的物料进行截流。

②二级防控措施

厂区内建有 1 座 742m³ 的初期雨水池和 1 座 1520m³ 的事故水池，发生事故时，能够切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料造成的环境污染。同时收集事故初期雨水。

③三级防控措施

三级为园区防控，作为终端防控措施，烟台化工产业园事故水池位于重庆大街以南，太原路以东，西安路以西的九曲河北岸，水池有效容积 26000m³，目前已完工。

事故发生时，事故水经雨水管网排至泵站集水池，由泵站潜水泵升至事故管网进入应急事故池。

（2）事故水池容积核算

拟建项目无新增风险单元，现有事故水池容积能够满足拟建项目事故废水的收集。改造后全厂事故水池容积核算过程如下：

根据《化工建设项目环境保护工程设计规范》（GB/T50483-2019），事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。事故水池总有效容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——当地的最大降雨量， m^3 ；

V_4 ——装置或罐区围堤净空容量， m^3 ；

V_5 ——事故废水管道容量， m^3 。

装置区：

1) 物料量 V_1

V_1 以生产车间一发生事故时最大一套装置的物料量计，溶解釜，洗釜用溶剂量 1.2m^3 （约 1t）。 $V_1=1.2\text{m}^3$ 。

2) 消防水量 V_2

V_2 根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），甲乙丙类厂房火灾延续时间为 3 小时，室内消火栓设计流量为 10L/s ，车间室外消火栓设计流量为 30L/s 。车间火灾危险性类别按中危险 II 级，喷水强度 8L/min.m^2 ，作用面积 160m^2 ，乘以 1.3 的系数后，喷淋流量为 27.7L/S ，持续时间为 2h，喷淋用水量为 199.4 立方，消防总用水量为 631.4 立方。

则一次最大消防用水量 $V_2=631.4\text{m}^3$ 。

3) 雨水储存 V_3

V_3 为发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量，降雨量按下式计算：

$$V_3 = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

q ——降雨强度，mm/d。

根据烟台市气象资料，年平均降雨量约 737mm，年平均降雨日数为 72 天，则降雨强度为 10.24mm/d。

F ——必须进入事故池的雨水汇水面积，ha；取全厂厂区汇水面积 3.839ha。

发生事故时可能进入事故池的降雨量 $V_3=390\text{m}^3$ 。

4) V_4 装置或罐区围堤净空容量，即发生事故时物料转移至其他容器及单元量； $V_4=0\text{m}^3$ （该项忽略）。

$V_5=0\text{m}^3$

经计算 $(V_1+V_2+V_3)_{\max}-V_4-V_5=1.2+631.4+390=1022.6\text{m}^3$

根据《化工建设项目环境保护设计规范》规定方法核算的结果见下表。

表 6.9-24 应急事故水池容积核算

计算项目	应急事故水池容积
计算区域	装置区
单套装置最大贮存量 V_1	1.2m^3
最大消防水量 V_2	631.4m^3
最大降雨量 V_3	390m^3
装置区围堤净空容量 V_4	0m^3
事故废水管道容量 V_5	0m^3
事故池容积 V 事故池	1022.6m^3

计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。与上表可知，装置区事故废水量较大为 1022.6m^3 。

经过上面公式计算，现有 1520m^3 事故水池可以满足事故状态下废水暂存需要。

发生火灾、泄漏事故时，消防废水等进入事故水池暂存，待事故结束后，分批将事故水池里的污水导入污水处理站进行处理。

厂区事故废水导排图见图 6.9-5。

（3）事故水污染进入外部水体的处置程序

①厂区发生火灾、爆炸或危险化学品泄漏事故导致水体污染事件时，立即启动现场处置方案，按照拟定的应急处置措施，对泄漏的容器或管线堵漏，切断污染源，尽量减少污染物质外泄；回收、拦截的污染物，用泵、容器、吸附材料或人工等方法将污染物转入临时贮存设施，事故后委托处置。

a.污水截留

事故区域设置临时围堤收集泄漏物料和污水；立即上报应急指挥部，由调度通知公用工程水系统岗位人员确认雨水外排阀门是否关闭，同时，确认通往事故废水池阀门打开，对泄漏污水、物料等进行收集暂存；

b.泄漏物料截留：当泄漏物料较小时，应对泄漏出的进行截留、堵截，减少对管网的影响。用临时防爆泵将泄漏物料装桶或抽上槽罐车拉走；安排专人对物料流经的排水系统进行检查，根据情况用沙包对排水系统采取分段阻拦。

c.污水监控：环境监测分析人员严密监控污水流向和污水浓度，并及时向应急指挥中心汇报监控情况。对水体进行跟踪监测，确定监测位置、监测因子、监测频次，特别注意对附近环境敏感点的水质监测，随时掌握环境污染情况；

d.已经造成厂区外水体污染事件时，立即按程序上报，请求救援；

e.污水排放得到控制处理后，要善始善终，直至全部污水和残余物料得到彻底回收，不残留污染物在事故现场；

f.事故处理过程中产生的废渣要收集好，最后由安环部安排处理。

②泄漏物料、废液进入外环境水域，应对措施：

a.公用工程水系统人员当班班长立即上报调度中心，同时，确认雨水外排阀门是否关闭，将通往事故废水池阀门打开，对泄漏污水、物料等进行收集暂存；

b.若外排雨水阀门已关闭，仍有泄漏现象，公用工程水系统岗位人员应立即采用沙土、沙包等措施对外排口进行密封，防止继续发生泄漏；

c.应急指挥中心得到通知后，立即将泄漏情况向环保部门进行上报，请求支援；同时，安保人员沿泄漏区域对聂家河两侧进行警戒，防止周边外部无关人员进入；

d.在外部救援力量到达前，厂区突发事故应急处置小组应立即在事故消防池东侧聂家河断面进行封堵、拦截或吸附泄漏的物料、废液等，必要时采用泵将污染的河水抽至事故消防池进行暂存；若泄漏污染物进入海域，在泄漏污染区设立隔油栏进行拦截，并使用吸油毡等进行吸附。

（4）事故水在运营管理方面的防范措施

①加强项目建设中的监控和管理，把好设备和管线安装前的预处理关、设备和管线规范安装关、设备和管线吹扫关；

②操作人员应严格遵守有关的规章制度，加强巡查，发现问题及时解决，避免造成不良后果；

③对于应用频率较低的事故水切换阀门及部分管线，应加强管理和维护；

④管理人员和操作人员应熟知厂区事故水处理系统各个组成的功能和设置情况，保证出现事故情况是能够迅速响应；

⑤企业应针对可能发生的事故水外泄情况，为迅速、有序地开展应急行动而预先制定行动方案。

6.9.6.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见地下水章节污染防治措施。加强地下水环境的监控、预警，依托现有厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

6.9.6.4 环保设施风险防范措施

按照《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）设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。

（1）布袋除尘器风险防范措施

本项目各生产车间粉尘废气经“布袋除尘器”处理后，通过排气筒排放，项目粉尘颗粒物主要为投料粉尘，环保设施安全风险分析如下：

①本项目车间除尘设备安装于车间外露天场所，且车间内严格控制人员数量，不设置任何休息室、会议室、办公室等人员密集场所，满足 GB15577 规定。

②本项目除尘系统的所有金属管道、设备外壳、支架、构件、部件等均采用防静电直接接地，接地电阻不大于 100 Ω 、金属管道连接处进行跨接。

③根据 GB15577 第 8.3 节、AQ4273 第 7 节规定，本项目管道采用明敷、采用除静电钢制金属材料，管道截面应为圆形，风管设计强度不小于除尘器设计强度；风管管道接口处采用金属构件紧固并采用与管道横截面面积相等的过渡连接，满足要求。

风管风速满足风管内不出现粉尘堵塞、风管内壁不出现厚度大于 1mm 积尘的要求，且风管设计风速按照风管内粉尘浓度不大于爆炸下限的 50% 计算，满足要求。

水平风管每间隔 6m 处，以及风管弯管夹角大于 45° 的部分，设置清灰口或强力惰性气体吹刷喷头。风管长度每隔 6m 处以及分支管道汇集到集中排风管道接口的集中排风管道上游的 1m 处，设置泄压面积和开启压力符合要求的径向控爆泄压口，满足要求。

④本项目除尘系统在负压状态下运行，满足要求。

⑤本项目袋式除尘系统滤袋采用阻燃及防静电的滤料制作，滤袋抗静电特性符合 GB/T17919 的要求。除尘器设置了锁气卸灰装置，及时清理卸灰仓内积灰，满足要求。

由以上分析可知，本项目粉尘废气处理设施满足相关安全设计要求。

（2）喷淋装置风险防范措施

喷淋装置采用防泄漏设计：采用耐腐蚀材料（如 PP、FRP），设置 pH 在线监测及自动加药系统。配置洗眼器、紧急喷淋装置等应急设施：

（3）RTO 装置风险防范措施

①当废气浓度波动较大时，对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入 RTO 的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%。

②在治理工程与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，阻火器符合 GB/T13347 的相关规定，防火阀符合 GB15930 的相关规定。

③治理工程进风、排风管道采用金属材质，采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。

④管道气体温度超过 60℃或 RTO 表面可接触到部位的温度高于 60℃ 时，做隔热保护或相关警示标识，保温设计符合 GBZ-0805 的相关规定。

⑤治理工程的防爆泄压设计符合 GB50160 的相关规定。

⑥燃烧器点火操作符合 GB/T19839 的相关规定。

⑦燃料供给系统设置高低压保护和泄漏报警装置。

⑧压缩空气系统设置低压保护和报警装置。

⑨风机、电机和置于现场的电气仪表等设备的防爆等级不低于现场级别。

⑩设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统、火焰探测系统、熄火保护系统等。

⑪具备过热保护功能。

⑫具备短路保护和接地保护功能，接地电阻小于 40Ω。

⑬防雷设计符合 GB50057、SH/T3038 的相关规定。

（4）危废暂存间风险防范措施

①危废暂存间必须由专人管理，其他人未经允许不得进入库内。

②各部门产生的危险废物每次送入危废仓库要进行登记，并做好记录保存完整。

③不同类别危险废物应分别堆放，并在存放区分别标明危险废物名称，不得混放。

④对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

⑤危废暂存间必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，不同种类的危险废物应分开存放。

⑦危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，基础采用防渗层，使其防渗达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，建筑材料与危险废物相容，并在暂存间内设置安全照明设施和观察窗口。

⑧危废暂存间外按要求设置警示标志，并配备应急防护装置。

（5）污水站风险防范措施

①泵站与污水处理站水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

③加强事故源头监控，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苗头，消除事故隐患。

④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。配备了流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑤建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立了一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制定了风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6.9.6.5 风险应急预案

（1）公司应急预案

1) 应急预案内容简述

结合拟建项目的实际情况，企业按下表制定详细的应急计划，并组织对从业人员和相关人员进行定期或不定期培训或演习，以确保异常发生时将异常风险降低到最小程度。应急预案主要内容见下表。

表 6.9-25 突发事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产车间、仓库、环境保护目标
3	应急组织	工厂：指挥机构由总经理任总指挥，主管生产的副总经理任副总指挥，负责公司救援工作的组织和指挥，应急救援指挥部设在公司办公室。 救援队伍：包括通信联络队、治安队、抢险抢修队、医疗救护队负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：负责对厂救援队伍的支援。
4	应急状态分级及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
5	应急救援保障	(1) 生产车间、仓库：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等。 (3) 邻近地区：烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
6	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
7	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
8	应急环境监测及事故后评估	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。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	培训：指挥领导小组负责组织，培训部实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为新进厂员工和专业救援人员；主要培训内容为紧急应变处理和急救。 演练：每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能依实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演习进行总结和追踪记录。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）应急监测

在发生突发事故后，环境应急监测机构立即做出反映，根据事故特性，对下表中所有或部分项目进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合其它相关机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

表 6.9-26 拟建项目环境应急监测方案见下表

污染物类别	监测位置	监测项目	监测频次	备注
废气	事故发生地	乙二醇、二甲苯、VOCs、CO 等	1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/1 小时	根据发生事故的装置确定具体的监测因子，根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	离事故装置区最近管网井、出现超标的雨水排放口、废水排放口处	pH、COD、氨氮、二甲苯等	1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

6.9.6.6 烟台化工产业园突发环境事件应急预案

为加强应对重特大事故应急救援的体制、机制和法制建设，提高政府应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，烟台化工产业园围绕“四项重点”——建立指挥中心、加快队伍建设、规范运作程序、建立技术支持，全面开展园区、项目生产事故应急救援体系以及协调的社会救援（上级救援）机制建设。从烟台化工产业园内部建成由两层应急救援指挥中心（区级指挥中心，项目级指挥部）、工业园区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及项目级安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。

烟台化工产业园作为一个整体应建立突发性事故应急机构，成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由烟台经济开发区应急总指挥，生产、安全、环保、保卫、医疗卫生等部门领导组成应急小组，下设应急救援办公室，日常工作由安全和环保部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急

救援指挥部，负责应急救援工作的组织和指挥。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构，二级应急机构即企业应急机构应与一级应急机构即社会应急机构对接。

一级应急机构：应与烟台经济开发区的应急预案形成联动，建议一级应急机构由烟台经济开发区领导，包括应急管理、消防大队、生态环境、医疗卫生等部门和有关企业组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对企业专业救援队伍进行支援。

二级应急机构：园区内的各项目构成二级应急机构。各项目应急机构由园区指挥部和专业救援队伍组成。园区指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

区域各项目发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

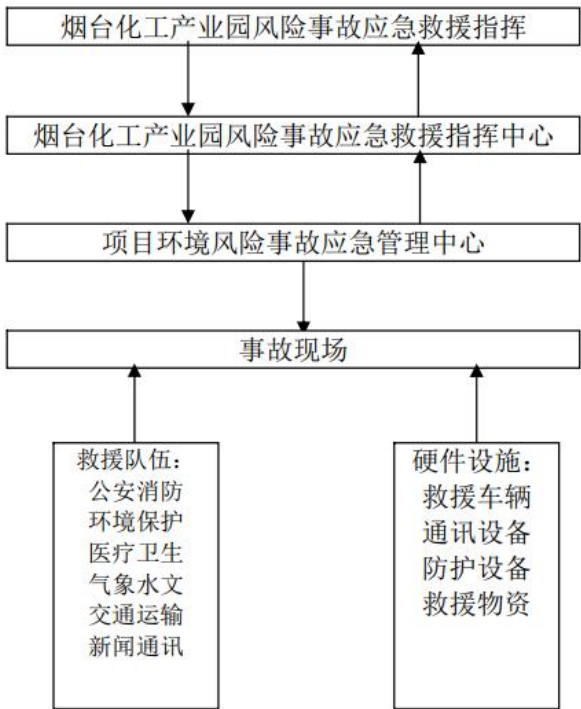


图 6.9-5 烟台化工产业园突发环境事件应急预案体系图

SK 厂区应急预案服从于《烟台化工产业园突发环境事件应急预案》，当企业突发环境事件对外环境造成或可能造成污染，企业预案与烟台化工产业园预案联动、相互配合。

6.9.6.7 烟台经济开发区突发环境事件应急预案

烟台开发区管委成立突发环境事件应急领导小组。由管委分管副主任任组长，环保局局长任副组长，宣传部、发改经信局、公安分局、民政局财政局、住建局、交通运输局、农海局、卫计局、安监局、气象局等单位负责人为成员。主要职责是贯彻执行国家环境应急工作的方针政策；统一领导全区突发环境事件应急监测、处置与善后工作；统一发布突发环境事件应急信息，研究决定和组织召开新闻发布会等。

区环境应急领导小组下设办公室，办公室设在环保局。负责建立完善风险评估隐患排查、事故预警和应急处置工作机制，构建环境安全防控体系；组织编修区突发环境事件应急预案；组织环境应急相关宣传培训和演练；贯彻落实区环境应急领导小组各项工作部署。

根据突发环境事件具体情况，由区环保系统和社会专家组成，负责突发环境事件应急救援技术指导，提出应急意见和建议，为区环境应急领导小组和现场指挥部的决策提供技术支持。

突发环境事件应急救援队伍主要包括消防大队、专业应急救援队伍、企业应急救援队伍和其他社会力量。

6.9.6.8 区域应急联动

拟建项目应急预案服从于《烟台化工产业园突发环境事件应急预案》《烟台经济技术开发区突发环境事件应急预案》《烟台市突发环境事件应急预案》。当企业突发环境事件对外环境造成或可能造成污染，则预案与园区突发环境事件应急预案、烟台市突发环境事件应急预案联动、相互配合。

（1）区域应急预案联动网络

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。园区内所有项目应制定拟建项目突发环境事件应急预案，在区域内生态环境主管部门备案，主管部门对报送备案的环境应急预案进行审查，通过评估后予以备案并出具《突发环境事件应急预案备案登记表》，生态环境主管部门应监督园区每年至少组织一次应急演练，在必要时对应急演练进行修订。主管部门应组织园区各项目形成区域应急预案联动网络，在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通

知园区启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

针对事故情况下的应急联动，园区内企业应在事故发生的第一时间上报园区管理机构，园区管理机构应立即切断雨水阀，确保事故废水能够有效收集、处理，直至事故结束，并确保雨水管网内不再存在事故废水，方可重新打开雨水阀。

（2）分级响应

针对紧急情况的严重程度，园区应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为 3 级：

①三级响应情况能被一个项目正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该项目范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由园区应急救援指挥部通知，启动该项目制定的应急预案，由该项目应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由项目内部负责解决。

②二级响应情况需要工业园区应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由工业园区应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

③一级响应情况需要上级政府部门资源的紧急情况，或者需要工业园区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。

6.9.6.9 与园区环境风险防控体系的衔接

烟台化工产业园范围内有九曲河水系穿过，发生突发环境事件时，如不采取及时、有效的措施，会对地表水体造成污染。因此，应在产业园区内采取一系列防范措施，防止事故废水排放的危害。主要防范措施如下：

产业园区建立三级防控体系，防止事故废水对下游地表水、地下水造成影响：

①一级防控：产业园区内各企业在各装置区、罐区均设置围堰，用于存储收集初期雨水、泄漏的物料和消防废水等。围堰高度以可以容纳一次最大泄漏量为准，一旦发生事故，立即切断围堰排水系统，防止污水泄漏。

②二级防控：各企业应在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③三级防控：事故废水一旦穿越二级防控体系，可经雨水管道进入园区应急事故水池作为事故缓冲池，同时对进出产业园区雨水闸门进行控制，将污染物控制在园区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

园区已形成“项目区事故水收集、厂区事故水暂存、园区事故水调节处理”的多级保障措施。通过三级防控体系的设置可以有效拦截事故废水进入下游河流，防止园区事故废水对当地表水造成大的影响。

拟建项目位于烟台化工产业园事故水池收集范围内，该事故水池位于重庆大街以南，太原路以东，西安路以西的九曲河北岸，与拟建项目仅间隔重庆大街，水池有效容积 26000m³，目前已完工。若废水未经有效控制流出厂区，则经园区雨水管网进入园区应急事故池。

6.9.7 小结

本项目风险物质新增洗釜废液（COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液），其贮存量较小，潜在危险性较小，不构成重大危险源；危险物质的运输、储存应符合危险货物的储存、运输的相关规定；通过设置相应风险事故防范措施，本项目涉及的环境风险影响是可以降到最低水平的，并能减少或者避免风险事件的发生。

综上所述，本项目的环境风险潜势为 I，项目通过设置风险防范措施，能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，项目可能发生的环境风险处于可接受水平。

表 6.9-27 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	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液（洗釜废液）			
			1			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人		5 km 范围内人口数 85845 人	
			每公里管段周边 200 m 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 ☐	m ² ☐	m ³ ☐	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/（）m									
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/（）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/d										
		最近环境敏感目标/，到达时间/d										
重点风险防范措施	为了预防环境风险，现有项目针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防雷和防静电措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、水体污染三级防控措施等。项目建成后需及时修编企业突发环境事件应急预案，并与园区应急预案体系有效衔接，形成区域联动应急预案体系。											
评价结论与建议	风险事故发生后对 5 公里范围内的敏感目标造成的影响较小，拟建项目环境风险水平在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险可防可控。											

7 环境保护措施及其可行性论证

本章主要针对项目所采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行论证并提出改善意见。以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 废气治理措施及可行性论证

本项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业”中的 C2661 “专用化学产品制造业”。

拟建项目废气治理措施依托现有布袋除尘器、碱喷淋、RTO 蓄热燃烧，不属于《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）中的低效类技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）附录 C 中表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，颗粒物：电除尘、袋式除尘；挥发性有机物：冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧。

拟建项目颗粒物采取袋式除尘，挥发性有机物采取“碱喷淋+RTO”工艺；锅炉天然气燃烧采用低氮燃烧器，设备与管线组件的挥发性有机物废气采取泄漏检测与修复（LDAR）防治措施均属于排污许可中的可行性技术。

7.1.1 布袋除尘器

拟建项目颗粒物依托现有布袋除尘器，布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。

随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。

因此，除尘器的阻力达到一定数值后，需要及时清灰，清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

工艺特点：①除尘效率高，一般在 95%以上；②处理风量的范围广；③结构简单，维护操作方便；④在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器；⑤对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

7.1.2 碱喷淋

厂区工艺废气、污水处理站废气采取碱喷淋，废气中有机废气的主要成分为二元醇、硫化氢等，水溶性较好，采取碱喷淋吸收处理后，处理效果良好，能够实现达标排放。

7.1.3 RTO 装置

（1）RTO 工艺技术路线及说明

把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的挥发性有机物在燃烧室中氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，下个过程是废气从已经“蓄热”的陶瓷蓄经过，将陶瓷的热量传递给废气，有机通过陶瓷作为换热器载体，反复进行热交，从而节省废气升温的燃料消耗，降低运行成本。

氧化炉主要由陶瓷蓄热床、燃烧室和燃烧器及电气控制系统系统组成。

RTO 设备为三床式设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

RTO 设备在工作时，经过以下两个过程。

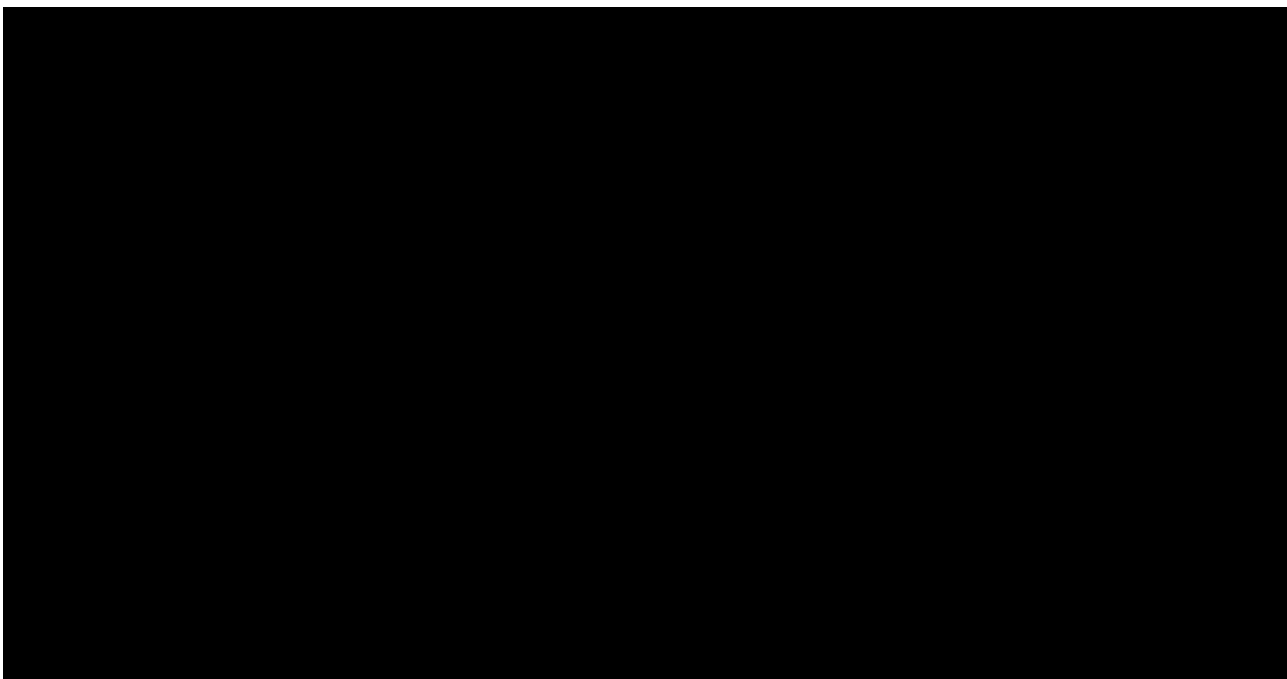
a 冷启动预热状态；

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热，间隔一定时间 T 后，进出气阀门自动切换，气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作排空可能滞留在 RTO 设备内部的残留有机废气，以免在点火时发生危险。

5-10 分钟后，通过 PLC 控制开启燃烧系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 800℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

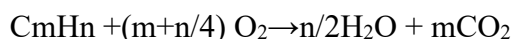
b 运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。



（2）工作原理及可行性分析

RTO 设备氧化原理：利用 RTO 蓄热室的高温（通常在 850℃左右），将有机废气中所有碳氢类化合物及恶臭物质氧化，并将其转化为水和 CO₂，实现空气净化。氧化反应方程式如下：



根据同类企业采用 RTO 处理该类型的有机废气，其处理效率可达 98%。

拟建项目生产车间产生的 VOCs 属于有机废气，采用 RTO 燃烧处理该种废气属于常用方法，工艺成熟，技术可行。

7.1.4 依托可行性

拟建项目依托现有项目废气收集处理设施，现有 RTO 设计处理能力为 25000m³/h，现有与在建工程使用风量 21785m³/h，剩余风量 3215m³/h，拟建项目无新增风量。拟建项目有机废气中的污染因子主要包括颗粒物、乙二醇、二甲苯，同现有工程，因此依托现有废气治理设施从处理工艺角度可行。

7.2 废水治理措施及可行性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）附录 C 中表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，，废水处理的可行性技术—工艺生产废水（所有废水可行性技术为：预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀；生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR 法）、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR 法）；除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷；深度及回用处理：多效蒸发、过滤、超滤、纳滤、反渗透 a。

拟建项目废水分质处理，污水站采用“物化沉淀+两级水解+两级好氧+沉淀”的方式，为《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）表 6 可行技术。

7.2.1 废水排放情况

改建前后厂区废水处理方式未发生变化，新增少量洗釜废水和纯水制备浓水，现有工程产生的废水包括生活污水、切粒废水、工艺废水、蒸汽（包括间接加热和直接加热两种）冷凝水、地面冲洗废水、废气喷淋废水和循环冷却系统排水。其中间接加热蒸汽冷凝水全部回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水和生活污水和新增纯水制备浓水一同排入市政污水管网，新增洗釜废水经隔油预处理后与其他废水进入厂区污水处理站，经“物化沉淀+两级水解+两级好氧”处理达标后，出水排入市政污水管网，进入烟台化工产业园集中污水处理厂烟台中水海轩污水处理有限公司进一步处理后外排。

改建项目造成全厂废水新增 $225\text{m}^3/\text{a}$ ($13.75\text{m}^3/\text{d}$)，类比现有厂区排水水质，改建后厂区废水仍能够实现达标，能够满足现有工程废水排放标准《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 间接排放标准及其 2024 年修改单要求、烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂接纳水质要求。

7.3 噪声防治措施分析

项目噪声污染主要来源于新增纯水制备系统的噪声。拟采取的主要噪声源防治措施是：

（1）在源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，在一些必要的设备上加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强。

（2）设备安装时，先打坚固地基，加装减震垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，单独进行封闭布置。具体措施如下：

①对泵类、风机等加装减震垫，做好隔振措施。

②泵的噪声主要是电动机运转噪声、泵抽吸水或物料而产生的噪声以及泵内水或物料的波动激发泵体辐射噪声。其主要控制办法有：泵机组和电机处设隔声罩或局部隔声罩，罩内衬吸声材料；泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接；泵的机组做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；管道支架做弹性支承等。

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

⑤在设备运转过程中加强设备的维护与保养，加强润滑管理。

（3）在传播途径上采取隔绝和吸收措施以减低噪声影响。由于生产车间内泵类设备较多，除了对每台设备单独采取措施进行降噪处理外，还对各类设备进行合理布局。

以上技术均是目前较为成熟的技术，完全可行的。在采取上述措施后，厂界噪声能够实现达标排放，对周围声环境的贡献值较小。

7.4 固体废物防治措施分析

改建前后厂区固体废物均包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物和疑似危废。各类固体废物的处置方式不变。

（1）生活垃圾暂存、处置措施污染防治措施

项目生活垃圾实行袋装化，厂区内收集后由环卫部门清运。

在日常的存贮过程中，生活垃圾由各功能建筑内办公人员袋装收集后投入室外垃圾桶中，在项目区内设置分类收集垃圾桶，实行垃圾的分类收集，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式进行收集，收集到的垃圾经环卫人员分装后，或回收或外运处理。

（2）一般工业固废暂存、处置措施污染防治措施

拟建项目所产生的一般工业固体废物储存于生产车间一内设置的一般工业固废暂存间，临时储存点均设有专门收集的容器，储存场所设置为安全、环保、卫生的单间。

拟建项目产生的一般工业固体废物包括普通包装物、废气净化装置 RTO 产生的废蓄热体，前者外卖综合利用，后者委托填埋处理。

（3）危险废物暂存、处置、运输环节污染防治措施

拟建项目危险废物委托有相应危废处理资质的单位处理处置。

拟建项目危险固废依托现有危废仓库暂存，现有危废仓库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，并设置了液体收集池，容积大于对应危废仓库内最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10，贮存库产生的 VOCs 废气也引入了废气处理设施，经有机废气治理设施净化后通过排气筒有组织排放。

综上所述，只要以上处理措施能落实到位，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，拟建项目建成后所产生的固体废物对周围环境的影响不大。所有固体废物全部得到妥善处置和综合利用，既消除了环境污染，还能产生一定的经济效益，这在经济上和技术上是合理和可行的。

7.5 小结

本项目对污染物进行全面治理，所采用的治理措施在技术经济上均十分成熟，在技术和效果上均是可行的。在各项环保措施正常运行并加强管理的情况下，各种污染物可以实现达标排放，对环境影响较小。

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

拟建项目的实施符合我国有关法律和相关产业政策，投资总额为 95 万元，项目建成投产后，具有良好的经济效益，能够增加当地税收，有利于促进当地的经济发展。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资费用分析

拟建项目环保投入约 5 万元人民币，占总投资 5.26%。项目环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，环保措施可以达到达标排放的要求，投资合理。环保投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目环保投资估算表

序号	名称	内容	投资（万元）
1	噪声处理	各类机泵、空压机等隔声、减振	5
合计		/	5
占总投资%		/	5.26

拟建项目在污染治理和控制方面有一定的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，建设项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境的影响较小。

8.2.2 环境效益分析

（1）环境效益

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、噪声排放达到国家的有关排放标准，依托现有废气治理设置，能够达到国家有关排放标准；对项目新增的固体废物进行综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。

（2）经济效益

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

8.3 社会效益分析

本项目建设将促进国家和地区经济的发展，对改善当地区域劳动力就业、基础设施建设都有不同程度的促进作用。本项目建设工程对自然资源和历史文化文物不会造成负面影响。另外，本项目建设无移民安置和民族问题，不会影响社会安定。

（1）对社会经济贡献的影响

项目的建设不仅能增加当地财政收入，而且能有效的增加烟台经济技术开发区GDP，促进当地经济发展。

（2）对不同利益群体相关者的影响

①项目的建设期内，涉及的主要利益群体有设备制造企业和设备安装企业；运营期内对其上下游的企业均具有一定沟通与稳定业务关系，相辅相成。这些群体将直接从项目建设与运营中获益，将促进产业链中相关企业实现共赢。

②能长期享受到直接利益的群体，首先是该企业的职工，该项目的建设运营，必将促进当地财政税收的增长，有利于加快当地的基础设施以及公益事业等各个方面的建设。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

拟建项目营运期环境管理机构为现有安全环保部门，已配备专职的环境管理人员。

营运期的环境管理的职责和任务主要包括：贯彻国家、地方各项环保政策和规章制度；制定环保规划和年度实施计划；建立环保档案，管理拟建项目环境监测和环境统计工作，督促检查内部环境监测站和委托机构对主要污染源、污染治理设施、厂界环境等进行实时监测，并配合地方环境监测机构日常的环境监督监测工作；参与环保设施验收，监督检查拟建项目环境保护设施的运行；负责环保应急预案的编制、演练，协调环境事件的处理等。

拟建项目应认真贯彻执行《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）、《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）的要求，明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

9.2 环境监测

项目建成投产后，根据工程排污特点，需建立、健全各项监测制度并保证其实施。有关监测项目、监测点的选取与监测频率等的确定和监测分析方法均按照现行国家颁布的标准和有关规定执行，监测工作内容可根据企业主管部门及环境主管部门的要求具体调整，可委托有资质的监测部门进行。并按照《排污许可管理办法（试行）》中的规定申请排污许可证，并按规定排放污染物。

9.2.1 环境监测计划

本次环评结合现有项目排污特点以及公司已有监测计划，针对全厂建立各项监测制度并保证其实施。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等的有关规定，拟建项目投产后全厂监测方案见下表。

表 9.2-1 环境监测计划

类						

			项 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522
--	--	--	---

备：a 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。

9.2.2 监测要求

关于监测点的选取、监测项目及监测周期的确定均按国家规定的环境监测技术规范执行。

(1) 在污水排放口、噪声排放源设置环境保护图形标注, 便于污染源的监督管理和常规监测工作。

(2) 污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

(3) 非正常工况根据实际情况随时监测, 如发现异常或对环境产生不利影响需要立即停止生产, 并采取相应措施进行处理。

(4) 事故应急环境监测方案作为应急预案的一部分, 在发生环境事故时, 必须及时进行环境监测。

另外，企业开展环境监测还需满足《生态环境监测条例》相关规定，采用手工监测方式开展自行监测的，应当如实记录手工监测期间的生产负荷、污染防治设施运行情况等工况，确保监测数据具有代表性。企事业单位应当建立健全监测数据质量管理体系。企事业单位及其负责人对监测数据的真实性、准确性负责。企事业单位应当依照法律、法规规定的期限保存自行监测的原始监测记录；法律、法规没有规定保存期限的，原始监测记录至少保存 5 年。

9.2.3 自行监测信息公开

根据环发[2013]81 号“关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》、的通知“的有关规定，企业应通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息。

公开内容应包括：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等基础信息；自行监测方案；包括全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向的自行监测结果等。

9.2.4 事故应急环境监测

事故应急环境监测方案作为应急预案的一部分，在发生环境事故时，必须及时进行环境监测。

项目风险事故下，应根据发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及项目，并严格按照环境风险应急预案要求，组织或委托地方监测部门对区域周边环境质量进行应急响应监测。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。

9.3 污染物排放清单

表 9.3-1 拟建项目污染物排放清单

污染因素		排放单元	污染物名称	排放浓度 (mg/m3)	排放量(t/a)	治理措施	执行标准		
							标准号	浓度限值 mg/m3	速率限值 kg/h
废气	有组织	DA001	颗粒物	4.54	0.079	布袋除尘器	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019	10	/
			VOCs	12.67	2.534	碱喷淋+RTO	《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	60	3
			乙二醇	0.32	0.2872			50	/
			二甲苯	0.07	0.019			8	0.3
			氨	1.42	0.3941			20	1
			硫化氢	0.005	0.0013003		《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准	3	0.1
			SO2	/（未检出）	/	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2010）	50	/
			NOx	9	2.448		100	/	
	无组织	厂界	颗粒物	/	0.563	设置废气收集系统，减少无组织挥发,加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监管，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	/
			乙二醇	/	0.173		/	/	/
			VOCs	/	1.700		《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	/
			二甲苯	/	0.003			0.2	/
			氨	/	/		《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准	1.5	/
			硫化氢	/	/			0.06	/
			臭气浓度	/	/			20（无量纲）	/
废水		DW001	pH	8.7（无量纲）	/	物化沉淀+两级水解+两级好氧	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 间接排放标	6.0-9.0（无量纲）	/

		COD	27mg/L	1.935		准及其 2024 年修改单要求、烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理 厂接纳水质要求	500mg/L	/
		BOD5	5.7mg/L	0.408			120mg/L	/
		氨氮	2.34mg/L	0.168			45mg/L	/
		总氮	16mg/L	1.146			70mg/L	/
		SS	14.2mg/L	1.017			400mg/L	/
		总磷	4.11mg/L	0.295			8mg/L	/
		总有机碳	8.3mg/L	0.595			/	/
		可吸附有机卤素	0.015mg/L	0.001			5.0mg/L	/
		乙醛	0.0025	0.0002			1.0mg/L	/
		二甲苯	≤1	0.0002			1mg/L	/
		石油类	≤20	0.0047	隔油处理	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准	20mg/L	/
		噪声	设备噪声	80-85 dB（A）		高噪音设备放置室内， 合理布局声源，减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）中 3 类标准	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）
危险废 物	危险废物	/	0	委托有相应危废处理 资质企业处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）	/		
一般工 业固废	一般工业固废	/	0	外售综合处理	/	/		
生活垃 圾	生活垃圾	/	0	环卫处理	/	/		
一级防控措施：防火堤/围堰； 二级防控措施：项目设置 1520m3 的事故水池，该事故水池设置了切换闸阀确保事故状态污水不外排； 三级防控措施：三级为园区防控，作为终端防控措施，烟台化工产业园事故水池位于重庆大街以南，太原路以东，西安路以西的九曲河两岸，水池有效 容积约 26000m3，作为烟台工业园区的事故废水防控措施。								

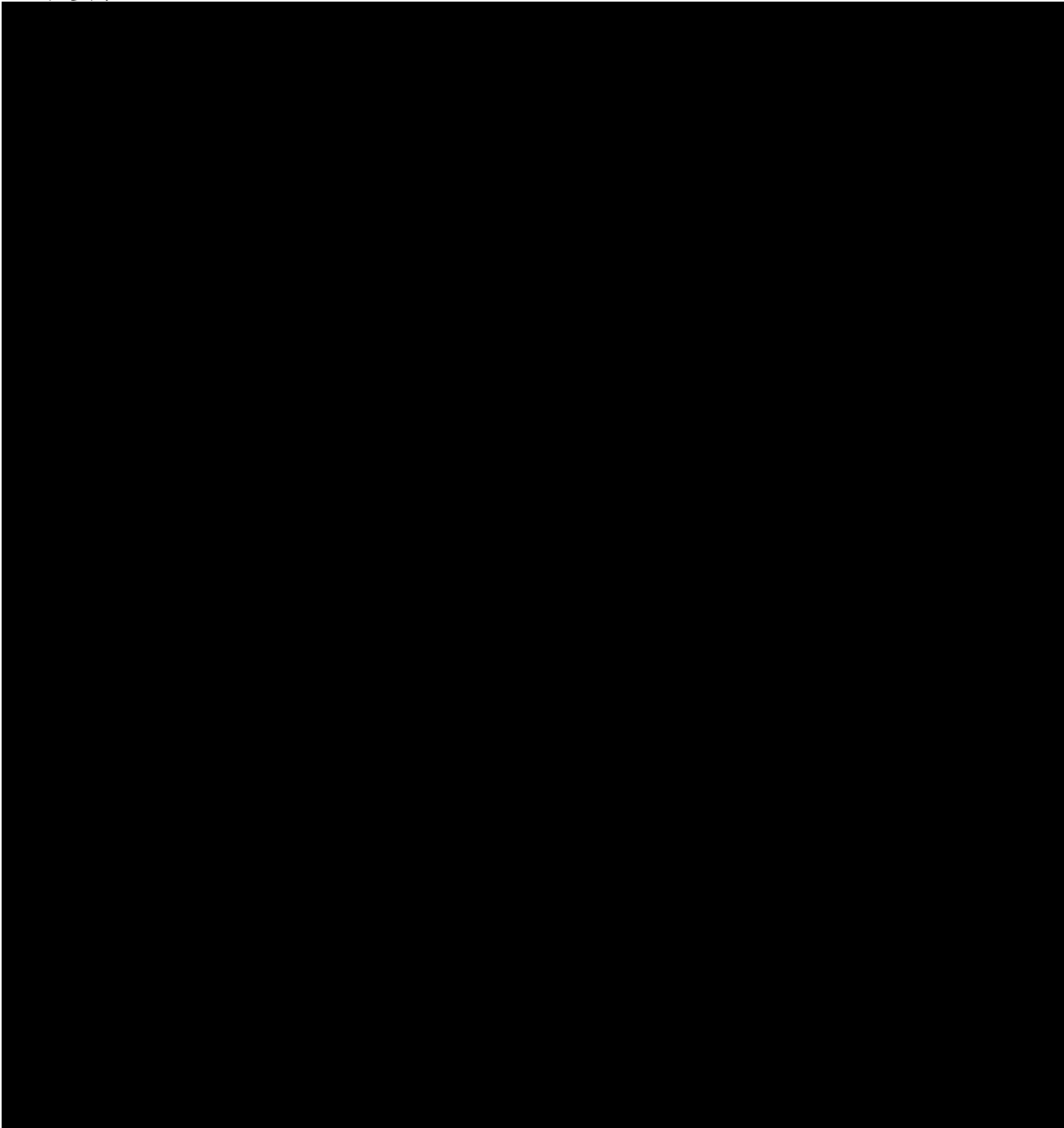
表 9.3-2 拟建项目“三同时”验收一览表

类别	治理对象	环保措施	验收标准	监测因子
废气	工艺废气、洗釜废气、污水处理站废气、危废仓库废气、实验室废气	含尘工艺废气经袋式除尘器预处理、污水处理站废气（除调节池废气）经碱喷淋预处理后与其他工艺废气、危废仓库废气、污水处理站调节池废气、实验室废气一同引入碱喷淋+RTO 尾气处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准（其它行业 II 时段）、表 2 标准	乙二醇、VOCs、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度
	无组织废气	-	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 排放标准	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs
废水	生活污水、切粒废水、工艺废水、蒸汽冷凝水、地面冲洗废水、废气喷淋废水、循环冷却系统排水和新增洗釜废水、纯水制备浓水	新增纯水制备浓水、循环冷却系统排水和生活污水排入市政污水管网，其他废水和新增洗釜废水经隔油预处理后一同进入厂区污水处理站，经“物化沉淀+两级水解+两级好氧”处理达标后，出水排入市政污水管网，进入烟台化工产业园集中污水处理厂烟台中水海轩污水处理有限公司进一步处理后外排	烟台中水海轩污水处理有限公司纳管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	pH、COD、氨氮、BOD5、SS、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤素、全盐量、色度、二甲苯、石油类
噪声	各噪声源	采用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求	厂界等效连续 A 声级 LAeq
固废	危险废物	依托现有危废仓库暂存，危险废物委托有资质的单位处置。	—	—
地下水	地下水污染	分区防渗措施	—	—
环境风险	泄漏、火灾事故	突发环境事件应急预案	完善的应急设施及设备、应急预案报备和常规定期应急演练、培训	—

		1 处事故水池	依托现有 1520m3 事故水池	
生态	陆域植被损失	绿化	—	—
其他	环境管理	环境监测	按要求进行例行监测，建立完善环保档案，定期上报	—

9.4 排污口规范化管理

拟建项目不新增废水、废气、雨水排放口，现有工程排污口现状如下，能够满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）、《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办〔2003〕95号）、《山东省固定污染源自动监控管理办法》（鲁环发〔2020〕6号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等相关规范要求。



9.5 排污许可相关要求

排污许可证制度是“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

拟建项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产营运期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

拟建项目产生排污行为前企业应根据《排污许可管理条例》的相关规定向环境保护主管部门重新申请排污许可。

10 污染物排放总量控制

10.1 总量控制概述

排污总量控制制度，是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。在此概念中，“总量”一词指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。

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。

实施污染物“排污总量控制”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。

10.1 总量控制对象

烟台市大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物，废水污染物中的化学耗氧量、氨氮实行总量控制。

结合拟建项目大气污染物排放情况，确定拟建项目大气污染物总量控制因子为颗粒物、挥发性有机物、SO₂、NO_x。

结合拟建项目废水排放情况，确定拟建项目废水的污染物总量控制因子为 COD、氨氮。

10.2 总量控制指标

（1）废水

根据《关于明确 2026 年建设项目主要水污染物排放总量指标替代倍数的通知》，开发区实行 COD 和氨氮等量削减替代。

拟建项目废水经烟台化工产业园集中污水处理厂—烟台中水海轩污水处理有限公司处理后深海排放。改建项目造成废水外排量增加 239.65m³/a、COD 排放量增加 0.012t/a、氨氮排放量增加 0.0012t/a，实行等量替代。

（2）废气

根据《关于明确 2026 年建设项目主要大气污染物排放总量指标替代倍数的通知》，开发区实行颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x 等量削减替代，改建项目造成 VOCs、SO₂、NO_x 排放量未增加，无需申请，新增颗粒物 0.012t/a，实施等量替代削减。

综上，拟建项目总量控制污染物排放情况如下。

表 10.2-1 拟建项目需申请总量控制指标

序号	污染物		改建前后排入外环境的变化情况 t/a	需申请总量指标 t/a
1	废水	COD	+0.012	0.012
2		氨氮	+0.0012	0.0012
3	废气	颗粒物	有组织	+0.002
			无组织	+0.01
			合计	+0.012

11 碳排放分析

11.1 编制依据

2021 年 5 月 30 日，生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），明确将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系；各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。

2021 年 7 月 21 日，生态环境部发布《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），明确在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业。

2022 年 5 月 1 日，山东省生态环境厅发布《关于印发<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）>的通知》（鲁环发〔2022〕4 号），《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）中明确：“硝酸、烧碱、纯碱、电石、乙烯、甲醇、氮肥、磷肥、钾肥、化学农药、合成橡胶等化工行业可参照使用，待相关行业技术指南发布后从其规定”。

本项目根据以上文件要求开展碳排放环境影响评价工作。

11.1.1 评价指标

本项目碳排放环境影响评价指标均采用《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》中相关指标，包括燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和净购入热力产生的 CO₂ 排放量，以及单位产品和单位能耗的 CO₂ 排放量等指标。

11.2 碳排放政策符合性分析

11.2.1 国家碳排放政策符合性

在积极应对气候变化和实现碳达峰碳中和“30/60”愿景的大背景下，碳排放相关政策频频出台，碳约束成为企业必须要面对的问题。本次评价对本项目与国家近

期发布的相关政策和法规进行符合性分析，通过分析，本项目符合国家碳达峰、碳中和、碳排放相关政策要求，分析结果见下表。

表 11.2-1 国家碳排放相关政策、法规符合性分析

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	结论
1	《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节[2022]88 号)	严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价	本项目环评报告中设置碳排放环境影响评价章节，进行碳排放源项识别、排放量核算、减污降碳措施论证，同时项目已经开展节能评估工作。	符合
2	《2030 年前碳达峰行动方案》(国发[2021]23 号)	对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。	项目已开展节能评估工作，并在环评报告中设置碳排放环境影响评价章节，进行碳排放源项识别、排放量核算、减污降碳措施论证等工作。	符合
3	《加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4 号)	建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	项目将推行清洁生产，项目监测后将依法开展排污许可填报，工业固体废物外售综合利用，制定危险废物管理计划。	符合
4	《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)	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目环评报告中设置碳排放环境影响评价章节，进行碳排放源项识别、排放量核算、减污降碳措施论证等工作。	符合
5	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.1.2)	深入推进碳达峰行动在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本项目环评报告中设置碳排放环境影响评价章节，识别碳排放源、核算碳排放量、提出碳排放管理与监测措施计划。	符合
6	《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)	试点行业为石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案和路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点。	本项目已根据附件《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》要求，编制碳排放环境影响评价章节，识别碳排放源、核算碳排放量、对项目的减污降碳措施进行可行性分析，提出了碳排放管理与监测措施计划。	符合

11.2.2 山东省碳排放政策符合性

本项目与山东省碳排放政策符合性见下表。

表 11.2-2 项目与山东省碳排放政策符合性

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	结论
1	《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）	按照生态环境部统一部署，在化工、钢铁等行业开展“两高”项目碳排放环境影响评价试点，支持鼓励各市结合本地实际扩大试点行业范围，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目环评报告根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》的要求开展碳排放环境影响评价工作	符合
2	《山东省人民政府关于印发山东省碳达峰实施方案的通知》（鲁政字〔2022〕242 号）	加快石化、煤化工等行业全流程清洁化、循环化、低碳化改造，推动能量梯级利用、物料循环利用，深入推进化工园区循环化改造。	本项目位于烟台化工产业园，该园区已开展园区循环化改造。	符合

11.3 碳排放分析

11.3.1 碳排放核算边界

以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如控制室、配电室等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。本次碳排放量核算边界为本项目生产系统以及辅助生产系统。

11.3.1 排放源

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》并结合项目实际情况，本次碳排放核算的排放源包括：

（1）燃料燃烧 CO₂ 排放

本项目无新增天然气用量，无新增燃料燃烧 CO₂ 排放。

（2）工业生产过程 CO₂

本项目生产过程无 CO₂ 产生及排放。

（3）CO₂ 回收利用量

本项目不涉及 CO₂ 回收利用。

（4）净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定计入报告主体名下。

本项目涉及电力使用，不涉及蒸汽。

11.3.2 碳排放量核算

本次评价参照山东省生态环境厅印发的《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南》（试行）中核算方法进行核算。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量，计算方法见公式（1）：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ —企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放（tCO₂e）；

$E_{GHG\text{-过程}}$ —企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放（tCO₂e）；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ —企业净购入电力消费引起的 CO₂ 排放（tCO₂e）；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ —企业净购入热力消费引起的 CO₂ 排放（tCO₂e）；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ —企业回收且外供的 CO₂ 量（tCO₂e）。

本项目生产过程无 CO₂ 产生及排放，无回收且外供的温室气体，无新增化石燃料使用，无新增热力使用，因此 $E_{GHG\text{-过程}}$ 与 $R_{CO_2\text{-回收}}$ 与 $E_{CO_2\text{-燃烧}}$ $E_{CO_2\text{-净热}}$ 与均为 0。

（1）净购入电力消费引起的 CO₂ 排放

净购入电力消费引起的 CO₂ 排放量计算公式如下：

$$E_{CO_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $E_{CO_2\text{-净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

本项目根据生态环境部《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》，选择附件表 3 的山东省电力排放因子 $0.6191\text{kgCO}_2\text{e/kWh}$ 。本项目年耗电量 540kWh ，则净购入电力 CO_2 排放量为 0.334 吨。

（2）合计

综上计算可知，本项目温室气体排放量最大为 0.334t/a 二氧化碳当量。

11.4 碳减排措施可行性论证

该项目拟采用节能降耗的措施以减少电力和热力的使用，从而减少碳排放。主要措施包括采用工艺节能、设备节能、节电等，同时采取切实有效的管理措施，合理利用能源，提高能源利用率。

11.4.1 能源结构优化措施

节电措施包括采用工艺节能、设备节能、节电等，项目新增的变压器、电动机、空压机、风机等公用（或通用）设备，应选购不低于国家或地方相应 2 级能效标准设备；选择电机应属于《节能机电设备（产品）推荐目录（第七批）》（工信部 2016 年第 58 号）的设备，选择《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017 年节能部分）和《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017 年低碳部分）的节能技术等。同时采取切实有效的管理措施，合理利用能源，提高能源利用率，该措施切实可行。

11.4.2 工艺产品优化

严格落实《中华人民共和国清洁生产促进法》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，按照《国家重点行业清洁生产技术导向目录》和《国家重点节能低碳技术推广目录（2017 年本）》，企业从原材料、资源、废物的源头减量，全面施行清洁生产，全面实施强制性清洁生产审核。提高企业经济与环境绩效。

12 项目选址合理性分析

12.1 项目建设可行性分析

12.1.1 与国家产业政策符合性

拟建项目属于“C2661 专用化学产品制造”项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求。

拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2604-370690-89-01-312251，项目的建设符合国家现行产业政策，也符合国家发展循环经济和保护环境的要求。

12.1.2 “两高”项目判定分析

（1）根据《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）的规定，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。本项目属于化工行业，本次评价按照该文件要求进行碳排放分析。

（2）根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57 号）和《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业〔2021〕487 号）的规定，“两高”项目是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。

根据《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），文件明确：我省“两高”项目按《山东省“两高”项目管理目录》确定的 16 个高耗能高排放环节投资项目进行管理。

根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98 号）：将“六大高耗能行业”中的煤电、炼化、焦化、钢铁、水泥、铁合金、电解铝、甲醇、氯碱、电石、醋酸、氮肥、石灰、平板玻璃、建筑陶瓷、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节投资项目作为“两高”项目。

根据《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号），文件明确：“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料（包括氯碱、电石、醋酸、黄磷）、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）“山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）”：“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料（包括氯碱、纯碱、电石-碳化钙、醋酸、黄磷）、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。

综上所述：本项目属于“C2661 专用化学产品制造”类，不属于山东省“两高”项目。

12.1.3 政策相符性分析

12.1.3.1 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

表 12.1-1 项目与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合情况
二、加快推动绿色低碳发展		
（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	拟建项目不属于高耗能高排放项目。	符合
（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	拟建项目能够满足三线一单的要求。	符合
三、深入打好蓝天保卫战		
（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	拟建项目挥发性有机物经废气处理设施处理后可达标排放。	符合
四、深入打好碧水保卫战		

（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。	拟建项目采取雨污分流制，污水排入烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂进一步处理，污水不直接排放。	符合
五、深入打好净土保卫战		
（二十三）有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。	拟建项目所在地块未被纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。	符合

12.1.3.2 与《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》

（环环评[2022]26 号）符合性分析

表 12.1-2 拟建项目与《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评[2022]26 号）符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合情况
推动重点工业行业绿色转型升级。制定完善石化、化工、煤化工、农药、染料中间体等行业环评管理政策，研究规范新能源、新材料等新兴行业环评管理，落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求。新改扩建钢铁、煤电项目应达到超低排放要求，推进建材、焦化、有色金属冶炼等行业污染深度治理改造，强化对燃煤电厂掺烧废弃物项目的环境管理。推动有色、化工、建材、铸造、机械加工制造、制革、印染、电镀、农副食品加工、家具等产业集群提升改造；在重点区域钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、电解锰、氧化铝、煤化工、炼油、炼化等行业项目环评审批中，严格落实产能替代、压减等措施；严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。支持有关“绿岛”项目建设，做好相关环保公共基础设施或集中工艺设施环评服务。	拟建项目严格按照环保相关要求进行建设，废气废水均经处理后达标排放；拟建项目为“C2661 专用化学产品制造”，无产能替代要求。	符合
加强“两高”行业生态环境源头防控。建立“两高”项目环评管理台账，严格执行环评审批原则和准入条件，按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，推动相关产业布局优化和结构调整，落实主要污染物区域削减、产能置换、煤炭消费减量替代等措施。推动各地理顺“两高”项目环评审批权限，不得以改革名义降低准入要求或随意下放环评审批权限，对审批能力不适应的依法调整上收。	拟建项目不属于两高项目。	符合
制定实施工业固体废物纳入排污许可管理文件，对已取得排污许可证的有关排污单位，在依法申请延续或重新申请、变更时，应按照国家技术规范在排污许可证中增加工业固体废物环境管理要求。依法将涉及工业噪声排污单位、涉海工程排污单位等纳入排污许可管理。压实属地责任，推动统筹解决影响排污许可证核发	拟建项目投产前，应按照国家要求重新申请排污许可证。	符合

的历史遗留问题。按照“生产设施-治理设施-排放口”管理思路，优化排污许可证内容。指导做好排污许可证延续和新增固定污染源发证登记，实现固定污染源排污许可管理动态更新，做到固定污染源全部持证排污		
---	--	--

12.1.3.3 与《关于构建现代环境治理体系的指导意见》符合性分析

2020 年 3 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于构建现代环境治理体系的指导意见》。为贯彻落实党的十九大部署，构建党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的现代环境治理体系。拟建项目与《关于构建现代环境治理体系的指导意见》符合性情况如下表所示。

表 12.1-3 拟建项目与《关于构建现代环境治理体系的指导意见》符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合性
（八）依法实行排污许可管理制度。加快排污许可管理条例立法进程，完善排污许可制度，加强对企业排污行为的监督检查。按照新老有别、平稳过渡原则，妥善处理排污许可与环评制度的关系。	拟建项目建成后将依法重新申请排污许可管理。	符合
（九）推进生产服务绿色化。从源头防治污染，优化原料投入，依法依规淘汰落后生产工艺技术。积极践行绿色生产方式，大力开展技术创新，加大清洁生产推行力度，加强全过程管理，减少污染物排放。提供资源节约、环境友好的产品和服务。落实生产者责任延伸制度。	拟建项目严格按照环保相关要求建设，废气废水均经处理后达标排放。	符合
（十）提高治污能力和水平。加强企业环境治理责任制度建设，督促企业严格执行法律法规，接受社会监督。重点排污企业要安装使用监测设备并确保正常运行，坚决杜绝治理效果和监测数据造假。	拟建项目建成后将按照监测计划进行例行监测。	符合
（十一）公开环境治理信息。排污企业应通过企业网站等途径依法公开主要污染物名称、排放方式、执行标准以及污染防治设施建设和运行情况，并对信息真实性负责。鼓励排污企业在确保安全生产前提下，通过设立企业开放日、建设教育体验场所等形式，向社会公众开放。	拟建项目按规定执行。	符合

12.1.3.4 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

根据山东省人民政府办公厅《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），规定中对投资原则、项目管理、核准备案等方面作了规定，项目与《山东省化工行业投资项目管理规定》符合性分析详见下表。

表 12.1-4 与《山东省化工投资项目管理规定》符合性分析情况

分类	条例要求	项目情况	符合性
总则	本规定所称化工行业，包括国家统计局《国民经济行	拟建项目属于“C2661 专	符合

	业分类（GB/T 4754—2017）》中以下行业：（1）25 石油、煤炭及其他燃料加工业（其中 2524 煤制品制造、2530 核燃料加工、2542 生物质致密成型燃料加工除外），（2）26 化学原料和化学制品制造业（2671 炸药及火工产品制造除外）；（3）291 橡胶制品业。	用化学产品制造”，为 26 化学原料和化学制品制造业。	
投资原则	坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求。	符合
	坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目在建设的同时，将按规定配套建设安全、环保、消防设施。	符合
	坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	项目位于烟台化工产业园内	符合
项目管理	化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工业园区和重点监控点实施，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。		
	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。	本项目建设性质为扩建项目，不属于生产危险化学品的项目，不受 3 亿元投资额限制。	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。	项目不属于剧毒化学品项目	符合
核准备案	设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造危险化学品项目。	拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2604-370690-89-01-3122513	符合

由上表分析可知，本项目符合《山东省化工行业投资项目管理规定》的相关要求。

12.1.3.5 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合情况见下表。

表 12.1-5 拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合情况
第三章 深化“四减四增”加快推动绿色发展		
优化国土空间开发保护格局。落实主体功能区战略，构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的“三线一单”生态环境分区管控体系，建立更新调整和跟踪评估长效机制，推动“三线一单”数据信息化和共建共享，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。	拟建项目符合“三线一单”要求。	符合
完善绿色发展环境政策。强化绿色发展的法规和政策保障，完善有利于推进产业结构、能源结构、交通运输结构和农业投入与用	拟建项目的建设符合烟台化	符合

地结构调整优化的政策体系。不断健全环境影响评价等生态环境源头预防体系，对重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，落实规划环评与项目环评联动机制，严格建设项目生态环境准入。开展重大经济、技术政策生态环境影响分析和重大生态环境政策社会经济影响分析。深化生态环境领域“放管服”改革，完善重大项目落地机制，推进环评审批和监督检查两个“正面清单”制度化、规范化，为新型基础设施、新型城镇化以及交通水利等重大工程建设开辟绿色通道，持续改善营商环境。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制，制定投资负面清单，抑制高碳投资，严格控制“两高”行业新增产能规模。修订节能环保标准，对高耗能行业提高市场准入要求。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。	工产业园的相关要求；不属于“两高”项目。	
坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。	拟建项目产品生产工艺先进，不属于落后产能。	符合
严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新(改、扩)建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	拟建项目不属于上述需执行产能替代或产能置换的行业。	符合
大力推进清洁生产。加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新(改、扩)建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。鼓励企业在产品和包装物设计时充分考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准。强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程。开展重点行业 and 重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效“领跑者”制度。	经论证符合清洁生产的要求。	符合
第五章 深化协同控制 改善环境空气质量		
协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治。推动城市 PM_{2.5} 浓度持续下降，有效遏制 O₃ 浓度增长趋势。制定空气质量全面改善行动计划，明确达标城市和未达标城市分类控制目标、路线图和时间表。统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分类差异化精细化协同管控。在夏季以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5} 和 O₃ 前体物排放监管；在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。	拟建项目废气经处理后可达标排放。	符合

分区施策改善区域大气环境。加大通道城市大气污染防治力度，推进重点行业产业结构调整、散煤清零、VOCs 综合治理、钢铁行业超低排放改造、大宗货运“公转铁”、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等重大工程。通道城市(不含济南市莱芜区、钢城区)未完成超低排放改造的钢铁产能全部淘汰，严禁新增钢铁、铁合金、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃和炼油等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。钢铁企业实施域外搬迁，持续推动城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。新(改、扩)建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	拟建项目不属于严禁新增的产能，不属于禁止建设项目。	符合
实施重点行业 NOx 等污染物深度治理。	拟建项目废气经处理后可达标排放。	符合
大力推进重点行业 VOCs 治理。		
推进扬尘精细化管理。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管理。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程科学有序施工。加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，提高机械化清扫率和洒水率，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理，渣土车必须按照规定的的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输，实行质量信誉等级管理。加强城市裸地、粉粒类物料堆放和拆迁闲置地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化绿化用地扬尘治理。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，有条件的码头堆场实施全密闭改造。实施矿山全过程扬尘污染防治，在基建、开采、修复等环节实施严格有效的抑尘措施。	拟建项目按规定执行。	符合
第六章 强化三水统筹 提升水生态环境		
狠抓工业污染防治。	拟建项目废水排入烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂进一步处理。	符合
第八章 推进系统防治 加强土壤、地下水和农村环境保护		
加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理要求纳入国土空间规划，守住土壤环境风险防控底线，加强生态环境分区管控，根据土壤、地下水污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的项目。新(改、扩)建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。科学划定地下水污染防治重点区，探索地下水污染防治重点区管控模式与配套政策。	拟建项目按规定执行。	符合
防范工矿企业新增土壤污染。结合重点行业企业用地调查和地下水污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，并在排污许可证中载明土壤污染防治要求，探索建立地下水重点污染源清单。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。加强土壤及地下水环境监管，定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染	拟建项目将按要求对土壤、地下水定期开展自行监测。	符合

源周边土壤、地下水开展监测，督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测。落实土壤污染隐患排查制度，2025 年年底前，至少完成一轮排查整改。		
第十章 强化风险防控 严守生态环境底线		
优化提升危险废物收集与利用处置能力。对产废企业开展拉网式、起底式排查整治，全面摸清危险废物产生、贮存和利用处置以及环境管理现状。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展分析化验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动危险废物处置能力进一步优化提升。推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，鼓励石油开采、石化、化工、有色等大型企业根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，鼓励化工园区等配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。重点加强含氰尾渣、废盐、铝灰等利用处置能力建设。鼓励危险废物在辖区内自行处置。	拟建项目产生的危废委托有相应处理资质的单位处置	符合
加强新污染物排放控制。加强事中事后监管，将新污染物治理内容纳入“双随机、一公开”综合执法检查，对企事业单位新化学物质环境管理登记责任落实情况进行监督检查，督促企事业单位完善环境风险管控措施。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质的淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术的推广应用。严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值。严格石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	按规定执行	符合
第十一章 深化改革创新提升生态环境治理效能		
全面实行排污许可制。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，强化固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。加快推进环评与排污许可衔接融合，推动总量控制、生态环境统计、生态环境监测、生态环境执法等生态环境管理制度衔接，实现重点行业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新，巩固提高排污许可证及执行报告填报质量。建立以排污许可证为主要依据的生态环境日常执法监督体系，加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。	拟建项目投产前，应按要求重新申请排污许可证。	符合
完善污染物排放总量控制制度。围绕区域流域生态环境质量改善，实施排污总量控制，落实国家改革完善企事业单位污染物排放总量控制制度要求，推进依托排污许可证实施企事业单位污染物排放总量指标分配和监管。落实国家建立非固定污染源减排管理体系的要求，实施非固定污染源全过程调度管理，强化统计、监管、考核。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效，实施一批重点区域流域、重点领域、重点行业减排工程。健全污染减排激励约束机制。	拟建项目已按规定申请总量控制指标。	符合

12.1.3.6 与鲁政办字[2019]150 号文符合性分析

山东省人民政府办公厅于 2019 年 8 月印发了《山东省化工投资项目管理规定》（鲁政办字[2019]150 号），文件中要求“化工投资项目原则上应在省政府认定的化

工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。”拟建项目与之符合性情况如下表所示。

表 12.1-6 与鲁政办字[2019]150 号文符合性分析

相关要求	拟建项目情况	符合性
先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目。	符合
安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	拟建项目按规定执行。	符合
集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推进企业重组和产能整合提升。	项目位于烟台化工产业园内，属于山东省政府公布的“第二批化工园区和专业化工园区名单”中的化工园区。符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	符合
化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。		符合

12.1.3.7 与鲁办发电[2019]117 号文符合性分析

拟建项目与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》（鲁办发电[2019]117 号）的符合性分析见下表。

表 12.1-7 鲁办发电[2019]117 号的符合性

具体要求	拟建项目情况	符合性
高端化工是我省重点培育的“十强”产业之一，推动化工产业高质量发展是新旧动能转换的重要任务。各级各部门要认真贯彻习近平生态文明思想，深入贯彻落实新发展理念，坚持稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险、保稳定的要求不放松，切实采取有效措施，严把化工项目准入关，严禁“两低三高”（附加值低、技术水平低、能耗高、污染物排放高、安全生产风险高）新建、扩建项目，持续推进化工产业高质量发展。	拟建项目不属于“两低三高”化工项目。	符合

12.1.3.8 与鲁环办函[2016]141 号文的符合性分析

拟建项目与《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）符合性分析见下表。

表 12.1-8 拟建项目与鲁环办函[2016]141 号符合性

具体要求	拟建项目情况	符合性
环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相	详见第 2 章及第 5 章相关内容，拟建项目所产生的危险废物均已识别并妥善处置。	符合

应的对策措施。		
一要结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物（固态、半固态及高浓度液体）的产生环节、主要成分和理化特性；		符合
二要根据《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》（以下简称《名录》）判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案；		符合
三要对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节。		符合

12.1.3.9 与《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）符合性分析

表 12.1-9 项目与《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》符合性分析

要求	项目情况	符合性
二、产业结构绿色升级行动		
严格环境准入。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。	本项目符合相关产业政策，符合园区规划，满足生态环境分区管控方案要求，不属于规划环评中环境准入负面清单行业，实行重点污染物总量控制。	符合
六、多污染物协同治理行动		
化 VOCs 全流程、全环节综合治理。以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点，开展 VOCs 液体储罐专项治理。做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复（LDAR）信息管理平台日常运维监管。	项目设备安装完毕后按要求开展泄漏检测与修复工作。	符合

综上所述，本项目符合《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》相关要求。

12.1.3.10 挥发性有机物污染防治技术政策符合性分析

根据《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 号的要求、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物削减行动计划》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(2019 年)等规范性文件要求,拟建项目建设法规、规范的符合性分析如下所示。

(1) 项目建设与《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）符合性

表 12.1-10 与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性分析一览表

《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》要求 (有机化工行业)	拟建项目情况	符合性
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。	拟建项目各反应釜等均保持密闭,废气均收集后处理。	符合
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。	拟建项目用负压排气收集投料、灌装过程废气,有机物逸散较少。	符合
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。	拟建项目所涉及原辅料均不属于一会发有机溶剂。	符合
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。	拟建不涉及干燥工序。	符合
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、热力焚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、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。	拟建项目产生的废气均经处理达标后外排。	符合
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。	按规定执行。	符合
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,	按规定执行。	符合

逐步开展泄漏检测与修复（LDAR）。

（2）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019 年）符合性分析

表 12.1-11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019 年）的符合性分析

重点行业挥发性有机物综合治理方案	拟建项目情况	符合性
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。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、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	拟建项目产生的废气均处理达标后排放。	符合
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。	拟建项目挥发性有机物经处理后可达标排放。	符合
化工行业 VOCs 综合治理		
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，要开展 LDAR 工作。	按规定执行。	符合
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。	拟建项目使用的原辅材料挥发性均较小，废气中挥发性有机物经处理后可达标排放。	符合
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。	按规定执行。	符合

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。	拟建项目原辅料储存均保持密闭。	符合
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。	按规定执行。	符合

由上表可知，拟建项目满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019 年）的相关要求。

（3）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 12.1-12 与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的符合性分析

山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见	拟建项目情况	符合性
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。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。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	拟建项目属于““C2661 专用化学产品制造””，生产工艺先进，原辅材料的储存、转移和输送均在密闭条件下进行；拟建项目产生的废气经收集处理达标后排放。	符合

由上表可知，拟建项目满足《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的相关要求。

12.1.3.11 与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》于 2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，2021 年 10 月 21 日国务院令 第 748 号公布，自 2021 年 12 月 1 日起施行。拟建项目与《地下水管理条例》符合性分析见下表。

表 12.1-13 拟建项目与《地下水管理条例》符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合性
第二十一条：取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。	拟建项目不取用地下水。	符合
第二十六条：建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。	拟建项目不进行地下工程。	符合
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； （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。	厂区已按照做好相应防渗处理，待项目投产后修编相关应急预案，厂区内不存在污染地下水情况。	符合
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。	拟建项目不存在地下工程设施，不进行地下勘探和采矿活动；全厂范围内均按照防渗分区做好防渗处理。不属于地下水污染防治重点排污单位。	符合

12.1.3.12 与大气污染防治相关政策符合性分析

拟建项目与《山东省大气污染防治条例》《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性详见下表。

表 12.1-14 项目与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合性
第二章 监督管理		
第十一条 企业事业单位和其他生产经营者排放的大气污染物，不得超过国家和省规定的排放标准，不得超过	拟建项目产生的废气经处理后可达标排放。	符合

核定的重点大气污染物排放总量控制指标。		
第十二条 省人民政府工业和信息化部门应当会同有关部门，定期制定、调整严重污染大气环境的生产工艺、设备和产品淘汰名录，报省人民政府批准后公布实施。企业事业单位和其他生产经营者应当在规定期限内，淘汰列入前款名录的生产工艺、设备和产品。	拟建项目不存在需淘汰的生产工艺、设备和产品。	符合
第十五条 排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。	拟建项目废气经处理设施处理后排气筒排放，并按规定规范设置监测点位和采样监测平台，定期委托具有相应资质的单位进行监测。	符合
第三章 大气污染防治措施		
第三十一条 使用燃煤炉窑、煤气发生炉等设施的单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	拟建项目的建设不涉及燃煤炉窑、煤气发生炉等设施。	符合

由上表可知，拟建项目满足《山东省大气污染防治条例》的相关要求。

表 12.1-15 项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

具体要求	拟建项目情况	符合情况
淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。	拟建项目符合产业政策，不属于落后产能，不属于“两高”项目	符合
压减煤炭消费量。持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。	拟建项目采用集中供热，不使用煤炭。	符合
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，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省	拟建项目不涉及工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等使用，拟建项目废气经处理后可达标排放。	符合

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。		
强化工业源 NO _x 深度治理。严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	拟建项目不涉及以上重点行业，不新增天然气使用。	符合

由上表可知，拟建项目满足“山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）”的相关要求。

12.1.3.13 与水污染防治相关政策符合性

2015 年 4 月，国务院发布“国务院关于印发水污染防治行动计划的通知”（国发〔2015〕17 号），简称“水十条”；2016 年 1 月，山东省政府正式印发《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31 号），对区域水污染防治提出了明确的规划和要求；2016 年 8 月，烟台市人民政府印发《烟台市落实水污染防治行动计划实施方案》（烟政发〔2016〕17 号）。

拟建项目与上述文件相关规定的符合性见下表。

表 12.1-16 项目与水污染防治行动计划符合性分析

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
国家水污染防治行动计划	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	拟建项目废水经“一企一管”，排入烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂达标处理后排放。	符合
山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案	集中治理工业集聚区水污染。2017 年年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。2020 年年底前，全省城市和县城污水处理设施		

	出水水质应达到一级 A 标准或再生利用要求。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行防渗处理。		
烟台市落实水污染防治行动计划实施方案	集中治理工业集聚区水污染。2017 年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置。逾期未完成的，实施涉水新建项目限批，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。		

拟建项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性分析见下表。

表 12.1-17 项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

具体要求	拟建项目情况	符合性
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水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。	拟建项目位于烟台化工产业园内，产生的废水经“一企一管”，排入烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂达标处理后排放。	符合

12.1.3.14 与土壤污染防治相关政策符合性

2016 年 5 月，国务院发布“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），2016 年 12 月，山东省人民政府正式印发《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），对区域土壤污染防治提出了明确的规划和要求，拟建项目与该文件相关规定的符合性见下表。

拟建项目在土壤污染防治过程中，加强对土壤背景值的监测，通过分析建设项目可能造成的土壤环境污染，提出相应的措施，符合相应产业政策的要求。

表 12.1-18 拟建项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划	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。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、	项目环评进行了土壤背景值监测，并在土壤章节增加土壤环境影响内容，提出防范土壤污染的措施要求。本项	符合

	脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	目采取分区防渗，	
山东省土壤污染防治工作方案	防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作	拟建危险废物贮存场所将按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计施工。	

拟建项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性分析见下表。

表 12.1-19 项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

具体要求	拟建项目情况	符合性
加强土壤污染重点监管单位环境监管。每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。	拟建项目将按照例行监测计划定期进行土壤环境监测。	符合

12.1.3.15 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号）

符合性分析

表 12.1-20 拟建项目与石化审批原则符合性分析

石化建设项目环境影响评价文件审批原则要求	拟建项目情况	符合性
第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	本项目属于“C2661 专用化学产品制造”，属于石化建设项目	符合

第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目为新建项目，位于烟台化工产业园内，项目用地为工业用地，符合园区规划，项目符合园区规划环评要求，项目选址不位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，不位于生态保护红线内	符合
第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应紧急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不使用蒸汽。废水处理过程密闭收集、处理。本项目高、低浓度废气分别收集、处理。本项目废气处理设有活性炭吸附、喷淋、布袋除尘等方式。 本项目未设置大气防护距离。	符合
第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目采用雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理。工艺生产废水、地面冲洗废水、水下切粒废水、分析化验室废水、喷淋废水，经拟建污水处理站处理达标后，与生活污水及生产废水中的软水制备冲洗水、循环冷却装置排水、纯水制备浓水一起通过“一企一管”送到烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂统一进行处理。	符合

第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	按要求执行。	符合
第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目已按照行业自行监测技术指南制定废气、废水、噪声监测计划。	符合

根据上表可知，拟建项目符合环办环评〔2022〕31号要求。

12.1.3.16 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环办环评〔2025〕28号）符合性分析

表 12.1-21 拟建项目与环环评〔2025〕28号符合性分析

要求	拟建项目情况	符合性
一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目不在重点管控新污染物清单及《斯德哥尔摩公约》中，不涉及新污染物。	符合
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目为改扩建项目，位于烟台化工产业园内，项目用地为工业用地，符合园区规划，项目符合园区规划环评及生态环境分区管控要求，不在不予审批环评的项目类别中。	符合

三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。 （二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。 （三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 （四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。 （五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染	本项目环评工作中高度重视污染物防控，使用低毒低害原和无毒无害的原料，项目废气采用分类处理。 项目不涉及新污染物。	符合
---	--	-----------

防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。 (六) 提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。		
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	本项目不涉及新污染物。	符合

12.1.3.17 与《烟台市生态环境局关于落实重点行业新改扩建项目达到环保绩效 A 级水平有关要求的通知》（烟环函〔2025〕8 号）符合性分析

表 12.1-22 拟建项目与炼油与石油化工业 A 级绩效标准要求符合性分析

差异化指标	标准要求	拟建项目情况	符合性
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。	拟建项目需严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台。	符合
工艺有机废气治理	1.NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。 2.NMHC 浓度 $< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	本项目 NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的废气经蓄热燃烧处理后达标排放。	符合
储罐	1.对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。 2.对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比 $\geq 80\%$)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。 3.符合第 2 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。 4.符合第 2 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比 $\geq 50\%$ ；或储罐	本项目现有储罐设置了气相平衡系统，储罐呼吸废气引入碱喷淋+RTO 装置处理后排放。	符合

	排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%。 5.密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。		
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm。 2.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm。 3.符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	本项目设置气相平衡，无装载废气产生。	符合
污水集输和处理	1.含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送。 2.污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施。 3.污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施。 4.污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度>500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。 5.污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处理。	本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，加装风机引风，将恶臭及 VOCs 等进行统一收集，废气经“碱喷淋+RTO”系统处理后，经 15m 高排气筒排放。	符合
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NO_x 排放浓度不高于 80mg/m³。	本项目不涉及。	-
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉。	本项目不涉及。	-
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)。	本项目不涉及。	-
排放限值①	1.储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，	本项目储罐、装载、	符合

	NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³ (燃烧法) 或 60mg/m³ (非燃烧法); 采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的, 其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m³。 2. 其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 特别排放限值, 并满足相关地方排放标准要求。	污水处理站、有机废气排放口, NMHC 浓度能连续稳定满足不高于 20mg/m³ (燃烧法)。并能够满足连续稳定达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及 2024 年修改单特别排放限值, 并满足山东省地方排放标准要求。	
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS, 数据保存一年以上。生产装置接入 DCS, 记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数, 数据保存一年以上。	项目建设完成后应按相关要求执行。	符合
环境管理水平	1. 环保档案齐全: (1) 环评批复文件; (2) 排污许可证及季度、年度执行报告; (3) 竣工验收文件; (4) 废气治理设施运行管理规程; (5) 一年内废气监测报告。 2. 台账记录: (1) 生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); (2) 废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次); (3) 监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等); (4) 主要原辅材料消耗记录; (5) 燃料(天然气)消耗记录。 3. 人员配置: 设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力。	本项目建设完成后需配备齐全的环保档案, 做好相关生产及环保设施等记录, 并配备专职环保人员。	符合
运输方式	1. 炼油企业及炼化一体化企业: 大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%; 其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。 2. 石油化学工业企业: 大宗物料和产品优先采用清洁运输方式, 公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。 3. 厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源; 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	大宗物料和产品优先采用清洁运输方式, 公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。 厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源; 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	项目建设完成后应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	符合

注 1: 待炼油与石油化工行业适用的《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》发布后,

从其规定。

注 2：①国家或地方发布更严格排放标准的，从其规定。

12.2 相关规划符合性

12.2.1 区域发展规划符合性分析

12.2.1.1 《烟台市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性

《烟台市国土空间总体规划（2021-2035）》已取得批复（鲁政字[2023]192 号）。规划范围分为烟台市域和中心城区两个层次。市域层次包括烟台市行政辖区内的全部陆域和海域；中心城区包括烟台市辖区范围内城市建成区及规划主要扩展区域，以及市辖区海域。

本次规划期限为 2021 年至 2035 年。基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。

根据批复内容：

到 2035 年，烟台市耕地保有量不低于 523.03 万亩，永久基本农田保护面积不低于 469.10 万亩，生态保护红线面积不低于 5000.00 平方千米，城镇开发边界面积控制在 1469.13 平方千米以内。用水总量不超过上级下达指标，其中 2025 年不超过 11.42 亿立方米；大陆自然岸线保有率不低于上级下达任务，其中 2025 年不低于 38%。除国家重大项目外，全面禁止围填海；严格无居民海岛管理。落实蓝线、绿线、黄线、紫线、历史文化保护线、防灾减灾等各类控制线，全面锚固高质量发展的空间底线，加强生态环境分区管控，以新安全格局保障新发展格局。

落实主体功能区战略，强化陆海统筹、区域协调和城乡融合，构建“一心两片五廊”的生态、农业空间布局和“一核五极、一带两轴”的城镇空间布局，形成开放式、网络化、集约型、生态化的市域国土空间开发保护总体格局。保护沿海养殖产业带、粮食保障种植区、特色林果种植区、海水增养殖区等农业空间，保障粮食安全，增强优质农产品供应能力。高质量推进长岛国家公园设立和建设，保育鲁东低山丘陵生态

屏障和沿海生态带等重要生态空间，推进海岸带、历史遗留废弃矿山等生态修复，维护区域生态安全，提升生态服务功能。增强芝罘、莱山主中心和蓬莱副中心要素集聚能力，培育北部滨海发展轴、南部滨海发展轴和中部城镇发展轴，促进城镇空间集约高效发展。

经查询，拟建项目位于烟台化工产业园区内，符合《烟台市国土空间总体规划（2021-2035）》的要求，拟建项目与烟台市国土空间总体规划分区位置示意图见下图。

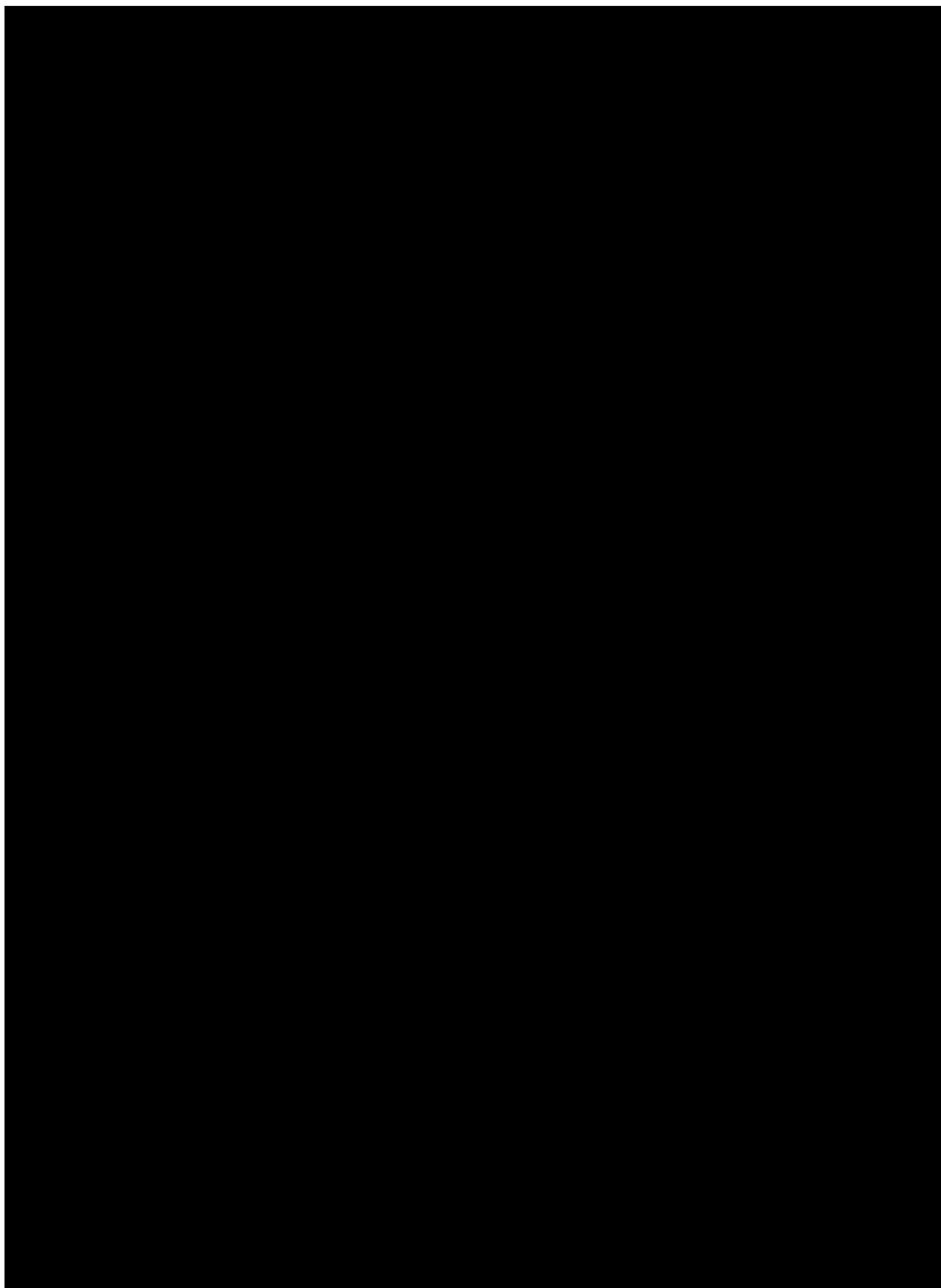
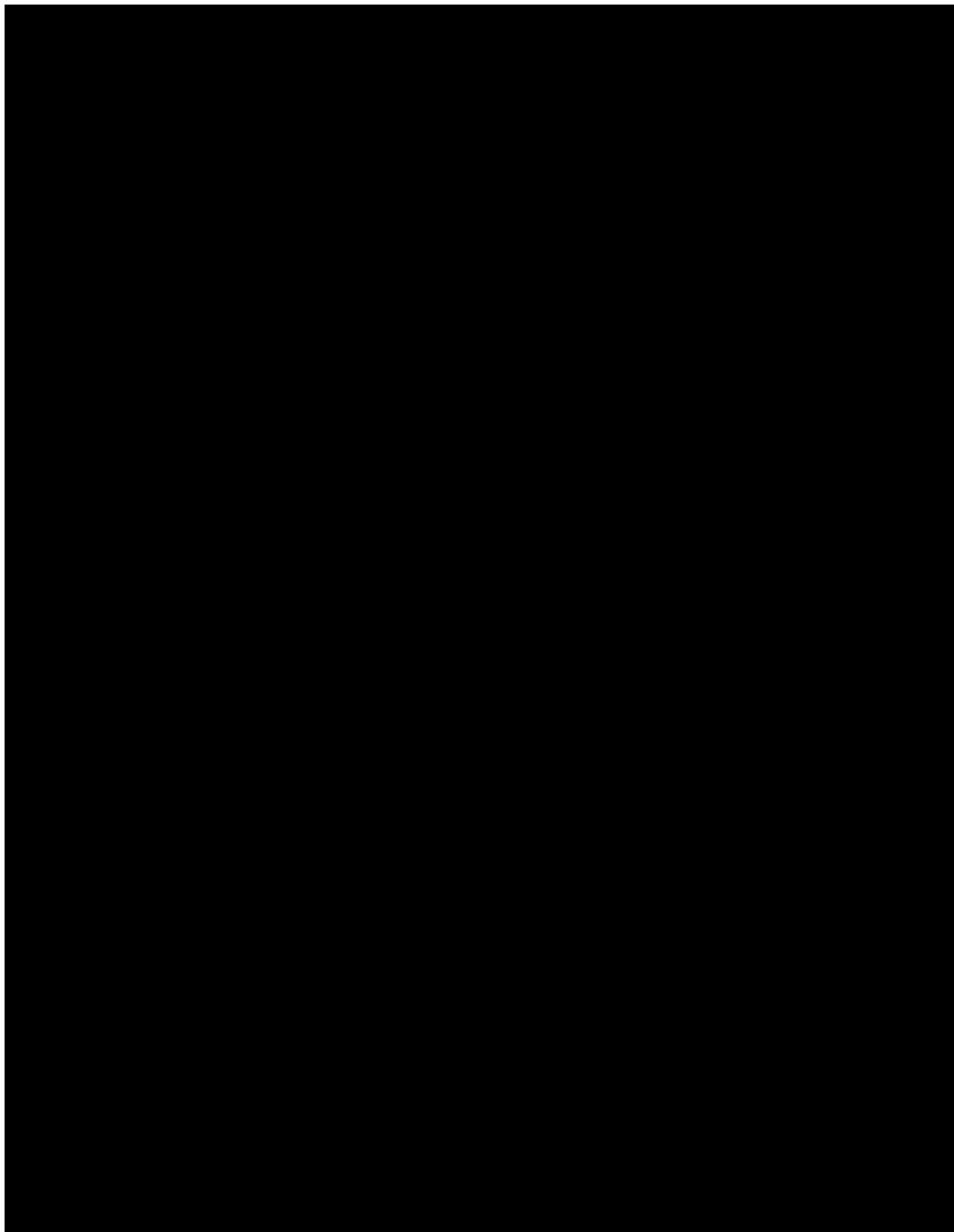


图 12.2-1 烟台市国土空间总体规划图(2021-2035 年)

台山市域国土空间控制线规划。烟台市市域国土空间控制线规划图见图下图。



12.2.1.2 烟台经济技术开发区总体规划

烟台经济技术开发区形成以机械汽车、电子信息产业为龙头，生物医药、精细化工、化纤纺织、食品加工产业协同发展的格局，是中国重要的轿车生产基地、汽车零部件生产基地、工程机械生产基地、计算机及第三代移动通信终端生产基地、电子网板生产基地、氨纶丝生产基地。在中国国家级开发区投资环境综合评价中居第 6 位，在综合经济实力排位中居第 7 位。通过 ISO14000 环境管理体系和 ISO9001 质量管理体系认证，被命名为 ISO14000 国家示范区和中国工业园区环境管理示范区，以优良的创业环境、生存环境和人文环境成为投资者的乐园。

拟建项目属于专用化学产品制造，位于烟台经济技术开发区内的烟台化工产业园，项目建设有利于市推进烟台经济技术开发区发展，符合其的产业定位。

拟建项目位于烟台化工产业园，属于“C2661 专用化学产品制造”，属于烟台开发区项目引进各类行业的控制级别表中“准许进入”行业，符合烟台开发区准入条件。

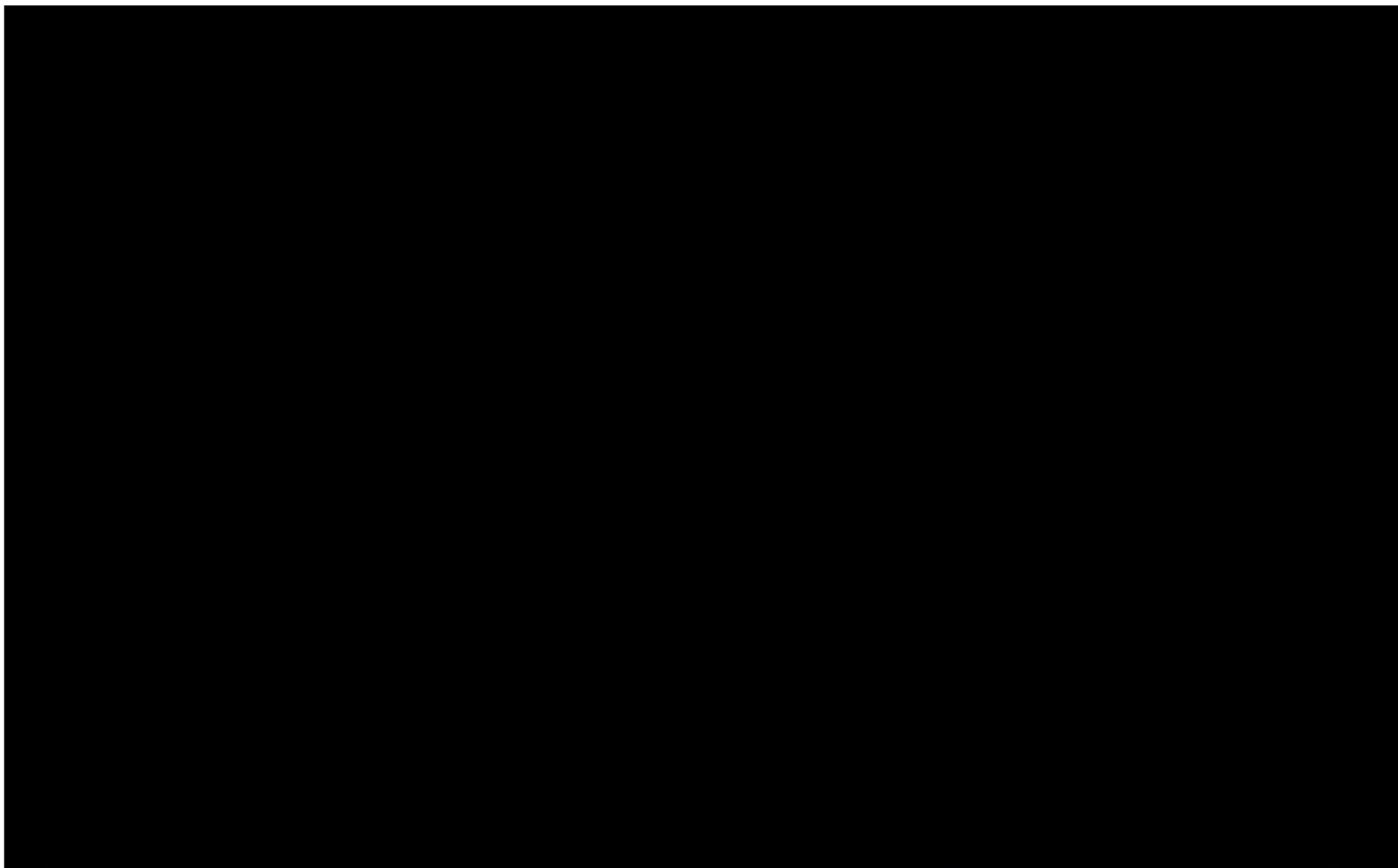
开发区项目引进各类行业控制级别见表 12.2-1，烟台经济技术开发区总体规划图见图 12.2-3。

表 12.2-1 烟台开发区项目引进各类行业的控制级别表

行业类别	行业小类	控制级别
A 农林牧渔		
农业	种植业	控制进入
林业	育苗育种	控制进入
渔业	海洋捕捞业	准许进入
B 采掘业		
所有	所有	禁止进入
C 制造业		
食品加工业	水产品加工业	控制进入
饮料制造业	葡萄酒制造业	控制进入
纺织业	所有	控制进入
服装及其他纤维制品制造业	服装制造业	控制进入
化学原料及化学制品制造业	基本化学原料制造业、专用化学产品制造业、日用化学产品制造业	准许进入

行业类别	行业小类	控制级别
医药制造业	化学药品原药制造业、化学药品制剂制造业、中药材及中成药加工业、生物制品业	准许进入
化学纤维制造业	合成纤维制造业	准许进入
黑色金属冶炼及压延加工业	炼钢业	控制进入
工具制造业	模具制造业	优先进入
通用零部件制造业	液压件及液力件制造业、气动元件制造业	优先进入
专用设备制造业	化学工业专用设备制造业、机械化农机具制造业、环境保护机械制造业	优先进入
交通运输设备制造业	汽车零部件及配件制造业、汽车车身制造业、摩托车零部件及配件制造业	优先进入
	船舶制造业	准许进入
塑料制品业	合成革制造业	优先进入
电子及通信设备制造业	通信设备制造业、电子计算机制造业、电子器件制造业	优先进入
	电子元件制造业（印制电路板制造业）	准许进入
电工器材制造业	电线电缆制造业、绝缘制品业	控制进入
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	通用仪器仪表制造业、专用仪器仪表制造业、电子测量仪器制造业、电子测量仪器制造业	优先进入
D 电力、燃气及水的生产和供应业		
电力、蒸汽、热水生产和供应业	电力生产业、电力供应业，蒸汽、热水生产和供应业	准许进入
燃气生产和供应业	燃气生产业、燃气供应业	准许进入
自来水的生产和供应业	自来水生产业、自来水供应业	准许进入
G 交通运输、仓储及邮电通信业		
汽车运输业	汽车运输业、其他公路运输业	优先进入
水上运输业	远洋运输业、沿海运输业	优先进入
港口业	沿海港口业	优先进入
仓储业	物流仓储	优先进入
邮电通信业	所有	优先进入
H 批发和零售贸易、餐饮业		
食品、饮料、烟草批发业	水产品批发业、蔬菜、果品批发业	优先进入

行业类别	行业小类	控制级别
日用百货零售业	百货零售业	优先进入
餐饮业	所有	优先进入
I 金融、保险业		
金融业	所有	优先进入
保险业	人寿保险、非人寿保险、保险辅助服务	优先进入
J 房地产业		
房地产业	房地产开发与经营业、房地产管理业、房地产代理与经纪业	优先进入
K 社会服务业		
公共设施服务业	市内公共交通业、园林绿化业、环境卫生业、市政工程管理业、风景名胜区分管理业、其他公共服务业	优先进入
居民服务业	理发及美容化妆业、沐浴业、洗染业、摄影及扩印业、托儿所、日用品修理业、家务服务业、其他居民服务业	优先进入
旅馆业	所有	优先进入
租赁服务业	所有	优先进入
旅游业	所有	优先进入
娱乐服务业	所有	优先进入
信息、咨询服务业	广告业、咨询服务业	优先进入
计算机应用服务业	软件开发咨询业、数据处理业、数据库服务业、计算机设备维护咨询业	优先进入
L 卫生、体育和社会福利业		
卫生	医院、疗养院、专科防治所（站）、卫生防疫站、妇幼保健所（站）、药品检验所（室）	准许进入
体育	所有	准许进入
社会福利保障业	社会福利业、社会保险和救济业	优先进入
M 教育、文化艺术及广播电影电视业		
教育	高等教育、中等教育、初等教育、学前教育	优先进入
文化艺术业	所有	准许进入
广播电影电视业	广播、电视、电影	优先进入
N 科学研究和综合技术服务业		
科学研究业	自然科学研究	优先进入
综合技术服务业	气象、地震、测绘、技术监督、海洋环境、环境保护、技术推广和科技交流服务业、工程设计业、其他综合技术服务业	准许进入



2 烟台经济技术开发区总体规划图

12.2.1.3 烟台化工产业园规划符合性

（1）历史沿革

2008 年 9 月 10 日，烟台市人民政府以烟政办发[2008]119 号文批复设立了烟台化学工业园，规划总用地面积为 10.60km²，规划实施期限为 2008~2020 年（近中期 2008 年~2015 年；远期 2016 年~2020 年）。

2010 年成立烟台港西港区临港工业园，将上述原烟台化学工业园纳入烟台港西港区临港工业园范围。烟台港西港区临港工业园于 2010 年开展了环境影响评价工作，于 2010 年 12 月 20 日取得了原烟台市环保局《关于烟台港西港区临港工业园规划环境影响报告书的审查意见》（烟环审[2010]99 号文）。烟台港西港区临港工业园位于烟台市经济开发区八角一带，规划用地范围为：西起疏港西路（西宁路），南至重庆大街，东至顾家围子山，北到西港区，占地 11.8km²，全部为三类工业用地；临港工业园以光气化工、石油化工、氯碱化工和金属冶炼为主导，建设成为石油化工-光气化工-氯碱化工-精细化工-金属冶炼有机融合的生态型循环经济园区。

2014 年，为实现烟台市化工产业转型升级，烟台市政府同意烟台开发区在烟台化工园区上版规划的基础上进行修编扩区，取得《烟台市人民政府关于烟台化工园区扩大规划区域的批复》（烟政函[2014]50 号），并完成了修编规划环评，取得烟台市环保局的审查意见。

山东省人民政府 2017 年 10 月 27 日以鲁政办字[2017]68 号文印发《山东省化工园区认定管理办法》，细化了化工园区认定标准。在鲁政办字[2018]185 号“山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知”中明确园区为“烟台化工产业园”，认定的起步区面积为 25.11km²（该面积为符合土地利用规划和海域功能规划的面积），其中陆域 18.22km²。东至疏港东路，西至伊犁路，南至 G206 国道，北至黄海。

2020 年，根据产业发展的需要和空间的需求，拟将开封路东侧约 600 亩土地纳入化工产业园规划范围。因此本次规划在 25.11 平方公里的基础上扩区至 25.51 平方公里，扩区边界以《烟台化工产业园规划修编（2016-2025）》的规划边界为蓝本，考虑结构的完整性和功能延续，确定本次扩区规划的总面积为 32.84 平方公里（其中万华烟台工业园 12.00 平方公里），委托石油和化学工业规划院编制完成《烟台化工产业园扩区规划总体规划》（2021-2030）。《烟台化工产业园扩区规划环境影响报告书》已完成审查，并获得烟台市生态环境局审查意见（烟环审[2020]50 号）。

2021 年，根据产业发展的需要和空间的实际，烟台化学工业在 32.84km² 的基础上扩区至 32.92km²，规划环评编制完成，获得市生态环境局审查意见（烟环审[2021]11 号）。

2021 年，烟台市人民政府以《关于烟台化工产业园扩区的请示》（烟政呈[2021]62 号）向山东省工业和信息化厅申请对烟台化工园区进行扩区申请，拟将新增符合土规区域纳入起步区，起步区面积由 25.11 平方公里（其中陆域面积 18.22 平方公里，海域面积 6.89 平方公里）扩大至 27.40 平方公里，新增陆域 2.29 平方公里。山东省工业和信息化厅于 2022 年 1 月 26 日向山东省人民政府呈报，建议同意烟台化工产业园扩区的申请。2023 年 3 月 28 日，山东省化工专项行动和加快高耗能行业高质量发展工作专项小组办公室印发了《关于东营市东营区化工产业园等 4 家园区扩区及四至范围调整的函》（鲁化安转办[2023]9 号），烟台化工产业园作如下调整：原四至范围不变，在四至范围内新增符合土地利用规划面积 2.2942km²。园区发展历程内容见下表。

表 12.2-3 园区发展概况一览表

年份	园区规划名称	规划批复单位及批复时间	界定范围及面积	规划环评审查单位及审查意见时间
2008 年	烟台化学工业园	烟台市人民政府烟政办发[2008]119 号文	10.6 平方公里	/
2010 年	烟台港西港区临港工业园	烟台市人民政府 2010 年 11 月	11.8 平方公里	烟台市环保局《关于烟台港西港区临港工业园规划环境影响报告书的审查意见》（烟环审[2010]99 号）
2014 年	烟台化工园区扩大规划区域	《烟台市人民政府关于烟台化工园区扩大规划区域的批复》（烟政函[2014]50 号）	申报 32.68 平方公里	规划和规划环评已完成。烟环审[2017]30 号文
2018 年	烟台经济技术开发区烟台化工产业园	鲁政办字[2018]185 号“山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知”	认定的起步区面积为 25.11km ² ，东至疏港东路，西至伊犁路，南至 G206 国道，北至黄海。	烟台市环境保护局（烟环审[2017]30 号文）
2020 年	烟台化工产业园扩区规划	产业规划和总体发展规划已完成审查。	扩区规划的总面积为 32.84 平方公里，烟台化工产业园位于烟台港西港区南侧，东至疏港东路，西至伊犁路；南至 G206 国道；北临黄海。	烟台市生态环境局烟环审[2020]50 号文

2021 年		产业规划和总体发展规划已完成审查。	扩区规划的总面积为 32.92 平方公里，烟台化工产业园位于烟台港西港区南侧，东至疏港东路，西至伊犁路；南至 G206 国道；北临黄海。	烟台市生态环境局 烟环审[2021]11 号文
2021 年		山东省工业和信息化厅于 2022 年 1 月 26 日向山东省人民政府呈报，建议同意烟台化工产业园扩区的申请	扩区申请，拟将新增符合土规区域纳入起步区，起步区面积由 25.11km ² （其中陆域面积 18.22km ² ，海域面积 6.89km ² ）扩大至 27.40km ² ，新增陆域 2.29km ²	《关于烟台化工产业园扩区的请示》（烟政呈[2021]62 号）
2023 年		鲁化安转办（2023）9 号	27.40km ²	山东省化工专项行动和加快高耗能行业高质量发展工作专项小组办公室出具《关于东营市东营区化工产业园等 4 家园区扩区及四至范围调整的函》（鲁化安转办[2023]9 号）

拟建项目位于烟台化工产业园区，目前扩区后的规划和规划环评已经编制完成，本次环评主要是分析与扩区后的烟台化工产业园规划、规划环评和审查意见的符合性。

（2）规划概述

①四至范围

根据《烟台化学工业园规划修编（2016-2025）》，规划范围由 32.68 平方公里扩至 32.92 平方公里。2021 年《烟台化工产业园扩区规划环境影响报告书》已完成审查，并获得烟台市生态环境局审查意见（烟环审[2021]11 号）。

规划范围仍描述为：烟台化工产业园位于烟台港西港区南侧，东至疏港东路，西至伊犁路；南至 G206 国道；北临黄海。

②规划期限

规划基准年为 2020 年，规划期限为 2021-2030 年，分两期实施，近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2030 年。

③产业定位

烟台化工产业园在现有有机化工、氯碱化工、光气化工、化工新材料以及精细化工两端延伸与拓展的基础上，着力补链、强链的创新发 展，完善壮大已形成的有机化工-氯碱化工-光气化工-化工新材料-精细化工“五化”融合的全产业链，打造附

加值高、技术水平先进、具有综合竞争力的聚氨酯产业链一体化制造基地，创建特色鲜明、竞争力强、具有国际水平的生态型工业园区。

④发展规划

近期（2021-2025 年）：以万华烟台建成的异氧酸酯一体化及 PO/AE 一体化两大项目（即万华烟台一期）和乙烯一期工程（即万华烟台二期工程）为主线，着力实施乙烯二期工程（即万华烟台三期工程），实现进入乙烯行业的跨越式发展；在补强“五化”融合的全产业链的同时，重点壮大和拓展具有自主知识产权的化工新材料和精细化学品，进而增强烯烃供应，融合、拓展苯乙烯及碳四烯烃产品链，并实现苯和甲苯的部分自供。形成完善的有机化工-氯碱化工-光气化工-化工新材料-精细化工“五化”融合的一体化全产业链（集群）。

远期（2026-2030 年）：以建成的 220 万吨/年乙烯联合工程为主线，适时增产乙烯、丙烯，在继续“技术创新”和“效率领先”的道路上，完成补强做大、拓展延伸“五化”融合的全产业链。

⑤园区土地利用规划布局

根据功能定位，烟台化工产业园内各功能分别为生产功能区、物流仓储区和公用工程区及预留发展区。

a.生产功能区

以万华烟台工业园为中心展开，向东、向西形成新材料及精细化工项目区，向北扩展形成填海造地的 LNG 及化工拓展项目区。

万华烟台工业园：位于园区中部，依托现有厂区，规划在完善提升核心竞争力，实现规模化的基础上，重点建设近期 120 万吨/年乙烯工程（乙烯二期、万华烟台三期）主要布局烯烃及衍生物、芳烃深加工项目。

新材料及精细化工项目区：分布于园区西部和东部，主要用于承接具有原料、市场和区位等具有比较优势的招商签约项目，突出绿色发展。

LNG 及化工拓展项目区：位于园区北端，区块通过围填海的方式形成建设用地，作为园区远期及更长远的预留发展空间。

b.物流仓储区

物流仓储区包括油品仓储区、铁路物流仓储区。油品仓储区位于万华烟台工业园北侧，区内建设成品油及液体化工品罐区；铁路物流仓储区位于烟台西港站处，为通过铁路运输的原料及产品提供物流仓储服务。

c.公用工程设施

规划相应的公用工程设施，为园区提供发展所需要的供电、供水、供热、污水处理、消防、应急事故处理等综合服务。

d.环境基础设施

烟台化工产业园规划的用水来源主要为：城市水厂供水（栖霞市与烟台开发区水系连通补水工程）、城市中水水源（套子湾污水处理厂再生水）、万华污水处理站回用水装置供水、烟台化学工业园污水处理厂中水回用系统供水、海水淡化水。

污水处理：园区内及周边有四座集中污水处理厂/站，两座为万华污水处理站，分别为万华污水处理站（西区）、万华污水处理站（东区）；一座为烟台化学工业园污水处理厂，另一座为烟台新城污水处理厂。

园区产生废水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准后排入污水处理厂。万华污水处理站、烟台化学工业园污水处理厂和新城污水处理厂废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后部分通过管线直接排海，部分深度处理后作为中水在园区内回用。

热源规划：园区近期依托万华热电厂供热、远期增加分布式能源站。烟台化工产业园产业布局规划见图 12.4-5，土地利用规划图见图 12.4-6。

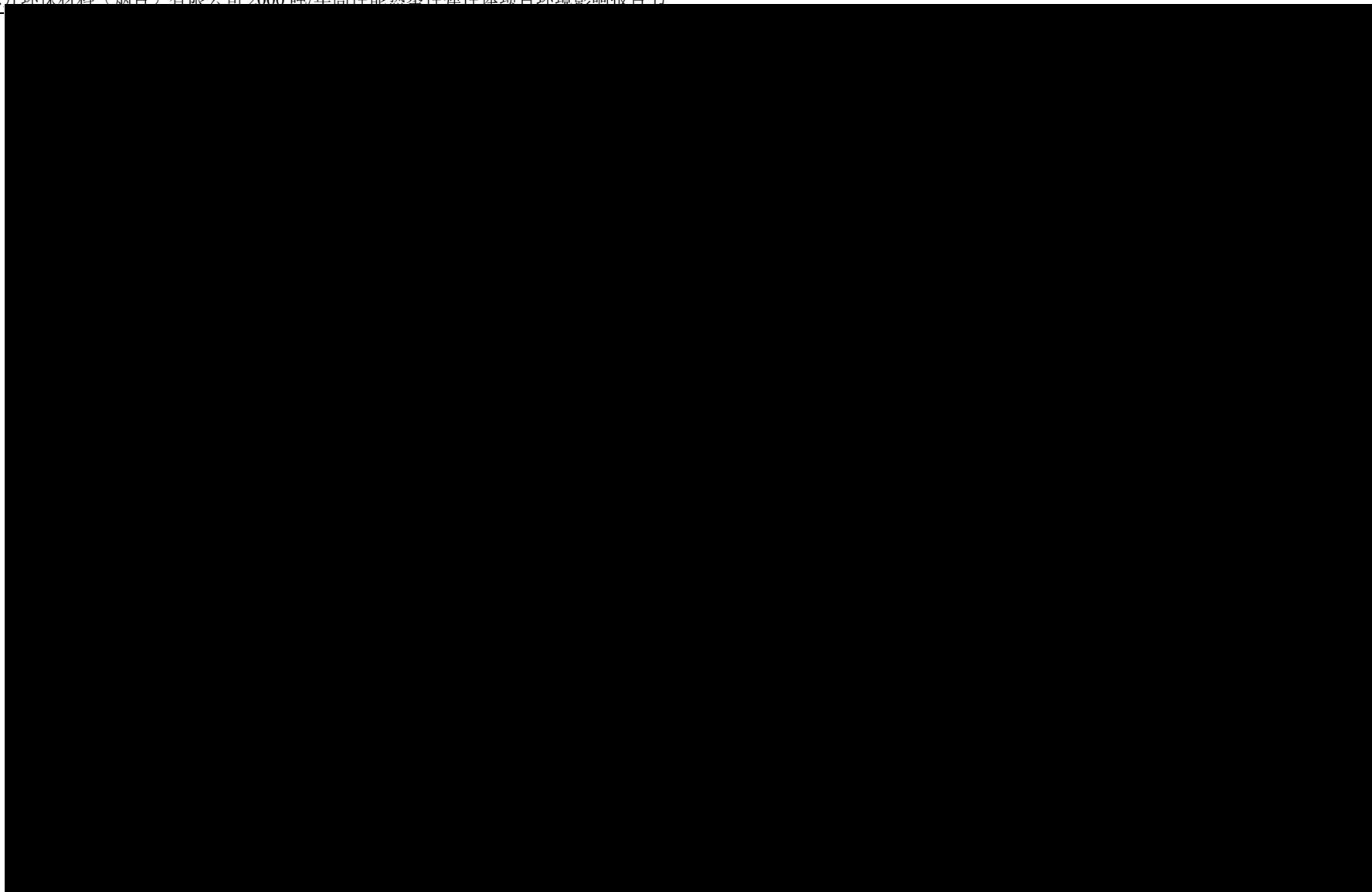


图 12.2-3 烟台化工产业园扩区规划总体布局规划图

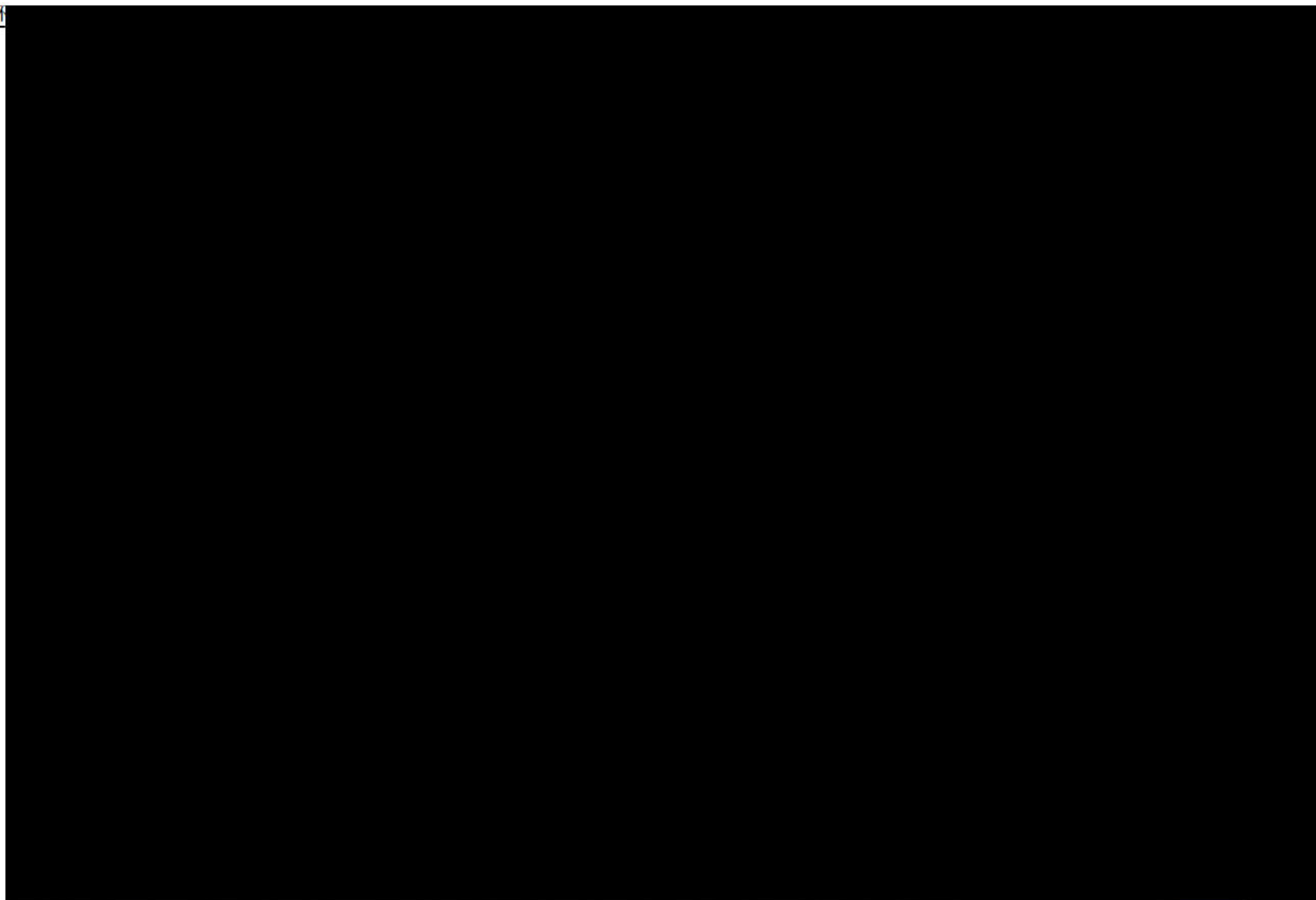


图 12.2-4 烟台化工产业园扩区规划土地利用规划图

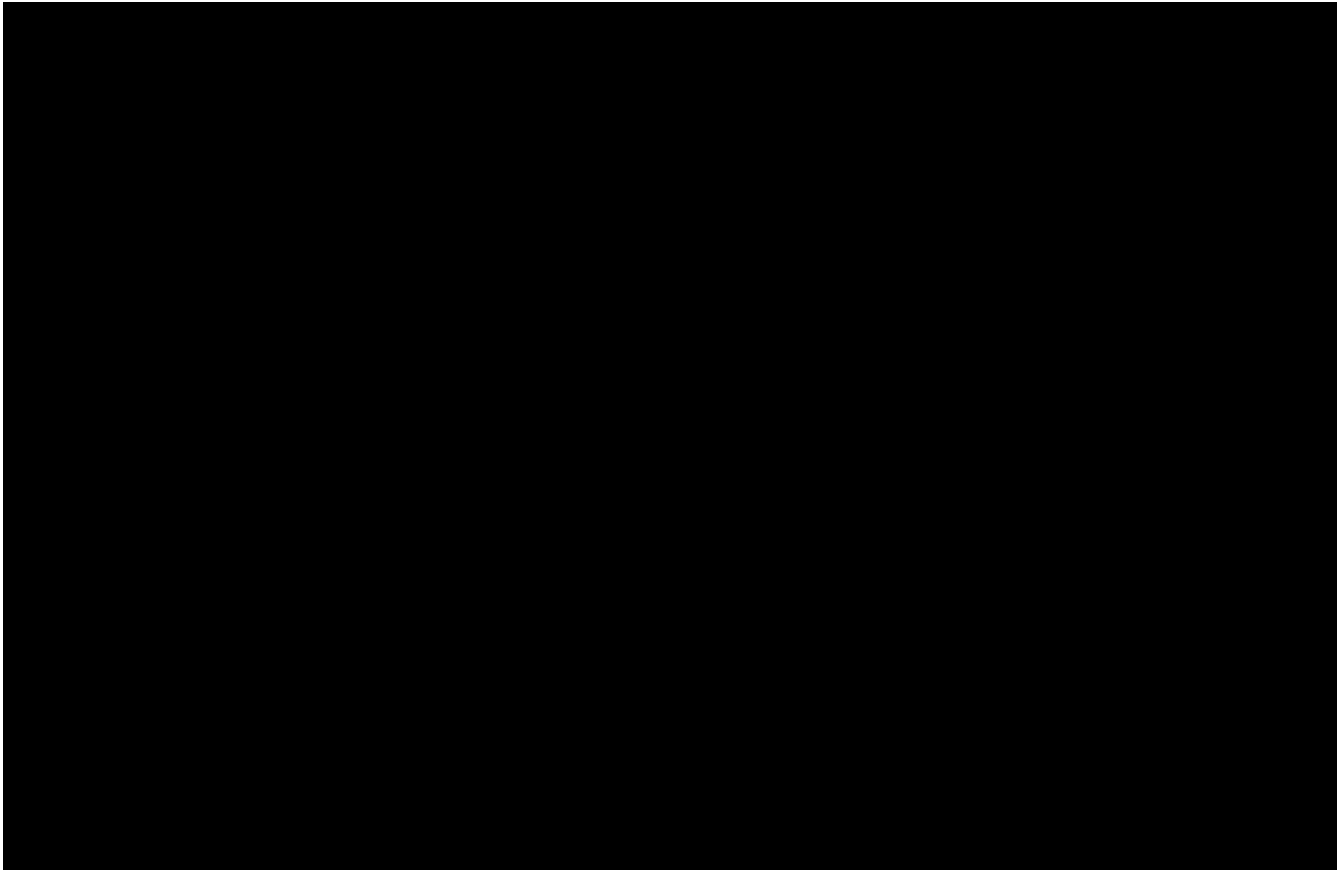


图 12.2-5 烟台化工园区起步区扩区前、后对照图（2022 年 1 月）

（3）规划符合性分析

拟建项目位于烟台化工产业园（扩区）规划范围内，也位于认定的起步区范围内。用地类型属于工业用地；位于规划的万华烟台工业园片区内，符合园区产业定位。因此拟建项目选址符合烟台化工产业园（扩区）总体发展规划（2021-2030 年）。

（4）与园区生态空间管控清单符合性分析

烟台化工产业园生态空间分为禁止开发区、限制开发区两类。园区空间管制清单见下表。

表 12.2-4 烟台化工产业园生态空间管制要求

类别		序号	所含空间单元	面积 hm ²	范围	管控要求
禁止开发区	生态空间	1	生态保护红线	151	园区内生态保护红线	按照《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，II 类红线区主要结合现有各类禁止开发生态空间管制清单管理制度，严禁有损主导生态系统服务功能的开发建设
限制开发区	生态空间	2	农林用地	309.1	万华工业园山体及园区防护绿地、水	1、应以保护为主，严格限制区域开发强度，严格落实污染物排放总量控制刚性要求。 2、禁止发展工业项目。 3、加强生态公益林保护与建设，严格限制

					域	各种毁林行为。 4、最大限度保留原有自然生态系统，保护好山体和水域生境，禁止未经法定许可占用山体和水域。
--	--	--	--	--	---	---

拟建项目所在地土地用途为工业用地，根据《烟台市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，拟建项目位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。综上，拟建项目不位于烟台化工产业园划定的禁止开发区、限制开发区内，符合园区空间管控要求。

（5）符合性分析

1）与环境准入条件符合性分析

①拟建项目属于有机化工行业，符合烟台化工产业园功能定位，满足烟台化工产业园（扩区）总体发展规划布局。

②拟建项目所在地块为工业工地，符合烟台化工产业园土地利用规划。

③规划环评根据规划的发展定位、目标及区域环境质量资源现状，对入园企业环境准入条件提出了明确的要求，拟建项目与该条件的符合性分析见下表。

表 12.2-5 园区规划环评园区环境准入条件符合性分析

类别	环境准入条件	本建设情况
产业导向*	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》等文件中的鼓励类和允许类、《烟台市工业行业发展导向目录》优先发展产业。 2、不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》《山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录》《烟台市工业行业发展导向目录》淘汰落后生产工艺装备和产品。 3、不属于《市场准入负面清单》。 4、符合所属行业有关发展规划。 5、符合园区规划产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。	项目属于不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》，不属于《市场准入负面清单》，符合所属行业有关发展规划，符合园区规划产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。
规划选址	1、选址符合《烟台经济技术开发区城市总体规划》。 2、选址符合《烟台经济技术开发区土地利用总体规划》。 3、选址符合园区总体规划及土地利用规划	选址符合相关规划。
清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)。	拟建项目生产工艺、装备技术水平等达到国内同行业先进水平，水耗、能耗指标应满足清洁生产要求。
环境保护	1、符合行业环境准入要求。 2、建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4、废水集中纳管排放，园区内实行集中供热。	建设项目污染物达标排放，废水集中纳管排放。

类别	环境准入条件	本建设情况
	5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。	
注：国家和地方颁布的产业目录均以最新版本为准。		

表 12.2-6 园区规划环评准入行业控制级别表

行业类别	控制级别	拟建项目情况
符合园区产业定位的产业且属于《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》等文件中的鼓励类和允许类	优先进入行业	拟建项目符合园区产业定位且不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求。废水生化性较好，属于园区规划环评准入行业。
有利于园区产品链完善和上下游延伸的行业，且废水生化性较好的项目	准许进入行业	
园区内现有金属制品、通用设备制造等企业予以保留，现有厂区内进行升级改造，不得新增占地	控制进入行业	
不符合园区的产业定位且污染物难以治理达标排放的行业，以及表 14.3-8 园区禁止准入行业负面清单	禁止进入行业	

表 12.2-7 园区禁止准入行业负面清单

序号	类别			
	门类	大类	小类	依据
1	B 采矿业	所有	所有	园区产业定位、《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》中高污染行业、国家和地方产业政策以及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
2	C 制造业	C13 农副食品加工	所有	
		C16 烟草制品业	所有	
		C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	所有	
		C22 造纸和纸制品	所有	
		C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C253 核燃料加工、C254 生物质燃料加工	
		C26 化学原料和化学制品制造业	C263 农药制造、C267 炸药、火工及焰火制造	
		C30 非金属矿物制造业	C3041 平板玻璃制品	
		C31 黑色金属冶炼和压延加工业	C311 炼铁	
		C41 其他制造业	C412 核辐射加工	
注：①根据 2017 年 10 月 1 日实施的 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）中相关类别及代码划分。				
②公共基础设施建设项目除外。				

拟建项目行业类别为“C2661 专用化学产品制造”，不属于园区禁止进入的行业，不属于园区准入负面清单中的项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于鼓励类项目，拟建项目的建设利于园区产品链完善和上下游延伸的行业，属于准许进入行业。综上，拟建项目符合园区行业、项目准入要求。

2）与规划环评审查意见符合性分析

表 12.2-8 拟建项目与规划环评总体结论及审查意见符合性分析一览表

审查意见	拟建项目情况	符合性
四、对《规划》优化调整和实施的意见建议烟台化工产业园扩区规划用地占用山东省生态保护红线规划范围的部分，与现行的《山东省生态保护红线规划》(2016-2020)不符，应将其调整为禁止开发区域，在《山东省生态保护红线规划》没有调整前不得开发建设。	拟建项目所在地土地用途为工业用地，根据《烟台市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，拟建项目位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。综上，拟建项目不位于烟台化工产业园划定的禁止开发区、限制开发区内	符合
对规划包含的建设项目环评的指导意见 1、烟台化工产业园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。 2、在符合化工产业园准入和规划用地等相关要求的前提下，开展环境影响评价时，区域环境现状评价、选址合理性论证等内容可以适当简化		

3）空间管控符合性分析

①文件要求

根据《烟台化工产业园区规划环境影响报告书》（烟环审[2021]11 号文）：“烟台化工产业园规划范围涉及国家级公益林，属于烟台开发区沿海防风固沙生态保护红线区（代码：SD-06-B3-05），严禁破坏国家级公益林，优先保护国家级公益林生态服务功能，严守生态保护红线，保证生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，严格落实三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）相关管控要求”。

②拟建项目符合性

拟建项目不占用生态红线，因此拟建项目符合化工园区空间管控相关要求。

综上，拟建项目位于烟台化工产业园（扩区）规划范围内，也位于认定的起步区范围内，拟建项目用地类型属于工业用地，位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。项目符合园区产业定位，符合用地要求，符合园区空间管控要求，项目符合园区行业、项目准入要求，符合规划环评审查意见要求。拟建项目符合烟台化工产业园（扩区）总体发展规划要求。

12.3 生态环境分区管控符合性分析

12.3.1 生态保护红线

山东省人民政府于 2023 年 11 月 30 通过鲁政字[2023]192 号对《烟台市国土空间总体规划（2021-2035 年）》进行了批复。

根据“12.2.1.1 与《烟台市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析”分析知，拟建项目不涉及生态保护红线，符合烟台国土空间控制线规划。

12.3.2 环境质量底线

拟建项目所在区域位于二类环境空气质量功能区和 3 类声环境功能区。

拟建项目废水排入烟台化工产业园集中污水处理厂进行集中处理，经处理达标后排海，不会造成厂区附近地表水及海水水质恶化，可维持现有水环境质量；工艺废气经布袋除尘器（含颗粒物废气）+碱喷淋+RTO 处理后达标排放也不会引起周围大气环境恶化，可维持现有环境空气质量；噪声在采取各种隔声降噪措施后，可确保厂界噪声达标。

因此，项目在落实有关污染防治措施的前提下，对废气污染物实行等量替代，可以改善区域环境质量，符合环境功能区的要求。

12.3.3 资源利用上线

拟建项目位于烟台化工产业园内，其供水、供气、供热等均依托于化工产业园，根据烟台化工产业园规划环境影响报告书中相关内容，区域资源承载力能够满足园区规划实施的要求，因此项目建设满足资源利用上限。

12.3.4 生态环境准入清单

2021 年 6 月 24 日，烟台市人民政府印发《烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案》（烟政发〔2021〕7 号）。2026 年 5 月 11 日，烟台市生态环境委员会办公室发布了《关于发布生态环境分区管控动态更新成果（2024 年版）的通知》。

12.3.4.1 与《烟台市人民政府关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（烟政发〔2021〕7 号）的符合性分析

（1）分区管控方案概述

1) 构建生态环境分区管控体系

全市划分优先保护、重点管控和一般管控 3 类环境管控单元，实施分类管控。

①陆域环境管控单元。全市陆域划定环境管控单元 326 个。

优先保护单元。共 125 个，主要涵盖生态保护红线等生态空间管控区域。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地、河湖岸线、海岸线管理要求。涉及生态保护红线和一般生态空间管控区域的优先保护单元根据国家及省最新批复动态调整。

重点管控单元。共 121 个，主要涵盖人口密集的中心城区和各级各类工业园区(集聚区)资源开发强度大或污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，提高资源利用效率，加强突出生态环境问题治理、污染物排放控制和环境风险防控。涉及城镇开发边界、产业园区的重点管控单元根据国土空间规划、产业发展规划及规划环评等动态调整，

一般管控单元。共 80 个，主要涵盖除上述优先保护、重点管控单元以外的区域。该区域执行区域生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度。

②海城环境管控单元。全市海域划定环境管控单元 117 个。

优先保护单元。共 55 个，主要涵盖海洋生态保护红线、海洋水产种质资源保护区等重要海洋生态功能区，该区域重点维护生态系统健康和生物多样性。涉及海洋生态保护红线的优先保护单元根据国家和省最新批复动态调整。

重点管控单元。共 28 个，主要涵盖工业或城镇建设用海区、港口区、矿产与能源区、特殊利用、排污混合区、围填海区等开发利用强度较高的海域，以及水动力条件较差、水质超标和存在较大风险源的海域。该区域重点提升海洋环境质量，强化陆海统筹，优化空间开发利用格局。

一般管控单元。共 34 个，涵盖除上述海域优先保护、重点管控单元以外的区域。该区域重点以维护海洋生态环境质量为导向，执行海洋生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，

2) 建立生态环境准入清单

严格落实生态环境法律法规和国家、省、市及重点区域环境治理、生态保护和岸线利用管理规划等相关政策，准确把握区域发展战略和城市生态功能定位,根据省-区域-地市-单元四级生态环境分区管控体系，落实省级、区域清单基础性、规范性要求，以全市环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面明确相关要求，建立市级生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单。

(2) 符合性分析

拟建项目位于烟台化工产业园环境管控单元，属于重点管控单元，具体见图 11.4-1 烟台市环境管控单元图。拟建项目与烟台市生态环境准入总体清单、烟台化工产业园环境管控单元生态环境准入清单符合性详见 12.3-1、表 12.3-2。

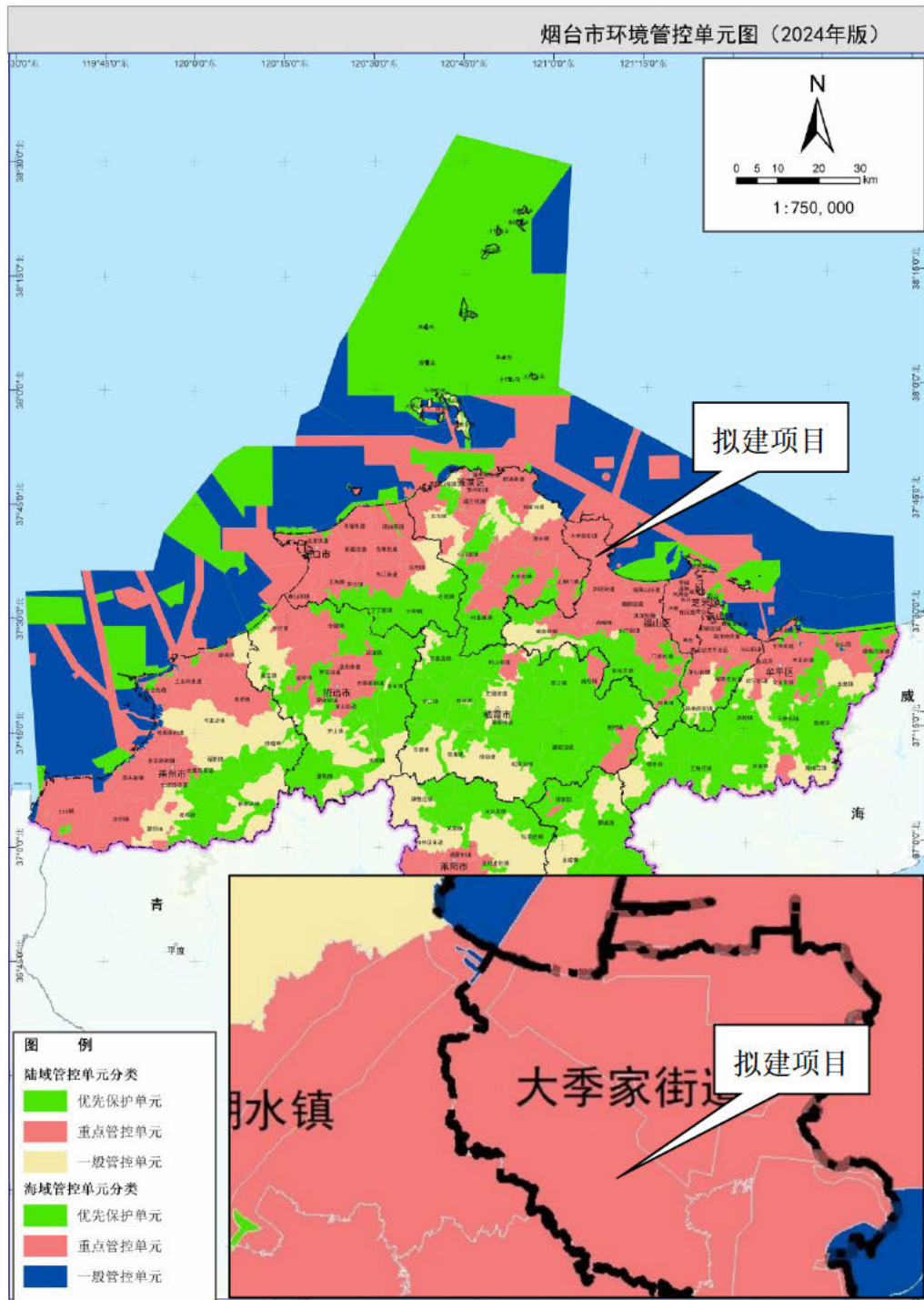


图 12.3-1 拟建项目与烟台市环境管控单元位置关系图

12.3.4.2 拟建项目与《烟台市市级生态环境总体准入清单》（2024 年版）符合性分析

表 12.3-1 烟台市市级生态环境准入总体清单

管控维度	编制要求	烟台市市级生态环境总体准入清单准入要求	拟建项目情况	符合情况
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.对《市场准入负面清单》禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。 2.严把化工项目准入关，严禁新建、扩建“两低三高”（附加值低、技术水平低、能耗高、污染物排放高、安全生产风险高）化工项目。严格执行《山东省化工行业投资项目管理规定》，除有机肥料及微生物肥料制造、化妆品制造、口腔清洁用品制造、橡胶制品业以及环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目、海水或卤水提取溴素、可再生能源发电制氢等领域外，原则上不得在化工园区和化工重点监控点外新建、扩建、改建化工生产项目，新建化工项目必须在化工园区内进行选址布局。 3.全面禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）；原则上禁止企业独自新建燃料类煤气发生炉，集中使用煤气发生炉、暂不具备改用天然气条件的工业园区应建设统一的清洁煤制气中心。 4.禁止开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭。 5.禁止在以下区域内规划和建设经营性储煤场：风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园；集中住宅区；名胜古迹、旅游景点周边一千米以内；大型、中型河流两侧一千米以内；水库防洪水位线以外二千米以内；法律、法规规定的其他情形。 6.禁止下列损害、破坏古树名木和古树后备资源及其附属设施的行为：攀树、折枝以及剥损树枝、树干、树皮；借用树干做支撑物或倚树搭棚；刻划、张贴、楔钉、挂绳挂物；损坏古树名木附属设施；在距树冠垂直投影 5 米的范围内堆放物料、挖坑取土、使用明火、排放废气、倾倒污水污物、封砌地面、兴建建筑物、构筑物及埋设地下管线；其它不利于生长和保护的行为。 7.严禁砍伐、擅自移植古树名木。经批准移植古树名木的，应当按照古树名木行政主管部门同意的移植方案实施移植。 8.不再新建 35 蒸吨/小时及以下各种类型燃煤锅炉。 9.在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。 10.在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，禁止建设畜禽养殖场、屠宰场（厂）。 11.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、烧窑、规划外修建道路等可能造成水土流失的活动。	1.拟建项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入项目。 2.拟建项目不属于“两低三高”项目。 3.拟建项目不建设燃料类煤气发生炉。 4.拟建项目不使用煤炭。 5.拟建项目位于用地为工业用地，项目位于烟台化工产业园内，园区已完成化工园区和专业化工园区认定（鲁政办字[2018]185 号）（鲁化安转办[2023]9 号）；拟建项目符合烟台市国土空间总体规划，位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。 拟建项目不涉及国家公园、自然保护区和自然公园，以及饮用水水源保护区等各类保护地。	符合

		12.禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 13.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 14.依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。 15.海洋自然保护区内禁止擅自移动、搬迁或破坏界碑、标志物及保护设施；禁止非法捕捞、采集海洋生物；禁止非法采石、挖沙、开采矿藏；禁止其他任何有损保护对象及自然环境和资源的行为。 16.自然山体绿线以上的区域实行封山育林，禁止兴建非供公共休憩和非特殊用途的建筑物、构筑物，禁止开山挖石，乱埋乱葬。已经破坏的山体应进行整治、绿化。 17.严禁在生态脆弱、敏感度强、绿化隔离带和具有自然地质灾害隐患的地区进行建设活动。 18.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。 19.禁止在重点保护水域内采取人工投饵性鱼类网箱、网围等方式从事渔业养殖。 20.禁止使用报废、淘汰或者不符合标准的船舶航行作业。禁止违规实施冲滩拆解船舶。 21.在饮用水水源准保护区内，禁止从事下列行为：（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目或者改建增加排污量的建设项目；（二）使用剧毒、高毒、高残留农药；（三）使用炸药、化学药品捕杀鱼类；（四）破坏湿地、毁林开荒、损坏植被和非更新性砍伐水源涵养林、护岸林等破坏水环境生态平衡的行为；（五）法律、法规禁止的其他行为。在饮用水水源二级保护区内，除禁止以上行为以外，禁止从事下列行为：（一）设置排污口；（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）建设工业固体废物集中贮存、处置设施、场所或者生活垃圾填埋场；（四）设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；（五）围垦河道、滩地，或者在河道、水库等采石、采砂、取土、弃置砂石；（六）建设有污染物排放的畜禽养殖场、养殖小区；（七）法律、法规禁止的其他行为。在饮用水水源一级保护区内，除禁止以上行为以外，禁止从事下列行为：（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（二）堆置和存放工业废渣、城乡垃圾、粪便或者其他废弃物；（三）设置与供水需要无关的码头；（四）新增农业种植和经济林；（五）从事畜禽养殖、网箱养殖、餐饮、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；（六）法律、法规禁止的其他行为。 22.饮用水水源二级保护区内，从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染	
--	--	---	--

		饮用水水体。设区的市人民政府应当划定禁止、限制使用含磷洗涤剂、化肥的区域和禁止、限制种植养殖的区域，并向社会公布。 23.在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 24.在海岸带严格保护区内，除国防安全需要外，禁止构建永久性建筑物、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。 25.海岸建筑核心退缩区内，除军事、港口及其配套设施、安全防护、生态环境保护、必要的市政设施、必需的旅游观光公共配套设施和经国家、省委省政府批准的特殊项目外，不得新建、扩建建筑物。确需在核心退缩区内开展的上述建设活动，需经科学论证评估，原则上不得占用自然岸线；划入核心退缩区的村庄区域，新建、改扩建建筑物要在村庄建设边界内，严格控制村庄规模；对核心退缩区内合法合规建筑进行改建时，要科学论证，不得扩大规模，严格控制建筑物高度。海岸建筑一般控制区内，新建、改扩建建筑物应控制建筑高度、密度、体量和容积率，依据生态环境和城市风貌的要求，加强空间规划的管控，保护好海岸带地区的天际线、山际线、海际线和景观视廊。围填海活动应当执行法律、法规和国家有关规定。 26.除必需的公共服务设施外，禁止改变沙滩自然属性建设建筑物、构筑物；禁止擅自圈占沙滩和礁石。 27.严禁新建养殖区域占用和破坏砂质海岸。 28.禁止严重过剩产能以及高耗能、高污染、高排放项目用海，推动海域资源利用方式向绿色化、生态化转变；调整完善海洋倾倒区布局，禁止倾倒除海上疏浚物外的废弃物。 29.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。露天开采海滨砂矿和从岸上打井开采海底矿产资源，必须采取有效措施，防止污染海洋环境。 30.在重点保护名录山体保护控制线内，除依法批准的公共服务设施、公共基础设施和特殊用途设施外，不得进行与山体保护无关的生产和开发建设活动。禁止下列行为：（一）开山采石、探矿采矿；（二）挖砂、取土；（三）修坟立碑或者建设经营性墓地；（四）对既有建筑物、构筑物进行改建、扩建；（五）建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所；（六）毁林开荒、乱砍滥伐林木；（七）乱搭乱建建筑物、构筑物；（八）倾倒、堆放生活垃圾或者建筑垃圾；（九）倾倒、堆放、填埋工业固体废物和危险废物；（十）法律、法规规定的其他侵占、破坏山体的行为。在重点保护名录山体保护控制线内，属于风景名胜區、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、国有林场、饮用水水源保护区等有相关法律法规作出更为严格的保护规定的，从其规	
--	--	--	--

		定。 31.生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142 号）、《山东省自然资源厅山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发[2023]1 号）中明确对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 32.除国家另有规定外，省级以上湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（七）引入外来物种；（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。 33.严禁非法占用沿海防护林，严禁非法采砂；严禁围垦、污染和占用湿地。 34.沿岸(含海岛)高潮线向陆一侧一定范围内，禁止新建生活垃圾和工业固体废物堆放、填埋场所，现有非法的工业固体废物堆放、填埋场所依法停止使用，加强环境风险防控，确保不发生次生环境污染事件。 35.加快推进黄金冶炼含氰尾渣利用处置设施建设，鼓励利用水泥窑协同处置黄金冶炼含氰尾渣。对其他类别危险废物，以优化现有利用处置能力、匹配烟台市产废规模为主，原则上不建设与我市产生的危险废物无关或以外地危险废物为主要原料的利用处置设施。		
	限制开发建设活动的要求	1.化工项目（指《山东省化工行业投资项目管理规定》鲁工信发[2022]5 号认定的化工行业投资项目，下同）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。 2 符合下列情形之一的化工项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业园区和重点监控点外实施，且不受投资额限值。 （一）2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造、2683 口腔清洁用品制造、291 橡胶制品业项目。 （二）列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目。 （三）海水或卤水提取溴素、二氧化碳收集、新型大型冶金项目配套焦化和制酸、可再生能源发电制氢、为非化工项目配套的空分以及依托钢铁企业副产煤气就地实施钢化联产项目。	拟建项目位于烟台化工产业园内，园区已完成化工园区和专业化工园区认定（鲁政办字[2018]185 号）（鲁化安转办[2023]9 号）。 拟建项目产品不属于危险化学品。 拟建项目不属于《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》规定的	符合

	3.新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业指导目录》项目，以及搬迁入园项目、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。 4.严控低水平、高污染、同质化的普通铸件项目建设。对于高端装备及配套零部件铸造项目，工业和信息化、发展改革、生态环境部门要共同会商，积极支持。 5.新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要进入园区或工业聚集区，配套建设高效环保治理设施。 6.加快电解铝、轮胎、氯碱等行业调整布局和优化。对氧化铝、自备电厂、小火电等为高耗能产业配套服务的项目，在满足产业链发展匹配要求的基础上，不再布局新项目，并尽快将产能规模和布局调整到合理范围。 7.在海岸带限制开发区内，严格控制改变海岸带自然形态和影响生态功能的开发利用活动，预留未来发展空间，严格海域使用审批。 8.在海岸带优化利用区内，应当节约利用海岸带资源，保持海岸线的自然形态稳定，集中布局确需占用海岸线的建设项目，严格控制占用岸线长度，合理控制建设项目规模。 9.煤炭生产企业应当建设配套的煤炭洗选设施，对其开采的煤炭进行洗选、加工，降低煤炭的硫分和灰分，限制高硫分、高灰分煤炭的开采。 10.新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准；已建成的煤矿除所采煤炭属于低硫分、低灰分或者根据已达标排放的燃煤电厂要求不需要洗选的以外，应当限期建成配套的煤炭洗选设施。 11.严格限制在海岸采挖砂石。禁止毁坏海岸防护设施、沿海防护林、沿海城镇园林和绿地。 12.实施最严格的岸线开发管控，对岸线周边生态空间实施严格的用途管制措施，实施海岸建筑退缩线制度，严格控制在海岸线向陆 1 公里范围内新建建筑物；除国家重大战略项目外，禁止新增占用严格保护岸线的开发建设活动，通过岸线修复不断增加自然岸线（含整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的岸线）长度和保有率。 13.严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。 14.实施差别化流域环境准入政策,强化准入管理和底线约束，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。推进城市建成区内现有焦化、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。 15.严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。	“两高”项目。 拟建项目属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策的要求，符合国家产业政策。	
--	--	---	--

		16.开发海岛及周围海域的资源，应当采取严格的生态保护措施，不得造成海岛地形、岸滩、植被和海岛周围海域生态环境的损害。		
	不符合空间布局要求活动的退出要求	1.对符合国家产业政策但不符合优化工业布局要求的企业，所在地人民政府应当创造条件，支持其迁入依法规划的工业园区发展。 2.在城市建成区及其周边的重污染企业，应当逐步进行搬迁、改造或者转型退出。 3.新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。 4.新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。到 2025 年，重点区域原则上不再新建露天矿山（省级矿产资源规划确定的重点开采区或经安全论证不宜采用地下开采方式的除外）。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。 5.依据环保、安全、技术、能耗和效益标准，以钢铁、煤电、水泥、轮胎、化工、铸造等行业为重点，加快淘汰低效落后产能。	拟建项目位于烟台化工产业园内，园区已完成化工园区和专业化工园区认定（鲁政办字[2018]185 号）（鲁化安转办[2023]9 号）；拟建项目符合烟台化工产业园规划。	符合
污染物排放管控	污染物允许排放量	1.按照国家和省生态环境厅清洁化改造要求以及《固定污染源排污许可分类管理名录》等文件规定，按生态环境部的进度要求有序推进分行业排污许可证核发，规范企业按证排污。 2.新、改、扩建涉重金属行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，在本省（区、市）行政区域内明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。 3.钢铁、火电、建材、焦化等企业和港口、码头、车站的物料堆放场所，应当按照要求进行地面和道路硬化，采取密闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网等措施，并设置车辆清洗设施。 4.从事海水养殖的单位和个人，应当科学使用化肥、药物等养殖投入品，禁止使用国家禁用渔药等有毒有害物质，排放养殖污水应达到规定排放标准，不得将养殖废弃物弃置海域、岸滩。 5.向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放。 6.从事畜禽养殖、屠宰生产经营活动的单位和个人，应当对畜禽养殖、屠宰产生的污水、废弃物进行处理、处置和综合利用，防止对周边环境造成恶臭影响。 7.新建、改建、扩建燃煤发电项目应当符合国家、省规定的大气污染物超低排放标准。 8.新建燃煤锅炉等燃煤设施应当符合国家、省规定的大气污染物超低排放标准。 9.钢铁、建材、焦化、有色、化工等涉大宗货物运输（除特种车辆、危化品车辆外，日进出厂区运输车辆 10 辆次以上）的企业，应制定重污染天气应急运输响应方案。 10.铸造行业烧结、高炉工序污染物排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	拟建项目不属于涉重金属的重点行业。 项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 实行等量削减替代。	符合

		11.禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。 12.围绕区域生态环境质量改善，实施排污总量控制，落实国家改革完善企事业单位污染物排放总量控制制度要求。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效。建立重大建设项目主要污染物排放总量指标保障机制，让有限的污染物排放总量减量替代指标向新动能领域聚集，保障重大项目落地实施。 13.禁止在农业种植中直接利用工业废水、医疗废水、未达到农田灌溉水质标准的城镇污水灌溉。 14.禁止船舶向水体排放有毒液体物质及其残余物或者含有此类物质的压载水、洗舱水或者其他混合物。 15.禁止餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者直接向雨水排放系统、河道等外环境排放污水。16.产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。 17.严格执行污染物入海排放标准，严查各类偷排漏排行为，杜绝入海排污口超标排海。 18.禁止倾废作业船舶不到位倾倒，禁止有毒有害废弃物倾倒。 19.实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”，新建项目产能技术工艺、装备水平和节能减排指标必须达到国内先进水平以上。所有新上项目建设必须满足区域污染物排放和产能置换总量控制刚性要求。新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时关停。倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。严格控制高耗能行业和产能过剩行业新增产能，对确有必要新建的，按国家要求实施减量置换。 20.对于新建城区，实现雨污分流。 21.禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和高、中水平放射性废水。严格限制向海域排放低水平放射性废水；严格控制向海域排放含有不易降解的有机物和重金属的废水。 22.含有机物和营养物质的工业废水、生活污水，应当严格控制向海湾、半封闭海及其他自净能力较差的海域排放。向海域排放含热废水，必须采取有效措施，避免热污染对水产资源的危害。 23.禁止在海上焚烧废弃物。禁止在海上处置放射性废弃物或者其他放射性物质。 24.强化近海水产养殖污染防治，加快推进重点海湾海水养殖污染综合治理。严格水产养殖投入品管理，推动海水养殖环保设施建设与清洁生产。向海洋排放养殖尾水污染物等应当符合《海水养殖尾水排放标准（DB374676—2023）》。 25.依法报废超过使用年限的船舶，限期淘汰不能达到污染物排放标准的船舶，严禁新建不达标船舶并进入运输市场。禁止各类船舶超标准向海域排放船舶污染物，严格控制在渤海海域内从事船舶原油过驳、单点系泊等高污染风险作业。 26.推进垃圾分类，严厉打击向海洋倾倒垃圾的违法行为。严格控制向海洋倾倒废弃物，定期对海	
--	--	---	--

		洋倾倒区开展监视监测，严厉打击非法倾废行为。 27.重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好、不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。 28.对钢铁、煤电、电解铝、水泥、轮胎等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目不得准入。未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、炼制油气项目，一律不得建设。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁市外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入。		
	现有源提标升级改造	1.县级以上人民政府应当合理确定产业布局和发展规模，制定产业投资项目负面清单，严格控制新建、扩建钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等工业项目，鼓励、支持现有的工业企业进行技术升级改造。 2.新建和技改项目要严格执行国家和省投资政策有关要求，原则上应使用天然气或电等清洁能源，所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置，采取有效措施控制无组织排放。 3.将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点企业，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。减排措施和工程包括淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。 4.坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结一鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。 5.依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。 6.加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼企业富氧熔炼一鼓风炉还原工艺(SKS 工艺)实施鼓风炉设备改造，对锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。 7.对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。 8.全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工艺；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。 9.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	1.拟建项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入项目。拟建项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。 2.拟建项目物料采用密闭管道运输；罐区废气经收集后与污水站废气引入废气净化系统处理达标后有组织排放。 3.拟建项目废水经烟台中水海轩污水处理有限公司处理达标后排海。外排废水满足相关排放标准要求。	符合

		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，要开展 LDAR 工作。 10.对涂装类企业集中的工业园区和产业集群，如家具、机械制造、电子产品、汽车维修等，鼓励建设集中涂装中心，配备高效废气治理设施，代替分散的涂装工序。对石化、化工类工业园区和产业集群，推行泄漏检测统一监管，鼓励建立园区 LDAR 信息管理平台。对有机溶剂使用量大的工业园区和产业集群，如包装印刷、织物整理、合成橡胶及其制品等，推进建设有机溶剂集中回收处置中心，提高有机溶剂回收利用率。 11.逐步取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。 12.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。 13.加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。 14.积极推进水泥行业超低排放改造和电解铝、平板玻璃、建筑陶瓷等行业污染治理升级改造。 15.全面推进电解铝企业烟气脱硫设施建设；加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理；逐步取消平板玻璃、建筑陶瓷企业脱硫脱硝旁路或设置备用脱硫脱硝设施；鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。 16.加强物料运输、储存、装卸、厂内转移、搅拌、破碎、筛分、清理等过程的无组织排放粉尘管理，采取密封、封闭等有效措施，所有进出厂区的物料应封闭运输，运输车辆应进行冲洗；粉状物料应密闭或封闭储存，粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存；物料装卸应设置抑尘喷洒设施或收集处理设施；厂内物料转移采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送，不能使用密闭方式的要采取抑尘或封闭措施；物料搅拌、破碎、筛分应封闭进行，并配套除尘设施。 17.加强窑炉生产烟尘无组织排放管理，生产工艺应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施，不得有可见烟尘外逸。 18.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，防止地下水污染。 19.工业园区的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。 20.采用湿地、氧化塘等设施处理污水的企业，还应当采取措施防止污染地下水。 21.新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施，并按照有关规划和标准建设中水利用设施；已建成的城镇污水集中处理设施应当限期改造，开展除磷脱氮深度处理和	
--	--	---	--

	污泥处置；未配套建设污泥处置设施或者不具备污泥处置能力的，应当委托具备相应能力的单位进行污泥处置。 22.向城镇污水集中处理设施排放水污染物的，应当达到国家和省规定的标准。有下列情形之一的，应当按照要求进行预处理：医疗卫生机构产生的含病原体的污水和含放射性物质的废水；含难以生物降解的有机污染物的废水；含高盐、高氟的工业废水；含重金属和不易生物降解有毒污染物的废水；超过或者不能稳定达到规定标准需要预处理的其他污水、废水。 23.船舶航行、停泊、作业，应当严格执行防治水污染的规定，设置专门的污水、垃圾存储装置，不得将污水、垃圾直接向河流湖泊排放、倾倒。 24.县级以上地方人民政府应当按照先规划后建设的原则，依据城镇排水与污水处理规划，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造。城镇新区的开发和建设，应当按照城镇排水与污水处理规划确定的建设时序，优先安排排水与污水处理设施建设；未建或者已建但未达到国家有关标准的，应当按照年度改造计划进行改造，提高城镇排水与污水处理能力。 25.对排入莱州湾、芝罘湾等重点海域城镇污水处理设施优先实施改造，加快对龙口湾工业与城镇用海区和海阳临港工业与城镇用海区污水收集管网的升级改造。 26.加快对烟台港、龙口港等重点港口环保设施的改造，严格依法配备污染监视监测、污染物接受处理、污染事故应急处置设备、器材和设施，实现对各类船舶含油污水、生活污水等 100%达标排放。 27.市区建成区新建、改建或者扩建住宅、公共建筑、公共设施等建设工程，应当按照国家和本市标准配套建设符合生活垃圾分类要求的收集设施，并与主体工程同步设计、同步建设、同步验收、同步使用，所需经费纳入建设工程概算。现有居住小区未配套生活垃圾分类收集设施，或相关设施不符合生活垃圾分类投放要求的，由区人民政府按照有关规定组织更新配套。 28.实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。 29.严格执行重点行业大气氨排放标准，推进养殖业、种植业大气氨排放控制，加强源头防控，优化肥料、饲料结构。 30.电力、钢铁、建材、有色、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污减碳协同治理。 31.推进化工、有色金属等行业退城入园，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。 32.严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉企业污染排放稳定达到超低排放要求，2023 年底前，完成水泥行业超低排放改造。推进玻璃、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。	
--	--	--

		33.引导高碳低污项目通过节能技改、新技术利用等措施减少碳排放。推进产业园区循环化改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用。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。完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量比例。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。		
环境风险 防控	联防联控 要求	1.搬迁改造企业拆除危险化学品生产装置、构筑物和防污染设施，要事先制定废弃危险化学品、残留污染物清理和安全处置方案，采取切实有效措施，防范拆除活动造成人员伤亡和环境污染。加强剧毒化学品、易制爆化学品安全管理，严防丢失被盗。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。 2.各级人民政府及其有关部门应当加强重金属污染防治，确定重点防控的重金属污染地区、行业和企业，加强对涉铅、镉、汞、铬和类金属砷等加工企业的环境监管，推进涉重金属企业的技术改造和集中治理，实现重金属深度处理和循环利用，减少污染排放。 3.有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、印染、电镀、制革等企业关闭、搬迁或者改变土地用途的，应当制定残留污染物清理和安全处置方案，对未处置的污水、有毒有害气体、工业固体废物、放射源和放射性废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处理。 4.土壤污染状况调查发现该单位用地污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，土壤污染责任人、土地使用权人应当依法开展建设用土壤污染风险管控和修复相关活动。纳入建设用土壤污染风险管控和修复名录的土壤污染重点监管单位用地，未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 5.土壤污染重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池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，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 6.土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 7.土壤环境污染重点监管单位突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。 8.土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染管理制度，严格控制有毒有害物质排放，并按年度向辖区生态环境分局报告排放情况。 9.产生危险废物的土壤污染重点监管单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。	拟建项目为改建项目，不涉及重金属。 企业属于土壤污染重点监管单位的企业，已按要求采取重点区域的防腐防渗措施，并建立土壤污染隐患排查制度。	符合

		10.土壤污染重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》有关要求，开展土壤污染隐患排查工作。 11.土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物，可能造成二次污染的，应当采取相应的防渗漏、污染物收集等防治措施，制定、实施土壤污染防治工作方案，在拆除活动 15 个工作日内报所在区市生态环境分局和所在地县级工业和信息化部门备案。 12.加强海上溢油风险防控，建立沿岸原油码头、船舶等重点风险源专项检查机制，严厉打击环境违法行为。配合省里做好近岸海域和海岸的溢油污染治理责任主体确定，提升油指纹鉴定能力，完善应急响应和指挥机制，配置应急物资库。 13.加强陆源突发环境事件风险防范，推动辖区内化工企业落实安全环保主体责任，提升突发环境事件风险防控能力，加强环境风险源邻近海域环境监测和区域环境风险防范。 14.土壤污染重点监管单位应严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》有关要求，制定、实施自行监测方案，监测结果向社会公开，编制自行监测年度报告，在山东省污染源监测信息共享系统发布，并将监测数据报辖区分局。 15.居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。 16.从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。		
资源开发效率要求	水资源利用要求	1.到 2025 年，烟台市用水总量控制在 11.42 亿立方米以内，其中非常水最低利用量 0.75 亿立方米。万元国内生产总值（GDP）用水量较 2020 年下降 7%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 5%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6778。 2.落实国家节水行动，持续巩固县域节水型社会达标建设成果。继续大力推广节水新技术、新工艺、新设备，鼓励节约用水、循环用水，提高水的重复利用率，开展节水型单位创建和节水宣传工作。	拟建项目水源为自来水。生产用水循环使用。	符合
	地下水开采要求	1.严格新增地下水取水水资源论证和取水许可审批。 2.在地下水禁止开采区内，不得违反国家和省有关规定新建、改建、扩建地下水取水工程。对已有的地下水取水工程，由县级以上人民政府水行政主管部门会同有关部门制定方案，限期封闭，并统一规划建设替代水源，调整取水布局。 3.在地下水限制开采区内，除法律、行政法规规定的情形外，禁止新增取用地下水，并应当采取	拟建项目不涉及地下水开采。	符合

		控采限量、节水压减的措施，限定地下水水位和年度取水总量。对已有的地下水取水工程，设区的市、县（市、区）人民政府水行政主管部门应当逐步核减取水单位的地下水开采量和年度用水计划。 4.在地下水限制开采区限额以上取水的，须经省人民政府水行政主管部门批准；在地下水限制开采区限额以下取水的，由设区的市人民政府水行政主管部门审批。对取用地下水的取水许可申请不符合地下水取水总量控制、地下水水位控制要求，不予批准。 5.城市公共供水管网能够满足用水需求，建设项目自备取水设施取用地下水的，审批机关不予审批。县级以上人民政府应当采取措施，提高公共供水能力，推动公共供水管网城乡全覆盖，减少开采地下水。		
	土地资源 利用 要求	1.到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 93%以上，污染地块安全利用率有效保障。	拟建项目不涉及耕地、矿山等。	符合
	能源利用 要求	1.严控化石能源消费总量，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。 2.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。 3.推动石化、化工、有色、建材、电力等重点行业尽早实现二氧化碳排放达峰。实施含氟温室气体和氧化亚氮排放控制，加强标准化规模种植养殖，控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放。加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放控制和回收利用。 4.加强用能管理，推进能源节约，提高能源利用效率，到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗较 2020 年下降 12.6%以上，力争达到 13.4%以上，到 2035 年完成国家、省下达的能耗强度下降目标，能源消费增量控制在合理区间。 5.实施以二氧化碳排放强度控制为主、总量控制为辅的制度，分解落实上级达峰目标任务，明确全市和重点行业二氧化碳排放达峰目标，研究制定烟台市二氧化碳排放达峰行动方案。 6.实施零碳供暖行动，大力发展集中供热，鼓励利用工业余热、热电联产余热。推动万华工业园、恒邦冶炼等工余热供暖规模化利用。加快推进海阳跨区域核能供热工程，实现核能供热向周边地区辐射，推进胶东半岛核能清洁供暖区域一体化。加快热侧清洁化改造，关停低效热电机组，淘汰纯燃煤供暖锅炉。	拟建项目不涉及燃煤锅炉、工业炉窑等。	符合
	禁燃区要求	1.除用于城市集中供热的外，禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料或使用高污染燃料制气的项目；现有高污染燃料燃用设施或使用高污染燃料制气的项目，有关单位和个人应当在规定的期限内予以拆除或改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。 2.新建或按规定保留的燃煤锅炉应采用节能环保燃烧方式，达到山东省大气污染物排放相关标准，	拟建项目不涉及上述锅炉。	符合

		安装烟气排放在线连续监测仪器与生态环境部门联网。 3.生物质锅炉须为生物质专用燃料锅炉，使用生物质成型燃料，禁止新建 35 蒸吨/小时以下生物质锅炉。生物质专用燃料锅炉及生物质燃气锅炉须配备降氮脱硝、高效除尘设施，达到山东省大气污染物排放相关标准，并安装烟气排放在线连续监测仪器与生态环境部门联网。 4.禁止销售、燃用高污染燃料。 5.禁止新建、扩建、改建焚烧处置生活垃圾、危险废物的项目。 6.以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。		
	海洋资源利用要求	严厉打击涉渔“三无”船舶，全面取缔“绝户网”等违规渔具。严格执行伏季休渔制度和海洋渔业资源总量管理制度，推进重点海域禁捕限捕。	拟建项目不涉及捕捞。	符合

12.3.4.3 与烟台化工产业园环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析

拟建项目位于烟台化工产业园环境管控单元内，与其生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表 12.3-2 与烟台化工产业园环境管控单元准入清单的符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	拟建项目情况	符合性
		省	市	县			
ZH37061120012	烟台化工产业园重点管控单元	山东省	烟台市	福山区	陆域 重点管控单元		
管控维度	管控要求						
空间布局约束	1.在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进工业园、集约高效发展。 2.限制、改造能源消耗高、排污量大但效益相对较好的工业企业，严禁落后技术、落后工艺、落后生产力、经济效益差的工业企业。 3.产业优先进入：聚氨酯、烯、精细化学品和新材料；限制进入：符合园区产业定位，但属于《产业结构调整指导目录》中限制类的行业；禁止进入：不符合园区的产业定位并且污染较为严重的行业。 4. 涉黄渤海新区管理区域除遵循单元共性要求外，禁止以下项目准入：1）禁止新、改、扩建生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（含焚烧发电）项目。2）禁止新、改、扩建低水平废塑料回收加工					1.拟建项目满足烟台化工产业园产业准入要求，项目满足总量控制要求，根据工程分析章节，污染物均达标排放。 2.项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策的要求，符合国家产业政策。	符合

	处理项目。3）禁止新建单一热镀锌项目（不涉及铬等重金属排放的除外）。4）禁止新、改、扩建无合法来源的砂石类项目。	3.项目不属于黄渤海新区禁止准入项目。 4.项目已取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：2603-370690-89-02-891654），符合国家产业政策要求。	
污染物排放管控	1.规范入区项目技术要求。园区入区项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。持续降低大气污染物排放总量。 2.提升高耗水、高污染行业清洁化发展水平，采取综合性的治理措施，强化污染物排放总量控制，大幅削减污染物排放量，保障河道生态基流，确保水体和重点支流水环境质量明显改善。 3.推动电力行业重点企业技术改造，采用低氮分级燃烧改造、汽轮机通流改造技术，超低排放改造；加快重点企业二氧化碳捕集、利用和封存技术应用。	1.拟建项目符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，确保污染物达标排放。 2.拟建项目不属于高耗水、高污染行业。	符合
环境风险防控	1.新入园项目：（1）园区项目应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。（2）加强对入园项目的环境管理，对工业园区项目主体工程和污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善工业园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。 2.园区项目应严格按照《危险化学品安全管理条例》《铁路危险货物运输管理规则》的规定执行。 3.土壤污染重点监管单位落实执行烟台市市级生态环境准入清单环境风险联防联控要求。 4.对于环境风险较大的水环境控制单元，按照“预防为主、防治结合”的原则，加大环境监管力度，着力降低资源能源产业开发的环境风险。 5.重污染天气应急减排清单中企业制订重污染天气应急减排“一厂一策”实施方案。园区及生产、使用、储存、运输环境风险物质的企业编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练，对重大危险源每年进行一次应急演练。	拟建项目针对性的提出了环境风险防控措施；建立了三级防控体系，具备及时处理和应对突发污染事故的能力；项目建成投产后严格按照《危险化学品安全管理条例》要求执行。	符合
资源开发效率要求	1.以信息化、智能化、网络化技术推动电子信息、机械、化工、汽车、生物医药、纺织等各个行业领域的节能技术改造，全面提高制造业资源能源利用率。 2.加快推进分布式光伏发电项目、分散式风电项目建设。 3.推动制造行业重点企业清洁能源改造（煤改气或煤改电）。 4.加快推动万华化学-河海综合智慧能源项目建设，利用万华烟台工业园区生产废热、乏汽，制取万	拟建项目采用先进的节能技术，资源能源利用率高。	符合

	华化学工业园生产用 105℃高温热水、S10 蒸汽及城市采暖热源水，为冬季取暖提供清洁热源。 5.推动万华氯碱热电有限公司技术改造升级，提高资源能源利用效率，离子膜法液碱（≥30%）综合能耗不超过 315 千克标准煤/吨；离子膜法液碱（≥45%）综合能耗不超过 420 千克标准煤/吨；离子膜法固碱（≥98%）综合能耗不超过 620 千克标准煤/吨。		
--	--	--	--

根据“关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知烟政发[2021]7 号”，拟建项目位于重点管控单元，不属于“禁止开发建设活动”、“限制开发建设活动”和“不符合空间布局要求的活动”，符合“污染物排放管控”和“环境风险防控”相关要求，符合（烟政发[2021]7 号）的要求。

12.4 结论

由以上分析可见，该项目符合产业政策，项目的建设也符合当地环境保护规划和环境功能区划的要求，从环境影响角度分析也表明，该项目的建设环境影响较小。因此，在采取严格环保措施的前提下，拟建项目的建设合理，从环境角度讲总体上可行。

12.5 区域资源环境可接纳性分析

12.5.1 大气环境

在采取报告书中的处理措施后，拟建项目产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、乙醛、MDI、乙二醇、VOCs 等污染物的排放浓度均能够达到其各自排放标准的要求。项目建成后，对环境空气的影响较小。

12.5.2 地表水环境

拟建项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，通过“一企一管”排入烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂做进一步处理，处理达标后排海，不会对周围地表水环境产生不良影响。

12.5.3 地下水环境

拟建项目对生产车间、危废间、污水处理站等采取防渗措施后，只要严格遵照规章制度操作，保证污水处理设施运转的完好率，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目基本不会对周围地下水造成不良影响。

12.5.4 声环境

预测结果表明：拟建工程投产后，厂区噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目区内采取隔声降噪措施后项目噪声对环境影响很小。

12.5.5 固体废物

拟建项目产生的固体废弃物全部进行了妥善处理和处置，从固体废物环境保护角度来说，项目的选址是合理的。

12.5.6 环境风险可控

拟建项目采取相应风险防范措施，能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害低于国内同类企业水平，拟建项目的事故风险是可控的。

12.5.7 环境制约因素

项目区周边 500m 范围内无人口集中居住区、自然保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护单位以及其他环境敏感区。

12.6 结论

综合考虑发展规划、产业政策、城市总体规划、建设项目排放的废气、噪声和固废对周围环境的影响、环境风险程度等，拟建项目的选址可行。建议建设方加强管理，确保各污染物稳定达标排放，防止各类污染事故的发生，同时做好应急防范措施。

13 环境影响评价结论

13.1 项目概况

爱思开环保材料（烟台）有限公司 200 吨/年液态锆催化剂项目位于烟台市经济技术开发区西安路 10 号（C-35 小区）、烟台化工产业园内。

利用原有设备溶解釜、灌装机等，购置纯水机等配套辅助设施，生产新产品液态锆催化剂。本次建设项目依托现有 1#高性能聚酯树脂液体系列产品生产线生产设备进行生产。建成后该生产线可以切换生产液体锆催化剂。其中高性能聚酯树脂液体系列产品最大产能为 2000t/a，液体锆催化剂最大产能为 200t/a，具体根据实际市场需求进行调整。

拟建项目总投资 95 万元，环保投资 5 万元，占总投资 5.26%。

13.1 产业政策及规划符合性

（1）产业政策符合性

拟建项目属于“C2661 专用化学产品制造”项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策的要求。

项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2604-370690-89-01-312251）。

（2）环保政策及规划符合性

拟建项目能够符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的要求；拟建项目建设从功能定位方面符合《烟台市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《烟台经济技术开发区总体发展规划》、《烟台化工产业园（扩区）总体发展规划》（2021-2030）等规划要求；拟建项目能够符合《烟台化工产业园扩区规划环境影响报告书》及其批复提出的环境保护要求。

（3）生态环境分区管控符合性分析

拟建项目厂址位于烟台化工产业园重点管控单元（ZH37061120012），项目符合生态环境准入清单的要求，符合生态环境分区管控要求。

13.2 环境质量现状

（1）环境空气

拟建项目所在区域属于达标区。特征因子现状监测结果表明：乙二醇未检出且无环境质量标准，VOCs、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相关标准；氨、硫化氢、二甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。表明项目区附近环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量

从地表水现状评价结果可以看出：监测期间，园区周边区域海水监测点位水质均满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）中第四类标准要求。

（3）地下水环境

监测结果表明：除各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水水质要求。

（4）声环境

拟建项目各监测点位噪声均不超标，声环境质量较好，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值的要求。

（5）土壤环境

根据土壤监测结果可知，厂区内、厂外建设用地监测点位各污染物监测结果分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准要求；厂外农用地监测点位各污染物监测结果能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求，土壤环境质量良好，无用地土壤污染风险。

13.3 污染物处理及排放情况

13.3.1 废气

改建前后全厂废气产生种类、收集方式、处理方式均未发生变化，拟建项目产生废气的环节包括工艺废气（投料废气、灌装废气、洗釜废气）、实验室废气、污水处理站废气等。

表 13.3-1 项目有组织废气处理方式一览表

序号	废气源	废气处理方式	排气筒	风机风量 m ³	出口内径 m
----	-----	--------	-----	---------------------	--------

						/h	
1	生产车间	含尘废气：布袋除尘器	/	碱喷淋 +RTO	DA001 排气筒 (15m 高)	25070	0.9
		有机废气（含洗釜废气）					
2	实验室	实验室废气					
3	污水站	污水处理站调节池废气	碱喷淋				
		污水处理站其他工段废气					
4	罐区	罐区废气	/				
5	危废仓库	危废仓库废气					

DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区标准；乙二醇、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 及表 1 标准要求。氨、硫化氢的排放浓度和速率能够满足《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 标准要求。由于改建项目氨和硫化氢的排放量减少，类比现有监测结果，臭气浓度排放标准也能够满足《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 标准要求。

经预测，本项目颗粒物厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级新建企业排放标准限值要求；VOCs、二甲苯厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值，厂界浓度达标。

13.3.2 废水

拟建项目区内分别铺设雨水管道、污水管道，排水采用雨污分流制。

改建前后厂区废水新增纯水制备浓水和洗釜废水，现有废水排放量均未发生变化，现有废水包括生活污水、切粒废水、工艺废水、蒸汽（包括间接加热和直接加热两种）冷凝水、地面冲洗废水、废气喷淋废水和循环冷却系统排水。其中间接加热蒸汽冷凝水与拟建项目新增纯水制备浓水全部回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水和生活污水排入市政污水管网，新增洗釜废水经隔油预处理后与其他废水一同进入厂区污水处理站，经“物化沉淀+两级水解+两级好氧”

处理达标后，出水排入市政污水管网，进入烟台化工产业园集中污水处理厂烟台中水海轩污水处理有限公司进一步处理后外排。

拟建项目废水能够满足烟台中水海轩污水处理有限公司纳管协议限制和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 1 间接排放标准要求。新增二甲苯和石油类产生量极小，经现有污水站处理后预计能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、二甲苯 $\leq 1\text{mg/L}$ ）。

13.3.3 噪声

项目噪声污染主要来源于新增纯水制备机组噪声，通过选用低噪声设备，采取室内设置、基础减振、隔音、吸声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，对周边外界声环境影响较小。

13.3.4 固体废物

改建前后厂区固体废物均包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物、疑似危废。改建前后生活垃圾及一般工业固体废物的种类未发生变化，均包括普通包装物、废气净化装置 RTO 产生的废蓄热体，改建前危险废物包括废过滤材料、提炼残液、废机油、实验室废弃物、污水处理站物化污泥，污水处理站生化污泥（疑似危废），改建后新增洗釜废液、检验样品等危险废物。

生活垃圾由环卫部门定时清运；危险废物委托有资质单位处理处置；一般固体废物经集中收集后外卖综合利用。

13.4 环境影响评价

（1）大气环境影响评价

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为生产车间一排放的 PM_{10} ， $P_{\max}$ 值为 2.966%， $C_{\max}$ 为 $10.677\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，项目为化工项目。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1 中要求，确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。经预测，本项目建设运营后不会恶化当地的环境空气质量，大气污染物对环境空气的影响可以接受。

（2）地表水环境影响评价

项目建成后，废水排放量为 $235.8\text{m}^3/\text{a}$ ($15.55\text{m}^3/\text{d}$)，本项目新增洗釜废水 ($1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10.8\text{m}^3/\text{a}$) 经现有污水处理站处理达标后，与新增纯水制备浓水 ($13.75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $225\text{m}^3/\text{a}$) 一同通过“一企一管”送到烟台中水海轩污水处理有限公司污水处理厂统一进行处理。经处理达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB37 4809-2025) D 标准要求后排海。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

（3）地下水环境影响评价

拟建项目相应的区域做分区防渗处理及相应的防渗监测、检漏工作，并在预测污染晕范围内布设相应的水位、水质监测点。落实好相应的防渗措施前提下，项目运行对地下水环境影响较小。

（4）声环境影响评价

对噪声源采取相应的减振、隔声、降噪措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求，实现达标排放，对厂界外声环境的影响较小。

（5）固体废物影响评价

本项目设置固体废物分类收集装置，对于各类废物分类集中收集，分类处理，固体废物均得到合理处置，固体废物处理率 100%，不会对外环境产生不利影响。加强各类固体废物全过程管理，落实固体废物的收集、储存、运输、处置和综合利用措施，防止产生二次污染。

（6）土壤环境影响评价

根据预测评价结果，项目运营期对土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

13.1 环境风险评价

拟建项目主要风险物质为 CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液(洗釜废液)，主要危险单元为生产车间、危废间、污水站等。

风险事故发生后对 5km 范围内的敏感目标造成的影响较小，本项目环境风险水平在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险可防可控。

13.2 清洁生产

拟建项目采用先进的工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，污染物均能达标排放，拟建项目的建设符合清洁生产的要求。

13.3 公众参与

建设单位采取了网站公示和报纸公示等形式广泛进行公众参与，收集公众对本项目的意见和建议，公示期间未收到反对意见。

13.4 污染物总量控制分析

根据《关于明确 2026 年建设项目主要水污染物排放总量指标替代倍数的通知》，开发区实行 COD 和氨氮等量削减替代。

拟建项目废水经烟台化工产业园集中污水处理厂——烟台中水海轩污水处理有限公司处理后深海排放。改建项目造成废水外排量增加 239.65m³/a、COD 排放量增加 0.012t/a、氨氮排放量增加 0.0012t/a，实行等量替代。

根据《关于明确 2026 年建设项目主要大气污染物排放总量指标替代倍数的通知》，开发区实行颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x 等量削减替代，改建项目造成 VOCs、SO₂、NO_x 排放量未增加，无需申请，新增颗粒物 0.012t/a，实施等量替代削减。

13.5 场址选择合理性论证结论

综合考虑发展规划、产业政策、国土空间规划、建设项目排放的废水、废气、噪声和固废对周围环境的影响、环境风险程度以及公众支持度，本项目的选址可行。

13.6 综合评价结论

200 吨/年液态锆催化剂项目符合国家产业政策，项目所在区域用地性质为工业用地，位于经省办公厅认定的烟台化工产业园区起步区范围内，符合烟台化工产业园发展规划，符合烟台市国土空间规划。项目建成运行后产生的污染物能做

到稳定达标排放，并且对区域环境影响较小，项目的建设选址可行，对区域环境污染较小，项目设计中引进了清洁生产理念，项目建设未收到公众反对意见，拟建项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

13.7 建议

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）在建设过程中，重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告中提出的废气污染防治措施。

（3）确保废气处理效率，保证有机废气达标排放。

（4）对主要噪声源采取减振、隔声等降噪措施，项目营运期各厂界噪声值应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 中 3 类标准要求。

（5）严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。加强各类危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置。

（6）建立、健全厂内环保管理监测机构，对营运过程中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。

（7）严格按照环境影响评价文件要求进行建设，不准擅自变更建设项目的地点、性质、规模等。建设项目的地点、性质、规模等发生变化，建设单位应重新办理建设项目环境影响评价手续，并报有审批权的环保部门批准。