



内部资料 注意保存

天辰齐翔新材料有限公司 天然气净化技术改造项目 生态环境影响报告书

建设单位：天辰齐翔新材料有限公司
环评单位：山东省环科院股份有限公司
二〇二六年九月·济南

概 述

一、建设项目概况

项目名称：天辰齐翔新材料有限公司天然气净化技术改造项目生态环境影响报告书

建设单位：天辰齐翔新材料有限公司

建设内容：项目位于齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司厂区内，占地约3000平方米，不新征土地，对原有 PSA 天然气变压吸附装置进行技术改造，采用脱碳+纯化+深冷分离工艺对原料天然气进行处理，代替现有 PSA 天然气变压吸附装置，购置吸收塔等 38 余台国产设备，项目建成后不新增产能。

本项目净化天然气能力为 20000Nm³/h，产品纯度≥97mol%。

本技改通过深冷分离得到产品净化天然气，为氢氰酸装置提供原料；同时副产弛放气，可作为燃料气补充到燃料气管网使用。根据目前运行情况，厂区正常燃料需求量是3000Nm³/h，本项目净化气需求量为 20000Nm³/h。天然气净化装置采用深冷分离工艺产生弛放气可全部进入燃料气管网作为燃料气使用。

行业分类：2619 其他基础化学原料制造

建设地点：位于山东省淄博市临淄区南沅路 777 号天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内

建设性质：技改

项目投资：总投资 4986 万元，其中环保投资依托现有工程

占地面积：3000m²

劳动定员和工作制度：本项目不新增劳动定员，运营 8000 小时/年。

备案号：2605-370305-89-02-612645

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，天辰齐翔新材料有限公司委托山东省环科院股份有限公司对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，通过认真分析、研究项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，依照环评导则等相关要求编制了该项目环境影响报告。

二、分析判定的相关情况

1、产业政策符合性

(1) 根据建设项目《环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，拟建项目属于“二

十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”应编制环评报告书。

国民经济行业代码：C2619 其他基础化学原料制造。

（2）拟建项目不属于“两高”项目。

（3）对照《产业结构调整指导目录》（2024版），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，故本项目属于允许类。

（4）项目已完成备案。

（5）项目满足山东省相关政策、文件等要求。

2、用地、规划符合性

拟建项目位于齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内，项目占地面积3000平方米，无新增占地。项目符合《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）》和《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见，项目符合生态环境分区管控方案要求。

三、项目关注的主要问题及环境影响

1、大气环境影响

拟建项目本项目驰放气全部进入燃料气管网。酸气进入 292 焚烧炉焚烧处理。

酸气主要污染物均是 VOCs，根据可研提供的资料，每小时排气量约为 61.81m³/h（提产后）、78.98m³/h（提产后），这部分废气去废液焚烧炉焚烧后经过 SCR 脱硝处理后，通过 DA012 排气筒排放。

根据 AERSCREEN 模式计算，拟建项目 DA012 排气筒最大占标率为 0.16%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》中评价等级判别表，P_{max}<1%，本项目大气评价等级为三级，由于本项目为化工项目且污染源为多源，属于多源化工项目，故由三级提升至二级。本项目无需设置大气环境影响评价范围。综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，本项目大气环境影响评价等级为二级。本项目无需设置大气环境影响评价范围。

2、地表水环境影响

根据进出水水质和去除率，提产前废水系统出水量共计 4808m³/a，提产后共计 6064m³/a，循环溶液、地面冲洗废水和中水处理站废水排入厂区污水处理站处理；循环排污水和纯水制备废水排入厂区中水处理站回用。

厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰—综调—水解酸化—缺氧—好氧—

二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。

本项目废水经污水管网送至厂内污水处理站处理，厂内污水处理站处理完毕送至金山污水处理厂（园区污水处理厂）进一步处理，达标后通过齐鲁石化排海管线在东营市广饶县丁庄镇王道闸东排入小清河。

3、地下水环境影响

正常工况下项目生产对地下水环境影响很小。突发瞬时泄漏事故时，由于废水量较小，进入地下水中的污染物在稀释自净作用下，对地下水产生的影响有限。若污水发生跑冒滴漏等长期渗漏事故时，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大，对地下水环境影响较大，因此必须做好“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治措施。

4、噪声环境影响

项目噪声主要来自机泵等机械设备，在设备选型时选择噪声低、性能先进、安全可靠的设备；对噪声较大的设备，在工艺设计时考虑采用集中布置的方法，并在建筑上做了隔声、吸声处理设备基础设施减振台座或设隔热垫，以减少设备振动降低噪声声源；对产生高噪声的设备采取有效阻隔措施，诸如基础减振、加减振垫等减噪措施。

通过以上措施，且经距离衰减后，厂区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

5、固体废物环境影响

拟建项目固体废物经分类收集、合理暂存后，全部合理处置或处理，不外排环境，符合固体废物“无害化”、“减量化”、“资源化”的处置原则。

6、生态环境影响

本项目位于山东省淄博市齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内，项目占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，项目不属于水文要素影响型，本项目占地 3000m²，工程占地范围≤20km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目位于一般区域，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。故拟建项目生态等级为简单分析。本项目为技改项目，经采取厂内绿化恢复等措施，项目对生态环境的影响在可接受范围内。

7、环境风险

在严格落实本项目提出的环境风险防范措施的情况下，项目的环境风险可防可控，在可接受范围内。

四、公章参与情况

本项目位于山东省淄博市齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内。根据《环境影响评价根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第4号），本次评价公众参与工作由本项目建设单位-天辰齐翔新材料有限公司开展，本项目在环评编制期间建设单位已进行了首次信息公开，公示采用网上公示方式，时间为2026年8月12日，在公司网站（<https://tcc-adn.com/index.php?c=show&id=338>）进行公示。

五、环境影响报告书结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类项目，项目符合国家和地方产业政策，符合当地空间规划，符合生态环境分区管控方案要求，项目建成后能促进当地经济和社会发展。项目采取的环保措施技术可靠、经济可行。项目可做到污染物达标排放、总量控制的基本原则。通过环境影响预测分析，项目建设对周围环境影响较小。项目环境风险可控。因此，在切实落实本报告各项环保措施及建议的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

项目组

2026.9

目 录

1 总则	1-1
1.1 评价目的及指导思想	1-1
1.2 编制依据	1-1
1.3 环境影响因子识别与评价因子筛选	1-10
1.4 评价标准	1-12
1.5 评价等级与评价重点	1-17
1.6 环境重点保护目标	1-18
2 现有工程及在建工程分析	2-1
2.1 建设单位基本情况	2-1
2.2 现有工程回顾性评价	2-7
2.3 在建工程分析	2-103
2.4 在建项目建成后全厂污染物排放情况汇总	2-111
3 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目建设背景	3-1
3.2 建设内容	3-2
3.3 公用工程	3-9
3.4 拟建项目工艺流程与产污析	3-15
3.5 污染物产生、治理及达标排放情况分析	3-26
3.6 非正常工况	3-30
3.7 污染物排放量核算	3-32
3.8 清洁生产分析	3-33
4 区域环境概况	4-1
4.1 地理位置及交通	4-1
4.2 自然环境概况	4-1
4.3 环境保护目标调查	4-14
5 环境空气影响评价	5-1
5.1 环境空气质量现状监测与评价	5-1
5.2 大气环境影响预测与评价	5-13

5.3 大气环境影响评价自查表.....	5-16
6 地下水环境影响评价.....	6-1
6.1 地下水环境质量现状监测与评价.....	6-1
6.2 地下水环境影响评价.....	6-21
7 地表水环境影响评价.....	7-1
7.1 地表水环境现状调查.....	7-1
7.2 地表水环境影响预测.....	7-13
8 噪声环境影响评价.....	8-1
8.1 环境噪声现状监测与评价.....	8-1
8.2 声环境影响预测与评价.....	8-3
8.3 结论.....	8-9
9 固体废物环境影响分析.....	9-1
9.1 固废产生情况.....	9-1
9.2 处置措施及暂存.....	9-1
9.3 危险废物的运输转移.....	9-1
9.4 小结.....	9-2
10 土壤环境影响评价.....	10-1
10.1 土壤环境影响分析.....	10-1
10.2 土壤环境影响预测.....	10-19
10.3 土壤环境影响评价结论.....	10-24
11 生态环境影响评价.....	11-1
11.1 评价等级.....	11-1
11.2 生态环境现状调查与评价.....	11-2
11.3 生态环境影响分析.....	11-5
11.4 水土流失影响分析.....	11-6
11.5 生态恢复补偿措施.....	11-8
11.6 生态环境影响评价结论.....	11-10
11.7 生态环境自查表.....	11-10
12 施工期环境影响分析.....	12-1
12.1 噪声环境影响分析.....	12-1

12.2 环境空气影响分析.....	12-2
12.3 水环境影响分析.....	12-4
12.4 固体废物的处理/处置及其影响分析.....	12-4
13 环境风险评价.....	13-1
13.1 环境风险评价.....	13-1
13.2 现有工程环境风险回顾性评价.....	13-1
13.3 拟建项目环境风险分析.....	13-29
13.4 环境风险管理.....	13-33
13.5 突发环境事件应急预案编制要求.....	13-46
13.6 评价结论与建议.....	13-46
14 污染防治措施及其技术经济论证.....	14-1
14.1 污染防治措施汇总.....	14-1
14.2 污水处理措施及其技术经济论证.....	14-1
14.3 废气处理措施.....	14-3
14.4 固体废物处置措施.....	14-6
14.5 噪声治理措施技术经济论证.....	14-7
14.6 环境风险防治措施及技术经济论证.....	14-8
15 环境经济损益分析.....	15-1
15.1 经济效益分析.....	15-1
15.2 环保投资及效益分析.....	15-1
15.3 社会效益分析.....	15-2
16 环境管理及监测计划.....	16-1
16.1 环境管理.....	16-1
16.2 监测计划.....	16-7
17 项目建设可行性分析.....	17-1
17.1 产业政策符合性分析.....	17-1
17.2 规划符合性分析.....	17-1
17.3 与相关环保政策符合性分析.....	17-18
17.4 选址合理性分析.....	17-31
17.5 小结.....	17-31

18 污染物排放总量控制分析.....	18-1
18.1 总量控制原则与控制方法.....	18-1
18.2 总量控制分析.....	18-1
19 温室气体排放环境影响评价.....	19-1
19.1 排放核算.....	19-1
19.2 减排潜力分析.....	19-6
19.3 排放控制管理.....	19-6
19.4 节能减排措施.....	19-8
19.5 温室气体排放评价总结.....	19-9
20 环境影响评价结论.....	20-1
20.1 结论.....	20-1
20.2 建议.....	20-7

1 总则

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

通过环境现状监测及评价，摸清拟建工程周围环境质量状况，分析拟建工程主要环境影响因素和主要污染因子，确定主要污染物排放量，评价拟定污染防治措施可行性，并预测分析拟建工程对环境影响程度和范围，提出加强污染防治措施的对策建议。依此为工程设计、环境管理、环境规划提供决策依据。

1.1.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；提出的环保措施力求技术可靠、经济合理；在保证报告书质量的前提下，充分利用已有资料，缩短评价周期，为工程建设和环境管理做好服务。

1.2 编制依据

1.2.1 法律

- 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；
- 《中华人民共和国安全生产法》（2021. 6. 10 修订）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2018. 10. 26 修正）；
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024. 6 修订）；
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2019. 4. 23 修订）；
- 《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令（第六十四号））；
- 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018. 10. 26 修订）。

1.2.2 法规条例

- 《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布）；
- 《节约用水条例》（国令第 776 号）；
- 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；

- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- 《生态环境监测条例》（中华人民共和国国务院令 第 820 号）。

1.2.3 国务院及部门文件

- 《国务院办公厅关于生态环境保护综合行政执法有关事项的通知》（国办函〔2020〕18 号）；
- 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- 《2024—2025 年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12 号）；
- 《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）；
- 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；
- 《危险化学品目录（2015 版）》（安监总局等 10 部委公告〔2015〕第 5 号）（2026 年调整）；
- 《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）；
- 《产业结构调整指导目录（2024 本）》（国家发改委 2023 年第 7 号令）；
- 《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）；
- 《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）；
- 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；
- 《一般工业固体废物环境管理工作指南》（环办固体函〔2026〕18 号）。

1.2.4 生态环境部文件

- 《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号）；
- 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）；
- 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

- 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；
- 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- 《中国现有化学物质名录（2013 版）》（环境保护部公告 2013 年第 1 号）；
- 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部公告第 11 号）；
- 《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告第 24 号）；
- 《生态环境部关于印发〈生态保护红线生态环境监督办法（试行）〉的通知》（国环规生态〔2022〕2 号）；
- 生态环境部、商务部、海关总署《关于发布〈中国严格限制的有毒化学品名录〉（2023 年）的公告》（公告 2023 年 第 32 号）；
- 《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（环办监测〔2023〕5 号）；
- 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；
- 《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）；
- 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号）；
- 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕56 号）；
- 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）；
- 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65

号)；

- 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1

号)；

- 《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)；

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

- 《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)；

- 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号)；

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

- 《关于印发“减污降碳协同增效实施方案”的通知》（环综合〔2022〕42 号)；

- 《“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)；

- 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号)；

- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 第 48 号）。

1.2.5 山东省地方法规及文件

- 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订)；
- 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修正)；
- 《山东省水污染防治条例》（2020.11.27 修正)；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23 修正)；
- 《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 施行)；
- 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1 施行)；
- 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.11.30 修正)；
- 《山东省规划环境影响评价条例》（2022 年 1 月 1 日实施)；

- 《山东省用水总量控制管理办法》（2018年1月24日）；
- 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁环发〔2021〕15号）；
- 《山东省地表水环境功能区划》；
- 《山东省主体功能区规划》；
- 《山东省化工产业“十四五”发展规划》；
- 《山东省危险化学品安全管理办法》（省政府令第309号）；
- 《山东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（鲁自然资字〔2021〕213号）；
- 《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）；
- 《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号）；
- 《山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知（鲁政发〔2026〕2号）；
- 《关于推进化工企业自动化控制及安全联锁技术改造工作的意见》（鲁安监发〔2008〕149号）；
- 《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（鲁应急发〔2019〕66号）；
- 《山东省化工园区管理办法》（鲁工信化工〔2023〕266号）；
- 《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》的通知》（鲁环委〔2022〕1号）；
- 《山东省人民政府关于加强地下水管理的意见》（鲁政字〔2023〕174号）；
- 《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；
- 中共山东省委办公厅山东省人民政府办公厅《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2024年11月发布）；
- 《山东省精细化工产业高质量发展行动方案（2025-2027年）》（鲁工信发〔2024〕16号）；

- 《山东省国内首次使用的化工工艺安全可靠论证实施办法（试行）》的通知（鲁应急发〔2026〕1号）；
- 《关于开展碳足迹试点的通知》（鲁环发〔2024〕11号）；
- 《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）；
- 《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）；
- 山东省人民政府《关于齐鲁化学工业区扩区的批复》（鲁政字〔2025〕151号）；
- 《山东省石化化工行业稳增长工作方案》（鲁工信化工〔2026〕3号）；
- 《淄博市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知（淄政发〔2026〕4号）；
- 《淄博市水资源保护规划》；
- 《淄博市小流域污染综合治理实施规划》；
- 《淄博市创建国家环境保护模范城市规划》；
- 《淄博市人民政府关于调整齐鲁化学工业区规划范围的批复》（淄政字〔2019〕66号）；
- 《淄博市人民政府关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字〔2024〕21号）；
- 《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字〔2019〕23号）；
- 《淄博市“十四五”生态环境保护规划》（淄政字〔2021〕107号）；
- 《淄博市贯彻落实鲁政字〔2019〕212号文件统筹推进生态环境保护与经济高质量发展工作措施及分工方案》（淄政字〔2020〕8号）。

1.2.6 地方生态环境部门文件

- 《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（鲁环字〔2023〕55号）；

- 《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》（鲁环字〔2021〕8号）；
- 《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）；
- 《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工作方案〉的通知》（鲁环发〔2014〕126号）；
- 《山东省环境保护厅关于印发〈山东省环境保护厅突发环境事件应急预案〉的通知》（鲁环发〔2017〕5号）；
- 《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）；
- 《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）；
- 《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）；
- 关于印发《山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案》的通知（鲁环发〔2022〕1号）；
- 《关于印发山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》（鲁环发〔2023〕14号）；
- 《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕5号）；
- 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；
- 《山东省生态环境厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕19号）；
- 《山东省生态环境厅关于印发〈山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见〉的通知》（鲁环发〔2020〕30号）；

- 《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》（鲁环字〔2021〕8号）；
- 《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）；
- 《山东省生态环境厅关于落实〈排污许可管理条例〉的实施意见（试行）》（鲁环字〔2021〕92号）；
- 山东省生态环境厅关于印发《山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）》的通知（鲁环发〔2023〕11号）；
- 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发〔2022〕12号）；
- 《关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》（鲁环字〔2022〕100号）；
- 《山东省重点管控新污染物补充清单（2025年版）》、《优先控制化学名录》和《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》；
- 《淄博市饮用水水源保护区划分方案》（淄环发〔2019〕46号）；
- 《关于统筹使用“十四五”建设项目大气污染物总量指标的通知》（淄环函〔2021〕55号）
- 《关于印发〈全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案〉的通知》（淄环委办〔2022〕10号）；
- 《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字〔2021〕49号）；
- 《淄博市减污降碳协同增效实施方案》（淄环发〔2024〕24号）；
- 《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》；
- 关于印发《淄博市新一轮“四减四增”三年行动方案》的通知（淄环委〔2022〕1号）。

1.2.7 技术导则及规范

- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
- 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- 《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 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- 《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）》；
- 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）。

1.2.8 项目依据

- 1、《天辰齐翔新材料有限公司天然气净化、氢氰酸提产、己二腈中间品回收项目可行性研究报告》；
- 2、《天辰齐翔新材料有限公司天然气净化技术改造项目评价委托书》；

- 3、《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体项目备案文件》；
- 4、《淄博市国土空间总体规划》（2021-2035 年）；
- 5、《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》（2023-2035年）；
- 6、天辰齐翔新材料有限公司提供的相关资料。

1.3 环境影响因子识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因子识别

1.3.1.1 施工期

项目的施工期对环境的影响见表1.3-1。

表1.3-1 施工期对环境的影响一览表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	施工期土地平整、挖掘；建材运输、存放、使用	颗粒物
	施工车辆尾气及扬尘	CO、NO ₂ 、颗粒物等
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、SS等
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
固体废物	基建施工	建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	土地平整、挖掘机及工程占地	水土流失、土地功能改变
	土石方堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

根据本项目的特点和区域环境特征，分析主要环境影响要素如下：

- 1、装置生产过程中产生的废气、废水、废渣对周围环境空气、地表水、地下水、土壤环境造成影响；
- 2、储罐的废气等对周围环境空气、土壤环境造成影响；
- 3、依托的污水处理站废水以及废水处理过程中环境风险影响；
- 4、各种设备产生的噪声对周围声环境的影响。

项目的运营期对环境的影响见表1.3-2。

表1.3-2 运营期对环境的影响一览表

序号	主要污染环节	主要污染因素	主要环境要素					
			地表水	地下水	空气	噪声	土壤	生态
1	装置运行	废气、废水、噪声、废渣	△	△	△	△	△	△

1.3.2 评价因子筛选

1.3.2.1 主要污染因子

根据生产工艺分析，确定各排污环节可能产生的主要污染因子，具体见表 1.3-3。

表1.3-3 主要污染因子一览表

序号	主要污染源	主要污染因子			
		废水	废气	噪声	固体废物
1	装置运行	COD、NH ₃ -N	VOCs	中高频噪声	生产废渣

1.3.2.2 评价因子筛选

本工程污染因子较多，根据环境影响识别及环境现状，确定本次评价的主要调查和评价因子，详见表 1.3-4。

表1.3-4 调查和评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 等 6 项 其他污染物：氨、VOCs 等共 2 项	VOCs
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、全盐量、镍、钒、总有机碳、苯并[a]芘、可吸附有机卤化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、氯苯、活性氯、丙烯腈、苯胺、环氧氯丙烷、锑、钴、铊、锰等	--
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍	COD _{Mn} 、氨氮、石油类
噪 声	Leq	LeqdB(A)
土壤	建设用地：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项； 周边农田：总铬、锌、铜、镍、汞、砷、铅、镉、pH	--
环境风险	泄露、火灾等	--

1.4 评价标准

1.4.1 执行标准情况

项目所在区域的功能属性见表 1.4-1。

表1.4-1 项目所在区域功能区划一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	大气环境功能区划	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二类功能区
2	声环境功能区划	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区域
3	地下水功能区划	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区
4	地表水功能区划	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类功能区

本次评价执行的环境质量标准见表 1.4-2，污染物排放标准见表 1.4-3。

表1.4-2 环境质量标准一览表

项目	执行标准	级(类)别
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）	二级标准
	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）2026 年 3 月 1 日起实施	过渡期
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）	附录 D
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类标准
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类标准
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	筛选值要求
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）	筛选值要求

表1.4-3 污染物排放控制标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
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 1 中II时段
废水	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（2024 年修改单）	间接排放标准
	与淄博管仲水务有限公司的接收协议标准	协议标准
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 级
	《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)	--
固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	

1.4.2 环境质量标准值

环境空气质量标准见表1.4-4。

表1.4-4 环境空气质量执行标准一览表

序号	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）		标准
		小时平均	日平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 中表 1 过渡阶段
2	PM ₁₀	--	0.12	
3	PM _{2.5}	--	0.06	
4	TSP	--	0.30	

5	NO ₂	0.20	0.08	
6	CO	10.00	4.00	
7	非甲烷总烃	2.00	--	参照《大气污染物综合排放标准详解》 中非甲烷总烃

拟建项目涉及的地表水体为小清河，根据《山东省水环境功能区划》，区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。标准执行情况详见表1.4-5。

表 1.4-5 地表水质量标准 单位：pH 无量纲，粪大肠菌群 个/L，其他为 mg/L

序号	项目	标准限值
1	pH	6~9
2	COD	≤40
3	BOD ₅	≤10
4	溶解氧	≥2
5	氨氮	≤2.0
6	总磷	≤0.4
7	粪大肠菌群	≤40000
8	汞	≤0.001
9	六价铬	≤0.1
10	镉	≤0.01
11	砷	≤0.1
12	铅	≤0.1
13	铜	≤1.0
14	锌	≤2.0
15	阴离子表面活性剂	≤0.3
16	石油类	≤1.0
17	挥发酚	≤0.1
18	硫化物	≤1.0
19	氟化物	≤1.5
20	氰化物	≤0.2
21	锰	≤0.1
22	硫酸盐	≤250
23	硝酸盐	≤10
24	氯化物	≤250
25	镍	≤0.02
26	甲醛	≤0.9
27	环氧氯丙烷	≤0.02
28	苯	≤0.01
29	甲苯	≤0.7
30	二甲苯	≤0.5
31	乙苯	≤0.3

32	苯并芘	$\leq 2.8 \times 10^{-6}$
33	总氮	≤ 2.0

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见表1.4-6。

表1.4-6 地下水质量执行标准一览表

序号	指标名称	单位	指标值	序号	指标名称	单位	指标值
1	pH	无量纲	6.5-8.5	11	氯化物	mg/L	250
2	总硬度	mg/L	450	12	六价铬	mg/L	0.05
3	耗氧量	mg/L	3	13	镉	mg/L	0.005
4	硫酸盐	mg/L	250	14	铅	mg/L	0.01
5	氨氮	mg/L	0.5	15	砷	mg/L	0.01
6	挥发酚	mg/L	0.002	16	汞	mg/L	0.001
7	硝酸盐	mg/L	20	17	总大肠菌群	个/L	3
8	亚硝酸盐	mg/L	1.0	18	细菌总数	个/mL	100
9	氰化物	mg/L	0.05	19	铁	mg/L	0.3
10	溶解性总固体	mg/L	1000	20	氟化物	mg/L	1.0

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表1.4-7。

表1.4-7 环境噪声评价执行标准一览表

适用区域	Leq [dB (A)]	
	昼间	夜间
项目所在区域	65	55
周边村庄	60	50

土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地标准值，厂址附近敏感点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1的筛选值标准，详见表1.4-8。

表 1.4-8（1） 土壤现状评价执行标准一览表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值第二类用地
总金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9

12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	151
41	苯并[k]荧蒽	15
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

表 1.4-8 (2) 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

序号	污染项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

4	铅	水田	80	100	1470	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.4.3 排放标准值

- 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）；
- 污水处理厂接收协议标准；
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；
- 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

本项目为天然气净化项目，本次评价执行具体标准如下。

1.4.3.1 废气排放标准

主要生产装置污染物排放标准执行情况见表1.4-9。

表 1.4-9 DA012 有组织排放标准一览表

序号	污染物项目	浓度限值（mg/m³）
1	挥发性有机物	60

1.4.3.2 废水排放标准

企业排放废水按照与淄博管仲污水有限公司接受协议标准及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008），结合排污许可证确定。废水排放标准见表 1.4-10。

表 1.4-10 废水排放标准及接收协议标准一览表

项目	单位	指标	项目	单位	指标
pH	--	6~9	COD	mg/L	700
挥发酚	mg/L	0.5	石油类	mg/L	15
氨氮	mg/L	60	总氮	mg/L	100
氟化物	mg/L	1.5	总磷	mg/L	10
SS	mg/L	400	TOC	mg/L	/
可吸附有机卤化物	mg/L	≤5.0	总氰化物	mg/L	≤0.5
丙烯腈	mg/L	≤2.0	急性毒性	mg/L	/
TVOC	mg/L	/			

1.5 评价等级与评价重点

1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》要求，并考虑拟建项目厂址所处的地理位置、环境状况、建设项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级，具体见表 1.5-1。

表1.5-1 环境影响评价等级表

项目	判据		评价等级
大气	最大地面空气质量浓度占标率	$P_{max} < 1\%$ ，本项目为化工项目且无组织排放源为多源。由三级提升至二级	二级
地表水	排放方式	经现有污水处理站后排入淄博管仲水务有限公司处理，达标后外排	三级 B
	废水排放量 Q	两期最大量 $Q=73.44m^3/d$	
地下水	项目类别	I 类项目	一级
	建设项目场地的地下水环境敏感程度	较敏感	
噪声	项目所处声环境功能区	3 类	三级
	项目建设前后噪声级变化	变化量 $< 3dB(A)$	
	受噪声影响人口数量增加变化	不大	
环境风险	危险性	危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$	简单分析
生态	影响区域生态敏感性	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	简单分析
	工程占地范围	$0.0036km^2 < 2km^2$	
土壤	类别	污染影响型	一级
	土壤环境影响评价项目类别	I 类项目	
	占地规模	小型	
	周边的土壤环境敏感程度	敏感	

1.5.2 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和拟建工程“三废”排放情况，确定本次评价的评价范围，具体见表 1.5-2。

表1.5-2 环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以本项目厂址为中心区域，边长 $5km\times 5km$ 的矩形区域
2	地表水	评价等级三级 B，依托可行性分析，范围为上游 200m 至下游 1000m
3	地下水	厂址周围 $50.4km^2$ 范围内的裂隙岩溶水含水层。
4	声环境	厂界及厂界外 200m 范围内的声环境敏感目标。

5	土壤	厂区占地范围及厂界外 1000m 范围内。
6	生态环境	厂区占地范围内

1.5.3 评价重点

根据拟建工程对环境污染的特点，在工程分析的基础上，重点进行大气环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其技术经济论证。

1.6 环境重点保护目标

重点保护目标见表 1.6-1 和图 1.6-1。

表1.6-1 拟建项目重点保护目标一览表

保护要素	序号	敏感点名称	相对方位	距厂界距离（m）	距装置区距离（m）	人口数（人）	保护级别
环境空气、环境风险	1	高东村（已搬迁）	NW	780	1780	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级、环境风险二级
	2	唐炳村（已搬迁）	SW	470	1420	/	
	3	高西村（已搬迁）	NW	906	1890	/	
	4	张炳村（已搬迁）	W	947	1960	/	
	5	韩家村	NE	960	1060	458	
	6	泮水镇三小	NW	1130	2100	/	
	7	梁鲁村	W	1150	2170	890	
	8	业旺西村	NEN	1320	1690	862	
	9	边家村	ENE	1320	1360	385	
	10	路口村	ENE	1600	1610	354	
	11	业旺东村	NEN	1600	1880	1685	
	12	徐旺庄	SES	1770	2370	846	
	13	徐家岭村	S	1870	2540	366	
	14	王寨小学	NE	1990	2120	/	
	15	马家村	NE	2000	2030	325	
	16	涧西村	S	2220	2900	1423	

17	王寨西村	NE	2260	2430	1592
18	吴胡同村	S	2310	2970	1248
19	河庄村	WNW	2430	3400	1035
20	杨上村	S	2610	3220	469
21	王寨东村(含王寨小学)	ENE	2620	2690	1352
22	赵庄村	S	2630	3170	1550
23	金阳村	SE	2640	3150	789
24	东高村	NW	2810	3850	1760
25	炒米山花园小区	NWN	2880	3860	1300
26	四角方村	WSW	2890	3900	753
27	田旺村	S	3010	3560	1648
28	洋浒崖村	E	3150	3170	1952
29	贡山生活区	NE	3160	3570	430
30	边河中学	SE	3220	3700	/
31	小寨村	SE	3240	3770	1066
32	边河村	SES	3260	3740	2159
33	大高村	NW	3310	4330	1922
34	西刘村	SE	3363	3730	1689
35	边河小学	SE	3390	3900	/
36	左庄村	NE	3460	3510	957
37	大寨村	S	3580	4120	2893
38	临淄齐鲁文武学校	SES	3920	4450	/
39	瑟雅村	SE	3960	4500	1289
40	山东化工职业学院	NE	3980	3420	/
41	西张村	ESE	4020	4200	689
42	辛庄村	SWS	4120	4870	892

	43	仇家村	NW	4230	5240	895	
地表水	1	涝淄河	S	1650	2410	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅳ类
	2	小清河（纳污河）	N	40280	40320	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅴ类
地下水	1	刘征水源地					《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类
	2	湖田富水区					
	3	大武地下水					
声环境	无敏感点		厂界外 200m 范围内				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
土壤	项目占地范围及占地范围外 1km 范围内						/
生态	贡山生物多样性维护生态保护区		厂界西北约 2200m				一类生态保护红线区，不属于生态保护范围

注：大武地下水由于受关注度比较高，虽非水源地，但是应关注加以保护。

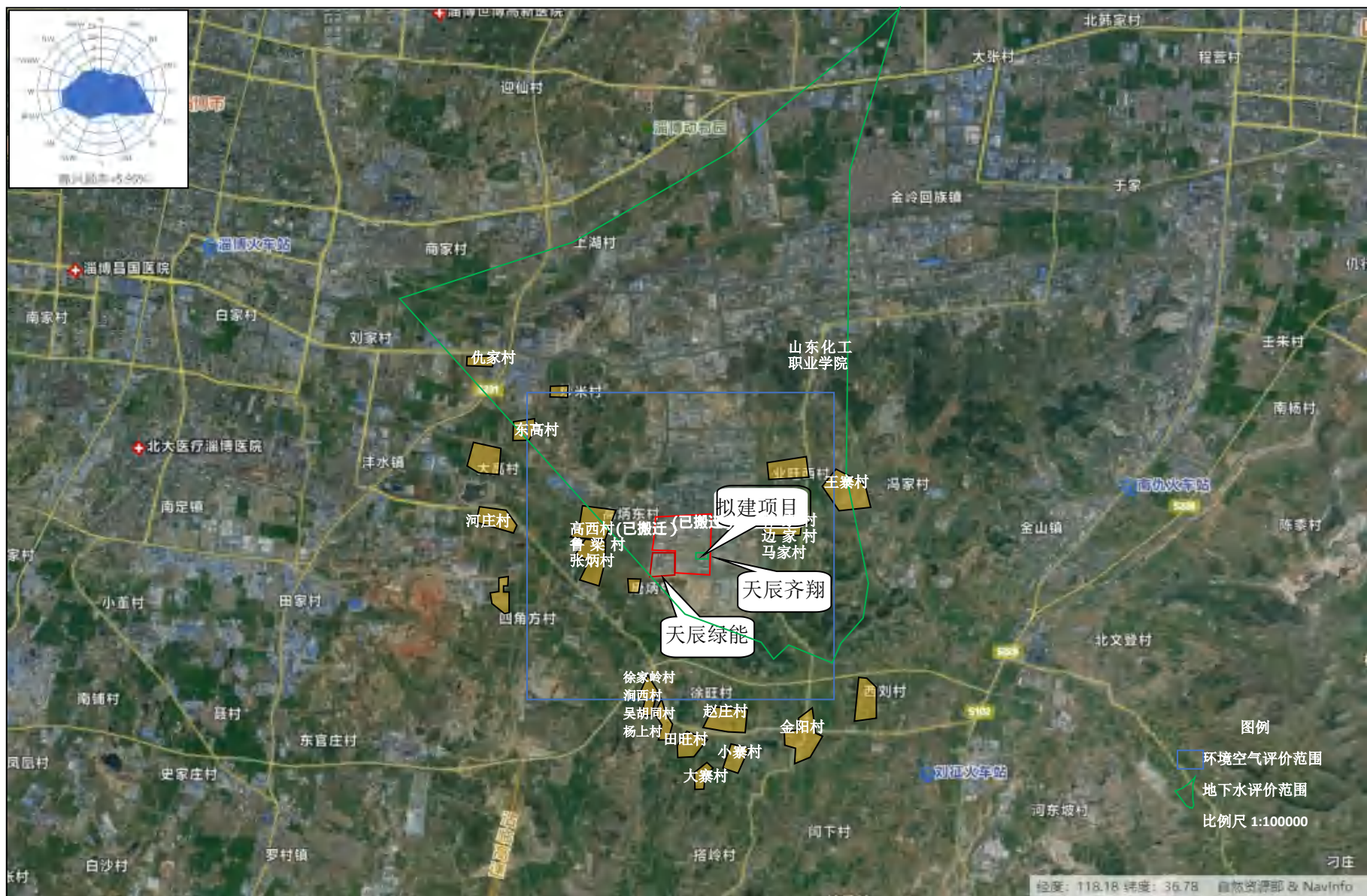


图 1.6-1 敏感目标分布图

2. 现有工程及在建工程分析

2.1 建设单位基本情况

2.1.1 企业概况

天辰齐翔新材料有限公司（以下简称“天辰齐翔”）成立于 2019 年 7 月 12 日，位于山东省淄博市临淄区南沅路 777 号，注册资金 27 亿元，天辰齐翔主要经营尼龙 66 的生产和销售及其他相关化工产品。

天辰齐翔隶属于中国天辰工程有限公司，中国天辰工程有限公司，前身为原化学工业部第一设计院，成立于 1953 年，是新中国成立最早的国家级化工勘察设计单位，1973 年迁入天津，现隶属于中国化学工程集团有限公司，经过 70 余年的发展，中国天辰工程有限公司现已成为集技术研发、工程总承包、实业运营、国际贸易和投融资五大能力于一体的国际工程公司。



图 2.1-1 天辰齐翔厂区照片

2.1.2 环保手续执行情况

天辰齐翔现有、在建项目包括“尼龙新材料项目（一期）”“金山供热中心扩建项目”“癸卯氨氧化中试项目”、“加氢装置技术改造项目(厂区配套仓储工程)”、“加氢装置技术改造项目”，共计 5 个项目。

（1）尼龙新材料项目：建设 30 万 t/a 氰化氢/丙烯腈（HCN/AN）联产装置（分

两期进行建设，一期建设 15 万 t/aHCN/AN 联产装置；二期建设 15 万 t/aHCN/AN 联产装置，二期不再建设）、9 万 t/a 氰化氢（HCN）装置、20 万 t/a 己二腈（ADN）装置、20 万 t/a 加氢装置和 20 万 t/a 尼龙（PA66）成盐及切片装置（分两期进行建设，一期建设 4 万的连续切片生产线、1 万的间歇切片生产线；二期建设 12 万的连续切片生产线、3 万的间歇切片生产线，二期不再建设）以及配套 HCN 应急设施。

厂内主要装置来自天辰齐翔新材料有限公司尼龙新材料项目，尼龙新材料项目分期建设：

一期建设内容包括：15 万 t/a 氰化氢/丙烯腈（HCN/AN）联产装置、9 万 t/a 氰化氢装置、20 万 t/aADN 装置、20 万 t/a 加氢装置、HCN 应急装置、5 万 t/aPA66 成盐及切片装置及配套公用工程、储运工程、环保工程和辅助工程设施，以上内容已于 2023 年 5 月建设完成并完成竣工验收。

（2）金山供热中心扩建项目：建设 3 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）及其辅助系统，承担山东省淄博市齐鲁化学工业区部分供热任务及天辰齐翔尼龙新材料项目用热。金山供热中心扩建项目正在建设中，主体工程已建设完成。

（3）癸卯氨氧化中试项目：建设一套纯氧（或富氧）安氏法配套磷酸法氨回收中试装置，其他公辅、环保工程均依托现有工程。中试内容主要是以小试确定的工艺以及操作参数为基础，验证小试最优结果放大规模后连续运行的稳定性。在建状态。

（4）天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目(厂区配套仓储工程)拟在厂区空地新建 2 个甲类仓库(161B 仓库和 161C 仓库)，1 个丙类危废仓库(168B 仓库)。161B 仓库和 161C 仓库均用于存储雷尼镍催化剂、雷尼钴催化剂。168B 仓库用于存储厂区各生产装置产生的丙类及以下危废。

（5）天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目

项目在现有己二腈加氢装置基础上增加分离塔和储罐，优化工艺参数，延长后续精制分离流程，减少危废的产生量，新增副产品工业用混合多胺 6891.3t/a（I 型 1260t/a、II 型 5631.3t/a）。

天辰齐翔现有及在建项目环保手续执行情况见下表。

表 2.1-1 天辰齐翔现有和在建项目环评及“三同时”执行情况

项目 名称	环评批复内容及规模	环评批复文号及日期	建成及验收时间		目前运行现状
尼龙新材 料项目	30 万 t/aHCN/AN 联产装置（配套建设硫铵装置和乙腈精制装置）	淄环审〔2020〕13号，2020.1.24	一期：15 万 t/aHCN/AN 联产装置	2025 年 3 月一期工程通过自主验收	正常运行
			二期：15 万 t/aHCN/AN 联产装置	不再建设，承诺函见附件 8	/
	HCN 应急装置		2025 年 3 月通过自主验收		正常运行
	9 万 t/a 氰化氢装置以及配套设施		2025 年 3 月通过自主验收		正常运行
	20 万 t/aADN 装置以及配套设施		2025 年 3 月通过自主验收		正常运行
	20 万 t/a 加氢装置以及配套设施		2025 年 3 月通过自主验收		正常运行
	20 万 t/aPA66 成盐及切片装置		一期：5 万 t/aPA66 成盐及切片装置	2026 年 1 月一期工程通过自主验收	正常运行
			二期：15 万 t/aPA66 成盐及切片装置	不再建设	/
金山供热中心扩建项目	建设 3 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）及其辅助系统	淄环审〔2021〕21号，2021.4.23	/		在建
癸卯氨氧化中试项目	项目建设一套纯氧（或富氧）安氏法配套磷酸法氨回收中试装置，其他公辅、环保工程均依托现有工程。中试内容主要是以小试确定的工艺以及操作参数为基础，验证小试最优结果放大规模后连续运行的稳定性。	淄环审〔2024〕23号，2024.4.8	/		在建
天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目(厂区配套仓储工程)	拟在厂区空地新建 2 个甲类仓库(161B 仓库和 161C 仓库)，1 个丙类危废仓库(168B 仓库)。161B 仓库和 161C 仓库均用于存储雷尼镍催化剂、雷尼钴催化剂。168B 仓库用于存储厂区各生产装置产生的丙类及以下危废。	临环审字(2025)031 号 2025.5.15	/		在建

天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目	项目在现有己二腈加氢装置基础上增加分离塔和储罐，优化工艺参数，延长后续精制分离流程，减少危废的产生量，新增副产品工业用混合多胺 6891.3t/a（I 型 1260t/a、II 型 5631.3t/a）。	淄环审[2025]32号 2025.5.29	/	在建
-----------------------	--	------------------------	---	----

2.1.3 上下游生产装置关系

天辰齐翔厂区目前主要产品为 PA66、己二胺、甲基戊二胺、硫铵、丙烯腈和乙腈。

(1) 氢氰酸装置使用天然气、氨及空气，采用氨氧化法生产氢氰酸产品，氢氰酸送至 ADN 装置作为原料。氢氰酸装置产生的硫铵溶液送至硫铵装置进行硫铵生产。

(2) ADN 装置使用罐区送来的丁二烯及 HCN/AN 联产装置、氢氰酸装置送来的氢氰酸作为原料，生产己二腈，同时副产甲基戊二腈。己二腈及甲基戊二腈送至加氢装置作为原料。

(3) HCN/AN 联产装置使用氨、丙烯等生产丙烯腈，副产乙腈及氢氰酸，丙烯腈作为产品外售，副产乙腈作为产品外售。氢氰酸送 ADN 装置作为原料，在 ADN 装置事故无法接收氢氰酸时，HCN/AN 联产装置副产的氢氰酸送至配套的 HCN 应急设施。HCN/AN 联产装置的硫铵溶液送至硫铵装置进行硫铵生产。

(4) 硫铵装置接收来自 HCN/AN 联产装置及氢氰酸装置的硫铵溶液，经蒸发、结晶、干燥等步骤后生产硫铵产品外售。

(5) 加氢装置接收来自 ADN 装置的己二腈和甲基戊二腈，经加氢反应，生产己二胺及甲基戊二胺产品。其中部分己二胺送至 PA66 装置作为原料。部分己二胺及甲基戊二胺外售。现有产品甲基戊二胺作为拟建项目的生产原材料，进行产业链延伸。

(6) PA66 装置使用来自加氢装置的己二胺及外购的己二酸，经成盐、聚合反应生产尼龙 66，切片进行外售。

天辰齐翔现有工程主要物料上下游关系见下图。

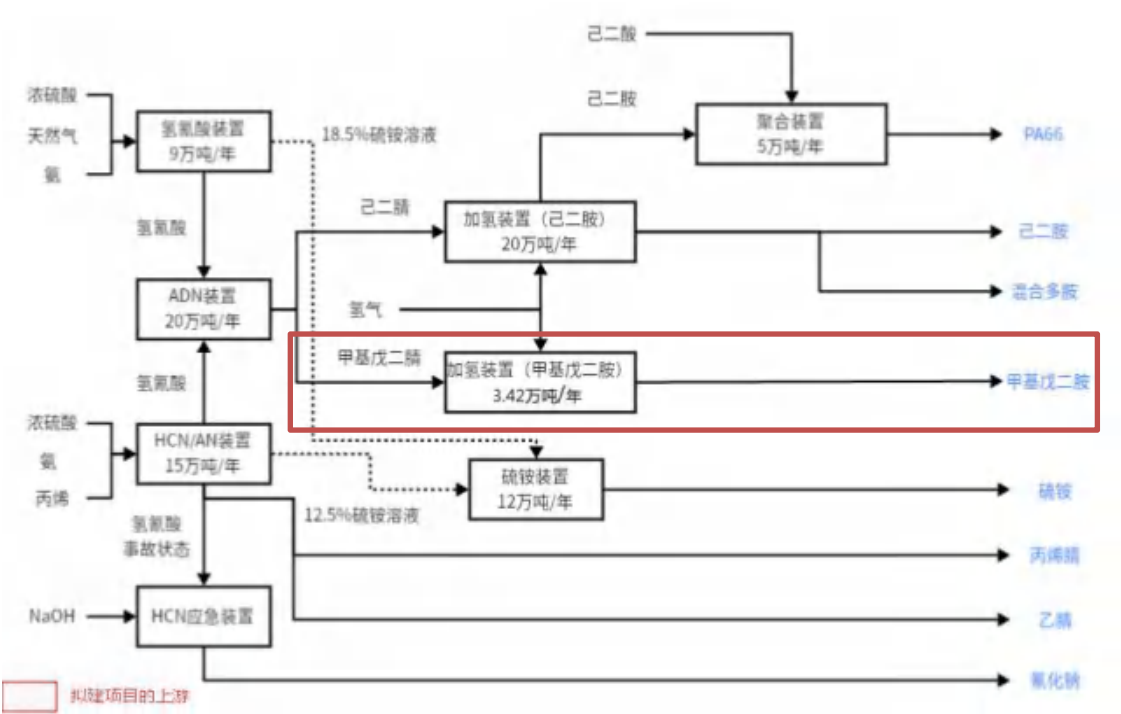


图 2.1-2 天辰齐翔现有工程主要物料上下游关系图

2.1.4 现有工程评价思路

拟建项目位于天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内，项目利用天辰齐翔技术、人才及管理优势，为本项目的建设、运营和经济效益提供坚强的保障。

拟建项目依托厂区现有给排水系统、蒸汽供热系统、脱盐水处理站、循环水系统、空气及制氮装置、供电系统、污水处理站等公用辅助设施。拟建项目原料来源于利用公司甲基戊二胺装置的产品、塔顶轻组分进行产业链延伸，经过反应和精馏等工序生产主产品3-甲基吡啶，与主体生产装置无相互依托关系。部分辅助及环保设施依托现有装置及相应的治理措施。

2.2 现有工程回顾性评价

2.2.1 项目组成

天辰齐翔现有工程组成情况见下表。

表 2.2-1 天辰齐翔现有工程组成一览表

类别	单元名称	具体内容	备注
主体工程	氰化氢/丙烯腈联产装置 (HCN/AN 联产装置)	一期设计规模 15 万 t/a, 以丙烯和氨为原料, 采用改进的氨氧化工艺生产丙烯腈 (AN) 和氢氰酸 (HCN)。主要包括反应单元、催化剂加料输送系统、吸收单元、回收单元、蒸发单元和 AOGC 系统, 配套建设硫铵装置和乙腈精制装置。 硫铵装置内设置 2 套独立的生产线, 分别用于处理来自 HCN/AN 装置的 12.5% 的硫铵溶液 (一期设计处理规模为 2 万 t/a) 和来自氢氰酸装置的 18.5% 的硫铵溶液 (一期设计处理规模为 10 万 t/a)。 乙腈精制装置 (一期处理规模为 0.39 万 t/a)。	
	己二腈装置 (ADN 装置)	设计规模 20 万 t/a, 以氢氰酸和丁二烯为原料, 采用丁二烯直接氰化法制己二腈, 装置主要包括催化剂制备、丁二烯氢氰化、异构化、己二腈合成、己二腈产品精制和催化剂再生等 6 个工艺单元。	
	氰化氢装置 (HCN 装置)	设计规模 9 万 t/a, 以天然气和氨气为原料, 与空气中的氧气在铂催化剂下发生反应生产氢氰酸, 装置主要包括原料和反应工段、氨回收工段以及 HCN 精制工段。	
	加氢装置	设计规模 20 万 t/a, 以己二腈 (甲基戊二腈) 和氢气为原料, 以镍铝合金为催化剂, 生产己二胺 (甲基戊二胺), 装置主要包括己二胺装置加氢工段、己二胺装置精制工段, 甲基戊二胺装置加氢工段、甲基戊二胺装置精制工段。	该装置甲基戊二胺产品作为拟建项目的原料
	尼龙装置 (PA66 成盐及切片装置)	一期设计规模 5 万 t/a, 包括 4 万 t/a 的连续切片生产线和 1 万 t/a 的间歇切片生产线。以己二腈和己二胺为原料, 反应生产尼龙 66, 装置主要包括成盐工段、造粒工段以及包装工段。	
储运工程	原料仓库	火灾等级甲类仓库 5 处, 分区一二三, 161B、161C, 总占地面积为 513m ² ; 火灾等级乙类仓库 2 处, 166 仓库一二三四分区用地面积为 1000m ² ; 火灾等级丙类仓库 3 处, 163 仓库、165 仓库、煤及尼龙 66 等存放场, 分别占地面积 736.56m ² 、4200m ² 、15515.5m ² ; 火灾等级丁类仓库 1 处, 162 仓库, 占地面积为 736.56m ² 。	
	罐区	设置烯烃罐区、液氨罐区、AN 成品罐区、AN 废水及中间罐区、乙腈醋酸罐区、酸碱站、氰化钠罐区、腈胺成品罐区、硫铵罐区。	
	中间罐区	加氢装置配套己二胺中间罐、粗己二胺罐; ADN 罐区配套建设粗 ADN 中间罐、精馏中间罐和轻组分罐等	
辅助及公用工程	新鲜水供水系统	厂区新鲜水供水单位为淄博天润供水有限公司金山水厂。天润公司工业供水水源井有 21 眼, 其中大武水源地水源井 17 眼、刘征水源地水源井 4 眼, 现状取水量可达 4.8 万 m ³ /d, 管网改造后取水量可增至 10.52 万 m ³ /d。	拟建项目依托
	脱盐车站	设置有 1 座凝液制备脱盐车站和 1 座生产水制备脱盐车站。	拟建项目依

程		生产水制备脱盐水系统设计规模 360m ³ /h，工艺流程如下：生产水→板式换热器→原水箱→原水泵→超滤装置→超滤产水箱→RO 进水泵→RO 保安过滤器→RO 高压泵→反渗透装置→RO 产水箱→阳床进水泵→新水阳床→脱碳器中间水箱→中间水泵→新水阴床→新水混床→脱盐水箱→脱盐水泵用户； 凝液制备脱盐水系统设计规模 1000m ³ /h，工艺流程如下：冷凝液→板式换热器→冷凝水箱→冷凝水泵→凝液大容量过滤器→凝液阳床→凝液混床→脱盐水箱。	托
	循环水系统	设置 2 套循环水系统，采用逆流式机力通风冷却塔。丙烯腈（AN）循环水系统设计规模 25000m ³ /h，ADN 循环水系统设计规模 20000m ³ /h	拟建项目依托
	导热油炉	己二腈装置（ADN 装置）和 PA66 装置各配套 1 台导热油炉，型号为 YYQW7000（600），循环油量分别为 340m ³ /h，400-500m ³ /h，最高温度 350℃。	拟建项目依托
	空气及制氮装置	压缩空气、仪表空气、氮气由空分站提供。仪表空气设计规模为 10000m ³ /h，设置 4 个 262m ³ 的仪表空气缓冲罐；空分制氮设计规模为 6000Nm ³ /h。	
	制冷	项目 0℃冷冻水主要用户为 HCN/AN 联产装置及 ADN 装置、应急设施工艺介质伴冷管线以及罐区保冷用水，冷量总和 35275kW，最大冷量为 43280kW； 项目 -10℃冷冻盐水用户为氢氰酸装置，正常冷最大 22835kW，最大冷量为 27402kW	
	供热	由各余热利用单元提供，主要包括废液焚烧炉、己二腈塔顶冷凝器、AOGC 炉、氢氰酸装置汽包以及 HCN/AN 联产装置 AN 反应器等热量回收副产蒸汽。	拟建项目依托
环保工程	废气治理	HCN/AN 联产装置废气经 AOGC 炉催化焚烧处理，焚烧炉配套 SCR 脱硝设备，焚烧烟气通过排气筒 DA001 排放	
		乙腈精制单元+ADN 装置+罐区、卸料区收集废气采用废液焚烧炉焚烧处理，焚烧烟气经配套余热利用装置、急冷装置、SCR 脱硝装置和静电除尘装置处理后，通过排气筒 DA013 排放。	拟建项目依托
		HCN 装置废气采用热力焚烧炉处理，TO 炉配套 SCR 脱硝设备，焚烧烟气经排气筒 DA012 排放。	
		ADN 装置催化剂制备的废气，经水洗-碱洗(备用活性炭吸附)处理后排气筒 DA014 排放。	
		硫酸装置废气经水洗后通过排气筒 DA011 等排放。	
		加氢装置为密封装置，设置 6 个水密封罐，水密封罐保持压力在 2kPa 左右，正常在压力小的时候需要补氮气，压力大时产生泄压废气。	
		ADN 和 PA66 导热油炉均配套低氮燃烧器，产生废气分别经排气管 DA021、DA022 排放。	
		PA66 装置己二酸投料尾气经布袋除尘后经排气筒 DA016 排放。	
		PA66 装置聚合单元洗涤尾气经水洗后经排气筒 DA015 排放。	
		PA66 装置煅烧炉配备低氮燃烧器，废气经排气筒 DA027 排放。	

		污水处理站废气采用“碱洗+生物除臭+活性炭吸附”工艺，处理后废气经排气筒 DA026 排放。	
		危废暂存间废气收集后经活性炭吸附装置处理后经排气筒 DA019 排放。	
		罐区乙酸储罐废气经水洗后经排气筒 DA005 排放。	
		应急装置反应排气经水洗后经排气筒 DA025 排气筒排放。	
废水治理		设置污水处理站 1 座，设计规模为 310m³/h，厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰一综调一水解酸化一缺氧一好氧一二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。处理达标后废水通过厂区污水总排口 DW001 排入淄博管仲水务有限公司。废气经碱洗-生物除臭-活性炭吸附处理后经排气筒 DA026 排放。	拟建项目依托
		设置中水处理站 1 座，设计规模为 400m³/h，采用“絮凝沉淀+一级反渗透+除硬装置+V 型滤池+超滤+反渗透”的除盐工艺，处理后的回用水用于循环水补水，反渗透浓水排入厂区污水处理站处理。	
		设置含氰废水处理站 1 座，设计规模为 15m³/h，含氰废水在 160-170℃ 和 0.7MPa（G）的条件下，将 CN ⁻ 分解成 NH ₃ 。热分解后的废水进入解吸塔，释放部分气体后再进入药液处理槽，用次氯酸钠进一步处理废水。处理后的废水进入污水预处理站进行进一步的处理。废气经碱洗-生物除臭-活性炭吸附处理后经排气筒 DA026 排放。	
固体废物		危险废物：在厂区西部、甲类仓库南部建设危险废物暂存间一座，占地 242m²，委托有资质的危废处置单位处置；一般工业固废外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门处理。	拟建项目依托
噪声		主要噪声源为各种机泵、空压机等设备产生噪声，采取隔声、减振等降噪措施。	
风险应急设施	应急装置	设置一套应急装置，己二腈装置停车检修或事故时，同时连锁关停 HCN/AN 联产装置和氰化氢装置，设备和管道系统内残存的少量氰化氢气体可作为事故放空气引入应急装置处理，应急装置包括氰化钠反应、含氰废水治理等工序。	
	事故水池	厂区西北角设置事故水池一座，事故水池容积 25700m³，事故废水利用事故废水管道收集后排入事故水池。	
	火炬	配套建设火炬 1 座，火炬高度 91m，设置 4 套火炬气排放系统，分别为氰酸火炬气排放系统、丁二烯火炬气排放系统、氨火炬气排放系统和工艺火炬气排放系统。	

现有工程各装置现场照片如下：

	
HCN/AN 联产装置	加氢装置
	
PA66 装置	废液焚烧炉
	
HCN 废气焚烧炉	AOCG 废气焚烧炉

	
中水回用系统	污水处理站
	
事故水池	事故水池
	
危废仓库	罐区

图 2.2-1 天辰齐翔厂区各装置照片

2.2.2 总图布置

天辰齐翔厂区占地面积约 1878.4 亩，基本为正方形，东南高，西北低，整体高差约 19 米。厂区所在区域最大风频为西南风，因此厂前区设置在厂区东南角，主要

工艺装置区设置在厂区中部，厂区西侧设置原料和产品的储运区，厂区西北角为厂区最低点，设置全厂高架火炬、事故水池及污水处理等设施。全厂公用工程设施设置在厂前区与工艺装置之间，确保人员聚集区与危险源的安全距离。

厂前区位于厂区东南角，紧邻厂区南侧道路工业园中路与外部联系便捷，包括办公楼、控制室、食堂及浴室、化验室等设施。备件及维修仓库、空分站、脱盐车站、加压泵房、冷冻站等公辅设施位于厂前区西侧和北侧。

主要生产装置位于厂区中部，按照工艺流程顺序集中依次布置：氰化氢/丙烯腈（HCN/AN）联产装置、应急设施、氢氰酸装置、己二腈（ADN）装置、加氢装置、PA66 装置、硫铵装置。各装置配套的焚烧和装置中间储罐随装置集中布置。

火炬和污水处理位于厂区西北角，原料及产品罐区布置在火炬区南侧，罐区主要包括烯烃罐区、液氨罐区、乙腈醋酸罐区、酸碱罐区、腈胺成品罐区。固体成品、化学品、液体装卸站等设置在罐区南侧。

在厂区南侧设置人流出入口，在厂区西侧和北侧设置两个货流出入口，其中北侧出口主要作为煤炭运输出入口，西侧作为其他原料和产品的出入口。同时，靠近两个货流出入口，厂内分别设置有专门的车辆等待区域。

天辰齐翔厂区总平面布置见图 2.2-2。

2.2.3 产品方案

天辰齐翔现有工程装置规模及产品方案见下表。

表 2.2-2 现有工程装置规模及产品方案一览表

序号	装置	设计规模 (×10 ⁴ t/a)	产品	生产规模 (t/a)	备注
1	HCN/AN 联产装置 (一期)	15	丙烯腈	127500	作为产品外售
2			氢氰酸	14804	作为己二腈装置原料
3			12.5%硫酸铵溶液	164000	送硫酸铵装置精制
4			乙腈	5424	作为产品外售
5	氰化氢装置	9	氢氰酸	92000	作为己二腈装置原料
6			18.5%硫酸铵溶液	293000	送硫酸铵装置精制
7	己二腈装置	20	己二腈	198288	作为加氢装置原料
8			甲基戊二腈	39360	根据市场需求调节，可作为产品外售，可作为

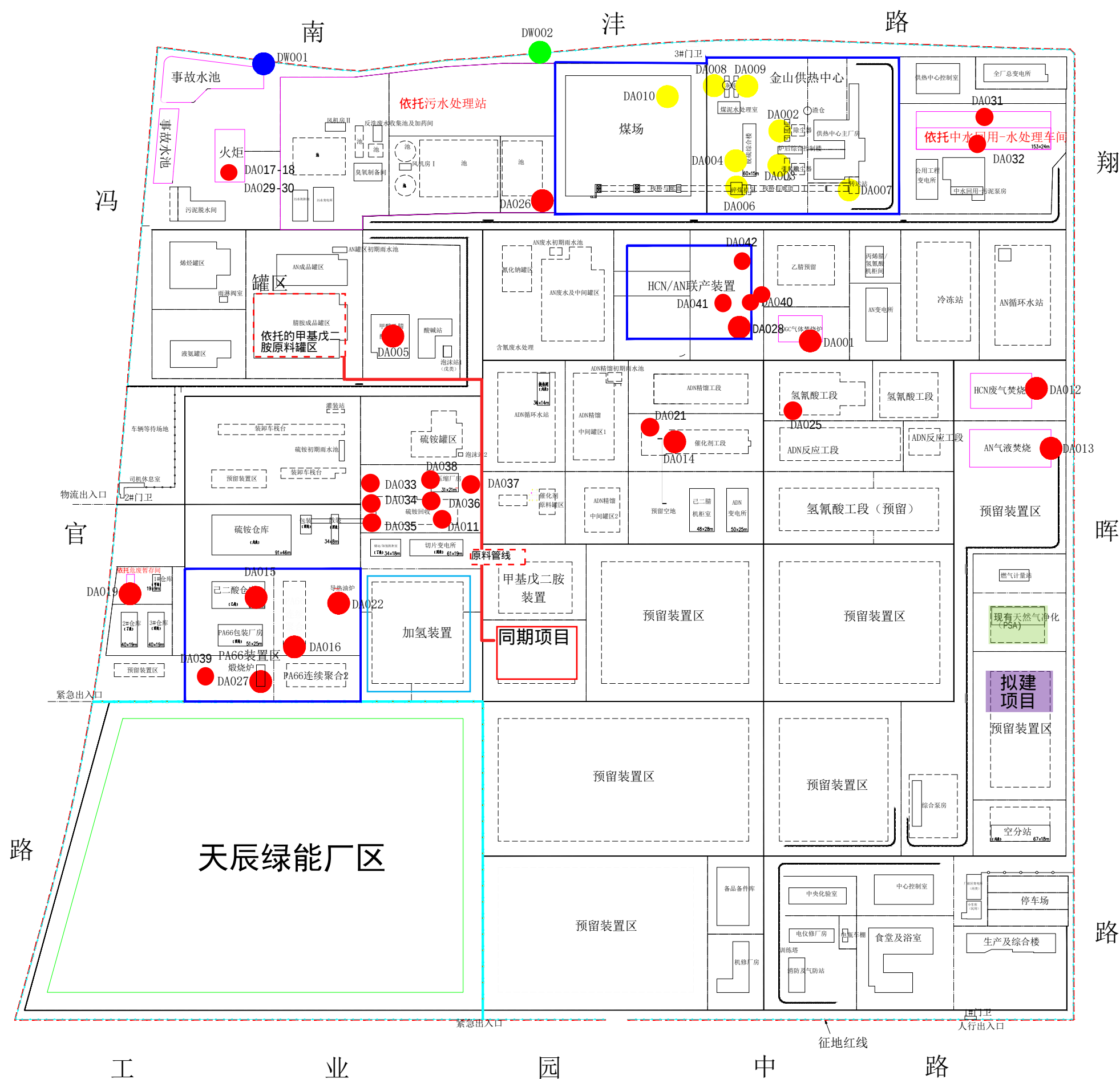


图2.2-2 项目建成后全厂平面布置图

					加氢装置原料
9	加氢装置	20	己二胺	198962	作为产品外售
10			甲基戊二胺	34200	作为产品外售
11	PA66 成盐及切片装置（一期）	5	PA66	50000	作为产品外售
12	硫铵装置（HCN/AN 联产装置配套）（一期）	12	硫酸铵	74705	作为产品外售

备注：硫酸铵产品在 2024 年 9 月由山东新石器检测有限公司出具的《天辰齐翔新材料有限公司尼龙新材料项目(一期)硫酸铵装置所产硫酸铵固体废物鉴别报告》，尼龙新材料项目(一期)硫酸铵装置所产硫酸铵固体(含蒸发一线和蒸发二线)，在工况稳定、原辅料合格的条件下，满足《肥料级硫酸铵》(GB/T535-2020)中的技术指标 I 型及相应的风险评估限值要求，判定该鉴别对象可作为产品进行管理，应用于土壤肥料，生产硫酸铵肥料或硫基复合肥(掺混肥)等产品。

2.2.4 原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗情况见下表。

表 2.2-3 现有工程原辅材料消耗情况一览表

装置	原辅材料名称	规格/型号	单位	消耗量
HCN/AN 装置	丙烯			
	氨			
	硫酸			
ADN 装置	氢氰酸			
	丁二烯			
氰化氢装置	天然气			
	氨			
	工艺空气			
	浓硫酸			
加氢装置	己二腈			
	甲基戊二腈			
	氢气			
PA66 成盐及切片装置	己二酸			
	己二胺			

2.2.5 工艺流程及产污环节分析

2.2.5.1 HCN/AN 联产装置

30 万 t/aHCN/AN 联产装置（分两期进行建设，一期建设 15 万 t/aHCN/AN 联产

装置；二期建设 15 万 t/aHCN/AN 联产装置），目前 HCN/AN 联产装置一期设计规模为 15 万 t/a 已正常运营。HCN/AN 联产装置以丙烯和氨为原料，采用改进的氨氧化工艺生产丙烯腈和氢氰酸。主要包括反应单元、催化剂加料输送系统、回收单元、精制单元、蒸发单元和 AOGC 系统 6 部分。HCN/AN 联产装置配套建设硫铵装置和乙腈精制装置。硫铵装置设置两条独立的生产线，分别用于处理来自 HCN/AN 装置的 12.5%的硫铵溶液和来自氢氰酸装置的 18.5%的硫铵溶液。硫铵溶液经三效蒸发器浓缩、干燥生成硫铵固体。乙腈精制装置用于精制来自 HCN/AN 单元的粗乙腈。HCN/AN 联产装置产污环节详见下表。

表 2.2-4 HCN/AN 联产装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施
废气	抽真空废气（G1-1）	催化剂加料输送系统	颗粒物（催化剂）	旋风分离器
	未吸收尾气（G1-1）	回收单元	丙烯、丙烯腈、氰化氢、乙腈、二甲醚、丙烯醛等	送 AOGC 系统处理
	蒸发塔不凝气（G1-3）	蒸发单元	丙烯腈、氰化氢、乙腈、二甲醚等	
	结晶器不凝气（G1-4）	硫铵装置	丙烯腈、乙腈和氰化氢	水洗
	干燥废气（G1-5）		颗粒物、氨和氰化氢	水洗
	不凝气（G1-6）	乙腈精制单元	氰化氢和丙烯醛	经废液焚烧炉焚烧处理
废水	蒸发废水（W1-1）	蒸发单元	COD、氨氮	排入厂区污水处理站处理
固废	淤浆（S1-1）	蒸发单元	废催化剂	去废液焚烧炉焚烧处置
	沉降废渣（S1-2）		废催化剂	委托有资质单位处置
	分离残渣（S1-3）	硫铵装置	聚合物	去废液焚烧炉焚烧处置
	冷凝液（S1-4）	乙腈精制单元	乙腈	
	底部残液（S1-5）		乙腈	

2.2.5.2 ADN 装置

ADN 装置外购丁二烯，利用 HCN/AN 装置副产和氢氰酸装置生产的氢氰酸生产己二腈，装置主要包括催化剂制备、丁二烯氢氰化、异构化、己二腈合成、己二腈产品精制和催化剂再生等 6 个工艺单元。

主要产品为年产己二腈 20 万吨。

ADN 装置产污环节详见下表。

表 2.2-5 ADN 装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施
废气	反应尾气 (G2-1)	催化剂再生及制备单元	颗粒物 (催化剂)	经 30m 高排气筒排放
	反应尾气 (G2-8)		HCl、VOCs	
	蒸发不凝气 (G2-2)	丁二烯氢氰化单元	氰化氢、丁二烯	去废液焚烧炉焚烧处理
	蒸发不凝气 (G2-3)		2-甲基-3-丁烯腈、2-甲基-2-丁烯腈	
	蒸发不凝气 (G2-4)	异构化单元	戊烯腈	
	蒸发不凝气 (G2-5)	己二腈合成单元	氰化氢	
	蒸发不凝气 (G2-6)		戊烯腈	
	蒸发不凝气 (G2-7)	己二腈精制单元	甲基戊二腈、戊烯腈、乙基丁二腈	
废水	水洗废水 (W2-1)	催化剂再生及制备单元	COD、氨氮、氰化物	经含氰废水预处理系统处理后排入厂区污水处理站处理
固废	废催化剂 (S2-1)	催化剂再生及制备单元	废催化剂	委托有资质单位处置/去废液焚烧炉焚烧处理
	废催化剂 (S2-2)		废催化剂	
	精馏废液 (S2-3)	异构化单元	戊烯腈及异构体等	
	精馏废液 (S2-4)	己二腈精制单元	戊烯腈及异构体等	

2.2.5.3 氢氰酸装置

氢氰酸装置以天然气和氨气为原料，与空气中的氧气在铂催化剂下发生反应，生成氢氰酸，为 ADN 装置提供原料，装置主要包括原料和反应工段、氨回收工段以及 HCN 精制工段。氢氰酸装置产污环节详见下表。

表 2.2-6 氢氰酸装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施
废气	驰放气 (G3-1)	HCN 精制工段	HCN	排入热力焚烧炉燃烧处理
	不凝尾气 (G3-2)	硫铵精制	HCN	水洗
	烘干尾气 (G3-2)		HCN	水洗
废水	汽提残液 (W3-1)	HCN 精制工段	HCN、COD、氨氮	经含氰废水预处理系统处理后排入厂区污水处理站处理
固废	废催化剂 (S3-1)	原料和反应工段	废催化剂	委托有资质单位处置

2.2.5.4 加氢装置

20 万 t/a 加氢装置设置两套独立的生产线。其中一条生产线用于生产己二胺，

己二产能为年产 20 万吨 t/a；另外一条生产线用于生产甲基戊二胺，甲基戊二胺产能为年产 3.42 万吨 t/a。

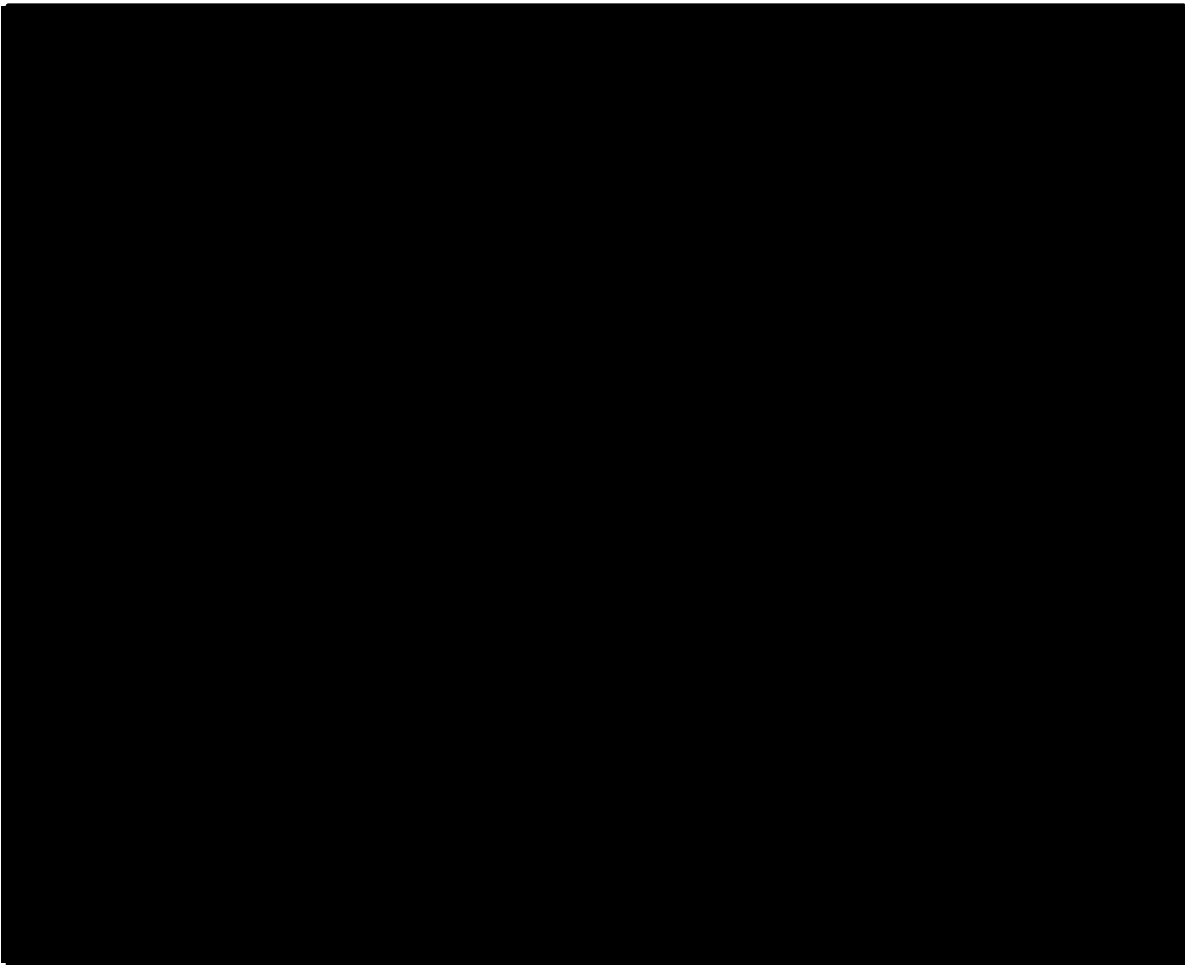
（一）20 万 t/a 己二腈加氢装置

20 万 t/a 己二腈加氢装置以 ADN 装置生产的己二腈及界区外来的氢气为原料，生产己二胺，己二胺为 PA66 装置提供原料，装置主要包括加氢工段以及精制工段。己二胺质量指标见下表。

表 2.2-7 己二胺质量指标一览表

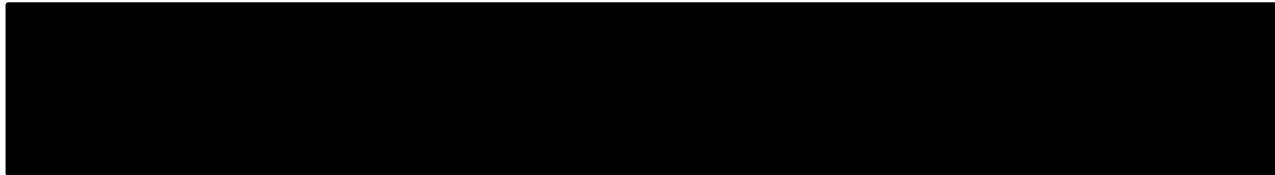
序号	己二胺质量指标	
	名称	指标
1	熔融外观	无色透明液体
2	含水量	<0.2 wt%
3	纯度	>99.95%wt
4	水溶液色度（700g/L）/ Hazen 单位	<5
5	总挥发物（ml N / 100gHMD）	<4
6	结晶点℃	≥40.7

1、加氢工序

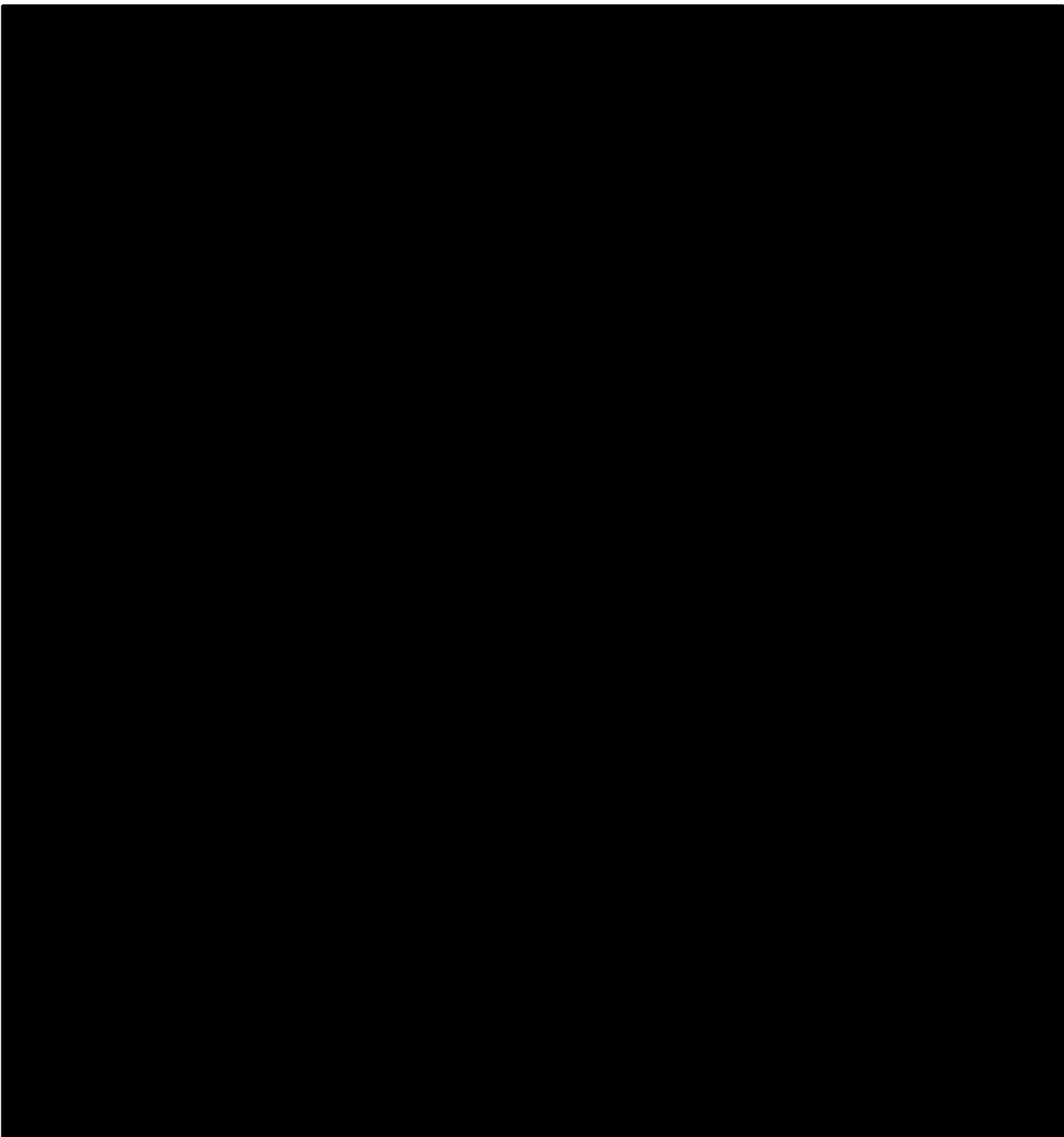


液中分离出来，作为废水送往污水处理站，粗二胺溶液送入粗二胺槽。该工序会产生闪蒸废气 G1，脱醇塔不凝气 G2，含碱废水 W1。

2、催化剂利用



3、精制工序



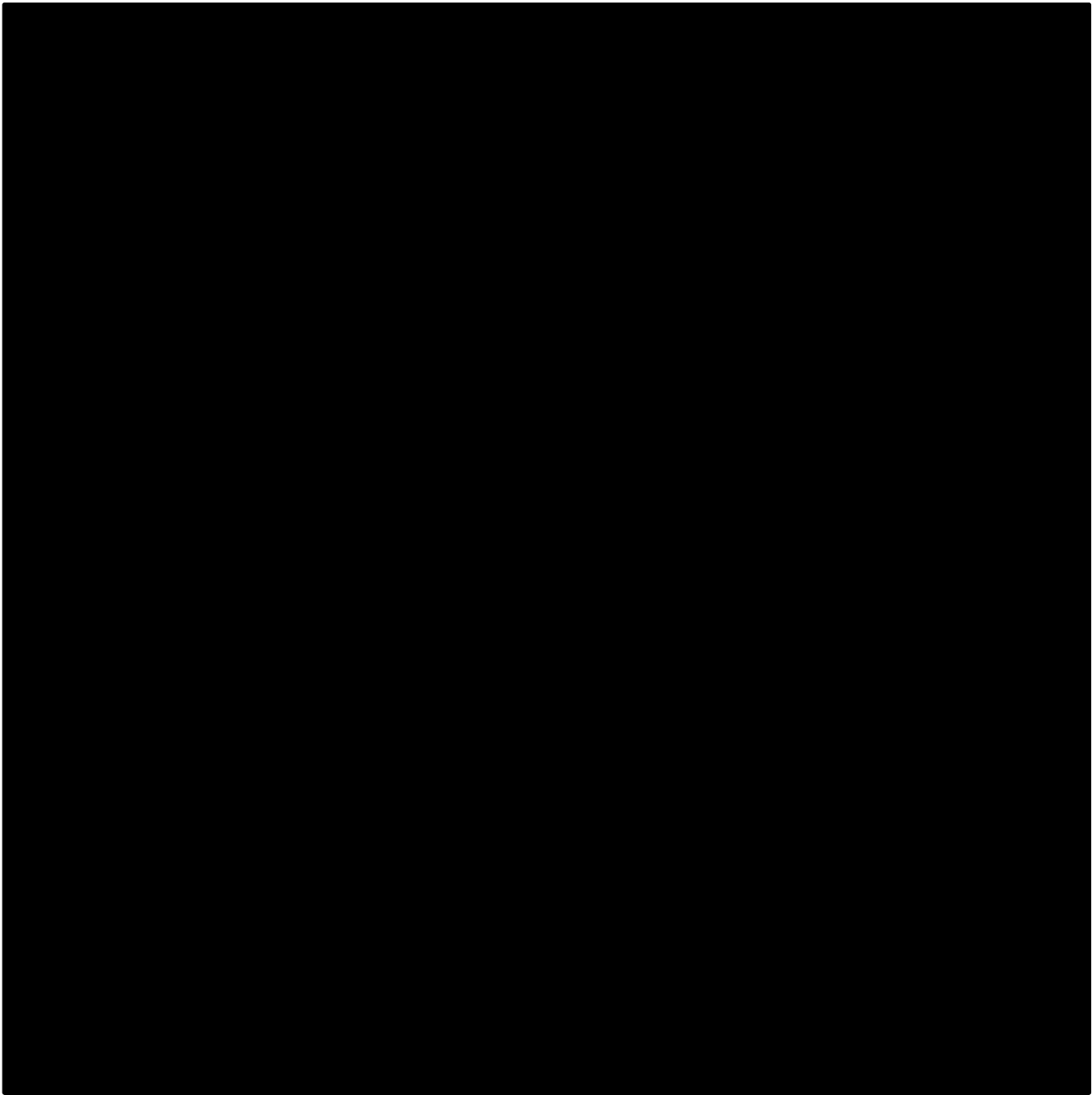


表 2.2-8 项目己二腈加氢装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施	
废气	闪蒸废气G1	加氢工段	VOCs（乙醇）	一级冷凝+ 氮封水吸收 系统	AOGC 炉
	脱醇塔不凝气G2	加氢工段	VOCs（乙醇）		
	含尘废气G3	催化剂回收	颗粒物、氨		
	不凝气G4	精制工段	VOCs（轻组分）	两级冷凝	
废水	含碱废水W1	加氢工段	pH、COD、氨氮、总氮、石油类	排入厂内污水处理站	
	水洗废水W2	催化剂回收	pH、COD、氨氮、总氮、石油类		

	脱水废水和冷凝污水W3	精制工段	pH、COD、氨氮、总氮、石油类	处理
固废	废催化剂S1	加氢	己二胺生产：雷尼镍催化剂	委托有资质单位处置
	混合焦油S2	精制工段	重焦油，间歇塔蒸馏残渣	气液焚烧炉焚烧

项目加氢装置工艺流程及产污节点见下图。



图 2.2-3 加氢装置工艺流程及产污节点图

（二）3.42 万 t/a 甲基戊二胺加氢装置（拟建项目的原料来源）

己二胺和甲基戊二胺生产过程中除加氢工段催化剂种类和用量使用不同外，其余废水、废气和固废产生节点等基本一致。甲基戊二胺加氢装置以 ADN 装置生产的粗甲基戊二腈及界区外来的氢气为原料，生产甲基戊二胺，甲基戊二胺产品外售，甲基戊二胺质量指标见下表。

表 2.2-9 甲基戊二胺质量指标一览表

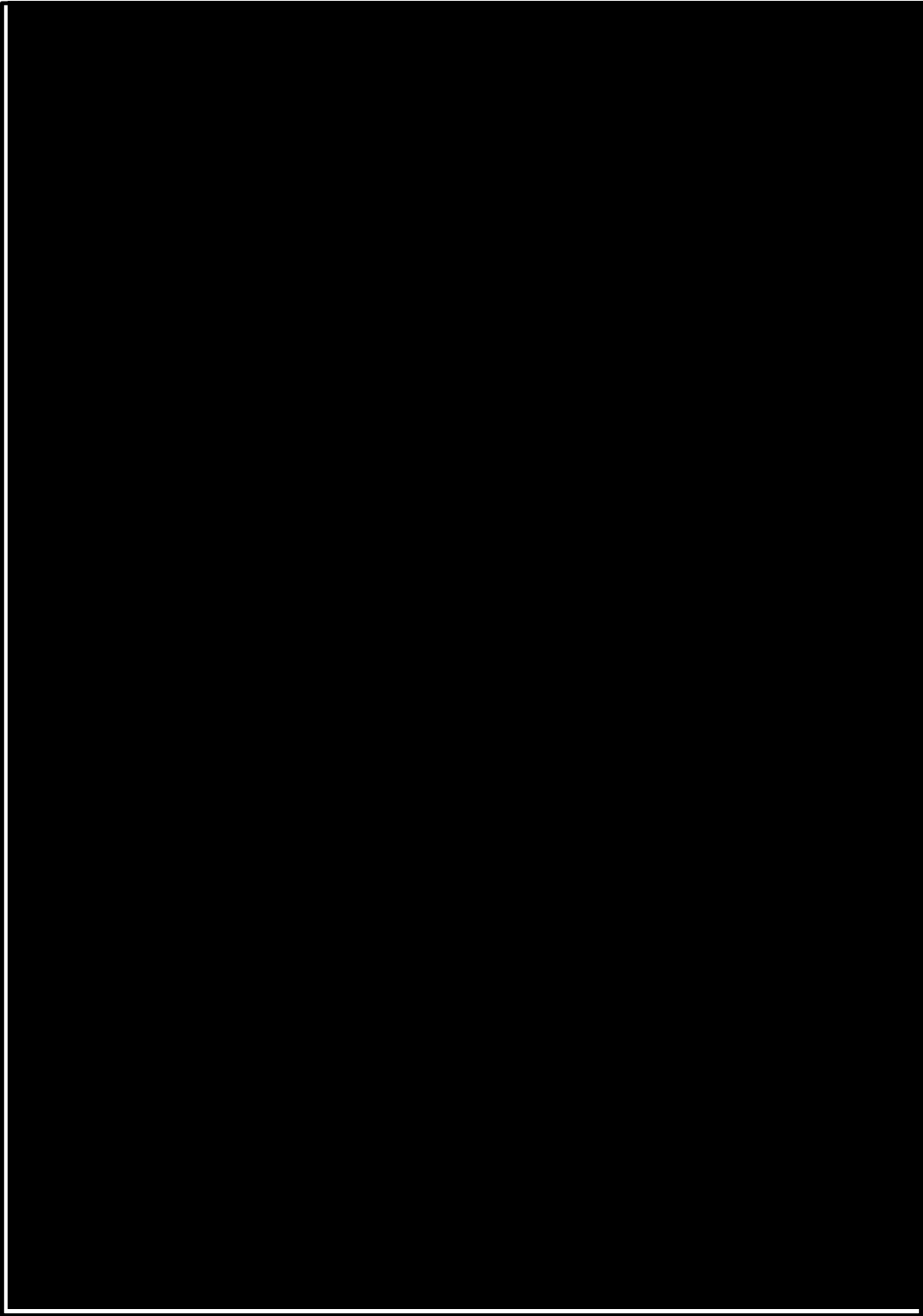
序号	甲基戊二胺质量指标	
	名称	指标
1	色度（Pt-Co）	≤10 号
2	甲基戊二胺质量分数	≥99.95%
3	水分 质量分数	≤0.01%
4	常压沸点	193℃
5	重组分质量分数	≤0.2%

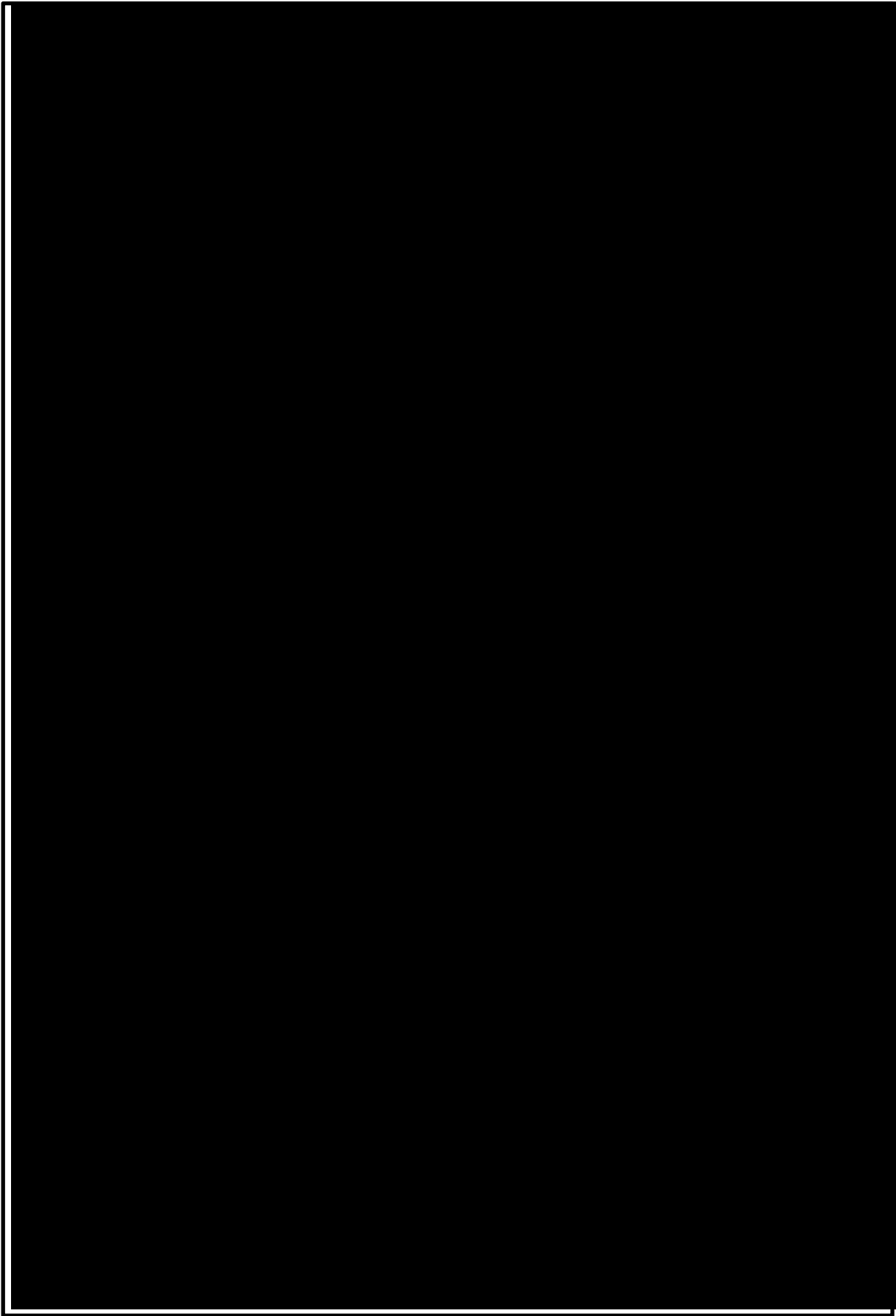
1、加氢装置工艺流程

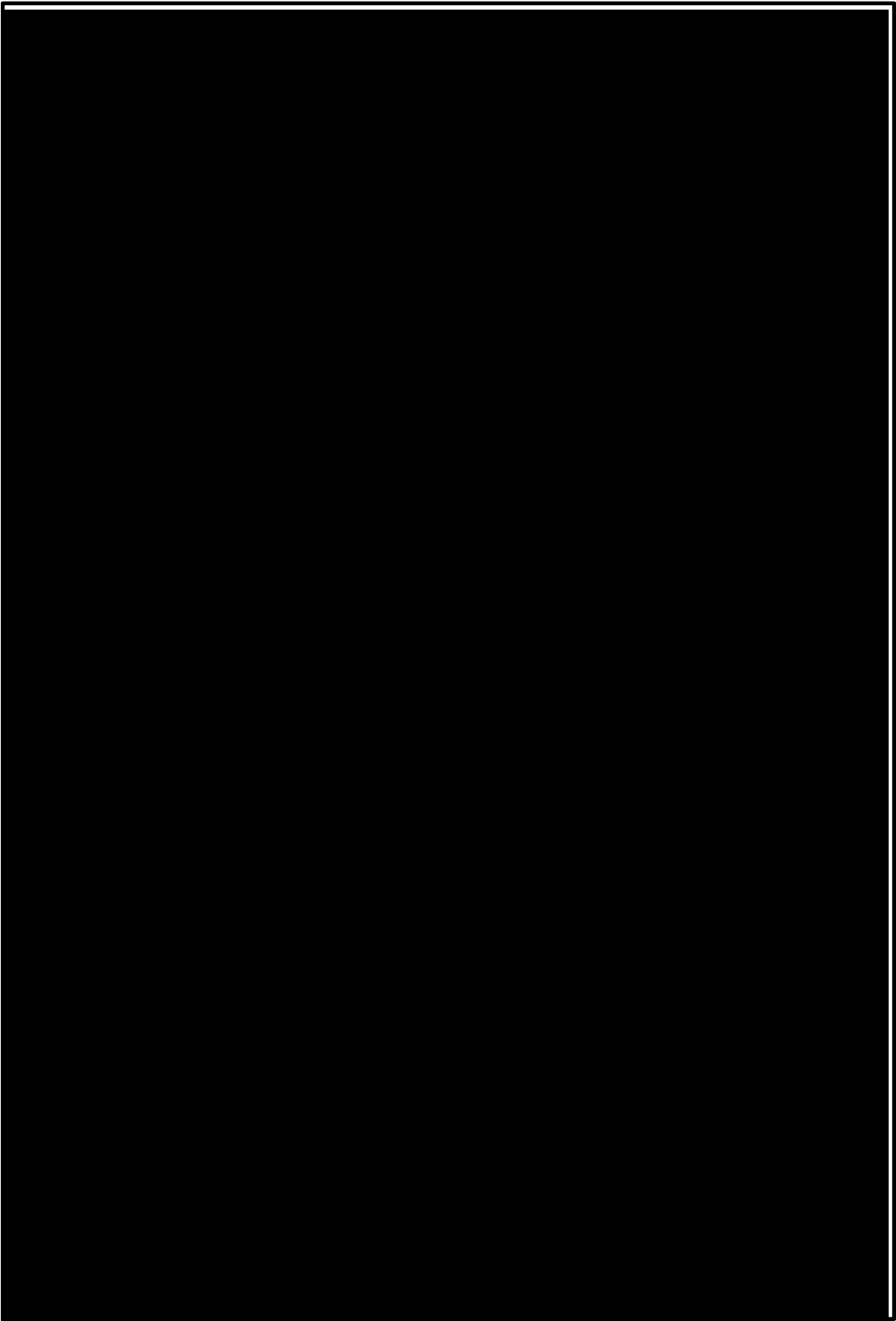
（1）加氢工序



工艺描述







至 V9109 罐、废焦油外送生化处理。

8.V9103 罐为废液收集罐，主要用于回收排净液集中收集，循环回收。

9.V9104 罐为回收水罐，主要用于接受装置生产凝液、洗涤水、水封液等需要回收的水返回系统。

10.真空系统由 2 台液环泵机组组成。

甲基戊二胺加氢装置产污环节见下表。

表 2.2-10 3.42 万 t/a 甲基戊二胺加氢装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施	
废气	闪蒸废气 G ₄₋₁	加氢工段	乙醇	一级冷凝	水封罐吸收+AOGC炉
	脱醇塔不凝气 G ₄₋₂	加氢工段	乙醇		
	含尘废气 G ₄₋₃	催化剂回收	颗粒物、氨	/	
	不凝气 G ₄₋₄	精制工段	VOCs	两级冷凝后，焚烧处理	
废水	废水 W ₄₋₁	加氢工段	pH、COD、氨氮、总氮	排入厂内污水处理站处理	
	水洗废水 W ₄₋₂	催化剂回收	pH、COD、氨氮、总氮		
	脱水废水和冷凝污水 W ₄₋₃	精制工段	pH、COD、氨氮、总氮、石油类		
固废	废催化剂 S ₄₋₁	催化剂回收	雷尼钴催化剂	委托有资质单位处置	
	分离残渣 S ₄₋₂	精制工段	氢氧化钠	委托有资质单位处置	
	混合焦油 S ₄₋₃	精制工段	混合焦油	废气废液焚烧炉焚烧	

2.2.5.5 HCN 应急装置

HCN 应急装置作为己二腈装置停车检修或事故时的应急设施，ADN 装置停产
后，同时联锁关停 HCN/AN 联产装置和氰化氢装置，HCN/AN 联产装置和氰化氢装
置设备和管道系统内残存的少量氰化氢气体引入应急设施，与烧碱溶液反应中和生
成氰化钠。HCN 应急装置主要包括氰化钠反应单元和含氰废水处理单元。

HCN 应急装置产污环节见下表。

表 2.2-11 HCN 应急装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施
废气	反应废气（G5-1）	氰化钠反应单元	HCN	水洗
	汽提废气（G5-2）	含氰废水处理单元	NH ₃	冷凝得到氨水，氨水送焚烧装置作为脱硝剂使用

废水	处理后废水（W5-1）	含氰废水处理单元	HCN	排入厂区污水处理站处理
----	-------------	----------	-----	-------------

2.2.5.6 PA66 装置

PA66 装置包括成盐系统、浓缩系统、反应器系统、闪蒸系统、聚合系统和切粒包装系统。PA66 装置成盐工段己二酸投料尾气通过布袋除尘后排放；PA66 聚合排气通过水吸收后排放；聚合装置配套建设一个电加热煅烧炉，用于检修阶段对管道的煅烧处理，设计半年运行一次，煅烧烟气经一根 25m 高排气筒 DA027 排放，PA66 导热油炉配套低氮燃烧器，燃烧废气经 35m 高排气筒 DA022 排放。

PA66 装置产污环节见下表。

表 2.2-12 PA66 装置产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治理设施
废气	己二酸投料尾气（G6-1）	成盐单元	颗粒物（己二酸）	布袋除尘
	聚合单元洗涤尾气（G6-2）	聚合单元	己二胺、环戊酮、环己亚胺	水洗
	煅烧炉废气（G6-3）	连续切片单元煅烧炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧
	导热油炉废气（G6-4）	导热油炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧
废水	冷凝液（W6-1）	浓缩系统	COD、氨氮、SS	排入厂区污水处理处理
固废	聚合过滤残渣（S6-1）	成盐系统	多种聚合物	送废气废液焚烧炉焚烧处置

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给水

现有工程供水水源为淄博天润供水有限公司金山水厂，分为生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水系统、脱盐水系统、消防给水系统五个系统。

（1）生活给水系统

生活用水由淄博天润供水公司供水管网供给，设置 1 个生活水箱，有效容积 150m³。设置次氯酸钠投加系统一套，用于生活用水的消毒，生活用水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）相关要求。

（2）生产给水系统

厂区设有清水池和加压泵房一座，供给循环水站和脱盐水站补水、消防水及其

他生产用水。清水池一座两格，容积约为 30600m³，其中 21340m³ 作为消防水专用贮量。

（3）循环水系统

厂区设有两套循环水系统，分别为 AN 循环水系统和 ADN 循环水系统。采用逆流式机械抽风冷却塔，每套循环水系统主要由冷却塔、旁滤系统、水质稳定加药系统、水稳监测系统、吸水池、供回水管线及循环水泵等组成。AN 循环水系统设计规模为 25000m³/h，ADN 循环水系统设计规模为 20000m³/h。循环水系统补充水由生产给水、回用水系统供给，补充水均直接补至冷却塔塔下水池。

（4）脱盐水系统

脱盐水站除盐水主要用于 HCN/AN 联产装置精制工段、尼龙 66 等装置工艺水，乙腈精制工段、硫铵回收工段水环真空泵补水以及各余热利用单元（废液炉、己二腈塔顶冷凝器、AOGC 炉、氢氰酸装置汽包以及 HCN/AN 联产装置 AN 反应器等）。厂区设置 1 套凝液制备脱盐水系统和 1 套生产水制备脱盐水系统。

生产水制备脱盐水系统设计规模 360m³/h，生产工艺流程如下：

生产水→板式换热器→原水箱→原水泵→超滤装置→超滤产水箱→RO 进水泵→RO 保安过滤器→RO 高压泵→反渗透装置→RO 产水箱→阳床进水泵→新水阳床→脱碳器中间水箱→中间水泵→新水阴床→新水混床→脱盐水箱→脱盐水泵用户；

凝液制备脱盐水系统设计规模 1000m³/h，工艺流程如下：

冷凝液→板式换热器→冷凝水箱→冷凝水泵→凝液大容量过滤器→凝液阳床→冷凝液混床→脱盐水箱。

（5）消防水系统

厂区内建设有消防水池一座，有效容积为 9666m³；消防泵房内设消防水泵两台，一开一备，单台参数为 Q=1300m³/h，H=110m；稳压泵二台，单台参数为 Q=18m³/h，H=125m。消防水泵由压力开关控制自动启动。

2.2.6.2 排水

厂区排水系统按“雨污分流、清污分流”的原则进行建设，主要分为生活污水排水系统、生产废水排水系统、清净废水系统、事故水收集系统、初期雨水排水系统以及雨水排水系统。

（1）生活污水

生活污水经化粪池沉淀处理后送至厂区污水处理站处理。

（2）生产废水

现有工程生产废水主要包括工艺废水、废气处理设施排污水、设备和地面冲洗废水、化验室废水等，经预处理后送至厂区污水处理站处理。

（3）脱盐水处理站排污水、循环排污水

脱盐水处理站产生的废水（包括反渗透浓水，树脂再生废水、反冲洗水等）以及循环冷却系统产生的排污水排入中水处理站处理，中水回用于循环水系统补水，中水处理站产生的浓盐水排至污水处理站处理。

（4）事故水收集系统

厂区西北角设置事故水池一座，事故水池容积 25700m³，事故废水利用雨水事故废水管道收集后排入事故水池。

（5）初期雨水

根据《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）的要求，初期污染雨水按降水量 15mm 与污染区面积的乘积来计算。各生产装置分别设置初期雨水池，收集各装置区内的初期污染雨水。初期雨水池设置情况见下表。

表 2.2-13 现有工程初期雨水池设置情况一览表

序号	收集范围	收集对象		初期雨水池		
		收集面积 (m ²)	收集量 (m ³)	占地面积 (m ²)	深度 (m)	有效容积 (m ³)
1	ADN 精馏/催化剂（含罐区）/冷冻站/氢氰酸/反应工段	26500	397.5	160	4.5	432
2	装卸栈台/硫铵回收（含罐区）/加氢反应（含罐区）/精馏/甲基戊二胺工段	21000	315	140.4	4.5	379
3	罐区及酸碱站	16200	243	107.25	4.5	300
4	气体焚烧/HCNAN 联产装置及 AN 废水（含罐区）	17500	262.5	119	4.5	321
5	火炬	576	8.7	9	3.3	17
合计			1226.7			1449

由上表可以看出，各装置区初期雨水池设置容积可满足初期雨水暂存需求。初期雨水由泵加压，经管廊送至厂区污水处理站进行处理。

（6）清净雨水排水系统

清净雨水排水系统主要用于收集和排放装置及辅助设施非污染区雨水和污染区降雨后期未受污染的清净雨水，此部分雨水经管道汇集后就近排出装置外雨水排水系统，经管道汇集后，就近排入厂区外市政雨水管道。

（7）协同处理绿能废水

根据天辰齐翔与淄博绿能《工业废水排放协议书》，在天辰齐翔污水处理厂有余力的情况下，可接收淄博绿能的工业废水，要求接收废水 COD 浓度不超过 20500mg/L、SS20mg/L，工业废水中金属量不超过国家排放标准。如天辰齐翔无接收余力的情况下，淄博绿能的废水排放至淄博管仲水务有限公司。在此情况下，不影响天辰齐翔污水处理的正常运行。

现有工程水平衡见下图。

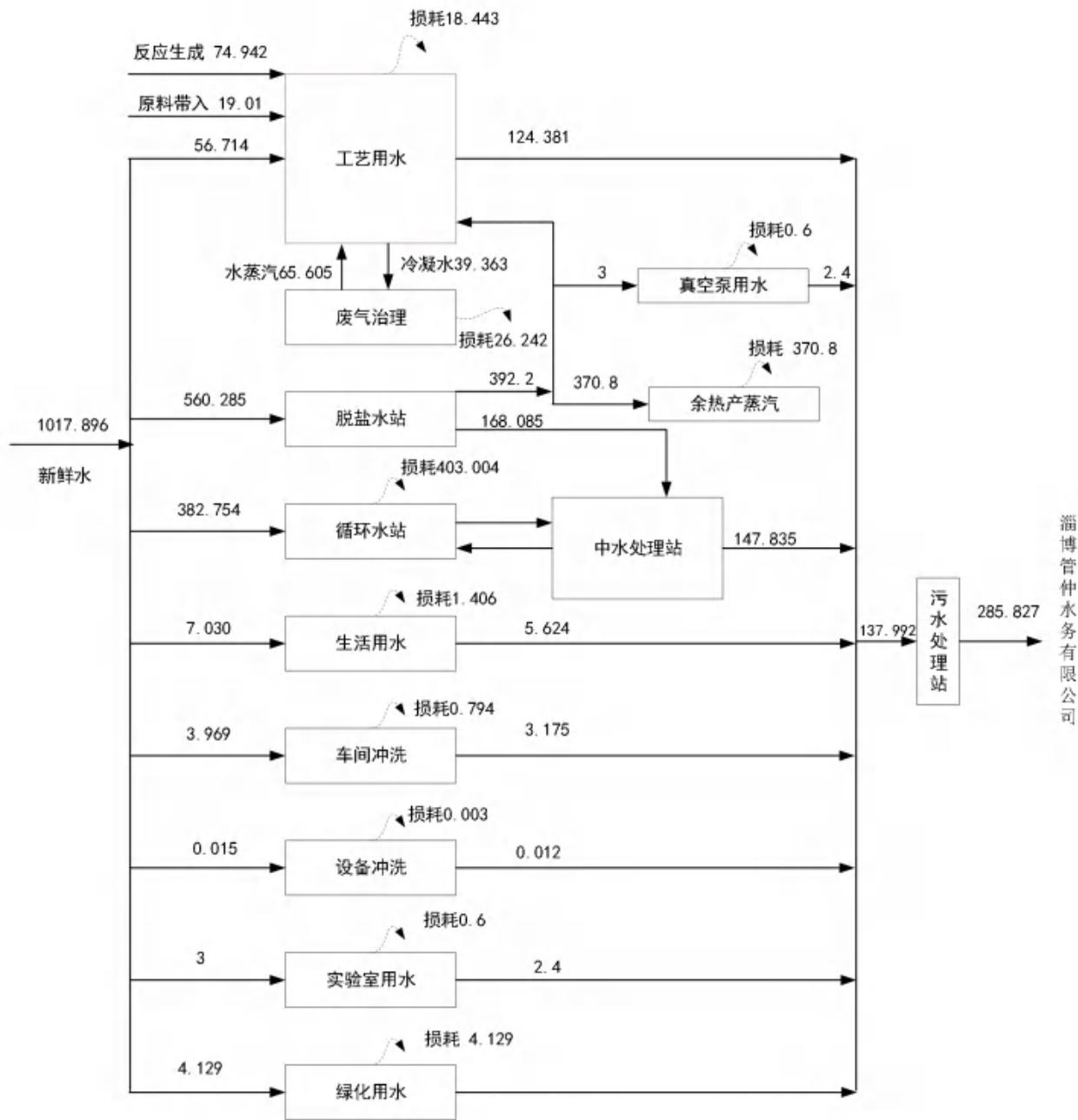


图 2.2-4 现有工程水平衡图 (单位: m³/h)

2.2.6.3 供电

在厂区东北角一座 110kV 变电站，电压等级为 110/10kV，安装 3×40MVA 三相双绕组有载调压变压器，110kV 进线间隔 2 回，10kV 出线间隔 21 回，无功补偿 3×(3.6+3.6) MVar。

2.2.6.4 供热

现有工程蒸汽由各余热利用单元提供，主要包括废液焚烧炉、AOGC 炉、氢氰酸装置汽包以及 HCN/AN 联产装置 AN 反应器等。现有工程蒸汽产生及使用情况见下表。

表 2.2-14 现有工程蒸汽产生及使用情况一览表

类型	产气 (t/h)			用气 (t/h)		
	装置	正常	最大	装置	正常	最大
9.8MPaG	292-炉子 1	73.55	102.00	295-压缩机 1	36.55	42.80
	292-炉子 2	73.55	102.00	295-压缩机 2	36.55	42.80
	/	/	/	1300-空压机 1	32.00	56.80
	/	/	/	1300-空压机 2	32.00	56.80
	/	/	/	减温减压器	10.00	160.00
	/	/	/	管损	0.00	0.50
4.0MPaG	1100-反应器	85.00	95.50	420-汽轮机	13.00	15.60
	290-气液焚烧	36.00	39.60	421-汽轮机	30.60	33.00
	减温减压器	10.00	160.00	297-汽轮机	14.80	16.80
	/	/	/	1100-空压机	42.40	56.70
	/	/	/	全厂气封蒸汽	2.00	4.00
	/	/	/	减温减压器	31.00	180.00
	/	/	/	管损	0.00	0.50
2.5MPaG	1300-汽包 1	58.55	88.00	1400-己二腈	42.40	63.60
	1300-汽包 2	58.55	88.00	1160-MVR 透平	48.20	53.50
	减温减压器	34.20	180.00	减温减压器	60.70	180.00
1.4MPaG	1300-空压机 1	34.00	63.05	1300-氢氰酸	19.60	4.00
	1300-空压机 2	34.00	63.05	1500-加氢	68.50	75.30
	减温减压器	60.70	180.00	1505-加氢	9.70	14.30
	/	/	/	1400-己二腈	16.70	29.16
	/	/	/	1600/1800-PA66	1.00	1.20
	/	/	/	1250-含氰废水	0.00	1.67
	/	/	/	1100-丙烯腈	1.90	2.40
	/	/	/	293-火炬	0.00	20.00
	/	/	/	管损失	1.50	2.00
	/	/	/	减温减压器	9.80	180.00
0.6 MPaG	1500-加氢	5.00	5.80	290.00	7.00	7.60
	291-AOGC	6.00	12.00	1500-加氢	13.00	14.30
	1400-己二腈	5.40	8.10	1505-加氢	6.00	9.00
	1160-硫铵	48.20	53.50	1400-己二腈	2.60	3.90
	减温减压器	10.80	180.00	1800/1600-PA66	1.00	1.20
	/	/	/	1300-除氧器	22.90	40.60
	/	/	/	管损	2.50	3.00
	/	/	/	减温减压器	20.40	180.00
0.3MPaG	1300-闪蒸罐	10.80	0.90	1300-HCN 装置	41.50	63.60
	1400-己二腈	8.80	14.50	1400-ADN 装置	35.00	40.00

	1500-加氢	5.00	5.80	293-火炬	1.00	2.00
	421-汽轮机	31.80	34.30	采暖	(15.00)	27.00
	1100-汽轮机	42.70	50.50	1160-硫铵 AN	3.70	7.40
	295-汽轮机 1	38.10	46.50	1250-含氰废水	(2.00)	2.03
	295-汽轮机 2	38.10	46.50	1100-丙烯腈	83.60	97.20
	减温减压器	22.40	180.00	1100-AN 除氧器	2.45	2.94
	/	/	/	297-液氮汽化	(1.00)	2.00
	/	/	/	083-空冷器	3.00	110.00
	/	/	/	1600-PA66	1	1.2
	/	/	/	管损	2	3
	/	/	/	1500-加氢	2.6	4
	/	/	/	1390 脱盐水预热	14.80	20
	/	/	/	全厂伴热	(20)5	30

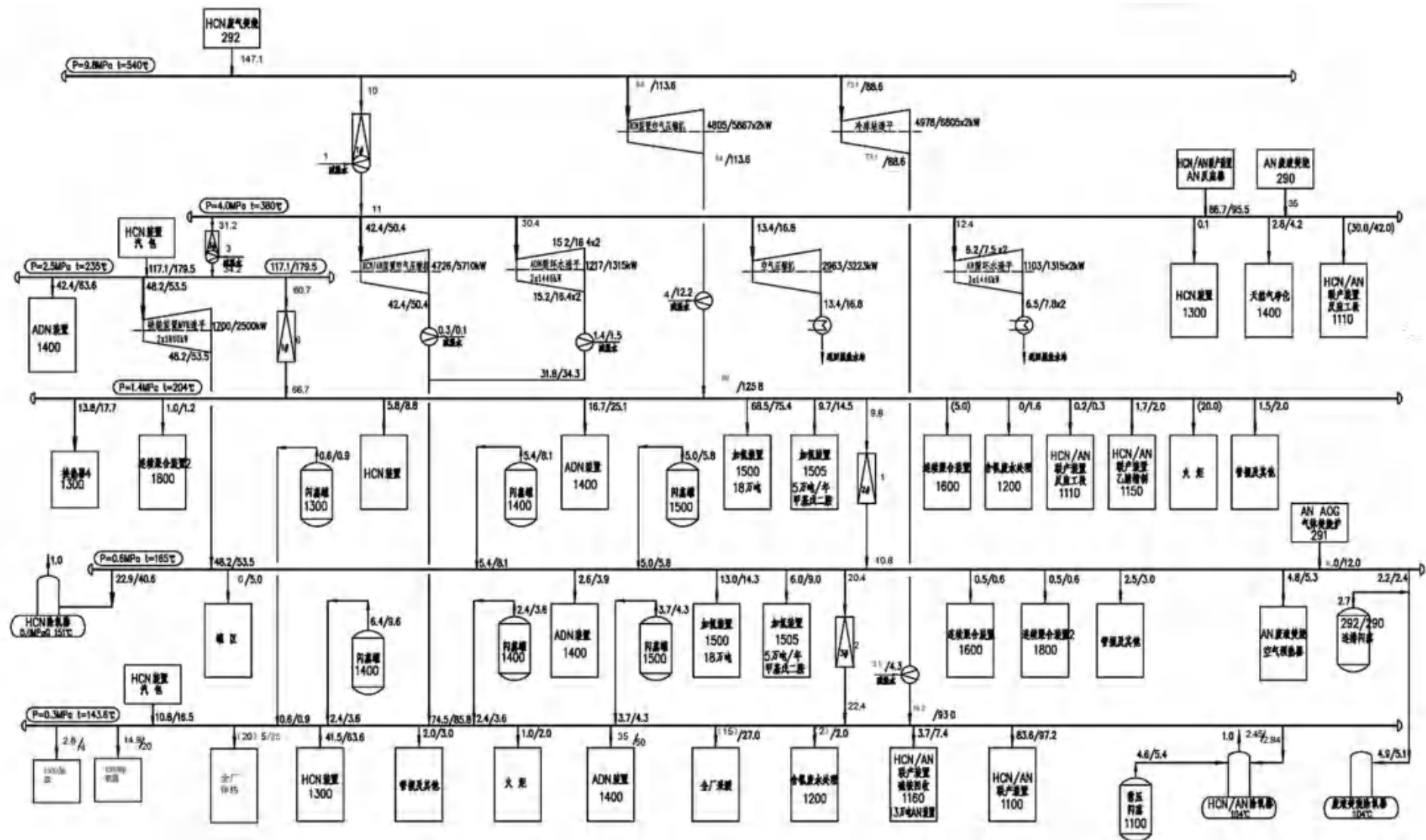


图 2.2-5 现有工程全厂蒸汽平衡图（单位：m³/d）

2.2.6.5 天然气

现有工程在厂区东部建设天然气站，天然气由园区天然气管网输送，天然气气源为中石化济青线。目前园区天然气管网向企业供气量为 30000Nm³/h，厂区天然气净化装置设计能力为 34000Nm³/h。

2.2.6.6 仪表空气及制氮装置

压缩空气、仪表空气、氮气由空分制氮装置提供，设有缓冲罐，正常生产过程中保证缓冲罐压力，以备使用。

(1) 压缩空气取自压缩机出口气体。

(2) 仪表空气采用压缩热干燥器将压缩机出口气体进行纯化、除水，得到满足要求的仪表空气。热干燥器为一开一备，调节范围为 0~100%。装置设计规模 10000Nm³/h，设置 4 个 262m³ 的仪表空气缓冲罐。

(3) 空分制氮装置采用常温分子筛预净化，透平膨胀机提供装置所需冷量，单级精馏返流废气膨胀循环，DCS 计算机控制的纯氮设备。空分制氮装置设计规模为 6000Nm³/h，整套装置由空气过滤压缩系统、预冷系统、纯化系统、分馏塔系统、液体贮存汽化系统、仪控系统、电控系统组成。

2.2.6.7 制冷

厂区建设一座冷冻站，提供 0℃ 和 -10℃ 冷冻水，制冷剂为液氨；冷媒为乙二醇。0℃ 冷冻水主要用于 HCN/AN 联产装置及 ADN 装置、应急设施工艺介质伴冷管线以及罐区保冷用水，冷量总和 35275kW，最大冷量为 43280kW，设置 8 台制冷机组，单台制冷能力为 6000kW；-10℃ 冷冻盐水主要用于氢氰酸装置，正常冷最大 22835kW，最大冷量为 27402kW，设置 5 台制冷机组，单台制冷能力为 5000kW。

2.2.6.8 储运工程

1、原料仓库

火灾等级甲类仓库 5 处，分区一二三，161B、161C，总占地面积为 513m²，火灾等级乙类仓库 2 处，166 仓库一二三四分区用地面积为 1000m²；火灾等级丙类仓库 3 处，163 仓库、165 仓库、煤及尼龙 66 等存放场，分别占地面积 736.56m²、4200m²、15515.5m²；火灾等级丁类仓库 1 处，162 仓库，占地面积为 736.56m²。

原料仓库设置情况见下表。

表 2.2-15 现有工程原料仓库设置情况一览表

序号	仓库	面积(m ²)	火灾危险性	物料名称	包装规格	单位	仓库最大存储量	备注
1	161 分区一	57.6	甲	乙醇	桶装	吨	2	
				对叔丁基邻苯二酚\TBC(30%甲苯溶液)	桶装	吨	5	
				PL40	桶装	吨	5	
2	161 分区二	55.8	甲	加氢催化剂(雷尼镍/雷尼钴)	桶装	吨	15	加氢催化剂、 PL4分区存储
				PL4	桶装	吨	35	
3	161 分区三	57.6	甲	加氢催化剂(雷尼镍/雷尼钴)	桶装	吨	15	
				PL4	桶装	吨	35	
4	161B	171	甲	加氢催化剂(雷尼镍/雷尼钴)	桶装	吨	40	
				SCR催化剂	托盘	托	90	
5	161C	171	甲	加氢催化剂(雷尼镍/雷尼钴)	桶装	吨	40	
				SCR催化剂	托盘	托	90	
4	162 仓库	736.56	丁	PL11	袋装	吨	30	
				SCR催化剂	托盘	托	50	
				丙烯腈催化剂补加剂	桶装	吨	32	
				丙烯腈用消泡剂	桶装	吨	18	
				丙烯腈用分散剂	桶装	吨	14	
				硫铵颗粒\ (颗粒直径1.8~4mm)	袋装	吨	6	
				磷酸三钠\ (≥98wt%)	袋装	吨	2	
				HCT 2967-2010工业无水亚硫酸钠(优等品)	袋装	吨	10	
				工业亚硫酸氢钠	袋装	吨	10	
				磷酸二氢钠	袋装	吨	40	
				磷酸二氢钾	袋装	吨	20	
				硫酸亚铁	袋装	吨	40	
				四部用缓蚀剂	桶装	吨	0.2	
				二氧化钛	袋装	吨	40	
				SEED(N,N-双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-1,3-苯二甲酰胺)	袋装	吨	25	
				次磷酸钠优等品	袋装	吨	3	

				聚合氯化铝固体	袋装	吨	10	
				分子筛(1.5~1.7mm,条形)	袋装	吨	2	
				支撑瓷球(φ13mm)	袋装	吨	0.5	
				支撑瓷球(φ6m)	袋装	吨	0.5	
				陶瓷支撑板	箱	托	20	
				纳尔科高效阻聚剂	桶装	吨	24	
5	163 仓库	736.56	丙	对苯二酚甲基醚(MEHQ)	箱	吨	3	
				PL10	袋装	吨	20	
				PL47	袋装	吨	10	
				丁二腈	桶装	吨	16	
				粉末活性炭	袋装	吨	20	
				PAM-	袋装	吨	5	
				PAM+	袋装	吨	5	
				尿素	袋装	吨	20	
				小麦粉	袋装	吨	40	
				三乙二醇优等品	桶装	吨	4	
				碘化钾	桶装	吨	5	
				醋酸钢	袋装	吨	1	
				碳酸钠	袋装	吨	20	
				SCR催化剂+VOCs催化剂(291)	箱	3	36	
				导热油	桶装	吨	15	
				硫铵吨袋	包	条	50000	包装物
				炉灰袋	包	条	300	包装物
				PA66双层PE袋	箱	箱	70	包装物
				尼龙66包装袋\750kg	包	包	30	包装物
				塑料篷布	包	条	100	包装物
				PET塑钢打包带	包	卷	50	包装物
				产品标签	箱	箱	100	包装物
				塑料托盘	/	个	100	包装物
				木制/模压托盘	/	个	600	包装物
				甲基戊二胺	桶装	吨	50C	
				己二胺	桶装	吨	40	

				消泡剂(聚二甲基硅氧烷)	/	/	0	
				三甘醇	/	/	0	
				消泡剂	/	/	0	
				对苯二酚	/	/	0	
6	165仓库	4200	丙	尼龙66	袋装	吨	1230	
				硫酸铵	袋装	吨	1230	
7	166仓库 分区一二三 (西向东)	750	乙	己二酸	袋装	吨	1000	
				己内酰胺	袋装	吨	25	
				醋酸	桶装	吨	5	
				磷酸	桶装	吨	4	
				甲基戊二胺	桶装	吨	1000	
				塑料托盘	/	个	500	包装物
				木制/模压托盘	/	个	500	包装物
				镀锌桶	/	个	200	包装物
				IBC吨桶		个	200	包装物
	166仓库 分区四	250		润滑油/脂	桶装	吨	50	
8	煤及尼龙66等 存放场	15515.5	丙	煤	散装	吨	40000	
				尼龙66	袋装	吨	5000	

2、成品仓库

厂区建设一座硫铵仓库，面积为 2500m²。成品硫铵经工艺装置包装、码垛后，由叉车送至硫铵库房。厂区建设一座 PA66 仓库，面积为 4000m²。成品尼龙 66 切片经工艺装置切片、包装后，由叉车送至 PA66 仓库。

3、罐区

设置烯烃罐区、液氨罐区、AN 中间及成品罐区、AN 废水罐区、乙腈醋酸罐区、酸碱站、氰化钠罐区、腈胺中间罐区、腈胺成品罐区、ADN 退料罐区、硫铵及盐水罐区，罐区设置情况见下表。

表 2.2-16 现有工程储罐设置情况一览表

序号	储罐编号	储存介质	容积 (m ³)	储罐类型	有无废气收集	废气去向	备注	数量
1	270-TK-1101A	丁二烯	3000	球罐	无	丁二烯火炬	紧急泄压	1
2	270-TK-1101B	丁二烯	3000	球罐	无	丁二烯火炬	紧急泄压	1
3	270-TK-1102A	丙烯	3000	球罐	无	工艺火炬	紧急泄压	1
4	271-TK-1101A	液氨	3000	球罐	无	氨火炬	紧急泄压	1
5	271-TK-1101B	液氨	3000	球罐	无	氨火炬	紧急泄压	1
6	272-TK-1101A	丙烯腈	3000	拱顶储罐	有	291 焚烧炉		1
7	272-TK-1101B	丙烯腈	3000	拱顶储罐	有	291 焚烧炉		1
8	274-TK-1101A	乙腈	1000	内浮顶储罐	有	291 焚烧炉		1
9	274-TK-1101B	乙腈	1000	内浮顶储罐	有	291 焚烧炉		1
10	274-V-1101A	浓醋酸	1000	内浮顶储罐	有	经 DA005 排放		1
11	274-V-1101B	甲基戊二腈	1000	内浮顶储罐	有	290 焚烧炉		1
12	275-TK-1101A	98%浓硫酸	557	拱顶储罐	无	放空		1
13	275-TK-1101B	98%浓硫酸	557	拱顶储罐	无	放空		1
14	275-TK-1102A	32%烧碱	557	拱顶储罐	无	放空		1
15	276-TK-1101A	氰化钠溶液	1645	拱顶储罐	有	洗涤后排放		1
16	276-TK-1101B	氰化钠溶液	1645	拱顶储罐	有	洗涤后排放		1
17	278-TK-1101A	己二腈	5000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
18	278-TK-1101B	己二腈	5000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
19	278-TK-1102A	己二胺	5000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
20	278-TK-1102B	己二胺	5000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
21	278-TK-1103A	甲基戊二胺	2000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
22	278-TK-1103B	甲基戊二腈	2000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
23	283-TK-1421S	反应液	1000	内浮顶储罐	有	290 焚烧炉		1
24	283-TK-8110S	甲基戊二腈	1000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
25	283-TK-8120S	己二腈	1000	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
26	283-TK-8040S2	1420 退料	1000	内浮顶储罐	有	290 焚烧炉		1
27	283-TK-8040S1	1420 退料	1000	内浮顶储罐	有	290 焚烧炉		1
28	283-TK-8070S	回收液	300	拱顶储罐	有	290 焚烧炉		1
29	283-TK-8010S	3PN	300	内浮顶储罐	有	290 焚烧炉		1

30	273-TK-1101	粗丙烯腈	1106	固定顶罐	有	291 焚烧炉		1
31	273-TK-1102	不合格丙烯腈	1106	固定顶罐	有	291 焚烧炉		1
32	273-TK-1103A/B/C	丙烯腈	660	固定顶罐	有	291 焚烧炉		3
33	273-TK-1104A/B	废水	3300	固定顶罐	有	291 焚烧炉		2
34	273-TK-1105	废水	1106	固定顶罐	有	291 焚烧炉		1
35	14-TK-1421	反应液	581	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
36	14-TK-1423	2PN	110	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
37	14-TK-2107	2N	110	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
38	14-TK-2137	2N	110	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
39	14-TK-8000A	3PN	331	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
40	14-TK-8000B	3PN	331	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
41	14-TK-8010	3PN	1106	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
42	14-TK-8030A	轻油	52.8	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
43	14-TK-5165A	粗 PL4	50	固定顶罐	有	经 DA014 排口排放		1
44	14-TK-5165B	粗 PL4	50	固定顶罐	有	经 DA014 排口排放		1
45	14-TK-5203A	PL4	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
46	14-TK-5203B	PL4	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
47	14-TK-5209A	PL5	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
48	14-TK-5209B	PL5	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
49	14-TK-5413A	3PN	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
50	14-TK-5413B	3PN	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
51	14-TK-5177	PL3	81	固定顶罐	有	经 DA014 排口排放		1
52	14-TK-5104A	PL8	220	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
53	14-TK-5104B	PL6	220	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
54	14-TK-5501A	6F	220	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
55	14-TK-5501B	PL2	220	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
56	14-TK-5527	PL2	220	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
57	14-TK-8085	反应液	331	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
58	14-TK-8065	反应液	204	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
59	14-TK-8070	回收配体	331	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
60	14-TK-8060	环己烷	204	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
61	14-TK-8050	环己烷	204	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1

62	14-TK-8040	粗腈	581	浮顶罐	有	290 焚烧炉		1
63	14-TK-8080	粗腈	581	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
64	14-TK-8035	己二腈重组分混合物	1106	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
65	14-TK-8110A	戊二腈	110	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
66	14-TK-8110B	戊二腈	110	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
67	14-TK-8120A	己二腈	221	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
68	14-TK-8120B	己二腈	221	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
69	14-TK-8030B	循环剂	52.8	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
70	14-TK-8130	己二腈重组分混合物	52.8	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
71	V6130	工艺废水	265	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
71	V2120	乙醇	198	固定顶罐	有	水洗后放空		1
72	V6190	含碱废水	502	固定顶罐	无	放空		1
73	V5110A/B	己二胺	502	固定顶罐	有	290 焚烧炉		2
74	V5157A/B	己二胺	427	固定顶罐	有	290 焚烧炉		2
75	V5190	轻重组分	132	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
76	V5116	烧碱	4.3	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
78	V8103	乙醇	70	固定顶罐	无	水洗后放空		1
77	V9104	废水	43	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
78	V9109	废水	275	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
79	V9169	轻重组分	50	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
80	V9159	塔顶轻组分	117	固定顶罐	有	290 焚烧炉		1
81	V9100A/B	甲基戊二胺	226	固定顶罐	有	290 焚烧炉		2
82	V9157A/B	甲基戊二胺	137	固定顶罐	有	290 焚烧炉		2
83	284-TK-1103AS/BS/CS/DS	尼龙 66 盐溶液	500	固定顶罐	有	经 DA015 排口排放		4
84	280-TK-1101	硫铵溶液	2223	固定顶罐	有	经水洗塔洗涤后放空		1
85	280-TK-1102	急冷水	2223	固定顶罐	有	经水洗塔洗涤后放空		1
86	280-TK-1111	硫铵溶液	2223	固定顶罐	有	经水洗塔洗涤后放空		1
87	280-TK-1111B	硫铵溶液	2223	固定顶罐	有	经水洗塔洗涤后放空		1

2.2.6.9 火炬

全厂配套建设火炬 1 座，火炬高度 91m，设置 4 套火炬气排放系统，分别为氰酸火炬气排放系统、丁二烯火炬气排放系统、氨火炬气排放系统和工艺火炬气排放系统。火炬排放口共计 4 个，分别为 DA017、DA018、DA029、DA030。淄博绿能催化剂生产线工艺废气依托天辰齐翔新材料有限公司配套建设的火炬工艺火炬气排放系统。

2.2.7 现有工程污染物产生及排放情况

2.2.7.1 废气

1、废气产生及治理情况

现有工程厂区已建设内容：15 万 t/aHCN/AN 联产装置、9 万 t/a 氰化氢装置、20 万 t/aADN 装置、20 万 t/a 加氢装置、HCN 应急装置、5 万 t/aPA66 成盐及切片装置及配套公用工程、储运工程、环保工程和辅助工程设施。以上各装置产生的废气均配套建设废气治理设施，废气各污染物达标排放。

现有工程主要废气产生及治理措施见下图。

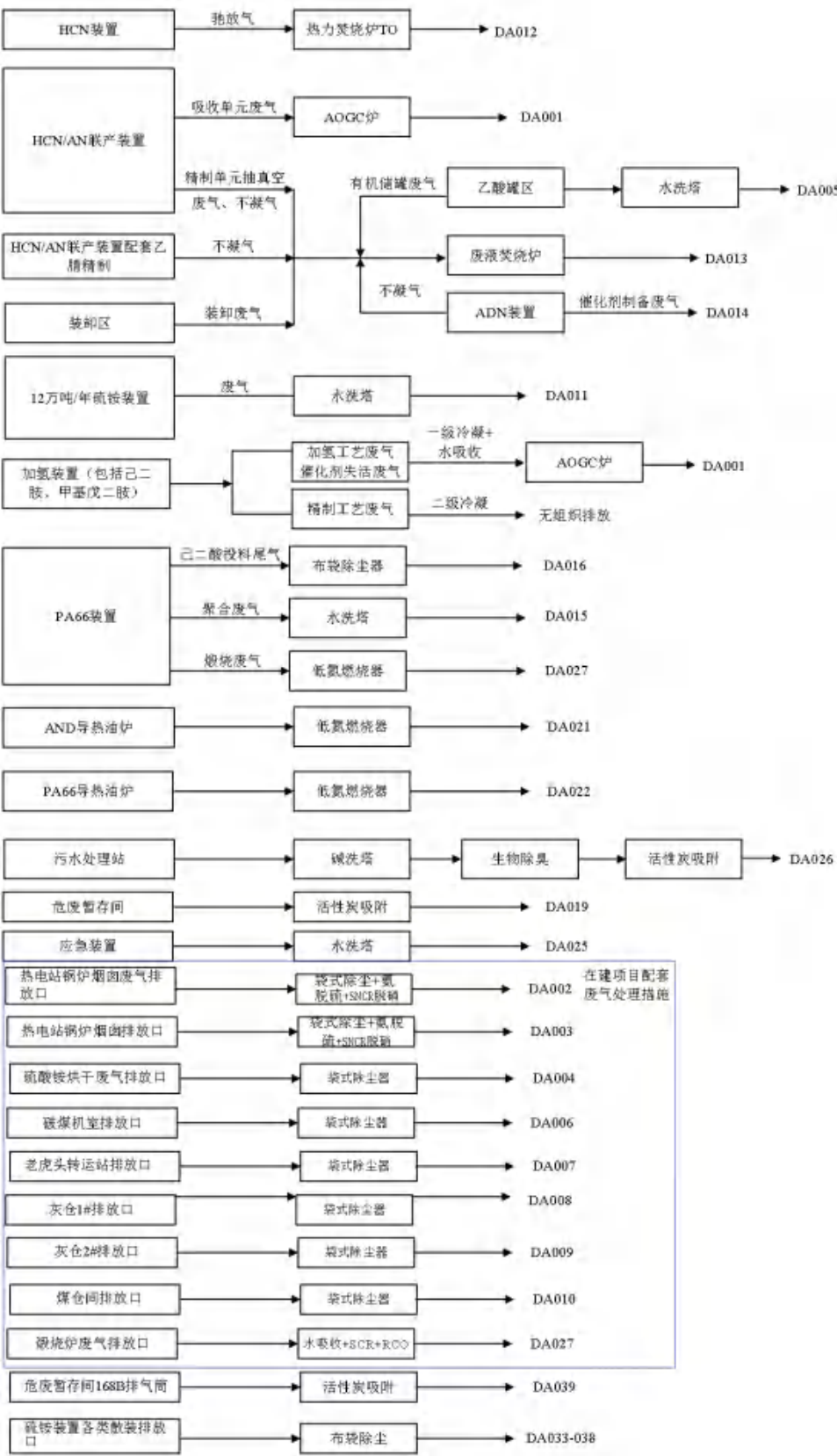


图 2.2-6 现有工程主要排放口废气处理走向图

表 2.2-17 现有工程各排气筒参数一览表

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
1	DA001	ANAOGC气体焚烧废气排放口	50	2	150
2	DA002	热电站锅炉烟囱废气排放口	100	3.2	55
3	DA003	热电站锅炉烟囱排放口	100	3.2	55
4	DA004	硫酸铵烘干废气排放口	37.5	1.2	55
5	DA005	罐区乙酸罐废气排放口	15	0.1	常温
6	DA006	破煤机室排放口	15	0.63	常温
7	DA007	老虎头转运站排放口	30	0.4	常温
8	DA008	灰仓1#排放口	28.68	0.28	常温
9	DA009	灰仓2#排放口	28.68	0.28	常温
10	DA010	煤仓间排放口	38	0.4	常温
11	DA011	硫铵装置废气排放口	43	1.8	80
12	DA012	HCN废气焚烧废气排放口	50	3.9	150
13	DA013	AN废液焚烧废气排放口	70	3	70
14	DA014	催化剂制备工序排放口	30	0.15	40
15	DA015	聚合单位洗涤尾气排放口	25	0.2	40
16	DA016	成盐单元己二酸投料尾气排放口	25	0.2	20
17	DA017	工艺气火炬气排放口	105	0.7	80
18	DA018	丁二烯火炬气排放口	105	0.7	80
19	DA019	危废暂存间废气排放口	15	0.7	40
20	DA021	己二腈装置导热油炉废气排放口	21	0.8	150
21	DA022	尼龙66装置导热油炉废气排放口	35	0.87	150
22	DA025	水洗器反应器尾气排放口	25	0.05	45
23	DA026	污水处理站废气排放口	15	1.4	常温
24	DA027	煅烧炉废气排放口	25	0.125	40
25	DA028	氢氰酸火炬气排放口	105	0.7	80
26	DA029	HCN/AN装置旁路	62.287	1	40
27	DA030	氨火炬气排放口	105	0.7	80
28	DA031	中水石灰料仓废气排放口	18.5	0.2	常温
29	DA032	中水碳酸钠料仓废气排放口	18.5	0.2	常温
30	DA033	硫铵装置斗提机到传送带废气排放口	36	1	常温
31	DA034	硫铵装置刮板机到散装仓废气排放口	33.8	0.8	常温
32	DA035	硫铵装置刮板机到包装仓废气排放口	24.9	0.6	常温
33	DA036	硫铵装置散装料仓A装车废气排放口	15.3	0.25	常温
34	DA037	硫铵装置散装料仓B装车废气排放口	15.3	0.25	常温
35	DA038	硫铵装置散装料仓C装车废气排放口	15.3	0.25	常温
36	DA039	危废暂存间168B排气筒	15	0.6	常温
37	DA040	吸收塔顶安全阀放空气A排放口	56	0.2	常温
38	DA041	吸收塔顶安全阀放空气B排放口	56	0.2	常温
39	DA042	联产装置抽真空废气	30	0.1	常温

根据填报的排污许可证，全厂有组织废气排气筒共计 39 根，其中主要排放口共计 17 个，分别为：DA001、DA002、DA003、DA005、DA011、DA012、DA013、DA014、DA015、DA016、DA019、DA021、DA022、DA025、DA026、DA027、DA039。一般排放口共计 15 个，分别为：DA004、DA006、DA007、DA008、DA009、DA010、DA031、DA032、DA033、DA034、DA035、DA036、DA037、DA038、DA042。火炬排放口共计 4 个，分别为 DA017、DA018、DA029、DA030。两个特殊排放口 DA040 和 DA041。

根据生产需要 HCN/AN 装置设置 1 处旁路 DA028，仅监测空气流速。目前 DA002、DA003、DA006、DA007、DA008、DA009、DA010 暂未启用。

根据生产需要 HCN/AN 装置设置 1 处旁路 DA028，仅监测空气流速。现有工程各排放口废气污染物排放情况见下表。

表 2.2-18 现有工程各排放口废气污染物排放情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 (1)			污染物排放情况		达标情况
								名称	浓度限值(mg/m³)	速率限值(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	
1	DA001	AN AOGC 气体焚烧废气排放口	主要排放口	50	2	150	氮氧化物	DB37/2376-2019					达标
							挥发性有机物	DB37/2801.6-2018					达标
							颗粒物	DB37/2376-2019					达标
							二氧化硫	DB37/2376-2019					达标
2	DA002	热电站锅炉烟囱废气排放口	主要排放口	100	3.2	55	氨	DB37/664-2019					尚未启用
							烟尘	DB37/664-2019					
							林格曼黑度	DB37/664-2019					
							二氧化硫	DB37/664-2019					
							汞及其化合物	DB37/664-2019					
							氮氧化物	DB37/664-2019					
3	DA003	热电站锅炉烟囱排放口	主要排放口	100	3.2	55	烟尘	DB37/664-2019					尚未启用
							林格曼黑度	DB37/664-2019					
							氮氧化物	DB37/664-2019					
							氨	DB37/664-2019					
							二氧化硫	DB37/664-2019					

							汞及其化合物	DB37/664-2019		
4	DA004	硫酸铵 烘干废 气排放 口	一般 排放 口	37.5	1.2	55	颗粒物	DB37/2376-2019		/
5	DA005	罐区乙 酸罐废 气排放 口	主要 排放 口	15	0.1	常温	挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		达标
6	DA006	破煤机 室排放 口	一般 排放 口	15	0.63	常温	粉尘	DB37/2376-2019		尚未启用
7	DA007	老虎头 转运站 排放口	一般 排放 口	30	0.4	常温	粉尘	DB37/2376-2019		尚未启用
8	DA008	灰仓 1# 排放口	一般 排放 口	28.68	0.28	常温	粉尘	DB37/2376-2019		尚未启用
9	DA009	灰仓 2# 排放口	一般 排放 口	28.68	0.28	常温	粉尘	DB37/2376-2019		尚未启用
10	DA010	煤仓间 排放口	一般 排放 口	38	0.4	常温	粉尘	DB37/2376-2019		尚未启用
11	DA011	硫铵装 置废气 排放口	主要 排放 口	43	1.8	80	颗粒物	DB37/2376-2019		达标
							挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		/
							氰化氢	DB37/2801.6-2018		/
							氨（氨气）	GB 14554-93		/
12	DA012	HCN 废 气焚烧 废气排 放口	主要 排放 口	50	3.9	150	氮氧化物	DB37/2376-2019		达标
							挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		达标
							二氧化硫	DB37/2376-2019		达标
							氨（氨气）	GB 14554-93		达标
							氰化氢	DB37/2801.6-2018		达标
							颗粒物	DB37/2376-2019		达标
13	DA013	AN 废液	主要	70	3	70	一氧化碳	GB 18484-2020		达标

		焚烧废气排放口	排放口				挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		达标
							二噁英类	GB 18484-2020		达标
							铬、锡、锑、铜、锰及汞其化合物	GB 18484-2020		达标
							丙烯醛	DB37/2801.6-2018		达标
							铅及其化合物	GB 18484-2020		达标
							镉及其化合物	GB 18484-2020		达标
							二氧化硫	GB 18484-2020		达标
							氯化氢	GB 18484-2020		达标
							氟化氢	GB 18484-2020		达标
							砷、镍及其化合物	GB 18484-2020		达标
							丙烯腈	DB37/2801.6-2018		达标
							颗粒物	GB 18484-2020		达标
							氮氧化物	GB 18484-2020		达标
							汞及其化合物	GB 18484-2020		达标
							氨（氨气）	GB 14554-93		达标
14	DA014	催化剂制备工序排放口	主要排放口	30	0.15	40	氰化氢	DB37/2801.6-2018		达标
							氯化氢	GB 31571-2015		达标
							挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		达标
15	DA015	聚合单位洗涤尾气排放口	主要排放口	25	0.2	40	颗粒物	DB37/2376-2019		/
							挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		达标
16	DA016	成盐单元己二酸投料尾气排	主要排放口	25	0.2	20	颗粒物	DB37/2376-2019		达标

		放口								
17	DA017	工艺气火炬气排放口	/	100	0.7	80	挥发性有机物	/		/
							二氧化硫	/		/
							氮氧化物	/		/
							颗粒物	/		/
18	DA018	丁二烯火炬气排放口	/	100	0.7	80	氮氧化物	/		/
							挥发性有机物	/		/
							二氧化硫	/		/
							颗粒物	/		/
19	DA019	危废暂存间废气排放口	主要排放口	15	0.7	40	挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		达标
20	DA021	己二腈装置导热油炉废气排放口	主要排放口	21	0.8	150	二氧化硫	DB37/2374-2018		达标
							氮氧化物	DB37/2374-2018		达标
							林格曼黑度	DB37/2374-2018		达标
							颗粒物	DB37/2374-2018		达标
21	DA022	尼龙 66 装置导热油炉废气排放口	主要排放口	35	0.87	150	二氧化硫	DB37/2374-2018		达标
							林格曼黑度	DB37/2374-2018		达标
							颗粒物	DB37/2374-2018		达标
							氮氧化物	DB37/2374-2018		达标
22	DA025	水洗器反应器尾气排放口	主要排放口	25	0.05	45	二氧化硫	DB37/2376-2019		应急装置排气筒，正常状态不运行
							氰化氢	DB37/2801.6-2018		
							颗粒物	DB37/2376-2019		
							挥发性有机物	DB37/2801.6-2018		
23	DA026	污水处理站废气排放口	主要排放口	15	1.4	常温	挥发性有机物	DB37/3161-2018		达标
							臭气浓度	DB37/3161-2018		达标
							硫化氢	DB37/3161-2018		达标
							氨（氨气）	DB37/3161-2018		达标

24	DA027	煅烧炉 废气排 放口	主要 排放 口	25	0.125	40	氮氧化物	DB37/2376-2019		达标
25	DA028	HCN/A N 装置 旁路	/	62.287	1	40	空气流速	/		/
26	DA029	氢氰酸 火炬气 排放口	/	100	0.7	80	氰化氢	/		/
							颗粒物	/		/
							二氧化硫	/		/
							氮氧化物	/		/
27	DA030	氨火炬 气排放 口	/	100	0.7	80	二氧化硫	/		/
							氨（氨气）	/		/
							颗粒物	/		/
							氮氧化物	/		/

由上表数据分析可知，现有工程各排放口均能达到相关标准要求。

DA028、DA029、DA030 为非正常排放下的应急措施，2025 年无非正常排放过程，无该排放数据。“/”代表未检测或无相关数据。

（1）有组织废气治理措施

企业根据各装置排放的废气废液的特点（排放量、排放组成等），综合考虑处理效率及节能效果，针对性地采取了对应的排放处理措施。对于 HCN/AN 联产装置废气，由于气量大，热值适中，含氧量适中，选用基于催化氧化原理的 AOGC 炉进行处理，既实现了高效率的排放处理效果，同时也节省了助燃天然气的使用量。对于 HCN 装置废气，由于气量大，含氧量低，热值低，综合考虑后，选用单独的热力焚烧炉，通过使用天然气助燃的方式对废气中的有机物进行焚烧处理。为处理各装置所排放的废液，设置废气废液焚烧炉，通过热力焚烧的方式对其进行处理。同时除 HCN/AN 装置、HCN 装置吸收塔尾气外，还有罐区排放气，精馏塔不凝气等多股少量废气，这些废气正常工况下也送去废气废液炉进行焚烧。现有工程主要废气处理设施工艺介绍如下：

①AOGC 炉

HCN/AN 联产装置废气采用 AOGC 炉催化焚烧处理。AOGC 装置是利用低阻力降、耐热、高活性蜂窝状贵金属催化剂，在一定温度下（250~300℃）使有机废气通过催化层，使其中的 CO 和有机气体被氧化（燃烧）成 CO₂、H₂O。AOGC 炉采用催化氧化（CO）技术和选择性催化还原（SCR）技术，HCN/AN 联产装置产生的废气进入系统后，分成独立 2 条线同时处理废气，每条线流程和配置相同，每条线首先经气液分离器分离游离水，然后与氧化所需的空气混合，经尾气换热器加热后再经电加热器（仅开工时使用）进入 CO 反应器，在 CO 反应器中进行催化氧化反应，将有害的挥发性有机物转化为二氧化碳和水。从 CO 反应器出来的净化气体经蒸汽过热器、蒸汽发生器回收部分热量后进入 SCR 反应器，尾气中的 NO_x 在 SCR 催化剂作用下与补加的氨进行选择催化还原反应，将尾气中的 NO_x 还原成 N₂ 和水，净化尾气经换热器回收热量后经 1 根 50m 高排气筒 DA001 排放。

现有工程进入 AOGC 炉废气组成特征见下表。

表 2.2-19 进入 AOGC 炉废气组成特征表

废气名称	废气量（Nm ³ /h）	废气各成分名称	产生量（kg/h）
HCN/AN联产装置废气	164045	HCN	5
		乙腈	2
		丙烯腈	98

		丙烯	1233
		其他烃类	137
		VOCs	1468.53

表 2.2-20（1） AOGC 炉排放废气检测（2026 年 2 月 5 日）

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (℃)	污染物种类	污染物排放情况			达标情况
								排放浓度	折算排放浓度（	排放速率 (kg/h)	
1	DA001	AN AOGC 气体 焚烧 废气 排放 口	主要排放口	50	2	150	一氧化碳 (mg/m³)				达标
											达标
											达标
							二氧化碳 (g/m³)				达标
											达标
											达标

AN AOGC 气体焚烧废气排放口 DA001 排气筒 2025 年在线数据见下表。

表 2.2-20 AN AOGC 气体焚烧废气排放口 DA001 排气筒 2025 年在线数据一览表

日期	二氧化硫(mg/m³)	氮氧化物 (mg/m³)	颗粒物 (mg/m³)	非甲烷总烃 (mg/m³)
2025.1				
2025.2				
2025.3				
2025.4				
2025.5				
2025.6				
2025.7				
2025.8				
2025.9				
2025.10				
2025.11				
2025.12				

由上表数据分析可知，AN AOGC 气体焚烧废气排放口 DA001 排气筒 2025 年在线数据能满足相关标准要求。

②废液焚烧炉

拟建项目依托的废液焚烧炉是《天辰齐翔新材料有限公司尼龙新材料项目环境影响报告书》建设内容，该废液焚烧炉装置与一期其他建设内容一起设计、建设及验收，其他工程包括：15万 t/a 氰化氢/丙烯腈（HCN/AN）联产装置、9万 t/a 氰化氢装置、20万 t/a ADN 装置、20万 t/a 加氢装置、HCN 应急装置、5万 t/a PA66 成盐及切片装置及配套公用工程、储运工程、环保工程和辅助工程设施，以上内容已于2023年5月建设完成并完成竣工验收。

焚烧炉上部经调节送入炉内的助燃空气量保证其为还原段，在还原性气氛中，废液中的 CN 较多的还原成 N_2 ，尽量少生成 NO_x ，同时产生部分 CO 和 H_2 。焚烧炉下部为氧化段，还原段产生的高温烟气与过量的空气作用，在高温及湍流作用下彻底的氧化、燃烧、分解成无害或易于处理的成分。

乙腈精制单元废气、ADN 装置废气和罐区、卸料区收集废气采用废液焚烧炉焚烧处理。乙腈精制单元产生的冷凝液、精馏残渣等也送至废液焚烧炉焚烧处理。其中废气经过单独的管道进入焚烧炉进行焚烧；废液分别经单独的管线输送到焚烧炉前，通过废液喷枪雾化后送至焚烧炉焚烧，不加调节。焚烧炉上部通过调节送入炉内的助燃空气量保证其为还原段，在还原性气氛中，废液中的 CN 较多的还原成 N_2 ，小部分生成 NO_x ，同时产生部分 CO 和 H_2 。焚烧炉下部为氧化段，还原段产生的高温烟气与过量的空气作用，在高温及湍流作用下彻底的氧化、燃烧分解成无害或易于处理的成分。

废液中含水量较高，不能维持自身的燃烧，通过添加燃料气提供热源。在废液和燃料气的共同作用下，保持焚烧炉氧化段的温度在 $1100^{\circ}C$ 以上，并保持焚烧烟气的停留时间在 2s 以上，保证还原段产生的 CO、 H_2 以及废液中的有害物质完全分解，有害物质去除率在 99.9% 以上。焚烧产生的高温烟气进入余热锅炉，余热锅炉由辐射冷却段、蒸发屏段、过热器、省煤器段构成。由于废液中含有碳酸钠和氢氧化钠，焚烧后会产生熔融态碳酸钠，为避免熔盐黏结的锅炉换热系统，携带熔盐的烟气在进入锅炉过热器前，再次掺风温度降低到 $650^{\circ}C$ ，将钠盐固化。为防止焚烧产生 NO_x 超标问题，在烟气进入废热锅炉冷却段降温后，加装了 SCR 脱硝系统，脱硝剂采用氨水，烟气温度经过掺风降低到 $450^{\circ}C$ 左右喷氨脱硝。烟气在锅炉内经过热器、

蒸发器、省煤器，通过省煤器将烟气温度降至 250℃左右，充分利用烟气中的余热。余热锅炉出口烟气进入静电除尘器，除去烟气中携带的碳酸钠，硫酸钠等盐类。经处理后烟气通过 1 根 70m 高排气筒 DA013 排放。

现有工程进入废液焚烧炉物料组成特征见下表。

表 2.2-21 进入废液焚烧炉物料组成特征表

物料名称	各成分名称	物料名称		各成分名称
乙腈精制单元废气+ADN装置废气+罐区废气+卸料区收集废气	丙烯腈、丙烯	HCN/AN 联产装置	沉降废渣	急冷塔含氰废液
	丙烯醛、丁二烯		分离残渣	多种聚合物
	己二胺、己二腈		精馏冷凝液	主要含丙烯腈、二甲醚等
	甲基戊二腈、甲基戊二胺、甲基吡啶		精馏残渣	主要含丙烯腈、二甲醚等
	甲基戊二胺	ADN 装置	精馏釜残	戊烯腈及异构体等
	其他 VOCs	加氢装置	蒸馏残渣	重焦油
	工艺废气	装置	废氢气	主要含氢气
	罐区挥发性气体	丙烯腈罐区	罐区挥发性气体	主要含丙烯腈、二甲醚等
	含氢氰酸废气	装置	含氢氰酸废气	主要含氢氰酸

表2.2-22 进入废液焚烧炉物料设计处置能力

序号	名称	单位	消耗量		备注
			小时消耗	年消耗	
1	天然气	Nm³	2200	17600000	无废油工况
2	有机废油	t	2.65	21200	
3	混合废水	t	13.5	108000	
4	硫铵废水	t	2.34	18720	
5	废氨水	t	0.65	5200	
6	废 HCN	t	3.3	按需	
7	火炬凝液	t	3.2	按需	
8	废氢气	Nm³	221	1768000	
9	1400/1500 工艺废气	Nm³	1210	9680000	
10	含 HCN 废气	Nm³	300	2400000	
11	1400 罐区 VOC	Nm³	1910	15280000	
12	270 罐区废气	Nm³	2000	16000000	

表 2.2-23 进入废液焚烧炉工艺控制参数

设备名称	设备位号	参数名称	仪表位号	操作参数	单位
焚烧炉	F-1101	还原段温度	TT10004A~C\TT10104A~B	1150~1300	℃
		氧化段温度	TT10005A~C\TT10105A~C	1050~1150	℃

		SNCR 段 温度	TT10006A~C\TT10106A~B	900~1000	°C
		出口温度	TT10007A~C\TT10107A~B	600~700	°C
		炉膛压力	PT10140A/B	-0.1~-0.3	KPa.G
		氧含量	AT10103/4	>4	%
天然气系统	含热值低，不能自己保持燃烧时使用	压力	PZT10035A/B/C	0.25~0.3	MPa.G
		流量	FT10116A	200~600	Nm³/h
		流量	FT10116B	0~1800	Nm³/h
		流量	FT10116C	0~1400	Nm³/h
助燃风系统	SF-1101/E-1102 /E-1103	流量	FT10117	37800~63000	Nm³/h
		压力	PT10172	2~4	KPa.G
		温度	TT10103	150~	°C
		温度	TT10134	<300	°C
调节风系统	SF-1102	压力	PT10149	0~4	KPa.G
有机废液储罐及输送系统	V-1113/P-1101	液位	LT10101	2800~4500	mm
		流量	LT10105A/B/C	0~885	kg/h
硫铵废水储罐及输送系统	V-1113/P-1102	液位	LT10103	1000~4500	mm
		流量	FT10106	0~3000	kg/h
		流量	FT10134A/B/C	0~1000	kg/h
含氰混合废水		压力	PT10115	0.6~1.0	MPa.G
		流量	FT10108A/B/C	0~4500	kg/h
		流量	FT10133A~N	0~1000	kg/h
废氢气		压力	PT10121	0~0.1	MPa.G
		流量	FT10110	0~221	Nm³/h
含 HCN 废气		压力	PT10127	0~0.03	MPa.G
		流量	FT10112	0~300	Nm³/h
废 HCN		流量	FT10109	0~3300	kg/h
工艺废气		流量	FT10111	0~1210	Nm³/h
1400 罐区 VOC		流量	FT10113	0~1930	Nm³/h
270 罐区废气 1		流量	FT10114	0~1000	Nm³/h
270 罐区废气 2		流量	FT10115	0~1000	Nm³/h

废液焚烧炉采用天然气作为燃料，属于清洁能源，废液焚烧炉自带 SNCR+SCR 脱硝装置，布袋除尘，脱硝效率大于 80%，除尘效率大于 99%。急冷段将烟气温度降至 100℃以下，为脱硫塔吸收 SO₂ 提供有利条件，通过三层氨液喷淋，吸收烟气中残余 SO₂，后续采用静电除尘，实现烟气的达标排放。经处理后烟气经 70m 高排气筒排放，其主要污染物为 SO₂、NO₂、颗粒物。进入焚烧炉的物料中无含氯物质，因此在焚烧过程不会产生二噁英（氯二苯并二恶英），同时脱硫前设有急冷段，为脱硫塔吸收 SO₂ 提供有利条件，同时可以降低二噁英的产生。设置在线监测系统对二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等进行监测。检测中的二噁英主要是环境空气中补风携带的本底值。

2024年1月，山东国环立宏检测有限公司出具了《天辰齐翔新材料有限公司尼龙新材料项目气液焚烧炉性能测试报告》，根据结论在基体平均进料速率11370kg/h；氨水平均进料速率为191kg/h时，本焚烧设施的系统性能指标基本能满足要求，设施焚烧性能较好；烟气排放指标符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)和《区域大气污染物排放标准》DB37/2376-2019的限值要求，且占标率较低；性能测试期间，焚烧设施各运行参数相对稳定，系统能够连续稳定运行。

现有工程产生的AN气液混合后一起焚烧处理，根据焚烧炉热力特征平衡表，现实际处理风量为9.28万m³/h（含空气补风）和处理量13.9t/h，与设计风量为27万m³/h和设计处理量25.64t/h的能力相比，具有较大的容量空间。

AN 气液焚烧废气排放口 DA013 排气筒 2025 年在线数据见下表。

表 2.2-24（1） AN 废液焚烧废气排放口 DA013 排气筒 2025 年在线数据一览表

日期	二氧化硫(mg/m³)	氮氧化物(mg/m³)	颗粒物(mg/m³)	一氧化碳(mg/m³) 放口 2	氯化氢(mg/m³)	非甲烷总烃(mg/m³)
2025.1						
2025.2						
2025.3						
2025.4						
2025.5						
2025.6						
2025.7						
2025.8						
2025.9						
2025.10						
2025.11						
2025.12						

由上表数据分析可知，废液焚烧炉 DA013 排气筒 2025 年在线数据能满足相关标准要求。

表 2.2-24（2） AN 废液焚烧废气排放口 DA013 排气筒 2025 年例行监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度 限值（mg/m³）	监测结果（折标， 小时浓度）（mg/m³）			超标数据数量	超标率(%)	备注
				最小值	最大值	平均值			
DA013	1，3-丁二烯	手工	1				/	/	
	一氧化碳	手工	100				/	/	
	丙烯腈	手工	0.5				/	/	
	丙烯醛	手工	5				/	/	
	乙腈	手工	50				/	/	
	二噁英（ng/m³）	手工	0.5				/	/	
	林格曼黑度	手工	/				/	/	

	氟化氢	手工	4		/	/	
	氨（氨气）	手工	/		/	/	
	氮氧化物	自动	300		/	/	
	氯化氢	手工	60		/	/	
	氰化氢	手工	1.9		/	/	
	汞及其化合物	手工	0.05		/	/	
	砷、镍及其化合物	手工	0.5		/	/	
	铅及其化合物	手工	0.5		/	/	
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	手工	2		/	/	
	镉及其化合物	手工	0.05		/	/	

废液焚烧炉设计焚烧量为 198392t/a，折合每小时约为 24.799t/h，根据项目建设情况，根据预算在目前现有项目满负荷运行时废气量焚烧最大为 152000t/a，折合每小时约为 19t/h，负荷率 76.6%。废气自主燃烧，无需助燃，长期运行稳定运行。根据收集 2024 年 4 月份负荷量在 15t/h~16.25t/h，负荷率在 60-65%之间。

③热力焚烧炉

热力焚烧炉主要处理现有氢氰酸装置产生的含氰废气。TO 炉设计烟气量为 230000Nm³/h，燃烧室设计停留时间 $\geq 2s$ ，燃烧室的燃烧温度在 700℃到 1100℃之间，特征污染物焚烧去除效率可达到 99.99%。

从氢氰酸装置吸收塔顶部来的 HCN 尾气，经气液分离器分离游离废水后与助燃空气混合，经过尾气换热器预热至 300~330℃后进入 TO 炉，空气、废气和助燃天然气一起发生高温焚烧（炉膛烟气温度在 1100℃左右），将有害物质转化为 CO₂ 和 H₂O；焚烧炉出口烟气温度约 1000℃，进入余热回收系统；温度降到 300~380℃后进入 SCR 反应床层，在 SCR 催化剂作用下与补加的氨进行选择催化还原反应，氮氧化物转化成 N₂、CO₂ 和水；净化烟气经过换热器回收余热，烟气降温到 150℃以下，经 1 根 50m 高排气筒 DA012 排放。

HCN 废气焚烧废气排放口 DA012 排气筒 2025 年在线数据见下表。

表 2.2-25 HCN 废气焚烧废气排放口 DA012 排气筒 2025 年在线数据一览表

日期	二氧化硫(mg/m³)	氮氧化物(mg/m³)	颗粒物(mg/m³)
2025.1			
2025.2			
2025.3			
2025.4			
2025.5			
2025.6			
2025.7			
2025.8			
2025.9			
2025.10			
2025.11			
2025.12			

由上表数据分析可知，HCN 废气焚烧废气排放口 DA012 排气筒 2025 年在线数据能满足相关标准要求。

表 2.2-26 DA012 排气筒排放废气检测（2026 年 2 月 5 日）

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	污染物种类	污染物排放情况			达标情况
								排放浓度	折算排放浓度	排放速率（kg/h）	
1	DA012	HCN 焚烧废气排放口	主要排放口	50	3.9	150	一氧化碳（mg/m³）				达标
											达标
											达标
							二氧化碳（g/m³）				达标
											达标
											达标
							非甲烷总烃				达标
											达标
											达标
							甲烷				达标
											达标
											达标

2、无组织废气治理措施

现有工程无组织废气控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中要求的符合性分析见下表。

表 2.2-27 现有工程无组织污染防治措施与 GB37822-2019 的一致性分析

项目		GB37822—2019要求	现有工程控制要求
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	挥发性有机液体储罐	5.2.1.1储存真实蒸气压≥76.6kPa且储罐容积≥75m³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储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a.采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高校密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸没式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b.采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的满足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	现有工程罐区储存有机物的储罐均采用压力球罐、固定顶罐或内浮顶罐，各储罐分别设置氮封。罐区设有废气收集设施，罐区废气经收集后排入废气焚烧炉焚烧处理。乙酸罐是单独水洗处理后排放。
VOCs 物料转移和输	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。	现有工程挥发性有机液体装卸采用底部装载方式。装卸区设有废气收集设施，装卸废气经收集后排入废液焚烧炉焚烧处理。

送无组织排放控制要求		6.2.2装载控制要求 装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足GB16297的要求), 或者处理效率不低于80%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
工艺过程VOCs无组织排放控制要求	涉VOCs物料的化工生产过程	7.1.1物料投加和卸放 a) 液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至VOCs废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体加料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。 c) VOCs物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至VOCs废气收集处理系统。	液态VOCs物料均采用密闭管道输送方式密闭投加。现有工程不涉及粉状、粒状VOCs物料。 VOCs物料卸料过程均密闭卸料, 卸料废气经收集后通过废气处理系统处理达标后排放
		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	现有工程各装置反应釜、精馏塔等设备产生废气均采取冷凝等方式进行回收, 不凝气根据废气性质采取相应的处理措施, 处理达标后排放。 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。
		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	分离精制操作采用密闭设备, 尾气收集后经配套废气处理设施处理达标后排放。

		储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统	
		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	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至VOCs废气收集处理系统处理达标后排放。
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。	企业建立有台账，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。 现有生产车间厂房通风量按照相关规范要求设计并建设。 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。 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	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。	企业定期开展（每季度一次）泄漏检测与修复（LDAR）工作，根据企业排污许可证，设备管线与组件密封点泄漏年许可 VOCs 排放量为 85.58t/a。
	泄漏检测	8.3.1企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测： a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 b）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。 c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。 d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行	企业按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 b）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统每6个月检测一次。 c）法兰及其他连接件、其他密封设备每12个月检测一次。

		行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用或检维修后, 应在90d内进行泄漏检测。	d) 对于直接排放的泄压设备, 在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后, 在泄压之日起5个工作日之内, 对泄压设备进行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用或检维修后, 在 90d 内进行泄漏检测。
	泄漏源修复	8.4.1当检测到泄漏时, 对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起5d内应进行首次修复, 除8.4.2条规定外, 应在发现泄漏之日起15d内完成修复。 8.4.2符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案, 并于下次停车(工)检修期间完成修复。 a) 装置停车(工)条件下才能修复; b) 立即修复存在安全风险; c) 其他特殊情况。	当检测到泄漏时, 对泄漏源予以标识并及时修复, 发现泄漏之日起 5d 内进行首次修复, 在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。当出现装置停车(工)条件下才能修复、立即修复存在安全风险等特殊情况需要延迟修复时, 企业将编制延迟修复方案报生态环境主管部门备案, 并于下次停车(工)检修期间完成修复
	记录要求	泄漏检测应建立台账, 记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。	企业建立泄漏检测台账, 记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。
	其他要求	8.6.1在工艺和安全许可的条件下, 泄压设备排放的气体应接入VOCs废气收集处理系统。 8.6.2开口阀或开口管线应满足下列要求: a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀; b) 采用二次阀, 应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 8.6.3气态VOCs物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一: a) 采用在线取样分析系统; b) 采用密闭回路式取样连接系统; c) 取样连接系统接入VOCs废气收集处理系统; d) 采用密闭容器盛装, 并记录样品回收量。	各生产装置开口阀均配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀, 防治挥发性有机物逸散。挥发性有机液体取样采用密闭回路式取样连接系统或采用密闭容器盛装, 并记录样品回收量。
敞开液面VOCs无组织排放控制要求	废水液面控制要求	9.1.1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 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$, 应加盖密闭, 接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 9.1.2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	工艺过程排放的含 VOCs 废水, 均采用密闭管道输送。 厂区污水处理站调节池、污泥浓缩池、贮泥池采用水泥盖板结构

		100mm处VOCs检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，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。	进行封闭；污水池、A/O池采用反吊膜进行封闭。污水处理过程产生的臭气经收集后送至除臭装置处理达标后排放。
	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。	各装置区配备的循环冷却水系统均为闭式循环冷却水系统。
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	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。 10.1.2VOCs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。	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，设置备用处理设施，发生事故时可及时切换至备用处理设施。
	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	根据生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集处理。含挥发性有机物废气均采用密闭管线收集，经引风机抽至废气处理系统进行处理。若废气收集系统处于正压状态，定期对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值若超过500mmol/mol或有感官可察觉泄漏情况，及时进行泄漏源修复与记录。
	VOCs排放控制要求	10.3.1VOCs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	VOCs废气收集处理系统污染物排放均满足《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1Ⅱ时段排放限值要求。 收集的废气均设置废气处理系统，废气经处理达标后排放。 AOGC焚烧炉、废液焚烧炉和热力焚烧炉焚烧烟气排放浓度按照相应的基准含氧量进行折算，作为达标判定依据。 采用活性炭吸附、冷凝等其他

		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。	VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据。
		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。	现有工程设置排气筒高度均不低于15m，排气筒高度高于周围200m 半径范围的建筑物 5m 以上。
	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。台账保存期限不少于3年。
企业厂区内及周边污染监控要求	企业厂区内及周边污染监控要求	11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297或相关行业排放标准的规定。	根据现状监测数据，VOCs厂界无组织排放浓度满足相应的排放标准要求。
污染物监测要求	污染物监测要求	12.1企业应按照国家有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 12.2新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。 12.3对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732以及HJ38、HJ1012、HJ1013的	企业每年制定自行监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 企业在AOGC焚烧炉、废液焚烧炉和热力焚烧炉装置烟气处理系统安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门联网，监测数据实时上传。

	规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。	
--	--	--

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）对照企业现有工程无组织控制措施。

表 2.2-28 现有工程无组织污染防治措施与 GB 31571-2015 致性分析

项目	GB 31571-2015要求	现有工程控制要求
挥发性有机液体储罐污染控制要求	5.2.2储存真实蒸气压≥76.6kPa的挥发性有机液体应采用压力储罐。 5.2.3储存真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa的设计容积≥150m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa的设计容积≥75m³的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一： a）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。 b）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。 c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。 5.2.4挥发性有机液体储罐的运行控制应符合下列规定： a）储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口、孔（内浮顶罐通气孔除外），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮顶罐浮盘边缘密封不应有破损。 b）储罐呼吸阀和浮盘边缘呼吸阀操作压力低于设定的开启压力 75%时，呼吸阀的泄漏检测值应低于 2000μmol/mol。 c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，应采取密封措施。 d）除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。 e）自动通气阀和边缘呼吸阀在浮顶罐浮盘处于漂浮状态时应密封良好。自动通气阀仅在浮顶罐浮盘处于支座支撑状态时开启。 f）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。 5.2.5对储罐完好情况进行检查。若不符合上述规定，在不关闭工艺单元的条件下，应在15d内进行修复；若需要关闭工艺单元，则应在90d内修复或排空储罐停止使用；确需延迟排空储罐修复的，应及时向生态环境主管部门报告，并在最近一个检修期（不超过2年）完	现有工程罐区储存有机物的储罐均采用压力球罐、固定顶罐或内浮顶罐，各储罐分别设置氮封。罐区设有废气收集设施，罐区废气经收集后排入废气焚烧炉焚烧处理。乙酸罐是单独水洗处理后排放。 企业定期巡检，检查记录保存纸质和电子版的，均5年以上。

	成。检查与修复记录应至少保存5年	
设备与管线组件泄漏污染控制要求	5.3.2挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制： a) 泵； b) 压缩机； c) 阀门； d) 开口阀或开口管线； e) 法兰及其他连接件； f) 泄压设备； g) 取样连接系统； h) 其他密封设备。 5.3.3泄漏检测周期 根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期： a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。 b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每6个月检测一次。 c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备与管线组件，应在开工后30d内对其进行第一次检测。 d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。 e) 同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按a) 和b) 规定执行。 f) 符合GB37822相关规定的，以及设备与管线组件中的流体含挥发性有机物质量分数占比小于10%的液体，免于泄漏检测。 5.3.4泄漏的认定 出现以下情况，则认定发生了泄漏： a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于2000$\mu\text{mol/mol}$。 b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于500$\mu\text{mol/mol}$。 5.3.5泄漏修复 a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后15d。 b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后5d。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。 c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在15d内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。 5.3.6记录要求	企业按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测： a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统每6个月检测一次。 c) 法兰及其他连接件、其他密封设备每12个月检测一次。 d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，在90d内进行泄漏检测。台账保存期限不少于3年。

	泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存1年以上。	
5.4 其他污染控制要求	5.4.2 废水预处理 含苯系物废水，含表1、表2中所列金属废水，含氰化物废水，设备、管道检维修过程化学清洗废水应单独收集、储存并进行预处理。 5.4.3 废水集输、储存和处理设施 一级好氧生物处理池（不含）前含挥发性有机物、恶臭物质的废水集输、储存和处理设施（初期雨水池除外）应密闭，其他废水设施若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度大于等于100μmol/mol的，也应密闭。密闭后废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。 5.4.4 挥发性有机液体传输、接驳与分装过程 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装卸码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于200mm。底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不应超过10ml，滴洒量取连续3次断开操作的平均值。	企业含氰化物废水单独收集、储存并进行预处理。厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰—综调—水解酸化—缺氧—好氧—二沉—高效沉淀—砂滤—出水措施后通过公司污水总排口DW001排放至淄博管仲水务有限公司。 各生产装置开口阀均配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀，防治挥发性有机物逸散。挥发性有机液体取样采用密闭回路式取样连接系统或采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。
	5.4.5 有机废气收集、传输与处理 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定： a) 空气氧化（氧氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气； b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气； e) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气（特殊工艺因安全原因需要排入火炬系统或放空的除外，确需放空的，应及时向生态环境主管部门报告）； f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求的废气（排入火炬系统除外）。 有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。 5.4.6 火炬系统 a) 采取措施回收排入火炬系统的气体 and 液体。 b) 在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。 c) 应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火	根据生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集处理。含挥发性有机物废气均采用密闭管线收集，经引风机抽至废气处理系统进行处理。若废气收集系统处于正压状态，定期对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值若超过500mmol/mol或有感官可察觉泄漏情况，及时进行泄漏源修复与记录。企业每年制定自行监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 企业在AOGC焚烧炉、废液焚烧炉和热力焚烧炉装置烟气处理系统安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门联网，监测数

	炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录1年以上。	据实时上传。
	5.4.7采样对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。 5.4.8检维修用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定（排入火炬系统除外）。	VOCs 废气收集处理系统污染物排放均满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1 II时段排放限值要求。 收集的废气均设置废气处理系统，废气经处理达标后排放。 AOGC 焚烧炉、废液焚烧炉和热力焚烧炉焚烧烟气排放浓度按照相应的基准含氧量进行折算，作为达标判定依据。 采用活性炭吸附、冷凝等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据。
	5.4.9废气收集、处理与排放 废气收集系统与处理装置应符合相关安全技术要求。排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及装置区污水池处理设施除外），具体高度以及与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。 5.4.10循环冷却水系统 对涉VOCs物料的开式循环冷却水系统，每季度对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水中总有机碳（TOC）或其他特征物浓度进行检测，出口浓度大于进口浓度10%的，应进行泄漏排查，发生泄漏时，应按照5.3.5条c）和5.3.6条的规定进行泄漏修复和记录。	现有排气筒按照环评要求设置，已经过验收，排气筒高度均不低于15m。 各装置区配备的循环冷却水系统均为闭式循环冷却水系统。

受天辰齐翔的委托，山东汇成环保科技有限公司对厂界无组织废气进行了 2026 年上半年例行监测，监测期间气象资料见下表。

表 2.2-29 无组织废气监测期间气象资料

检测日期	时间	温度(℃)	相对湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量	大气压(hPa)
2026.05.09	08:50	16.4	41.7	SE	1.6	3	2	1012
	10:50	19.6	37.2	SE	1.6	3	2	1012
	12:50	23.9	31.6	SE	2.0	3	2	1011
	14:50	28.6	26.2	SE	1.6	3	2	1010
2026.05.22	08:50	18.7	64.5	SW	1.7	3	2	1009
	10:05	20.9	57.2	SW	1.6	3	2	1009
	11:15	23.5	52.4	SW	1.6	3	2	1008

	12:25	25.2	49.3	SW	1.8	3	2	1008
--	-------	------	------	----	-----	---	---	------

厂界无组织废气监测布点情况见下图。



图 2.2-7 厂界无组织废气监测布点图

2026 年上半年天辰齐翔无组织废气监测结果见下表。

表 2.2-30 天辰齐翔无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	1#(上风向)	2#(下风向)	3#(下风向)	4#(下风向)
2026.05.09	臭气 (无量纲)	第一次	ND	13	14	11
		第二次	ND	12	13	14
		第三次	ND	12	11	12
		第四次	ND	14	11	13
	氨 (mg/m³)	第一次	0.02	0.08	0.06	0.06
		第二次	0.02	0.05	0.03	0.03
		第三次	0.02	0.07	0.08	0.09
		第四次	0.02	0.06	0.04	0.03
	氰化氢 (mg/m³)	第一次	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND
	氯化氢 (mg/m³)	第一次	0.032	0.033	0.035	0.035
		第二次	0.028	0.031	0.030	0.030
		第三次	0.022	0.034	0.034	0.034
		第四次	0.025	0.038	0.032	0.034
	二氧化硫 (mg/m³)	第一次	0.021	0.027	0.029	0.030
		第二次	0.023	0.030	0.032	0.035
		第三次	0.024	0.032	0.034	0.035
		第四次	0.026	0.035	0.038	0.041

2026.05.22 (氨罐区周边)	氮氧化物 (mg/m³)	第一次	0.019	0.023	0.025	0.024
		第二次	0.021	0.022	0.025	0.023
		第三次	0.020	0.023	0.025	0.026
		第四次	0.021	0.025	0.028	0.026
	硫化氢 (mg/m³)	第一次	0.001	0.003	0.004	0.003
		第二次	0.002	0.004	0.004	0.003
		第三次	0.002	0.004	0.004	0.005
		第四次	0.002	0.005	0.005	0.006
	丙烯腈 (mg/m³)	第一次	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND
	颗粒物 (μg/m³)	第一次	214	228	239	242
		第二次	206	234	220	225
		第三次	203	229	245	216
		第四次	207	220	237	244
	非甲烷总 烃(mg/m³)	第一次	0.68	1.14	1.02	1.44
		第二次	0.66	0.97	1.22	1.39
		第三次	0.64	0.76	1.41	1.20
		第四次	0.72	1.18	1.31	0.93
	甲烷 (mg/m³)	第一次	1.69	1.84	1.82	1.86
		第二次	1.67	1.84	1.86	1.88
		第三次	1.64	1.78	1.90	1.86
		第四次	1.73	1.84	1.88	1.82
	氨 (mg/m³)	第一次	0.04	0.06	0.05	0.07
		第二次	0.04	0.06	0.06	0.08
		第三次	0.04	0.10	0.07	0.09
		第四次	0.03	0.07	0.09	0.09
备注		“ND”表示未检出。				

从上表数据分析可知，丙烯腈、甲烷厂界浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求；颗粒物、氯化氢厂界浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 排放限值要求；氰化氢厂界浓度可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 排放限值要求（参考）；VOCs 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》（DB 37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度能够满足《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》（DB 37 / 3161-2018）表 2 厂界浓度限值要求。

2026 年 01 月，天辰齐翔新材料有限公司委托山东春城检测有限公司，对其涉

及挥发性有机物 VOCs 的装置开展泄漏检测与修复项目（LDAR），山东春城检测有限公司按要求依次完成了资料搜集、密封点信息采集、台账建立、密封点检测及泄漏点复检等工作，并将 LDAR 相关数据上传至 VOCs 管控平台，进行数据统计分析，并保存相关数据。

表 2.2-31 密封点范围统计表

序号	装置名称	建档密封点（个）				本轮密封点（个）		涉 VOCs 物料
		总数	动	静	不可达密封点	检测密封点数量(个)	不可达密封点数量(个)	
1	污水处理站	5273	1606	3667	0	5273	0	污水
2	加氢装置	11069	2563	8506	24	11045	24	己二胺、乙醇、废水
3	PA66 装置	2083	585	1498	0	2083	0	导热油、己二胺、天然气
4	ADN 装置	41638	11831	29807	161	41477	161	丁二烯、氢氰酸 乙二腈、甲基戊二腈
5	氢氰酸装置	5970	1670	4300	0	5970	0	天然气、废气、 润滑油、氢氰酸等
6	罐区	8530	2388	6142	198	8332	198	乙腈、醋酸粗腈、 甲基戊二腈、腈胺成品等
7	HCN/AN 联产装置	13976	3893	10083	88	13888	88	丙烯、丙烯腈反应气、丙烯腈、 对二苯酚等
合计		88539	24536	64003	471	88068	471	
备注：本轮次无装置处于停产状态未检测。								

表 2.2-32 各装置泄漏点统计表

序号	装置名称	检测密封点数量（个）	泄漏密封点数量（个）	泄漏率（%）
1	PA66 装置(XPALL0)	2083	0	0
2	加氢装置(XJQZZ0)	11069	3	0.03
3	ADN 装置(XXADN0)	41638	10	0.02
4	氢氰酸装置(XXQQS0)	5970	9	0.15
5	污水处理站(WSC LZ0)	5273	1	0.02
6	HCN/AN 联产装置(XXXLC0)	13976	7	0.05
7	罐区(XXXGQ0)	8530	17	0.2
合计		88539	47	0.05
备注：泄漏率计算方式为本轮次泄漏密封点数量/检测密封点数量*100%				

表 2.2-33 周期排放量统计表（2026 年 01 月-03 月，动、静/动密封点）

序号	装置名称	复检前排放量(kg)	复检后排放量(kg)	年估算减排量(kg)	周期不可达点排放量（kg）
1	罐区	1366.18	1268	398.15	1091.72
2	污水处理站	104.71	102.07	10.73	0

3	氢氰酸装置	361.08	131.26	932.04	0
4	加氢装置	337.33	315.25	89.52	137.07
5	PA66 装置	27.89	27.89	0	0
6	HCN/AN 联产装置	765.09	731.88	134.68	499.33
7	ADN 装置	1787.03	1744.52	172.41	953.36
	合计	4749.31	4320.87	1737.53	2681.48

3、有组织废气排放量核算情况

根据上述在线监测数据与例行监测数据，与设计烟气量相乘，运行时间按照年运行 8000h，得到污染物总排放量如下：

表 2.2-34 有组织废气排放量核算

污染物	排放量排放量（t/a）
VOCs	80.956
氮氧化物	93.428
二氧化硫	20.889
颗粒物	7.489

4、无组织废气排放量核算情况

此次针对无组织废气排量的核算，使用 2025 年 3 月天辰齐翔新材料有限公司泄漏检测与修复（LDAR）报告，罐区、污水处理站、氢氰酸装置、加氢装置、PA66 装置、HCN/AN 联产装置以及 ADN装置的 VOCs 排放量汇总见下表：

表 2.2-35 天辰齐翔无组织废气排量一览表

序号	装置名称	第一季度排放量（t/a）	全年排放量（t/a）
1	罐区	1.462	5.848
2	污水处理站	0.128	0.512
3	氢氰酸装置	0.234	0.936
4	加氢装置	0.321	1.284
5	PA66 装置	0.0379	0.1516
6	HCN/AN 联产装置	0.824	3.296
7	ADN 装置	1.959	7.836
	合计	4.966	19.864

根据上述，厂区无组织 VOCs 为 19.864t/a。

2.2.7.2 废水

1、废水产生情况

天辰齐翔现有工程废水产生情况见下表。

表 2.2-36 天辰齐翔现有工程废水产生情况一览表

装置	产生单元	废水污染源	产生量 (m ³ /h)	水质	处理措施
HCN/AN 联产装置	精制单元	蒸发冷凝液	124.381	pH:6-9 COD:2000-5000mg/L; 氨氮: 100-200 mg/L; BOD ₅ :450-600 mg/L; 全盐量: 1000-2000 mg/L; 氰化物: 1-5 mg/L	含氰废水进入含氰废水处理站去除氰化物, 高浓度废水经芬顿预处理, 中水回用站废水除氟处理, 预处理后废水与其他废水汇合后排入厂区污水处理站处理; 处理达标后废水排放园区淄博管仲水务有限公司。
ADN 装置	催化剂再生及制备单元	催化剂水洗废水			
氢氰酸装置	HCN 精制工段	汽提残液			
加氢装置	加氢工段	碱性废水			
	催化剂去活工段	催化剂水洗废水			
	精制工段	脱水塔冷凝废水			
/	生活用水	生活污水	5.624	pH:6-9 COD:300-500 mg/L; 氨氮: 20-50 mg/L; BOD ₅ :150-300 mg/L	排入厂区中水处理站处理后回用于循环冷却水补水
/	设备及地面冲洗	设备及地面冲洗废水	3.175	pH:6-9 COD:100-300 mg/L; 氨氮: 20-50 mg/L; BOD ₅ :100-200 mg/L	
/	真空泵	真空泵废水	2.4	COD:100-300 mg/L; 氨氮: 20-50 mg/L; BOD ₅ :100-200 mg/L	
/	实验室	化验废水	2.4	COD:2000-5000 mg/L; 氨氮: 100-200 mg/L; BOD ₅ :450-600 mg/L	
/	中水处理站	中水处理反渗透浓水	147.835	全盐量: 800-1500 mg/L	
/	脱盐站	浓盐水	168.085	全盐量: 800-1500 mg/L	排入厂区中水处理站处理后回用于循环冷却水补水
合计	排入厂区污水处理站		137.992		
	排入厂区中水处理站		168.085		

2、厂内污水处理站废水处理措施

(1) 厂区污水处理站

厂区设置 1 座污水处理场, 设计规模为 310m³/h, 厂区污水处理站处理工艺为高

浓废水芬顿、破氰一综调一水解酸化一缺氧一好氧一二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。

(2) 厂区中水处理站

厂区中水处理站设计规模为 400m³/h。来自循环水站、脱盐水站的排污水排入中水处理站进行处理。首先向水中投加石灰、碳酸钠降低水质硬度，主要原理为钙离子和水中碳酸氢根反应生成沉淀去除，石灰与水中镁离子反应生成沉淀去除，碳酸钠与水中剩余的钙离子反应生成沉淀去除。然后向水中投加 PAM 以去除水中的悬浮颗粒和胶体。废水经除硬装置处理后，进入 V 型滤池处理，水中的悬浮物进一步得到去除，而后经过“超滤+反渗透”工艺除盐，总回收率不小于 60%，处理后的回用水用于循环水补水。处理工艺如下：循环排污水、脱盐水站浓盐水→调节水罐→机械搅拌澄清池→中和水池→V 型滤池→超滤（UF）装置→一级反渗透（RO）装置→中水回用于循环水系统补水。

(3) 含氰污水处理站

应急装置配套设置一套含氰废水处理装置，处理规模 15m³/h。含氰废水处理装置由废水槽、热分解槽、汽提塔、药液处理槽构成。含氰废水处理工艺如下：HCN 装置精馏产生的含氰废水进入废水槽，泵送入至热分解槽，在 160~170℃ 和 0.7MPa（G）的条件下，将 CN⁻分解成 NH₃，使废水出口的 CN⁻含量<0.5mg/L。热分解后的废水进入废水汽提塔，废水中的氨汽提出来后在塔顶冷凝得到氨水，氨水送入焚烧炉作为 SCR 脱硝剂使用，冷凝水返回至含污水处理站。破氰处理后的废水药液处理槽，用次氯酸钠进一步处理废水。处理后的废水进入厂区污水处理站进行进一步的处理。含氰污水处理站进出水水质见下表。

表 2.2-37 含氰污水处理站进出口水质一览表

污染源	废水量 (m ³ /h)	污染物	单位	进口水质	出口水质	污水处理站进 水指标
ADN 装置 和氢氰酸装 置含氰废水	15	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
		COD _{Cr}	mg/L	2000-5000	2000-5000	10250
		氨氮	mg/L	100-200	2	110
		总氰化物	mg/L	<5	<0.5	/

(4) 污水综合处理各主要单元处理效率

表 2.2-38 污水综合处理各主要单元处理效率一览表
 单位：mg/L

序号	处理单元	综合废水	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	氰化物
1	匀质预处理	进水	5000	60	2000	5
		出水	5000	60	2000	5
		去除率	0%	0%	0%	0%
2	芬顿+含 氰破乳	进水	5000	60	2000	5
		出水	750	12	2000	2
		去除率	85%	80.00%	0%	60%
3	水解酸化 →改良 A/O	进水	750	12	2000	2
		出水	75	1.2	1600	0.3
		去除率	90.00%	90.00%	20%	85%
4	混凝沉淀 +砂滤	进水	75	1.2	1600	0.3
		出水	37.5	0.96	800	0.15
		去除率	50%	20%	50%	50%

（5）厂内污水处理站工艺流程

厂内污水处理站工艺流程见下图。

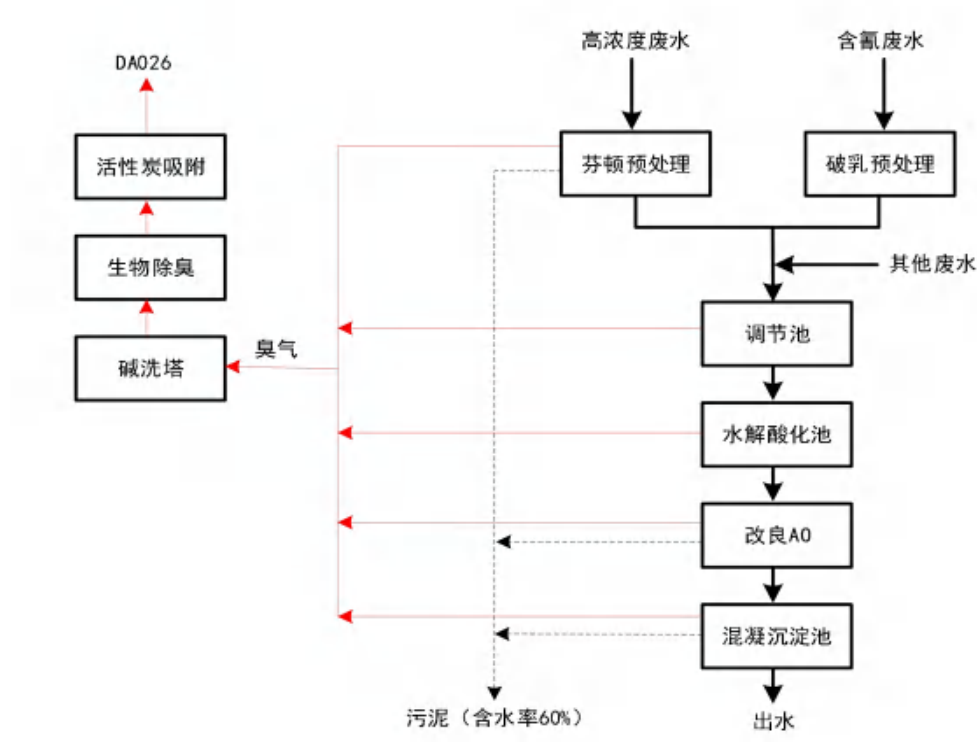


图 2.2-8 厂内污水处理站工艺流程图

企业废水排放已建设“一企一管”，排放的生产废水采用独立的管网至园区管

网，在园区管网连接处通过调节阀

3、厂内污水处理站废水排放执行标准

由于园区基础设施的增加，淄博管仲水务有限公司的投入运行，在 2025 年下半年企业废水接收污水处理厂由金山污水处理厂调整为淄博管仲水务有限公司，企业废水排放已建设“一企一管”，排放的生产废水采用独立的管网至园区管网，在园区管网连接处通过调节阀切换已实现排放至淄博管仲水务有限公司。

企业厂内污水处理站废水排放执行标准见下表。

表 2.2-39 厂内污水处理站废水排放执行标准一览表

废水	执行标准名称		标准等级
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（2024 年修改单）		间接排放标准
	淄博管仲水务有限公司接收协议		--

厂内污水处理站废水排放执行标准数值见下表。

表 2.2-40 厂内污水处理站废水总排口执行标准限值一览表

项目	单位	指标	项目	单位	指标
pH	--	6~9	COD	mg/L	700
挥发酚	mg/L	0.5	石油类	mg/L	15
氨氮	mg/L	60	总氮	mg/L	100
氟化物	mg/L	1.5	总磷	mg/L	10
SS	mg/L	400	TOC	mg/L	/
总汞	mg/L	0.001	总氰化物	mg/L	≤0.5
丙烯腈	mg/L	≤2.0	可吸附有机卤化物	mg/L	≤5.0
TVOC	mg/L	/	急性毒性	mg/L	/

根据天辰齐翔厂区内现有工程建设情况，根据淄博管仲水务有限公司接收协议，天辰齐翔按照 COD<700mg/L，氨氮<60mg/L 进行排水管控。本次收集了该污水处理站 2025 年运营数据。

4、厂内污水处理站废水季度监测达标情况

本次选取厂内污水处理站 2025 年废水季度检测数据，检测单位山东汇成环保科技有限公司。

表 2.2-41 厂内污水处理站污水总排口 2025 年废水监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值（mg/L）	有效监测数据（日均值）数量	浓度监测结果（日均浓度,mg/L）			超标数据数量	超标率(%)
					最小值	最大	平均		

						值	值		
DW001	pH 值	自动	6-9	365				/	/
	丙烯腈	手工	2	3				/	/
	丙烯醛	手工	1	3				/	/
	五日生化需氧量	手工	20	12				/	/
	全盐量	手工	/	6				/	/
	化学需氧量	自动	50	365				/	/
	可吸附有机卤化物	手工	1	12				/	/
	总有机碳	手工	15	12				/	/
	总氮 (以 N 计)	手工	20	24				/	/
	总氰化物	手工	0.3	6				/	/
	总汞	手工	0.05	12				/	/
	总磷 (以 P 计)	手工	0.5	24				/	/
	悬浮物	手工	30	36				/	/
	挥发酚	手工	0.3	36				/	/
	氟化物 (以 F-计)	手工	8	12				/	/
	氨氮 (NH ₃ -N)	自动	10	365				/	/
	石油类	手工	3	36				/	/

表 2.2-42 厂内污水处理站污水总排口 2025 年废水监测数据统计表

2025 年	化学需氧量 (mg/L)污水排口		氨氮(mg/L)污水 排口		总磷(mg/L)污水排口		总氮(mg/L) 污水排口	
	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
一月份								
二月份								
三月份								
四月份								
五月份								
六月份								
七月份								
八月份								

九月份		
十月份		
十一月份		
十二月份		

由上表数据分析可知，天辰齐翔厂内污水处理站状况良好能够稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）（2024 年修改单）及淄博管仲水务有限公司（COD≤700mg/L、氨氮≤60mg/L、总氮≤100mg/L、总磷≤10mg/L）接收协议的标准限值要求。厂区污水处理站设计处理规模 310m³/h，现有废水最大处理量约为 285m³/h，污水处理站污水处理能力剩余量为 25m³/h。目前厂区污水处理站运行稳定。按照排污许可证要求 CDO、氨氮、PH 为在线检测，悬浮物、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、硫化物、石油类、挥发酚外委检测 1 次/月，五日生化需氧量、总有机碳、总汞、总铜、总锌、总钒、氟化物（以 F 计）、可吸附有机卤化物外委检测 1 次/季，全盐量、表面活性剂、环己烷、苯、甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、丙烯醛、丙烯腈、总氰化物外委检测 1 次/半年。2025 年实际开展的监测频次详看表 2.2-58 现有工程排污许可证的检测频次要求及 2025 年检测频次统计表。

由以上数据分析可知，天辰齐翔厂内污水处理站状况良好能够稳定达到相关标准要求。

表 2.2-43 厂内循环水 TOC 监测结果统计

采样时间		2026.05.11					
采样点位		420循环水进口			420循环水出口		
检测项目	单位	检测结果					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
总有机碳	mg/L						
采样点位		421循环水进口			421循环水出口		
总有机碳	mg/L						
备注		无					

5、雨水排放达标排放情况分析

天辰齐翔委托山东汇成环保科技有限公司进行了雨水检测，检测数据如下所示：

表 2.2-44 雨水检测口检测结果

采样时间		2024.08.05		
采样点位		雨水总排口 DW002		
检测项目	单位	检测结果		
		第一次	第二次	第三次
悬浮物	mg/L			
化学需氧量	mg/L			
氨氮	mg/L			
石油类	mg/L			
pH	无量纲			

由上表可以雨水排口监测数据能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类限值要求。

6、厂内污水处理站现有工程废水排放情况

根据 2025 年 10 月企业与淄博管仲水务有限公司签订的接收协议，若乙方污水水质较好，满足淄博管仲水务有限公司外排水标准（COD<40mg/L，氨氮<2mg/L，总磷<0.3mg/L，总氮<15mg/L，pH：6-9），处于经济成本考虑，天辰齐翔实际运营中按照 COD≤40mg/L，氨氮≤2mg/L 处理和向淄博管仲水务有限公司排放污水。根据 2025 年检测报告及水量统计进行核算。

现有工程废水排放情况见下表。

表 2.2-45 现有工程废水实际排放情况表

排水去向	废水量		COD		氨氮	
	m³/h	万 m³/a	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
排入淄博管仲水务有限公司	285.83	85.75	700	600.25	60	51.45
排入外环境	285.83	85.75	40	34.3	2	1.715

备注：现有工程废水最终外排环境按照污水处理厂 COD≤40mg/L；氨氮≤2mg/L。

现有工程废水排放量为 285.83m³/h（85.75 万 m³/a），排入淄博管仲水务有限公司的 COD、氨氮分别为 600.25 t/a、51.45t/a；排入外环境的 COD、氨氮分别为 34.3 t/a、1.715t/a。

2.2.7.3 噪声

现有工程主要噪声源为生产过程设备运行噪声，噪声设备均采取减振、合理布局等降噪措施，本次环评噪声监测结果见下表，检测时间为 2025 年 1 月 14 日。

表 2.2-46 噪声监测一览表

监测点位		监测数值（单位：dB（A））	标准限值（单位：dB（A））
昼间	东厂界外 1m 处		65
	南厂界外 1m 处		
	西厂界外 1m 处		
	北厂界外 1m 处		
夜间	东厂界外 1m 处		55
	南厂界外 1m 处		
	西厂界外 1m 处		
	北厂界外 1m 处		

由上表监测结果表明，天辰齐翔厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求。

2.2.7.4 固废

根据资料调查可知，2024 年天辰齐翔厂区固体废物产生量共计 131974.34t/a。

一般固废产生量为 24526t/a，危险废物产生量共计为 107448.34t/a，其中 4454.34t/a 危险废物委托有资质的单位转移处置，102994t/a 危险废物由厂内废液焚烧炉自行处置。厂区固体废物产生及处置情况如下所示。

1、一般固废产生及处置情况

厂区一般固废产生及处置情况见下表。

表 2.2-47 厂区一般固废产生及处置情况一览表

产生工段	固废名称	成分	产生情况		
			固废类别	实际产生量（t/a）	处理措施
中水处理站	污泥	泥沙，含水率 70%	一般固废	24000	外运填埋处理
脱盐水处理站	离子交换树脂	树脂	一般固废	22	由厂家回收
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	504	由环卫部门定期清运
合计				24526	/

2、危险废物转移委托处置情况

根据天辰齐翔厂区 2024 年危废转移联单数据记录情况，厂区共有 4454.34t/a 危险废物外运委托有资质的单位处置。

2024 年天辰齐翔危险废物转移处置情况见下表。

表 2.2-48 天辰齐翔厂区 2024 年危险废物处理情况

序号	固体废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	移出量 (吨)	去向
1	废包装桶	900-041-49	感染性, 毒性	固态	催化剂或油漆桶	桶	1	山东绿川环保科技有限公司
2	废催化剂	900-037-46	易燃性, 毒性	固态	废催化剂	其他	421.58	成武县元信昇环保科技有限公司
3	废润滑油桶	900-249-08	毒性	固态	废润滑油桶	桶	16.86	山东绿川环保科技有限公司
4	废盐酸	900-349-34	腐蚀性, 毒性	液态	废盐酸	槽罐	353.3	山东聚杰环保科技有限公司
5	灰渣	772-003-18	毒性	固态	灰渣	其他	175.3	成武县元信昇环保科技有限公司/淄博管仲环保科技有限公司
6	精馏釜残	900-013-11	毒性	液态	精馏釜残	其他	33.36	潍坊德正环境服务有限公司
7	设备检修产生的废油	900-249-08	易燃性, 毒性	液态	设备检修产生的废油	其他	2.16	淄博众泰环保科技有限公司
8	实验室废液	900-047-49	腐蚀性, 易燃性, 反应性, 毒性	液态	实验室废液	桶	8.44	济南德正环保科技有限公司
9	污泥	261-069-38	毒性	固态	污泥	其他	2187.66	泰安德正海中环保科技有限公司
10	装置清洗产生的废水	900-349-34	腐蚀性, 毒性	液态	装置清洗产生的废水	其他	1254.68	潍坊德正环境服务有限公司/山东鲁抗中和环保科技有限公司邹城分公司
合计							4454.34	/

由上表数据分析可知，2024 年天辰齐翔共计转移 4454.34t 危险废物，主要为废包装桶、废催化剂、废润滑油桶、废盐酸、灰渣、精馏釜残、设备检修产生的废油、实验室废液、污泥、装置清洗产生的废水等，危废处置企业为山东绿川环保科技有限公司、济南德正环保科技有限公司、淄博众泰环保科技有限公司等。

3、危险废物废液焚烧炉自行处置情况

HCN/AN 装置急冷塔产生的含氰废液、硫铵装置产生的分离残渣、乙腈精制过程中产生的精馏釜残和冷凝液、ADN 装置精馏、精制过程中产生的精馏残渣、加氢装置产生的重焦油和冷凝焦油，均属于危险废物，暂存于罐区废液储罐中，输送至厂区废液焚烧炉进行焚烧处置。

天辰齐翔建设有一套废液焚烧炉，废液分别经单独的管线输送到焚烧炉前，通过废液喷枪雾化后送至焚烧炉焚烧；废气经过单独的管道进入焚烧炉进行焚烧。废液中含水量较高，不能维持自身的燃烧，通过添加燃料气提供热源。在废液和燃料气的共同作用下，废液中的有害物质被焚烧分解，有害物质去除率在 99.9%以上。

焚烧产生的高温烟气进入余热锅炉，余热锅炉由辐射冷却段、蒸发屏段、过热器、省煤器段构成。由于废液中含有碳酸钠和氢氧化钠，焚烧后会产生熔融态碳酸钠，为避免熔盐黏结的锅炉换热系统，携带熔盐的烟气在进入锅炉过热器前，再次掺风温度降低到 650℃，将钠盐固化。为防止焚烧产生 NO_x 超标问题，在烟气进入废热锅炉冷却段降温后，加装了 SCR 脱硝系统，脱硝剂采用氨水，烟气温度经过掺风降低到 450℃左右喷氨脱硝。烟气在锅炉内经过热器、蒸发器、省煤器，通过省煤器将烟气温度降至 250℃左右，充分利用烟气中的余热。

余热锅炉出口烟气进入静电除尘器，除去烟气中携带的碳酸钠，硫酸钠等盐类，经处理后烟气通过 1 根 70m 高排气筒 DA013 排放。

废液焚烧炉焚烧处置厂区危废情况如下表所示。

表 2.2-49 废液焚烧炉焚烧处置厂区危废情况一览表

装置名称	产生工段	固废名称	成分	产生情况			
				固废类别	危废代码	实际产生量(t/a)	处理措施
HCN/AN 联产装置	吸收单元	沉降废渣	急冷塔含氰废液	危险废物 HW38	261-067-38	69304	去废液焚烧炉焚烧处置
	硫铵装置	分离残渣	多种聚合物	危险废物 HW11	900-013-11	208	
	乙腈精制单元	精馏冷凝液	主要含丙烯腈、二甲醚等	危险废物 HW38	261-066-38	2664	
		精馏釜残	主要含丙烯腈、氰化氢、乙腈等	危险废物 HW38	261-066-38	4940	
	异构化单元	精馏釜残	戊烯腈及异构体等	危险废物 HW11	900-013-11	16480	
加氢装置	己二胺生产	间歇塔蒸馏残渣	混合焦油	危险废物 HW11	900-013-11	7266	
	甲基戊二胺	蒸馏残渣	混合焦油	危险废物 HW11	900-013-11	912	
PA66 装置	成盐系统	聚合过滤	多种聚合物	危险废物 HW13	265-103-13	1220	
共计						102994	/

根据废液焚烧炉例行监测数据，焚烧烟气经处理后可达标排放，危废自行处置对周边环境影影响较小。

3、固废暂存设施

(1) 危废暂存间

天辰齐翔现建设有 1 座危废暂存间，位于厂区的西部、甲类仓库南部，占地 242m²，主要用于废催化剂、碱渣、废矿物油、废导热油、废油桶、废活性炭、焚烧灰渣、实验废液等危险废物暂存。危废暂存间设置分区，分别暂存不同类别的危险废物。危废暂存间内设有防渗设施、泄漏液体收集装置及气体导出口、应急防护设施、隔离设施、消防设施和通风系统，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单设立相关的标志标识。危废暂存间设置情况见下表。

表 2.2-50 危废暂存间建设情况一览表

序号	储存危废种类	占地面积（m ² ）	最大储存量（t）	防渗措施	滤液导排设施	废气收集及处理措施
1	废催化剂	250	800	防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	建设有滤液导排沟	废气收集后进入活性炭吸附装置处理，通过 1 根 15m 高排气筒 DA019 排放
2	碱渣					
3	废润滑油					
4	废导热油					
5	废油桶					
6	废活性炭					
7	焚烧灰渣					
8	实验废液					

危废暂存间现场照片如下图所示。



图 2.2-10 厂区危废暂存间现场照片

4、企业危险废物管理制度

天辰齐翔新材料有限公司已经制定了危险废物仓库管理制度，具体制度如下：

第一条 危废暂存间必须派专人管理，其他人未经允许不得进入内。

第二条 危险废物暂存间不得存放除危险废物以外的其他废弃物。

第三条 当危险废物存放 to 一定数量，管理人员应及时办理相关手续送往有资质单位处理。

第四条 产废单位应在危废间规定允许存放的时间存入，产废单位送入危险废物暂存间时应做好统一包装（液体桶装、固体袋装），防止渗漏，并分别贴好标识，注明危险废物名称。

第五条 各产废单位产生的危险废物每次送入危废间必须进行称重，危险废物暂存间管理人员经核定无误后方可入库登记同时双方签字确认。

第六条 各产废单位需凭借审批入库，没有审批不得入库。

第七条 不同类别的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。

第八条 每个堆间应留有搬运通道，搬运通道应保持通畅干净。

第九条 危废间管理人员须作好台账记录。

第十条 危险废弃物暂存期间，主管部门应定期进行检查，防止泄露事故发生。

第十一条 危险废物暂存间管理人员必须定期对危险废物包装及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

第十二条 危险废物暂存间内所有警示标识应确保无损坏、丢失等情况，管理人应及时上报。

2.2.7.5 地下水及土壤达标排放及隐患排查

企业按照排污许可证的监测计划要求，开展环境监测，本次收集了企业 2026 年 6 月委托山东汇成环保科技有限公司对企业地下水监控井进行了检测。2026 年 4 月委托山东汇成环保科技有限公司对企业土壤进行了检测。

表 2.2-51 天辰齐翔地下水检测数据统计

采样时间	2026.06.17			
采样点位	S1#厂区南西脚	S2#厂区西北部 污水处理站附近	S3#厂区甲基戊 二胺装置北西角	S4#厂区变电所 西北部

检测项目	单位	检测结果			
色度	度				
嗅和味	/				
浑浊度	NTU				
肉眼可见物	/				
pH	无量纲				
总硬度 (以CaCO3 计)	mg/L				
溶解性总固体	mg/L				
氯化物	mg/L				
硫酸盐	mg/L				
铁	mg/L				
锰	mg/L				
铜	mg/L				
锌	mg/L				
铝	mg/L				
采样时间		2026.06.17			
采样点位		S1#厂区南西脚	S2#厂区西北部 污水处理站附近	S3#厂区甲基戊 二胺装置北西 角	S4#厂区变电所 西北部
检测项目	单位	检测结果			
镍	mg/L				
挥发酚	mg/L				
阴离子表面活性剂	mg/L				
耗氧量	mg/L				
氨氮	mg/L				
硫化物	mg/L				
钠	mg/L				
硝酸盐（以N 计）	mg/L				
亚硝酸盐 （以N 计）	mg/L				
氟化物	mg/L				
氰化物	mg/L				
碘化物	mg/L				
汞	μg/L				
砷	μg/L				
硒	μg/L				
镉	μg/L				
铅	μg/L				
钼	μg/L				
铬（六价）	mg/L				
石油类	mg/L				
三氯甲烷	μg/L				
四氯化碳	μg/L				
苯	μg/L				
甲苯	μg/L				
丙烯腈	mg/L				

总大肠菌群	MPN/L	
菌落总数	CFU/mL	
备注	“ND”表示未检出。	

表 2.2-52 土壤检测结果

采样时间		2026.04.15				
采样点位		事故水池东侧		污水处理站东侧	烯烃罐区南东侧	腈胺成品罐区东侧
采样深度		0-0.2m	1.8-2.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	单位	检测结果				
砷	mg/kg					
镉	mg/kg					
铬(六价)	mg/kg					
铜	mg/kg					
铅	mg/kg					
汞	mg/kg					
镍	mg/kg					
四氯化碳	μg/kg					
氯仿	μg/kg					
氯甲烷	μg/kg					
1,1-二氯乙烷	μg/kg					
1,2-二氯乙烷	μg/kg					
1,1-二氯乙烯	μg/kg					
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg					
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg					
二氯甲烷	μg/kg					
1,2-二氯丙烷	μg/kg					
采样点位		事故水池东侧		污水处理站东侧	烯烃罐区南东侧	腈胺成品罐区东侧
采样深度		0-0.2m	1.8-2.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	单位	检测结果				
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg					
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg					
四氯乙烯	μg/kg					
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg					
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg					
三氯乙烯	μg/kg					
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg					
氯乙烯	μg/kg					
苯	μg/kg					

氯苯	μg/kg					
1,2-二氯苯	μg/kg					
1,4-二氯苯	μg/kg					
乙苯	μg/kg					
苯乙烯	μg/kg					
甲苯	μg/kg					
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg					
邻二甲苯	μg/kg					
硝基苯	mg/kg					
苯胺	mg/kg					
2-氯苯酚	mg/kg					
苯并(a)蒽	mg/kg					
苯并(a)芘	mg/kg					
苯并(b)荧蒽	mg/kg					
苯并(k)荧蒽	mg/kg					
蒽	mg/kg					
二苯并(a, h)蒽	mg/kg					
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg					
萘	mg/kg					
钼	mg/kg					
氰化物	mg/kg					
石油烃(C10-C40)	mg/kg					
pH	无量纲					
采样点位		氰化钠罐区南侧	联产装置南侧	循环水池西侧	装卸车栈台南侧	硫铵罐区南侧
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	单位	检测结果				
砷	mg/kg					
镉	mg/kg					
铬(六价)	mg/kg					
铜	mg/kg					
铅	mg/kg					
汞	mg/kg					
镍	mg/kg					
四氯化碳	μg/kg					
氯仿	μg/kg					
氯甲烷	μg/kg					
1,1-二氯乙烷	μg/kg					
1,2-二氯乙烷	μg/kg					
1,1-二氯乙烯	μg/kg					
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg					
反-1,2-二氯乙	μg/kg					

烯						
二氯甲烷	μg/kg					
1,2-二氯丙烷	μg/kg					
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg					
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg					
四氯乙烯	μg/kg					
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg					
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg					
三氯乙烯	μg/kg					
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg					
氯乙烯	μg/kg					
采样点位		氰化钠罐区南 东侧	联产装置南东 侧	循环水池西侧	装卸车栈台南 侧	硫铵罐区南 东侧
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	单位	检测结果				
苯	μg/kg					
氯苯	μg/kg					
1,2-二氯苯	μg/kg					
1,4-二氯苯	μg/kg					
乙苯	μg/kg					
苯乙烯	μg/kg					
甲苯	μg/kg					
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg					
邻二甲苯	μg/kg					
硝基苯	mg/kg					
苯胺	mg/kg					
2-氯苯酚	mg/kg					
苯并(a)蒽	mg/kg					
苯并(a)芘	mg/kg					
苯并(b)荧蒽	mg/kg					
苯并(k)荧蒽	mg/kg					
蒽	mg/kg					
二苯并(a,h)蒽	mg/kg					
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg					
萘	mg/kg					
钼	mg/kg					
氰化物	mg/kg					
石油烃(C10-C40)	mg/kg					
pH	无量					

	纲					
采样点位		中间罐区南侧	精馏工段南东侧	氢氰酸工段南侧	废气焚烧南侧	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	1.8-2.0m
检测项目	单位	检测结果				
砷	mg/kg					
镉	mg/kg					
铬(六价)	mg/kg					
铜	mg/kg					
铅	mg/kg					
汞	mg/kg					
镍	mg/kg					
四氯化碳	μg/kg					
氯仿	μg/kg					
氯甲烷	μg/kg					
1,1-二氯乙烷	μg/kg					
1,2-二氯乙烷	μg/kg					
1,1-二氯乙烯	μg/kg					
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg					
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg					
二氯甲烷	μg/kg					
1,2-二氯丙烷	μg/kg					
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg					
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg					
四氯乙烯	μg/kg					
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg					
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg					
三氯乙烯	μg/kg					
1,2,3-三氯丙	μg/kg					
氯乙烯	μg/kg					
采样点位		中间罐区南侧	精馏工段南东侧	氢氰酸工段南侧	废气焚烧南侧	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	1.8-2.0m
检测项目	单位	检测结果				
苯	μg/kg					
氯苯	μg/kg					
1,2-二氯苯	μg/kg					
1,4-二氯苯	μg/kg					
乙苯	μg/kg					
苯乙烯	μg/kg					
甲苯	μg/kg					

间二甲苯+对二甲苯	μg/kg				
邻二甲苯	μg/kg				
硝基苯	mg/kg				
苯胺	mg/kg				
2-氯苯酚	mg/kg				
苯并(a)蒽	mg/kg				
苯并(a)芘	mg/kg				
苯并(b)荧蒽	mg/kg				
苯并(k)荧蒽	mg/kg				
蒽	mg/kg				
二苯并(a, h)蒽	mg/kg				
茚并(1,2,3-c, d)芘	mg/kg				
萘	mg/kg				
钼	mg/kg				
氰化物	mg/kg				
石油烃(C10-C40)	mg/kg				
pH	无量纲				
采样点位		危废仓库东侧	PA66 连续聚合装置西侧	加氢反应工段北东侧	厂区前绿化带
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	单位	检测结果			
砷	mg/kg				
镉	mg/kg				
铬(六价)	mg/kg				
铜	mg/kg				
铅	mg/kg				
汞	mg/kg				
镍	mg/kg				
四氯化碳	μg/kg				
氯仿	μg/kg				
氯甲烷	μg/kg				
1,1-二氯乙烷	μg/kg				
1,2-二氯乙烷	μg/kg				
1,1-二氯乙烯	μg/kg				
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg				
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg				
二氯甲烷	μg/kg				
1,2-二氯丙烷	μg/kg				
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg				
1,1,2,2-四氯乙	μg/kg				

烷					
四氯乙烯	μg/kg				
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg				
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg				
三氯乙烯	μg/kg				
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg				
氯乙烯	μg/kg				
采样点位		危废仓库东侧	PA66 连续聚合装置西侧	加氢反应工段北东侧	厂区前绿化带
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目	单位	检测结果			
苯	μg/kg				
氯苯	μg/kg				
1,2-二氯苯	μg/kg				
1,4-二氯苯	μg/kg				
乙苯	μg/kg				
苯乙烯	μg/kg				
甲苯	μg/kg				
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg				
邻二甲苯	μg/kg				
硝基苯	mg/kg				
苯胺	mg/kg				
2-氯苯酚	mg/kg				
苯并(a)蒽	mg/kg				
苯并(a)芘	mg/kg				
苯并(b)荧蒽	mg/kg				
苯并(k)荧蒽	mg/kg				
蒽	mg/kg				
二苯并(a,h)蒽	mg/kg				
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg				
萘	mg/kg				
钼	mg/kg				
氰化物	mg/kg				
石油烃(C10-C40)	mg/kg				
pH	无量纲				
备注		“ND”表示未检出。			

2.2.7.6 现有工程污染物排放汇总

天辰齐翔现有工程主要污染物排放情况见下表。

表 2.2-53 天辰齐翔现有工程主要污染物实际排放情况一览表

排放口 编号	月份	污染物名称	废气排放量（标 立方米）*	实测浓度值 （毫克/标立 方米）	月均浓度 （毫克/标立 方米）	污染物排 放量(吨)
DA001	1	二氧化硫（气）				
DA001	2	二氧化硫（气）				
DA001	3	二氧化硫（气）				
DA001	1	氮氧化物（气）				
DA001	2	氮氧化物（气）				
DA001	3	氮氧化物（气）				
DA001	1	烟尘（气）				
DA001	2	烟尘（气）				
DA001	3	烟尘（气）				
DA001	4	二氧化硫（气）				
DA001	5	二氧化硫（气）				
DA001	6	二氧化硫（气）				
DA001	4	氮氧化物（气）				
DA001	5	氮氧化物（气）				
DA001	6	氮氧化物（气）				
DA001	4	烟尘（气）				
DA001	5	烟尘（气）				
DA001	6	烟尘（气）				
DA001	7	二氧化硫（气）				
DA001	8	二氧化硫（气）				
DA001	9	二氧化硫（气）				
DA001	7	氮氧化物（气）				
DA001	8	氮氧化物（气）				
DA001	9	氮氧化物（气）				
DA001	7	烟尘（气）				
DA001	8	烟尘（气）				
DA001	9	烟尘（气）				
DA001	10	二氧化硫（气）				
DA001	11	二氧化硫（气）				
DA001	12	二氧化硫（气）				
DA001	10	氮氧化物（气）				
DA001	11	氮氧化物（气）				
DA001	12	氮氧化物（气）				
DA001	10	烟尘（气）				
DA001	11	烟尘（气）				
DA001	12	烟尘（气）				
DA011	1	一般性粉尘（气）				
DA011	2	一般性粉尘（气）				
DA011	3	一般性粉尘（气）				
DA011	1	二氧化硫（气）				
DA011	2	二氧化硫（气）				

DA011	3	二氧化硫（气）
DA011	4	一般性粉尘（气）
DA011	5	一般性粉尘（气）
DA011	6	一般性粉尘（气）
DA011	4	二氧化硫（气）
DA011	5	二氧化硫（气）
DA011	6	二氧化硫（气）
DA011	7	一般性粉尘（气）
DA011	8	一般性粉尘（气）
DA011	9	一般性粉尘（气）
DA011	7	二氧化硫（气）
DA011	8	二氧化硫（气）
DA011	9	二氧化硫（气）
DA011	10	一般性粉尘（气）
DA011	11	一般性粉尘（气）
DA011	12	一般性粉尘（气）
DA012	1	二氧化硫（气）
DA012	2	二氧化硫（气）
DA012	3	二氧化硫（气）
DA012	1	氮氧化物（气）
DA012	2	氮氧化物（气）
DA012	3	氮氧化物（气）
DA012	1	烟尘（气）
DA012	2	烟尘（气）
DA012	3	烟尘（气）
DA012	4	二氧化硫（气）
DA012	5	二氧化硫（气）
DA012	6	二氧化硫（气）
DA012	4	氮氧化物（气）
DA012	5	氮氧化物（气）
DA012	6	氮氧化物（气）
DA012	4	烟尘（气）
DA012	5	烟尘（气）
DA012	6	烟尘（气）
DA012	7	二氧化硫（气）
DA012	8	二氧化硫（气）
DA012	9	二氧化硫（气）
DA012	7	氮氧化物（气）
DA012	8	氮氧化物（气）
DA012	9	氮氧化物（气）
DA012	7	烟尘（气）
DA012	8	烟尘（气）
DA012	9	烟尘（气）
DA012	10	二氧化硫（气）
DA012	11	二氧化硫（气）
DA012	12	二氧化硫（气）

DA012	10	氮氧化物（气）	
DA012	11	氮氧化物（气）	
DA012	12	氮氧化物（气）	
DA012	10	烟尘（气）	
DA012	11	烟尘（气）	
DA012	12	烟尘（气）	
DA013	1	二氧化硫（气）	
DA013	2	二氧化硫（气）	
DA013	3	二氧化硫（气）	
DA013	1	氮氧化物（气）	
DA013	2	氮氧化物（气）	
DA013	3	氮氧化物（气）	
DA013	1	烟尘（气）	
DA013	2	烟尘（气）	
DA013	3	烟尘（气）	
DA013	4	二氧化硫（气）	
DA013	5	二氧化硫（气）	
DA013	6	二氧化硫（气）	
DA013	4	氮氧化物（气）	
DA013	5	氮氧化物（气）	
DA013	6	氮氧化物（气）	
DA013	4	烟尘（气）	
DA013	5	烟尘（气）	
DA013	6	烟尘（气）	
DA013	7	二氧化硫（气）	
DA013	8	二氧化硫（气）	
DA013	9	二氧化硫（气）	
DA013	7	氮氧化物（气）	
DA013	8	氮氧化物（气）	
DA013	9	氮氧化物（气）	
DA013	7	烟尘（气）	
DA013	8	烟尘（气）	
DA013	9	烟尘（气）	
DA013	10	二氧化硫（气）	
DA013	11	二氧化硫（气）	
DA013	12	二氧化硫（气）	
DA013	10	氮氧化物（气）	
DA013	11	氮氧化物（气）	
DA013	12	氮氧化物（气）	
DA013	10	烟尘（气）	
DA013	11	烟尘（气）	
DA013	12	烟尘（气）	
DA014	1	颗粒物	
DA014	2	颗粒物	
DA014	3	颗粒物	
DA014	4	颗粒物	

DA014	5	颗粒物
DA014	6	颗粒物
DA014	7	颗粒物
DA014	8	颗粒物
DA014	9	颗粒物
DA014	10	颗粒物
DA014	11	颗粒物
DA014	12	颗粒物
DA016	1	一般性粉尘（气）
DA016	2	一般性粉尘（气）
DA016	3	一般性粉尘（气）
DA016	4	一般性粉尘（气）
DA016	5	一般性粉尘（气）
DA016	6	一般性粉尘（气）
DA016	7	一般性粉尘（气）
DA016	8	一般性粉尘（气）
DA016	9	一般性粉尘（气）
DA016	10	一般性粉尘（气）
DA016	11	一般性粉尘（气）
DA016	12	一般性粉尘（气）
DA021	1	烟尘（气）
DA021	2	烟尘（气）
DA021	3	烟尘（气）
DA021	1	二氧化硫（气）
DA021	2	二氧化硫（气）
DA021	3	二氧化硫（气）
DA021	1	氮氧化物（气）
DA021	2	氮氧化物（气）
DA021	3	氮氧化物（气）
DA021	4	烟尘（气）
DA021	5	烟尘（气）
DA021	6	烟尘（气）
DA021	4	二氧化硫（气）
DA021	5	二氧化硫（气）
DA021	6	二氧化硫（气）
DA021	4	氮氧化物（气）
DA021	5	氮氧化物（气）
DA021	6	氮氧化物（气）
DA021	7	烟尘（气）
DA021	8	烟尘（气）
DA021	9	烟尘（气）
DA021	7	二氧化硫（气）
DA021	8	二氧化硫（气）
DA021	9	二氧化硫（气）
DA021	7	氮氧化物（气）
DA021	8	氮氧化物（气）

表 2.2-54 天辰齐翔现有工程主要污染物实际排放情况一览表

序号	类别	污染物	单位	折满负荷排放量
1	废气	VOCs	t/a	100.82
		SO ₂	t/a	20.889
		NO _x	t/a	93.428
		颗粒物	t/a	7.489
2	废水	废水量	万 m ³ /a	85.75
		COD	t/a	51.45
		氨氮	t/a	1.715
3	固废（产生量）	危险废物	t/a	121790.34
		一般固废	t/a	24022
		生活垃圾	t/a	504

备注：废气总量为折满负荷运行状态，固体废物均能合理、安全处置，不外排。

根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年版）》、《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）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中的物质中的物质。

涉及新污染物的排放情况：企业生产工艺及消耗原辅材料清单，现有工程不涉及新污染的生产和利用，废气的排气筒污染因子二噁英类，砷及其化合物、汞及其化合物、二氯甲烷、镉及其化合物、铅及其化合物、铊及其化合物、铬及其化合物、铅及铅化合物、氰化氢等污染因子，根据现有工程的监测报告，现有废气排放可以达标排放。

企业环保设施安全论证是依托现有专题评价进行论证，未单独进行编制，经过专题评价，现有环保设施安全是可行的。

2.2.7.7 排污许可办理情况以及总量指标控制情况

天辰齐翔于 2026 年 3 月 5 日根据厂内建设情况重新申领了排污许可证，许可证编号为 91370305MA3Q6L9J9G001P，行业类别为有机化学原料制造，初级形态塑料及合成树脂制造，热力生产和供应，工程和技术研究和试验发展。目前排污许可证有效期限为 2026 年 3 月 5 日—2031 年 3 月 4 日。天辰齐翔已按照《排污许可管理办法（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等编

制季度及年度执行报告。现有工程主要污染物排放量与排污许可证许可排放量的符合性情况见下表。现有工程主要污染物排放量与排污许可证许可排放量的符合性情况见下表。

表 2.2-55 现有工程污染物排放量与排污许可证许可排放量符合性分析一览表

污染物		现有工程污染物排放量 (t/a)	申请年排放量限值 (t/a)					是否 符合
			2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	
废气	VOC _s	100.82	391.63896	391.63896	391.63896	391.63896	391.63896	是
	SO ₂	20.889	178.59327	178.59327	178.59327	178.59327	178.59327	是
	NO _x	93.428	417.83	417.83	417.83	417.83	417.83	是
	颗粒物	7.489	64.77	64.77	64.77	64.77	64.77	是
废水	COD	33.27	1143.31	1143.31	1143.31	1143.31	1143.31	是
	氨氮	0.67	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	是

根据上表分析可知，天辰齐翔现有工程污染物排放量可满足排污许可证污染物许可排放量要求。

排污许可证的检测频次要求及 2025 年检测频次。

表 2.2-56 现有工程排污许可证的检测频次要求及 2025 年检测频次统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	运行状态	实际检测频次 (次/年)	排污许可要求 频次
DA001	一氧化碳	手工		12	1 次/月
	丙烯腈	手工		2	1 次/半年
	乙腈	手工		0	1 次/半年
	乙酸	手工		0	1 次/半年
	二氧化硫	手工		1	自动
	二氧化碳	手工		12	自动
	己二胺（HMD）	手工		0	1 次/半年
	己二腈（ADN）	手工		0	1 次/半年
	挥发性有机物	自动		/	自动
	氨（氨气）	手工		2	1 次/半年
	氮氧化物	自动		/	自动
	氰化氢	手工		2	1 次/半年
	颗粒物	自动		/	自动
DA002	二氧化硫	自动	停产	0	/
	林格曼黑度	手工	停产	0	/
	氨	手工	停产	0	/
	氮氧化物	自动	停产	0	自动
	汞及其化合物	手工	停产	0	

	烟尘	自动	停产	0	自动
DA003	二氧化硫	自动	停产	0	自动
	林格曼黑度	手工	停产	0	/
	氨	手工	停产	0	/
	氮氧化物	自动	停产	0	自动
	汞及其化合物	手工	停产	0	/
	烟尘	自动	停产	0	自动
DA004	颗粒物	手工	停产	0	/
DA005	乙酸	手工		0	1次/半年
	挥发性有机物	手工		11	1次/月
DA006	粉尘	手工	停产	0	/
DA007	粉尘	手工	停产	0	/
DA008	粉尘	手工	停产	0	/
DA009	粉尘	手工	停产	0	/
DA010	粉尘	手工	停产	0	/
DA011	丙烯腈	手工		1	1次/半年
	乙腈	手工		0	1次/半年
	挥发性有机物	手工		9	1次/月
	氨（氨气）	手工		2	1次/半年
	氰化氢	手工		1	1次/半年
	颗粒物	手工		11	1次/月
DA012	一氧化碳	手工		12	1次/月
	二氧化硫	自动		0	自动
	二氧化碳	手工		12	1次/月
	挥发性有机物	手工		12	1次/月
	氨（氨气）	手工		2	1次/半年
	氮氧化物	自动		0	自动
	氰化氢	手工		2	1次/半年
	甲烷	手工		12	1次/半年
	颗粒物	自动		0	自动
DA013	1, 3-丁二烯	手工		0	1次/月
	一氧化碳	手工		12	1次/月
	丙烯腈	手工		2	1次/半年
	丙烯醛	手工		4	1次/月
	乙腈	手工		0	1次/月
	二噁英（ng/m ³ ）	手工		2	1次/年
	二氧化硫	自动		0	自动
	挥发性有机物	自动		0	自动
	林格曼黑度	手工		12	1次/月
	氟化氢	手工		12	1次/月
	氨（氨气）	手工		2	1次/半年

	氮氧化物	自动		0	自动
	氯化氢	手工		12	1次/月
	氰化氢	手工		2	1次/半年
	汞及其化合物	手工		12	1次/月
	砷、镍及其化合物	手工		12	1次/月
	铅及其化合物	手工		12	1次/月
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	手工		12	1次/月
	镉及其化合物	手工		12	1次/月
	颗粒物	自动		0	自动
DA014	挥发性有机物	手工		12	1次/月
	氯化氢	手工		4	1次/季
	颗粒物	手工		12	1次/月
DA015	挥发性有机物	手工		12	1次/月
DA016	挥发性有机物	手工		12	1次/月
	颗粒物	手工		12	1次/月
DA019	挥发性有机物	手工		12	1次/月
DA021	二氧化硫	手工		3	1次/年
	林格曼黑度	手工		3	1次/年
	氮氧化物	手工		3	1次/月
	颗粒物	手工		3	1次/年
DA022	二氧化硫	手工		4	1次/年
	林格曼黑度	手工		4	1次/年
	氮氧化物	手工		12	1次/月
	颗粒物	手工		4	1次/年
DA025	二氧化硫	手工	停产	0	1次/月
	挥发性有机物	手工	停产	0	1次/月
	氰化氢	手工	停产	0	1次/半年
	颗粒物	手工	停产	0	1次/月
DA026	挥发性有机物	手工		12	1次/月
	氨（氨气）	手工		2	1次/半年
	硫化氢	手工		12	1次/月
	臭气浓度	手工		2	1次/半年
	臭氧	手工		0	1次/半年
	苯系物	手工		1	1次/半年
DA027	一氧化碳	手工	停产	0	1次/半年
	氮氧化物	手工	停产	0	1次/半年
DW001	pH 值	自动			
	丙烯腈	手工		1	1次/半年
	丙烯醛	手工		1	1次/半年
	五日生化需氧量	手工		4	1次/季

	全盐量	手工		2	1 次/半年
	化学需氧量	自动		/	/
	可吸附有机卤化物	手工		4	1 次/季
	总有机碳	手工		4	1 次/季
	总氮（以 N 计）	手工		8	1 次/月
	总氰化物	手工		2	1 次/半年
	总汞	手工		4	1 次/季
	总磷（以 P 计）	手工		8	1 次/月
	悬浮物	手工		12	1 次/月
	挥发酚	手工		12	1 次/月
	氟化物（以 F 计）	手工		4	1 次/季
	氨氮（NH ₃ -N）	自动		/	/
	石油类	手工		12	1 次/月

2.2.8 存在的环境问题及整改措施

经现场踏勘，天辰齐翔手续齐全。目前存在的 2 个问题见下表。

表 2.2-57 现有工程存在问题、整改措施及完成期限一览表

序号	存在问题	整改措施	投资估算	完成期限
1	天辰齐翔部分区域装置存在跑冒滴漏现象。	连接头、阀门、管道等破损的更新	2 万	2026.7
2	2025 年实际检测的因子与排污许可证要求有出入	按照排污许可证要求频次开展监测	5 万	2026.7

2.3 在建工程分析

天辰齐翔在建工程为天辰齐翔金山供热中心扩建项目和天辰齐翔癸卯氨氧化中试项目、加氢技术改造项目及厂区配套仓库项目。本次评价直接引用在建项目环评报告相关内容，论述其污染物排放情况。

2.3.1 金山供热中心扩建项目

金山供热中心扩建项目新建 3 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）及其辅助系统，承担山东省淄博市齐鲁化学工业区部分供热任务及在建天辰齐翔新材料有限公司尼龙新材料项目用热。现在基本建设已完成，在试运行阶段。

金山供热中心扩建项目燃煤由公路运至厂储煤场，再经输煤系统、筛碎系统送至锅炉燃烧，经脱盐水处理后的除盐水进除氧器除氧后，通过给水泵进入省煤器预热，再进入锅炉加热成具有一定压力和温度的过热蒸汽。产生的高温高压蒸汽经首站换热后，将热能通过热力管网输送给热用户。锅炉燃烧产生的烟气采用“低氮

燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器+湿式氨法脱硫”工艺处理达标后通过 100m 高烟囱排放。灰渣采用分除方式分别储存于灰仓、渣仓中，进行综合利用。金山供热中心扩建项目主要建设内容见下表。

表 2.3-1 金山供热中心扩建项目建设情况一览表

类别	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	锅炉房	设置 3 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉，2 用 1 备。锅炉零米炉膛下部布置 2 台滚筒冷渣器。锅炉房炉后两侧 0 米布置一次风机和二次风机，吸风方式为就地室外吸风。	新建
	除氧煤仓间	0 米层布置电气配电间；4.5 米层为电缆夹层和管道；8 米层为热控面电室、电子设备间和 UPS 室；14 米层为除氧层；26m 层为输煤皮带。除氧层布置高压除氧器，在除氧器顶部设置电动葫芦，用于阀门的检修起吊。 14m 层布置电子称重式给煤机，每台锅炉配有 4 台给煤机。B-C 列在 16m 至 26m 层布置原煤斗。26m 层为输煤皮带层，该层布置有输煤支带及附属设备。	新建
	管网	蒸汽管网由园区统一建设，项目设计取园区供热中心项目的接口	依托园区
辅助工程	卸煤系统	在封闭煤棚设置四个地下煤斗作为上煤设施，通过推煤机将煤送入地下煤斗向系统上煤，每个煤斗下设两台振动给煤机，振动给煤机出力 200t/h。汽车来煤可直接卸到地下煤斗，也可以卸入煤场。	新建
	筛碎系统	筛碎设备采用一级破碎设备，破碎装置采用四齿辊式碎煤机。碎煤机出力为 200t/h。	新建
	输煤系统	运煤系统输送设备采用 DTII 型带式输送机，运煤系统带式输送机规格参数为：带宽 B=650mm、带速 V=1.6m/s、出力 Q=200t/h。输煤系统流程如下：燃煤→封闭煤棚→地下受煤→1#胶带输送机→碎煤机楼→2#胶带输送机→3#胶带输送机→主厂房煤仓。 带式输送机均为双路布置，互为备用，正常工况单路运行，在特定工况下具有双路同时运行的条件。煤仓间带式输送机采用电动组合犁式卸料器向锅炉房原煤斗供煤，每个原煤斗上共设 2 个给料点。输煤栈桥从主厂房固定端接入主厂房。运煤系统所有带式输送机均布置在栈桥或地下廊道内，地上栈桥采用封闭式。	新建
	除灰系统	除尘器飞灰采用正压气力输灰系统，干灰干排。通过除尘器灰斗下的发送罐，在压缩空气的作用下通过管道，将各灰斗内的排灰输送至灰库。	新建
	除渣系统	除渣系统采用水冷滚筒式冷渣器+两级链斗式输送机+斗式提升机机械输送至渣仓储存。每台炉有 2 个连续排渣口，并留一路事故排渣口。每台炉配 2 台（套）水冷滚筒式冷渣器。锅炉冷渣器排出的渣先进入一级链斗式输送机，输送出锅炉房，再经二级链斗输送机转角将渣经斗式提升机提升至渣仓贮存	新建
	硫酸铵系统	脱硫塔底部的硫酸铵溶液通过排出泵进入旋流器，经过旋流器	新建

		的分离，含固量 40%~50%的底流进入离心机，分离产出的含水<5%的硫酸铵湿料送至干燥机系统干燥，干燥后进入包装机包装入库，得到硫酸铵外售综合利用。旋流器上部的溢流液及离心机的母液均回流至吸收系统循环使用。	
	点火装置	锅炉采用天然气点火，天然气管道来自厂外天然气管道母管，满足点火和稳燃需要。	新建
公用工程	供水系统	工业供水水源主要配置大武地下水和引黄引江客水。在水源供给方面，由天润公司供给大武地下水，由淄博市自来水公司供给大武地下水和引黄引江客水，其中淄博市自来水公司所供的工业用水通过天润公司供水管网转供。天润公司工业供水水源井有 21 眼，其中大武水源地水源井 17 眼、刘征水源地水源井 4 眼，现状取水量可达 4.8 万 m ³ /d，管网改造后取水量可增至 10.52 万 m ³ /d。淄博市自来水公司的大武水源地水源井包括西夏、东风和辛店的水源井 42 眼，取水能力 26 万 m ³ /d，现状供水约 4 万 m ³ /d，尚有 22 万 m ³ /d 的供水余量。	依托现有
	冷却塔	供热中心需要循环水 840m ³ /h，依托现有 AN 循环水系统。AN 循环水系统设计规模 23000m ³ /h，采用逆流式机力通风冷却塔。	依托现有
	脱盐车站	生产水制备脱盐水 1 座，设计规模 360m ³ /h，工艺流程如下：生产水→板式换热器→原水箱→原水泵→超滤装置→超滤产水箱→RO 进水泵→RO 保安过滤器→RO 高压泵→反渗透装置→RO 产水箱→阳床进水泵→新水阳床→脱碳器中间水箱→中间水泵→新水阴床→新水混床→脱盐水箱→脱盐水泵用户 凝液制备脱盐水 1 座，设计规模 1000m ³ /h，工艺流程如下：凝液→板式换热器→凝液水箱→凝液水泵→凝液大容量过滤器→凝液阳床→凝液混床→脱盐水箱 项目蒸汽外供为主，不会产生凝液	依托现有
	压缩空气	共设置 4 台螺杆式空压机，出口一对一配置组合式干燥装置。空压机设计参数为：0.8MPa、10Nm ³ /min，干燥器设计参数为：0.8Mpa15Nm ³ /min，运行方式为三运一备。空压机房外设置 4 台 20m ³ 储气罐。储气罐后分别设置仪用气母管和输送用气母管，检修用气从除灰用储气罐出口母管上接取	新建
储运工程	煤场	建设一座长 193m、宽 107m、高 12m 的封闭煤场。煤场堆高按 6m 考虑总储量约为 60000t，大约为 2×260t/h 锅炉 30 天的耗煤量。	新建
	渣仓	设置渣仓 1 座，渣仓直径 9m，容积 550m ³ ，有效容积 430m ³ ，可贮存 2 台炉燃用设计燃料满负荷运行时约 3 天的排渣量。渣仓下设有调湿渣装自卸汽车设施一套（出力 200t/h）、干渣装罐车设施一套（出力 200t/h）。渣仓下留有运渣汽车通道，通过卸料设施装卸后外运储存。	新建
	液氨储罐	液氨经装卸车栈台送至液氨罐区，由液氨罐区经管道输送到锅炉区域。液氨罐区设置 2 座 3000m ³ 球罐，配套设置消防水喷雾等环保、安全系统。	依托现有
	氨水储罐	在供热中心项目区设置一个氨水储罐，常温常压，有效容积 80m ³ ，储罐高度 5m，直径 5m。	新建

环保工程	灰仓		建设 2 座混凝土灰仓，每座灰仓直径为 10m、有效容积 1000m ³ 。灰仓的排灰采用两种排放方式，即在每座灰仓底部运转层上，同时设有 1 台干灰散装机与 1 台粉煤灰加湿用双轴搅拌机，两种设备出力均为 200t/h。	新建
	硫酸铵仓库		硫酸铵仓库面积为 330m ³	新建
	烟气净化系统		锅炉烟气采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器+湿式氨法脱硫”的烟气治理工艺，并预留 SCR 脱硝安装位置，设计脱硫效率在 97.30%以上，除尘效率在 99.94%以上，锅炉出口烟气氮氧化物控制在 50mg/m ³ 以下，协同除汞效率在 70.00%以上，氨逃逸控制浓度 2.0mg/m ³ 。每个锅炉配备一根 100m 高烟囱。	新建
	含尘废气		在输煤系统各落煤点、灰仓等起尘点均配套布袋除尘系统，根据设计共设置 5 套除尘系统（其中输送系统 3 套，灰仓 2 套）。	新建
			封闭煤场周围设置喷淋系统，进一步降低煤炭卸料、储存及转运过程的扬尘。	新建
	废水处理	含煤废水	含煤废水设置 1 套含煤废水处理系统，废水经絮凝、沉淀处理回用于煤场洒水，不外排。	新建
		污水处理站	设置污水处理站 1 座，设计规模为 310m ³ /h，厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰一综调一水解酸化一缺氧一好氧一二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。处理达标后废水通过厂区污水总排口 DW001 排入淄博管仲水务有限公司。	依托现有
		中水处理站	依托厂区现有中水处理站，设计规模为 400m ³ /h，一级反渗透前向水中投加石灰、碳酸钠。通过向水中投加石灰，钙离子和水中碳酸根反应生成沉淀而去除同时石灰与水中镁离子反应生成沉淀而去除；通过向水中投加碳酸钠，与水中剩余的钙离子反应生成沉淀而去除此部分硬度；最后通过向水中投加 PAM 以去除水中的悬浮颗粒和胶体。清净废水经除硬装置处理后，进入 V 型滤池处理，水中的悬浮物进一步得到去除，而后经过超滤+反渗透的除盐工艺，总回收率不小于 60%，处理后的回用水用于循环水补水。	依托现有
	固废管理		危废暂存间：在厂区西部、甲类仓库南部建设危险废物暂存间一座，占地 242m ² ，主要用于废催化剂、离子交换树脂等固态危险废物暂存，委托有资质的危废处置单位处置。	依托现有
			除渣系统采用水冷滚筒式冷渣器+两级链斗式输送机+斗式提升机机械输送至渣仓，炉渣进行综合利用，事故时贮存于临时灰渣场。	新建
			除尘器飞灰采用正压气力输灰系统，在压缩空气的作用下通过管道，将各灰斗内的排灰输送至灰仓，飞灰进行综合利用，事故时贮于临时灰渣场。	新建
	噪声		采用常规的噪声治理措施（隔声、减振等）、选用低噪声设备。	新建
事故水池		厂区西北角设置事故水池一座，事故水池容积为 25700m ³ ，事故废水利用雨水事故废水管道收集后排入事故水池。	新建	

2.3.2 癸卯氨氧化中试项目

天辰齐翔新材料有限公司癸卯氨氧化中试项目，建设一套纯氧（或富氧）安氏法配套磷酸法氨回收中试装置，其他公辅、环保工程均依托现有工程。中试内容主要是以小试确定的工艺以及操作参数为基础，验证小试最优结果放大规模后连续运行的稳定性。项目总投资 2033.73 万元，其中环保投资 50.8 万元，占总投资的 2.5%。项目劳动定员 12 人，从现有装置工作人员中调配，连续生产，实行四班二运转制。中试运行时间最长 5 个月，150 天，3600h。项目在天辰齐翔厂区内预留区域内建设，公辅及环保设施依托现有工程。项目组成情况详见下表。现在基本建设已完成，中试运行阶段。

表 2.3-2 在建项目组成情况一览表

工程类别	名称	主要建设内容	备注
主体工程	氨氧化中试装置	建设一套纯氧（或富氧）安氏法并配备磷酸法氨回收的氨氧化中试装置，设计规模为 125kg/h。主要设备包括反应器、急冷塔、脱氰塔、脱氨塔、氨回收塔等	新建
辅助工程	办公室	依托厂区现有办公楼	依托
公用工程	给水系统	项目新鲜水给水供水单位为淄博天润供水有限公司金山水厂，依托厂区现有供水管网，在项目界区接管。	依托
	循环水系统	项目所需循环水循环量为 60m³/h，依托天辰齐翔丙烯腈循环冷却水系统，丙烯腈循环水站设计能力 25000m³/h，富余能力 4500m³/h，满足项目需求。循环水系统给水温度 32℃，回水温度 42℃，给水压力 0.33MPa（G），回水压力 0.20MPa（G）。	依托
	脱盐水系统	脱盐水主要用于项目开车时配制磷酸溶液以及装置配套余热回收系统蒸汽包除氧水补水。项目脱盐水由天辰齐翔现有脱盐水处理站供给。天辰齐翔脱盐水处理站设计供水能力 1074m³/h，供水压力 0.60MPa。天辰齐翔脱盐水制备分为新水制备单元和冷凝液精制单元，新水制备单元采用 UF+RO+混床的制备工艺，制水能力 240m³/h，凝液精制单元采用除铁+阳床+混床的制备工艺，制水能力 834m³/h。	依托
	排水系统	采用清污分流制，由污水管网、雨水管网、事故导排系统、事故水池组成，工业废水、事故废水、初期雨水依托现有污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理。	依托
	供热系统	供热系统主要依托现有供热锅炉及蒸汽管网	依托
	供风系统	项目工艺压缩空气、仪表风和氮气由现有空分装置提供。	依托
	供电系统	项目拟在装置附近设置一台低压配电柜为其供电，一路 380V 电源引自天辰齐翔现有 302 变电所低压配电柜，302 变电所内 10/0.4kV 干式变压器容量 2500kVA，目前负荷约 1192kVA，项目用电量约 20kVA，可满足	新建

		足项目需求。	
	消防系统	依托厂区内现有的稳高压消防给水系统。清水池内消防水容积包含一次消防用水量及额外 10000m ³ 的消防用水，总消防水容积为 21340m ³ 并保证其不被其他用途占用，一次消防水所需容积充满时间不超过 48h，满足本项目消防需要。 机动消防依托天辰齐翔公司已建消防及气防站。消防站为二级普通消防站，站内配置泡沫-水联用消防车、干粉-泡沫联用消防车各 1 辆，以及配套灭火救援器材，满足本项目要求。	依托
储运工程	供氧槽罐	液氧槽罐容积约 30m ³ ，由罐车将液氧槽罐运至装置区	新建
	液氨储罐	依托厂区现有液氨储罐，液氨罐区设有 2 个 3000m ³ 液氨储罐，储罐类型为球罐，围堰尺寸 53×28×0.6m	依托
环保工程	废水处理	在建项目工艺废水主要为氨回收塔塔釜废水、中试结束后产生的循环磷酸溶液以及设备清洗废水、地面冲洗废水。氨回收塔塔釜废水、磷酸盐溶液以及设备清洗废水、地面冲洗废水排至依托厂区污水处理站处理；产生的循环排污水和纯水制备浓水依托厂区现有中水处理站处理，处理后中水回用于循环水系统补水，中水处理废水去厂区污水处理站处理。	依托
	废气处理	在建项目废气主要是急冷塔塔顶尾气，依托现有 HCN 废气焚烧装置（TO 炉）焚烧处置。TO 炉配套 SCR 脱硝设备，焚烧烟气经 1 根 50m 高排气筒 DA012 排放。	依托
	固体废物	在建项目产生的废催化剂、废包装桶和实验废液依托现有危废暂存间暂存，交由有资质的单位处置	依托
	噪声治理	采用常规的噪声治理措施（隔声、减振等）、选用低噪声设备。	新建
	事故水池	依托现有事故水池，位于厂区西北角，事故水池容积 25700m ³ ，事故废水利用雨水事故废水管道收集后排入事故水池。	依托

2.3.3 加氢装置技术改造项目（厂区配套仓储工程）

项目为天辰齐翔新材料有限公司厂区配套仓储工程环境影响报告表，由于厂内危化品仓储和危废存储空间不足，建设 161B 仓库、161C 仓库、168B 仓库，储存加氢装置催化剂及厂区丙类及以下危废，现在在建设中。

项目组成见下表。

表 2.3-3 项目组成一览表

项目	建设内容	规模	备注
主体工程	仓库	根据厂内运营需求，拟在厂区空地新增 2 个甲类仓库，1 个丙类危废仓库。	新建
辅助工程	办公区	依托厂区现有办公楼 1 座，用于员工办公等。	依托现有
公用工程	给水	厂区新鲜水供水单位为淄博天润供水有限公司金山水厂。天润公司工业供水水源井有 21 眼，其中大武水源地水源井 17 眼、刘征水源地水源井 4 眼，现状取水量可达 4.8 万 m ³ /d，管网改造后取水量可增至 10.52 万 m ³ /d。项目无新增用水。	/

	排水	厂区“雨污分流，污污分流，分类收集，分质处理”，厂区废水经污水处理站处理后排入淄博管仲水务有限公司进一步处理。项目无新增排水。	/
	脱盐车站	设置有 1 座凝液制备脱盐水和 1 座生产水制备脱盐车站。 生产水制备脱盐水系统设计规模 360m ³ /h，工艺流程如下：生产水→板式换热器→原水箱→原水泵→超滤装置→超滤产水箱→RO 进水泵→RO 保安过滤器→RO 高压泵→反渗透装置→RO 产水箱→阳床进水泵→新水阳床→脱碳器中间水箱→中间水泵→新水阴床→新水混床→脱盐水箱→脱盐水泵用户。 凝液制备脱盐水系统设计规模 1000m ³ /h，工艺流程如下：冷凝液→板式换热器→冷凝水箱→冷凝水泵→凝液大容量过滤器→凝液阳床→凝液混床→脱盐水箱。项目无新增用水。	/
	循环水系统	设置 2 套循环水系统，采用逆流式机力通风冷却塔。丙烯腈（AN）循环水系统设计规模 25000m ³ /h，ADN 循环水系统设计规模 20000m ³ /h。项目不使用循环水。	/
	空气及制氮装置	压缩空气、仪表空气、氮气由空分站提供。仪表空气设计规模为 10000Nm ³ /h，设置 4 个 262m ³ 的仪表空气缓冲罐；空分制氮设计规模为 6000Nm ³ /h。项目无需使用空气及制氮装置。	/
	供热	由各余热利用单元提供，主要包括废液焚烧炉、己二腈塔顶冷凝器、AOGC 炉、氢氰酸装置汽包以及 HCN/AN 联产装置 AN 反应器等热量回收副产蒸汽。项目无需供热。	/
	供电	厂区内建设一座专用 110kV 全厂总降压变电站为全厂供电。	依托现有
环保工程	废气	有组织：本次新建的危废仓库 VOCs 废气由集气罩收集后，经活性炭处理，最后经 15m 高排气筒 P1 排放。P1 排气筒 VOCs 废气排放浓度和排放速率均可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段标准要求。 无组织：危废仓库未被收集的 VOCs 加强通风，无组织排放。经分析厂界 VOCs 可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求。	危废仓库废气处理设施为新增
	废水	设置污水处理站 1 座，设计规模为 310m ³ /h，厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰一综调一水解酸化一缺氧一好氧一二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。处理达标后废水通过厂区污水总排口 DW001 排入淄博管仲水务有限公司。	/
	固废	废活性炭于本次新建的危废仓库暂存，委托有资质单位处置。	危废仓库本次新建
	风险应急设施	事故水池：厂区西北角设置事故水池一座，事故水池容积 25700m ³ ，事故废水收集后排入事故水池。 火炬：配套建设火炬 1 座，火炬高度 105m，设置 5 套火炬气排放系统，分别为氰酸火炬气排放系统、氢氰酸/丁二烯火炬气排放系统、丁二烯火炬气排放系统、氨火炬气排放系统和工艺火炬气排放系统。	依托现有

2.3.4 天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目

项目名称：天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目

建设单位：天辰齐翔新材料有限公司

所在位置：山东省淄博市齐鲁化学工业区，天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内

分类管理名录：项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”应编制环评报告书。

国民经济行业代码：C2619 其他基础化学原料制造

项目性质：技改

占地面积：项目占地面积 3600 平方米，无新增占地。

建设方案：天辰齐翔新材料有限公司位于齐鲁化学工业区内，根据厂内运营需求拟在厂区内建设天辰齐翔新材料有限公司加氢装置技术改造项目。本项目是在现有己二腈加氢装置基础上增加分离塔和储罐，优化工艺参数，延长后续精制分离流程，减少危废的产生量，新增副产品工业用混合多胺 6891.3t/a（I 型 1260t/a、II 型 5631.3t/a），技改后年产己二胺 20 万吨/年规模不变。

现在基本建设已完成，在试运行阶段。

表 2.3-4 加氢技改项目组成一览表

项目	建设内容	规模	备注
主体工程	加氢装置	在现有己二腈加氢装置基础上增加分离塔和储罐，优化工艺参数，延长后续精制分离流程，减少危废的产生量，新增副产品工业用混合多胺 6891.3t/a（I 型 1260t/a、II 型 5631.3t/a），技改后年产己二胺 20 万吨/年规模不变。	技术改造
辅助工程	办公区	依托厂区现有办公楼 1 座，用于员工办公等。	依托现有
储运工程	装置区的 中转罐	建设 1 个 80m ³ V 5193 固定顶储罐，中间储罐，用于存储间歇塔出来的重组分，缓存罐的作用	新建
		建设 1 个 100m ³ V 5163 固定顶储罐，用于暂存混合多胺 I 型	新建
		建设 1 个 80m ³ V 5194 固定顶储罐，用于暂存重焦油	新建
		建设 1 个 130m ³ V 5190 固定顶储罐，围堰：D4500mm×L6750mm，用于暂存混合多胺 II 型	依托现有
公用工程	给水	厂区新鲜水供水单位为淄博天润供水有限公司金山水厂。天润公司工业供水水源井有 21 眼，其中大武水源地水源井 17 眼、刘征水源地水源井 4 眼，现状取水量可达 4.8 万 m ³ /d，管网改造后取水量可增至 10.52 万 m ³ /d。	依托现有
	排水	厂区“雨污分流，污水分流，分类收集，分质处理”，厂区废水经污水处理站处理后排入淄博管仲水务有限公司进一步处理。	依托现有

	脱盐车站	设置有 1 座凝液制备脱盐车站和 1 座生产水制备脱盐车站。 生产水制备脱盐水系统设计规模 360m ³ /h，工艺流程如下：生产水→板式换热器→原水箱→原水泵→超滤装置→超滤产水箱→RO 进水泵→RO 保安过滤器→RO 高压泵→反渗透装置→RO 产水箱→阳床进水泵→新水阳床→脱碳器中间水箱→中间水泵→新水阴床→新水混床→脱盐水箱→脱盐水泵用户。 凝液制备脱盐水系统设计规模 1000m ³ /h，工艺流程如下：冷凝液→板式换热器→冷凝水箱→冷凝水泵→凝液大容量过滤器→凝液阳床→凝液混床→脱盐水箱。	依托现有
	循环水系统	设置 2 套循环水系统，采用逆流式机力通风冷却塔。丙烯腈（AN）循环水系统设计规模 25000m ³ /h，ADN 循环水系统设计规模 20000m ³ /h。	依托现有
	空气及制氮装置	压缩空气、仪表空气、氮气由空分站提供。仪表空气设计规模为 10000Nm ³ /h，设置 4 个 262m ³ 的仪表空气缓冲罐；空分制氮设计规模为 6000Nm ³ /h。	依托现有
	供热	由各余热利用单元提供，主要包括废液焚烧炉、己二腈塔顶冷凝器、AOGC 炉、氢氰酸装置汽包以及 HCN/AN 联产装置 AN 反应器等热量回收副产蒸汽。其中本次技改分离塔增加量为 1t/h。	依托现有
	供电	厂区内建设一座专用 110kV 全厂总降压变电站为全厂供电。	依托现有
环保工程	废气	闪蒸废气 G1、脱醇尾气 G2 和含尘废气 G3 经装置自带的一级冷凝后进入氮封水吸收系统进一步处置，然后进入废气管网由 AOGC 焚烧炉。不凝废气 G4 由装置自带的一级冷凝和蒸汽喷射泵形成的二级冷凝后进入废气管网由 AOGC 焚烧炉。AOGC 气体焚烧废气增加量，氮氧化物：0.8t/a；颗粒物：0.16t/a；VOCs：0.828t/a。	技术改造
	废水	本项目无新增生产废水或生活污水，加氢装置废水产生量为 281272t/a（35.159t/h），废水进入污水管道，排入厂内污水处理站处理。设置污水处理站 1 座，设计规模为 310m ³ /h，厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰—综调—水解酸化—缺氧—好氧—二沉—高效沉淀—砂滤—出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。处理达标后废水通过厂区污水总排口 DW001 排入淄博管仲水务有限公司。	依托现有
	固废	己二腈加氢装置危险废物主要为废催化剂、分离残渣和重焦油，其中重焦油为本次新增固废，重焦油进入厂内废液焚烧炉处理或者委托有资质单位处理。废催化剂和分离残渣于厂内危废间暂存，委托有资质的单位处置。	焚烧炉依托现有
	风险应急设施	事故水池：厂区西北角设置事故水池一座，事故水池容积 25700m ³ ，事故废水收集后排入事故水池。 火炬：配套建设火炬 1 座，火炬高度 91m，设置 4 套火炬气排放系统，分别为氰酸火炬气排放系统、丁二烯火炬气排放系统、氨火炬气排放系统和工艺火炬气排放系统。	依托现有

2.4 在建项目建成后全厂污染物排放情况汇总

天辰齐翔现有、在建项目包括“金山供热中心扩建项目”“癸卯氨氧化中试项目”“加氢装置技术改造项目”“加氢装置技术改造项目（厂区配套仓储工程）”，

共计 4 个项目。

以上项目全部建成后全厂污染物汇总情况见下表。

表 2.4-1 现有及在建项目建成后全厂污染物汇总情况一览表

类别	污染物	单位	现有工程 污染物排 放量	在建项目				全厂污染物 排放情况
				金山供热 中心扩建 项目	癸卯氨氧 化中试项 目	加氢技改 项目	加氢装置技 术改造项目 (厂区配套 仓储工程)	
废气	VOCs	t/a	100.82	0	0	-13.267	0.00045	87.55
	SO ₂	t/a	20.889	156.22	0	0	0	177.11
	NO _x	t/a	93.428	223.17	16.971	-3.7	0	329.94
	颗粒物	t/a	7.489	22.32	0.092	-0.969	0	28.93
废水	废水量	万 m ³ /a	85.75	9.032	0.123	0	0	94.905
	COD	t/a	51.45	3.61	0.049	0	0	55.109
	氨氮	t/a	1.715	0.18	0.002	0	0	1.897
固废 (产生 量)	危险废物	t/a	121790.34	118.1	0.0604	-6891.3	0.0045	115018.38
	一般固废	t/a	24022	103533	0	0	0	127555.00
	生活垃圾	t/a	504	30.5	0	0	0	534.50

备注：固体废物均能合理、安全处置，不外排。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目建设背景

3.1.1 项目必要性

现有 20 万吨/年己二腈装置（实际产量 16.1 万吨/年）的原料氢氰酸目前来源于两个装置：一是 9 万吨/年氢氰酸装置（两条线，即 2*4.5 万吨/年），一是 13 万吨/年丙烯腈装置副产的 1.3 万吨/年氢氰酸，两个装置总计生产氢氰酸 10.3 万吨/年。根据 2023~2025 年稳定运行情况表明，10.3 万吨/年氢氰酸对应生产己二腈 16.1 万吨/年。为了实现 20 万吨/年己二腈装置产能，原料氢氰酸的产能至少需要增加到 12.8 万吨/年（含丙烯腈副产的 1.3 万吨/年氢氰酸），即现有的氢氰酸装置至少需要扩能至 11.5 万吨/年。天辰齐翔新材料有限公司氢氰酸提产技术改造项目已于 2025 年 11 月 20 日取得山东省建设项目备案证明(项目代码：2511-370683-07-02-918990)。

建设内容为对原有氢氰酸装置进行技术改造，购置氢氰酸反应器、混合器等 5 余台国产设备，其余依托原装置空压机，吸收、解吸、精制系统及相关公用工程设施。项目建成后氢氰酸装置新增氢氰酸产能约 2.5 万吨/年，总产能达到 11.5 万吨/年，氢氰酸全部进入下游反应；新增副产硫酸铵约 2.68 万吨/年。根据氢氰酸提产技术改造项目环评正在开展。

自 2022 年 7 月投产以来，由于己二腈装置生产受限，氢氰酸装置长期低负荷运行，导致装置问题未暴露，进入 2024 年随着己二腈装置稳定生产，氢氰酸装置逐步提高负荷，经运行验证 PSA 装置满足单条线（即 4.5 万吨/年）运行需求。

进入 2025 年 5 月，伴随己二腈装置负荷稳步提升，氢氰酸装置具备两条生产线同时运行（即 9 万吨/年），运行后存在以下问题：上游原料天然气管网组分中氮气、C2 及以上烃类（后文简称为 C2+）波动较大，现有 PSA 装置无法解决此问题，导致净化天然气中甲烷纯度较低、氮气和 C2+纯度波动较大，氢氰酸反应器负荷、催化剂床层温度、活性及寿命受到严重影响。

因此，天辰齐翔拟建设一套天然气深冷分离装置替代现有 PSA 装置，从而实现稳定氢氰酸装置生产的目标和任务。替代装置建设完成并投入生产后，计划对现有 PSA 装置设备进行改造，用于二期项目的富氧法氢氰酸尾气回收制氢工艺中，从而

降低二期项目的投资，PSA 装置设备改造不在本次评价范围之内。

3.2 建设内容

项目名称：天辰齐翔新材料有限公司天然气净化技术改造项目环境影响报告书

建设单位：天辰齐翔新材料有限公司

建设内容：项目位于齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司厂区内，占地约 3000 平方米，不新征土地，对原有 PSA 天然气变压吸附装置进行技术改造，采用脱碳+纯化+深冷分离工艺对原料天然气进行处理，代替现有 PSA 天然气变压吸附装置，购置吸收塔等 38 余台国产设备，项目建成后不新增产能。

本项目净化天然气能力为 20000Nm³/h，产品纯度≥97mol%。

本技改通过深冷分离得到产品净化天然气，为氢氰酸装置提供原料；同时副产弛放气，可作为燃料气补充到燃料气管网使用。根据目前运行情况，厂区正常燃料需求量是 3000Nm³/h，本项目净化气需求量为 20000Nm³/h。天然气净化装置采用深冷分离工艺产生弛放气可全部进入燃料气管网作为燃料气使用。

行业分类：2619 其他基础化学原料制造

建设地点：位于山东省淄博市临淄区南沅路 777 号天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内

建设性质：技改

项目投资：总投资 4986 万元，其中环保投资依托现有工程

占地面积：3000m²

劳动定员和工作制度：本项目不新增劳动定员，运营 8000 小时/年。

备案号：2605-370305-89-02-612645

改造前后对比：

本项目技改目为氢氰酸提产项目的配套工程，设计产能按提产后需求（净化气 20000Nm³/h）建设。鉴于氢氰酸提产技术改造项目尚未实施，本项目将分阶段投运。包括氢氰酸提产技术改造项目实施前（以下简称提产前），和氢氰酸提产技术改造项目实施后（以下简称提产后）。

表 3.2-1 本项目技改前后现有项目变化情况（提产前）

分类	分类	PSA（按满负荷运行）	深冷（按负荷运行）	变化情况
天然气情况	原料气用量 Nm ³ /h	19659	18097	减少 1562Nm ³ /h
	弛放气量 Nm ³ /h	4000	2428	减少弛放气 1572Nm ³ /h
	燃料气补充	0	572	补充燃料天然气 572Nm ³ /h
	净化天然燃气纯度	92~96%	97%	提升 1%~5%
	净化天然气用量	15659	15659	不变
环保工程	废气	弛放气燃料气管网	弛放气燃料气管网，酸气进 HCN 废气焚烧炉（292）处理	酸气进 HCN 废气焚烧炉（292）处理
	废水	无废水产量	循环水排水	增加废水
	固废	净化吸附剂（更换周期 20 年）、废矿物油	工艺冷凝废液、废分子筛、废活性氧化铝；废活性炭；反应器、废惰性瓷球；废脱汞剂；废脱硫剂、废矿物油、废矿物油桶。	固废种类增加

注：PSA 数据根据运营情况折算

表 3.2-2 本项目技改前后现有项目变化情况（提产后）

分类	分类	PSA（按 9 万吨氢氰酸满负荷运行）	深冷（按 11.5 万吨氢氰酸满负荷运行）	变化情况
天然气情况	原料气用量 Nm ³ /h	19659	23100	增加原料天然气 3085Nm ³ /h
	弛放气量 Nm ³ /h	4000	3101.27	减少 9898.73Nm ³ /h
	燃料气补充	0	0	不变
	净化天然燃气纯度	92~96%	97%	提升 1%~5%
	净化天然气用量	15659	20008.67	增加 3903.67Nm ³ /h
环保工程	废气	弛放气燃料气管网	弛放气燃料气管网，酸气进 HCN 废气焚烧炉（292）处理	酸气进 HCN 废气焚烧炉（292）处理
	废水	无废水产量	循环水排水	增加废水

分类	分类	PSA（按 9 万吨氢氰酸满负荷运行）	深冷（按 11.5 万吨氢氰酸满负荷运行）	变化情况
	固废	净化吸附剂（更换周期 20 年）、废矿物油	工艺冷凝废液、废分子筛、废活性氧化铝；废活性炭；反应器、废惰性瓷球；废脱汞剂；废脱硫剂、废矿物油、废矿物油桶	固废种类增加

拟建项目基本情况见 3.2-3。

表 3.2-3 拟建项目工程组成

工程组成		工程内容	备注
主体工程	深冷分离系统	建设一套天然气深冷分离装置替代现有 PSA 装置，深冷分离系统主要包括脱碳单元、脱水单元和低温分离单元。净化天然气 20000 Nm³/h，产品 CH₄ 纯度≥97 mol%。	新建
公用工程	供水工程	拟建项目循环水依托天辰齐翔新材料项目己二腈循环水站提供；脱盐依托全厂脱盐水站；生产水 20 m³/h（间断）依托厂区生产给水管网）。	依托现有
	供电系统	用电量约 269kW（0.4kV），依托 306 厂前区变电所供电，天然气净化低压负荷拟在 306 变电所 3、4 号干式变压器所带低压柜后并柜，3、4 号变压器容量为 2000kVA，目前每台变压器运行负荷约 1000kVA，余量可以满足本项目需求。	依托现有
	供热系统	本项目蒸汽依托全厂蒸汽管网。	依托现有
	供气系统	本项目压缩空气使用量为 20Nm³/h，仪表空气使用量为 200Nm³/h，依托产区现有三气官管网。	依托现有
环保工程	废气	脱碳塔顶废气（CO₂+H₂O，少量 CH₄）排大气送 292 废气焚烧炉焚烧经 SCR 处理后通过 DA012 排放 本项目弛放气进企业燃料气管网，不涉及废气排放。	\\
	废水	本项目地面冲洗废水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至淄博管仲水务有限公司齐鲁化工区北部污水处理厂。	依托现有

		循环冷却水进入厂区中水处理站处理后一部分处理后回用于循环冷却水补水，一部分浓水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至淄博管仲水务有限公司齐鲁化工区北部污水处理厂。	
	噪声	购置低噪声设备，噪声设备通过距离衰减、厂区合理布置、设备减振降噪等措施后，达到控制噪声的目的。	新建
	固体废物	拟建项目产生的固体废物主要包括脱水单元（TSA）的工艺冷凝废液、废分子筛、废活性氧化铝；过滤过程中的废活性炭；反应器、塔器底部的废惰性瓷球；废脱汞剂；及设备检修、保养时产生的废润滑油及废润滑油桶。暂存于厂区现有危废暂存间，委托有资质单位处置。	依托现有

拟建项目依托现有工程可行性分析见表 3.2-4。

表 3.2-4 拟建项目依托现有工程可行性分析一览表

序号	工程类别	依托单元	依托可行性分析
1	公用工程	给水系统	拟建项目用水依托现有供水管网，给水水源为淄博天润供水有限公司金山水厂。厂区设有清水池和加压泵房一座，供给循环水站和脱盐水站补水、消防水及其他生产用水。清水池一座两格，容积约为30600m ³ ，其中 21340m ³ 作为消防水专用贮量。现有及在建工程用水量约 1017m ³ /h。拟建项目新鲜水用量正常无（最大 10m ³ /h），生活水用量正常无（最大 5m ³ /h），脱盐水用量正常 2m ³ /h（最大 2.2m ³ /h），生产污水量正常 2m ³ /h（最大 2.2m ³ /h）。新鲜水用量约 5m ³ /h，剩余余量可满足项目用水需求。
		排水系统	本系统主要收集全厂各装置、单元发生事故时的物料泄漏、消防废水、设备的冷却水及雨水等。项目一次消防水量最大为 720m ³ ，考虑事故发生时可能进入事故水系统的雨水量 5m ³ ，一次最大事故水池量为 725m ³ 。本项目事故水池依托天辰齐翔新材料项目事故水池考虑，依托的事故水池有效容积 25700 m ³ 可以满足本工程事故水收集要求。收集的事故水由泵提升后送天辰齐翔新材料项目污水处理厂处理。 本工程新建初期雨污水池设置初期雨水池一座。初期雨水池与检修废水池共壁设置，初期雨水池有效容积 23m ³ 。
		循环水系统	拟建项目所需循环水循环量为 220m ³ /h，依托天辰齐翔丙烯腈循环冷却水系统，丙烯腈循环水站设计能力 25000m ³ /h，富裕能力 4500m ³ /h，满足拟建项目需求。
		供风系统	压缩空气、仪表空气、氮气由厂区现有空分制氮装置提供。压缩空气取自压缩机出口气体，仪表空气采用压缩热干燥器将压缩机出口气体进行纯化、除水，得到满足要求的仪表空气。拟建项目压缩空气最大连续用量 6Nm ³ /h，仪表空气最大连续用量 10Nm ³ /h，低压氮气最大连续用量为 6Nm ³ /h。厂区现有空分系统仪表空气设计生产规模为 10000Nm ³ /h，空分制氮设计生产规模为 6000Nm ³ /h，现有及在

2	环保工程		建装置低压氮气用量约 5500Nm ³ /h，余量约 500Nm ³ /h，天辰齐翔供风系统装置富裕能力满足拟建项目需求。
		供热系统	导热油依托己二腈装置（ADN 装置）和 PA66 装置各配套 1 台导热油炉，型号为 YY(QW7000(600)，导热油炉供热能力设计为 500×10 ⁴ kcal/h，系统的额定热功率为 6000kW，天然气最大消耗量为 650Nm ³ /h。导热油炉均配套低氮燃烧器，产生废气分别经 2 根 21m 高排气筒 DA021、DA022 排放，本项目最大消耗量为 154m ³ /h，依托该设施，满足本项目需求，在设计能力内调配用量。
		废气	拟建项目废气主要为储罐氮封排气和真空泵排气，产生量最大约为 176m ³ /h，依托厂区 AN 废液焚烧装置处置。配套 SCR 脱硝设备，焚烧烟气经 1 根 70m 高排气筒 DA013 排放。AN 废液焚烧装置处理能力为 126.5t/h，余量为 11.5t/h，能够满足拟建项目废气处理需求。
		废水	拟建项目产生的氨回收塔塔釜废水、结束后排出的磷铵盐溶液以及设备清洗废水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至淄博管仲水务有限公司；循环排污水和纯水制备废水依托厂区中水处理站处理。 拟建项目废水最大产生量为 14400m³（2m³/h），厂区污水处理厂设计处理规模 310m³/h，现有及在建项目废水量约 283m³/h，富裕处理能力完全满足拟建项目污水排放要求。 拟建项目循环排污水和纯水制备废水产生量约为 2m³/h，厂区中水处理站设计处理规模 400m³/h，现有及在建项目废水量约 369.5m³/h，富裕处理能力可处理拟建项目产生量。
		固废	拟建项目产生的废催化剂 R1、废催化剂 R2、废包装物、吡啶混合物、前馏分和机修废矿物油，其中废催化剂 R1、废包装物和机修废矿物油依托现有危废暂存间暂存，交由有资质的单位处置。吡啶混合物依托现有危废暂存间暂存，交由有资质的单位处置，废催化剂 R2 依托现有危废暂存间暂存，交由厂家再生处置，前馏分直接经管道输送至废液焚烧炉焚烧处置。
		事故水池	依托现有事故水池，位于厂区西北角，容积 25700m ³ ，事故废水利用雨水事故废水管道收集后排入事故水池。拟建项目最大事故废水量为 20m ³ ，现有事故水池能够满足事故废水暂存需求。

3.2.1 总平面布置及合理性分析

拟建项目在天辰齐翔现有厂区预留空地内建设，位于现有现有天然气净化装置的南侧，西侧为空地。

（1）从安全生产、交通运输及管理方面分析

项目仅有一套装置，便于管理和安全生产。原料前段靠近氢氰酸工段，便于工序衔接。整体布置充分考虑了生产原料、产品的输送。从装置功能分区及设置来看，总平面布置满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）相关要求。

（2）装置位于现有厂区空地，便于建设和原料运输，不影响现有项目及设施的

运行，相对独立。总平面布置满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）要求。

综上所述，项目所在厂区及生产装置布置紧凑，布置基本合理；满足工艺流程、安全生产、消防、检修、运输的要求；拟建项目总平面布置合理。

拟建项目平面布置图见图 3.2-1。

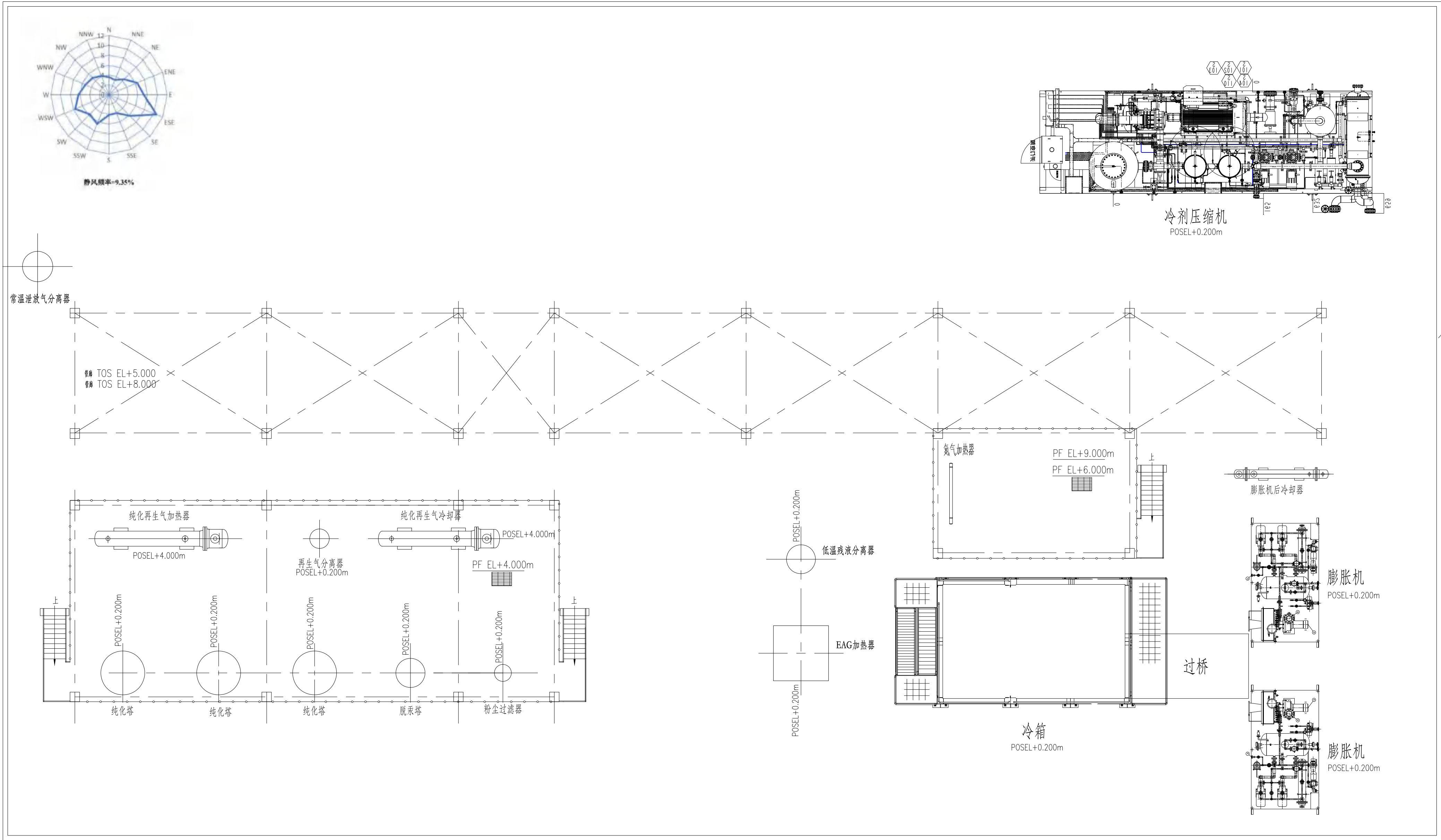


图3.2-1 拟建项目设备分布图



3.2.2 原辅材料及其理化性质

拟建项目原辅料消耗情况。

表 3.2-5 拟建项目原辅料消耗情况一览表 单位：t/a

序号	项目	单位	年消耗量（提产前）	年消耗量（提产后）	来源
1	天然气	Nm ³	144234960	184300240	园区天然气管网
2	分子筛	t/a	7.9	9.8	外购
3	活性氧化铝	t/a	2.2	2.9	外购
4	惰性瓷球	t/a	5.9	7.5	外购
5	脱汞剂（浸硫活性炭）	t/a	0.6	0.8	外购
6	活性炭	t/a	4.6	5.9	外购

表 3.2-6 原料天然气组成

指标	单位	组成
甲烷	vol%	89.00
乙烷	vol%	4.932
丙烷	vol%	1.215
异丁烷	vol%	0.237
正丁烷	vol%	0.315
异戊烷	vol%	0.035
正戊烷	vol%	0.03
正己烷	vol%	0.10
正庚烷	vol%	0.003
N ₂	vol%	2.00
H ₂	vol%	0.093
CO ₂	vol%	2.00
O ₂	vol%	0.04

表 3.2-7 天然气（甲烷）的理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

中文名称	甲烷	英文名称	methane; Marshgas		
外观与性状	无色无臭气体	侵入途径	吸入		
分子式	CH ₄	分子量	16	闪点	—188℃
熔点	—182.5℃	沸点	—161.5℃	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
密度	水=1 (0.42)	空气=1 (0.55)		爆炸极限	5%~15%
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
燃烧性	易燃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		

物质危险类别	易燃液体	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳	CAS	74-82-8
禁忌物		危险货物编号		UN 编号	21007
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				
灭火方法	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				

3.2.3 产品方案

本项目产品为净化天然气，净化天然气是己二腈产业链的关键中间体氢氰酸生产过程中的原料之一，提产前产能为 15659Nm³/h，提产后产能为 2 万 Nm³/h，需满足下游装置对于净化天然气的指标要求，具体指标为：CH₄纯度不低于 97mol%、C₂+< 0.02mol%；N₂< 0.5mol%。

3.3 公用工程

3.3.1 给水系统

本项目给水系统分为生产给水系统、循环水系统、脱盐水系统四部分。均依托厂区现有工程。

（1）地面冲洗用水

为保持项目生产厂区及设备清洁，需对装置区地面定期清洗，根据本项目可研报告，地面清洗用水量为2t/h，装置区地面按每月清洗5次，每次清洗1个小时，则地面冲洗用水量约120m³/a。

（2）循环水系统补水

循环冷却水系统用于向净化系统等提供冷却用水，本项目氢氰酸提产前循环水总用量220m³/h，提产后循环水总用量280m³/h，由己二腈循环水站供给，循环水站富裕能力满足本工程需求。

天辰齐翔己二腈循环水站富裕能力分析如下：

己二腈循环水站（421）原设计能力向西侧主管分配供水总量为11444m³/h，根据齐翔工程实测反馈数据，各装置按10℃温差折算后总水量4449.5m³/h，剩余可用水量约6994.5m³/h。

根据《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）相关规范要求，循环水系统补水量按其循环量的2%计，则提产前补水量约4.4m³/h；提产后补水量约5.6m³/h，循环水系统补水采用中水回用水，不足部分补充新鲜水。

（3）脱盐水补水

本项目MDEA（N-甲基二乙醇胺）装置需补脱盐水，提产前补水量为0.16m³/h，提产后补水量为0.2m³/h。由天辰齐翔脱盐水处理站提供。本项目脱盐水处理站供水由本项目蒸汽冷凝水补充。

厂区设置有1座凝液制备脱盐水处理站和1座生产水制备脱盐水处理站。

生产水制备脱盐水处理系统设计规模360m³/h，工艺流程如下：生产水→板式换热器→原水箱→原水泵→超滤装置→超滤产水箱→RO进水泵→RO保安过滤器→RO高压泵→反渗透装置→RO产水箱→阳床进水泵→新水阳床→脱碳器中间水箱→中间水泵→新水阴床→新水混床→脱盐水箱→脱盐水泵用户。

凝液制备脱盐水处理系统设计规模1000m³/h，工艺流程如下：冷凝液→板式换热器→冷凝水箱→冷凝水泵→凝液大容量过滤器→凝液阳床→凝液混床→脱盐水箱。

脱盐水处理站富裕能力满足本工程需求。

综上所述，该项目提产前全年用水量为28120m³/a，提产后全年用水量为

35800m³/a。

3.3.2 排水

厂区排水系统按“清污分流”、“污污分流”的原则进行建设，主要分为生产废水系统、循环系统排水、清净雨水系统、初期雨水系统。

（1）冲洗地面废水

拟建项目地面冲洗用水量为 120m³/a，地面冲洗废水产生量按照地面冲洗用水量的 80%计算，约为 100m³/a。地面冲洗废水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至齐鲁化工区北部污水处理厂。

（2）循环冷却水排污水和脱盐浓水

本项目循环冷却水排水和脱盐浓水进入厂区现有中水处理站处理，进入厂区中水处理站处理后一部分处理后回用于循环冷却水补水，一部分浓水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至淄博管仲水务有限公司齐鲁化工区北部污水处理厂。提产前排水量为 0.589m³/h。提产后排水量为 0.746m³/h。

（3）雨水

拟建项目依托厂区现有雨水排放系统，装置区初期雨水需进行收集，禁止直接排放。初期雨水经雨水管网排入初期雨水池，经泵送入厂区污水处理站处理。后期清净雨水通过初期雨水池之前的切换井，依靠南高北低、东高西低的地势，经重力流管道流入雨水排口排出。

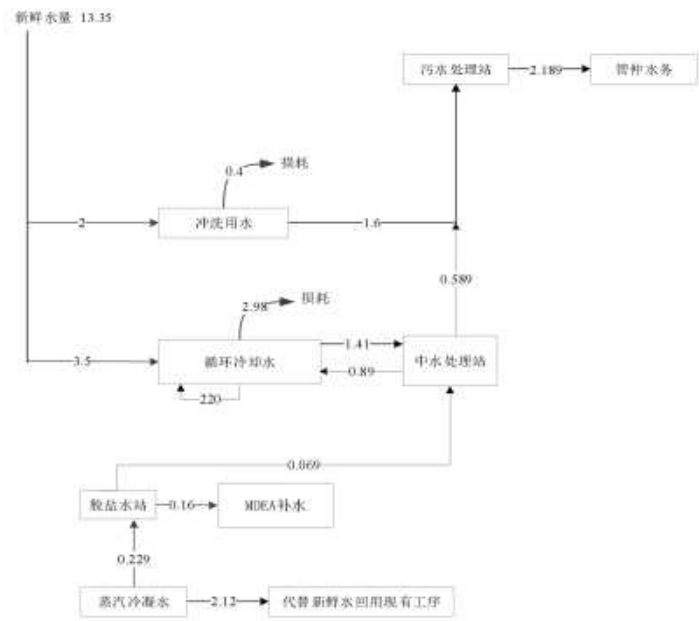


图 3.3-1 提产前拟建项目水平衡图（单位：m³/h）

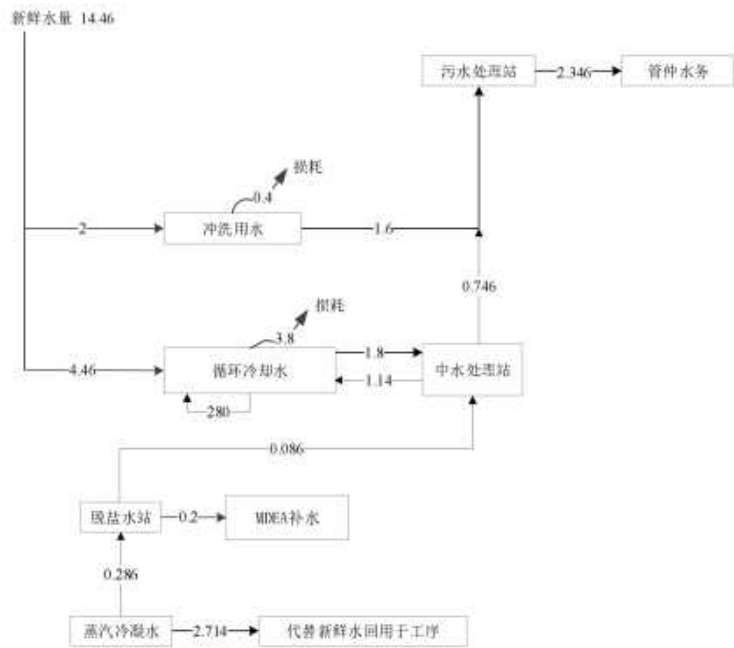


图 3.3-2 提产后拟建项目水平衡图（单位：m³/h）

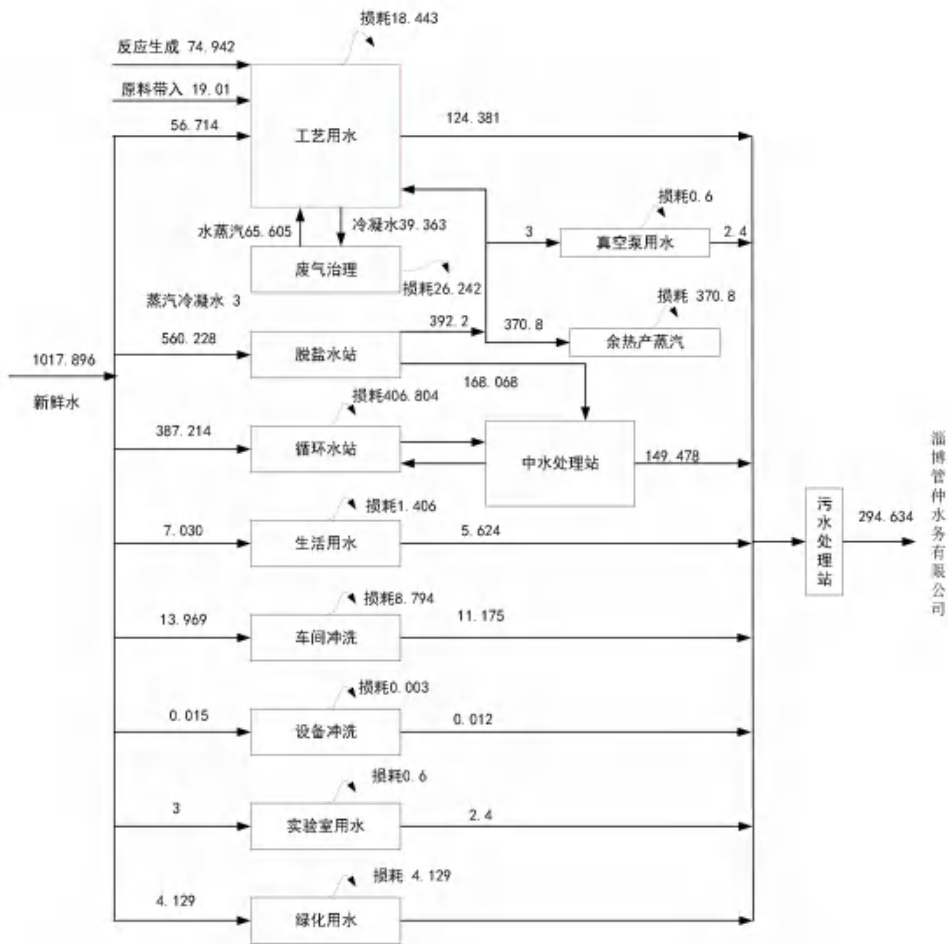


图 3.3-3 拟建项目建成后（提产前）全厂水平衡图（单位：m3/h）

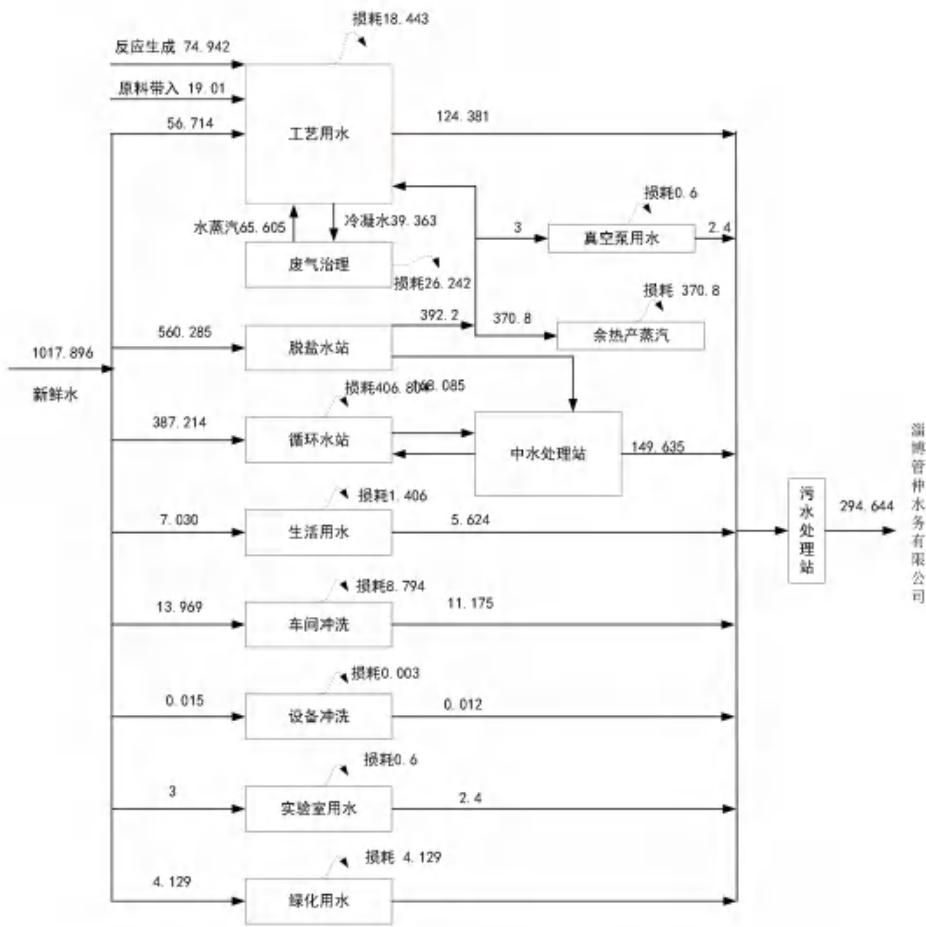


图 3.3-4 拟建项目建成后（提产后）全厂水平衡图（单位：m3/h）

3.3.3 供热

本项目（提产前）需要 2.5MPaG 蒸汽 1059kg/h，0.6MPaG 蒸汽 1289kg/h，依托全厂蒸汽管网。

本项目（提产前）需要 2.5MPaG 蒸汽 1353 kg/h，0.6MPaG 蒸汽 1647 kg/h，依托全厂蒸汽管网。

3.3.4 供电

拟建项目用电量约 269kW（0.4kV），依托 306 厂前区变电所供电，天然气净化低压负荷拟在 306 变电所 3、4 号干式变压器所带低压柜后并柜，3、4 号变压器容量为 2000kVA，目前每台变压器运行负荷约 1000kVA，余量可以满足本项目需求。

3.3.5 供风系统

本项目压缩空气使用量为 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ ，仪表空气使用量为 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，依托产区现有三气官网。

（1）压缩空气依托分析

目前厂区压缩空气生产能力为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，已使用 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富裕 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。满足本项目需求。

（2）仪表空气

目前厂区仪表空气使用压缩热干燥，选用 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ 压缩热干燥装置，调节范围0~100%。生产能力为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，已使用 $5700\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富裕 $4300\text{m}^3/\text{h}$ 。满足本项目需求。

3.4 拟建项目工艺流程与产污析

3.4.1 工艺流程与产污分析

3.4.1.1 工艺流程

（1）脱碳单元

脱二氧化碳（以下简称“脱碳”）模块是将原料天然气中的二氧化碳脱除。在各种脱酸方法中，化学吸收法脱酸气性能稳定，操作工艺较为成熟，可以达到天然气液化装置中所要求的深度净化的标准，经济性较好。从适用性和经济性的角度考虑，选择甲基二乙醇胺（MDEA）作为脱除酸性气体的溶剂。根据天然气成份和净化气产品质量要求，本净化工艺采用湿法脱除天然气中的 CO_2 ，选用活化MDEA（N-甲基二乙醇胺）为吸收剂，一段吸收，一段再生，MDEA溶液循环使用。

具体工艺流程为：

原料气经过计量调压后，再经过切断阀，从吸收塔23-C-6101底部进入，自下而上通过吸收塔23-C-6101；再生后的（贫液）从吸收塔23-C-6101上部进入，自上而下通过吸收塔23-C-6101，逆向流动的MDEA溶液和天然气在吸收塔23-C-6101内充分接触，气体中的 CO_2 和 H_2S 被吸收而进入液相，

未被吸收的组份从吸收塔顶部引出，进入脱酸气冷却器I23-E-6101和脱酸气冷却器II连续冷却至 20°C 后，并进入脱酸气过滤分离器23-FIL-6101分离，分离出的液相

通过液位切断阀 2360-XV-11003 和液位控制阀 2360-LV-11004 降压后去至 MDEA 闪蒸分离器 23-V-6103，分离出的气体进入原料气纯化、脱汞与粉尘过滤单元。

吸收了 CO₂ 和 H₂S 的 MDEA 溶液称富液，通过液位切断阀 2360-XV-11001 和液位控制阀 2360-LV-11002 降压后去至 MDEA 闪蒸分离器 23-V-6103，降压闪蒸出的天然气体送往管网，

闪蒸后的富液与再生塔 23-C-6102 底部流出的溶液（贫液）在贫富液换热器 23-E-6103 中换热升温后去再生塔 23-C-6102 顶部，在再生塔 23-C-6102 进行汽提再生，直至贫液的贫液度达到指标。

出再生塔 23-C-6102 的贫液经过贫富液换热器 23-E-6103 和贫液冷却器 23-E-6104 连续冷却至 40~45℃后，进入贫液泵 23-P-6101A/B/C 增压至 3.5MPa.G，经过流量计 2360-FT-11001、流量调节阀 2360-FV-11001、切断阀 2360-XV-11002 后大部分进入吸收塔 23-C-6101 顶部来吸收二氧化碳，实现 MDEA 溶液的循环。

出贫液泵 23-P-6101A/B/C 的少量液体旁通进入溶液过滤器 23-V-6102，采用耐水活性炭吸附过滤 MDEA 溶液的降解物，之后返回到贫液泵 23-P-6101A/B/C 入口。

再生塔 23-C-6102 顶部馏出的气体经酸气冷却器 23-E-6106，进入酸气分离器 23-V-6104，出酸气分离器 23-V-6104 的气体通过设置的脱硫塔 23-V-6107 后进氢氰酸焚烧炉焚烧。冷凝液去回流泵 23-P-6102A/B 增压，之后返回到酸气分离器 23-V-6104，维持脱碳气系统的水平衡。

再生塔再沸器 23-E-6105 的热源由 0.6MPa 低压蒸汽提供。

（2）纯化单元

从上游来的原料气含有 H₂O、重烃和 CO₂ 等杂质的气体，需彻底纯化后才能低温分离，不然杂质会在冷箱内发生冻堵现象。因此，设置纯化单元将原料气中的杂质进行脱除。

本单元的纯化器中装填活性氧化铝+4A 分子筛+活性炭+13X 分子筛。

本单元设置三台纯化器 23-V-6201A/B/C、纯化再生气加热器 23-E-6201、纯化再生气冷却器 I 23-E-6202、纯化再生气冷却器 II 23-E-6203、脱硫器、脱汞器 23-V-6202、再生气分离器 23-V-6203 和粉尘过滤器 23-FIL-6201。

在给定的吸附周期内，一台纯化器处于吸附状态来脱除原料气中的 H₂O、重烃

和 CO_2 等杂质，第二台纯化器处于冷却状态并准备再次进入吸附杂质的工作状态，第三台处于加热状态来解吸吸附剂中的杂质。当处于吸附状态的纯化器饱和后，切换到再生好的纯化器。被饱和纯化器紧接着加热再生循环，然后冷却。三个纯化器切换使用。每台纯化器的完整循环周期为 24h，吸附状态 8h，加热状态 7.7h，冷却状态 6.2h，预加载状态 50min，充泄压和阀门切换备用状态 1.27h（100%设计工况）。整个纯化过程由程控阀自动切换实现连续操作。

以纯化器 23-V-6201A 为例，工艺流程描述如下：

a) 吸附过程：

原料气经程控阀 2360-KV-12001A 从底部进入纯化器 23-V-6201A 内，在塔内吸附剂的吸附下，气体中的杂质被吸附下来，纯化后的气体从塔顶流出，通过程控阀 2360-KV-12002A，从顶部进入脱硫器和脱汞器 23-V-6202，

本项目脱硫剂主成分为 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3/\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ，本项目脱硫原理：1.物理吸附（第一步）：含硫气体穿过脱硫剂床层时，其内部 1-10nm 孔隙（孔隙率 $>50\%$ ）像“小筛网”，靠分子引力捕集并富集 H_2S 、 COS 等硫化物分子，让硫化物集中靠近活性位点，快速完成“困住”硫化物的过程。富集的硫化物与活性成分（ $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeS}$ ）发生反应，永久固定硫元素。无机硫在无氧环境生成硫化铁固定硫；有氧环境生成单质硫，同时部分恢复氧化铁活性（边脱硫边再生）。有机硫（ COS 、 CS_2 ）先在活性位点催化下水解为 H_2S ，再进行上述反应。

从纯化塔出来的原料气进入浸硫活性炭吸附器，汞与浸硫活性炭上的硫生成硫化汞，吸附在活性炭上，从而达到脱除汞之目的。再进入粉尘过滤器 23-FIL-6201，再进入天然气增压膨胀单元。

吸附过程持续 8 小时，然后纯化器 23-V-6201A 开始进入泄压。

b) 泄压过程：

纯化器 23-V-6201A 中原料气经程控调节阀 2360-KCV-12001A 泄压，原料气降压后与再生加热后的纯化再生气汇合后一起出界区。

c) 再生加热过程：

用于再生的纯化再生气（弛放气+混烃气体）有预设的流量，剩余的不用于再生的纯化再生气将连续通过 2360-FV-12010 旁通纯化单元，与再生气分离器 23-V-6203

出口的纯化再生气汇合后进入被送至燃料气管网，23-V-6203 分离出来的含烃冷凝水通过液位控制阀 23-LV-12002 被送至污水管网。

纯化再生气（弛放气+混烃气体）经流量计 2360-FT-12010 计量后进入处于冷吹阶段的纯化器，再进入纯化再生气加热器 23-E-6201 加热到~240℃。

当处于冷却阶段的纯化器结束时，为保证 23-V-6201A 继续加热，纯化再生气通过过程控阀 2360-KV-12007 进入纯化再生气加热器 23-E-6201 加热到~240℃。

热的气体经过程控阀 2360-KV-12005A 从顶部进入 23-V-6201A，解析吸附剂中的杂质随解析气一起从塔底经过程控阀 2360-KV-12006A 出来，进入纯化再生气冷却器I23-E-6202 和纯化再生气冷却器II23-E-6203 连续冷却至~10℃，进入再生气分离器 23-V-6203。

当纯化器 23-V-6201A 底部的温度达到 180℃，且再生加热时间持续 7.7 小时，则再生加热完成。

d) 冷吹过程：

当纯化器 23-V-6201A 再生完成后，进入冷吹过程，纯化再生气（弛放气+混烃气体）经流量计 2360-FT-12010、程控阀 2360-KV-12003A 从顶部进入 23-V-6201A 进行冷吹，从塔底经过程控阀 2360-KV-12004A 出来，进入处于再生冷却阶段的纯化器，进入纯化再生气冷却器I23-E-6202 和纯化再生气冷却器II23-E-6203 连续冷却至~10℃，进入再生气分离器 23-V-6203。

当纯化器 23-V-6201A 底部的温度达到 30℃，且冷吹时间持续 6.2 小时，则冷吹完成。

e) 充泄压过程：

由于原料气和纯化再生气（弛放气+混烃气体）的组分不一样，因此当纯化器 23-V-6201A 冷吹完成后，需用原料气对纯化器 23-V-6201A 进行充泄压置换掉塔中的纯化再生气。

第一次充压：原料气经程控调节阀 2360-KCV-12001A 对 23-V-6201A 进行充压，当 2360-PIS-12001A $\geq$ 1.0MPa.G，充压完成。

第一次泄压：23-V-6201A 经程控调节阀 2360-KCV-12002A 泄压，当 2360-PIS-12001A $\leq$ 0.55MPa.G，泄压完成。

第二次充压：原料气经程控调节阀 2360-KCV-12001A 对 23-V-6201A 进行充压，当 $|2360-PIS-12001A-2360-PIS-12001B \text{ 或 } C| \leq 30\text{kPa}$ ，充压完成。

f) 预吸附过程：

缓慢打开程控调节阀 2360-KCV-12001A，23-V-6201A 的进气程控阀 2360-KV-12001A 打开，小流量的原料气进入 23-V-6201A 预吸附，不仅可以减少进冷箱进料的组分变化，也可以逐步带走 23-V-6201A 中的余热，积聚的热量会与原料气主流路混合，稳定进冷箱的温度。预吸附过程持续 50 分钟。

经过上述几个过程后，纯化器 23-V-6201A 便完成一个完成的“吸附+再生”循环，又为下一次吸附做好了准备。

当装置调试阶段，取一股进冷箱前的净化气作为纯化单元的再生气。

（3）低温分离单元

本单元采用天然气制冷闭式循环+天然气膨胀工艺，通过制冷系统使天然气气逐渐降温、冷凝和深冷分离，再通过规整填料塔进行分离，采用两塔精馏方式，即脱烃塔和脱氮塔。

冷箱在长期运行后，净化气或制冷剂中残留的二氧化碳、水分会积聚在冷箱的低温部分，引起阻力增加，能耗增加，还可能导致液化冷箱无法正常工作，因此在一个工作周期后，将利用加温氮气对冷箱进行加温解冻。

净化气从天然气增压膨胀机 23-ET-6401A/B 的增压端增压并冷却至 $\sim 3.6\text{MPa}$ 、 40°C 后，首先进入主换热器 23-E-6301，被冷却至 $\sim 59.5^\circ\text{C}$ 后，进入脱烃塔底再沸器 23-E-6303 的热源，然后进入重烃分离器 23-V-6301 进行气液分离，分离出来的液相通过液位调节阀 23-LV-13001 降压后进入脱烃塔 23-C-6301；分离出来的气相进入天然气增压膨胀机 23-ET-6401A/B 的膨胀端膨胀至 $\sim 1.42\text{MPa}$ 后，再进入膨胀后分离器 23-V-6302。在膨胀后分离器 23-V-6302 进行气液分离，分离出来的气液两相分别进入脱烃塔 23-C-6301 进行精馏。

脱烃塔 23-C-6301 底部出来的液体（混烃）通过液位调节阀 23-LV-13002 降压至 $\sim 0.61\text{MPa}$ 后，返回主换热器 23-E-6301 进行复温至常温后，做纯化单元的再生气。脱烃塔 23-C-6301 顶部出来的气体进入脱烃塔顶冷凝器 23-E-6302 被冷却至 $\sim 116.6^\circ\text{C}$ 后，进入脱烃塔顶回流罐 23-V-6303。脱烃塔顶回流罐 23-V-6303 分离出来的

气体通过 2360-PV-13002 降压至~1.32MPa 后进入脱氮塔 23-C-6302；分离出来的液体，一部分回流至脱烃塔 23-C-6301，一部分通过流量计 2360-FT-13001 计量和 2360-LV-13004 降压至~1.32MPa 后进入脱氮塔 23-C-6302。

脱氮塔 23-C-6302 底部出来的液体（甲烷）分为两部分，一部分通过 23-TV-13013 节流降压至~0.53MPa 后，进入甲烷闪蒸罐Ⅱ23-V-6307 分离气液两相，再分别注入脱氮塔顶冷凝器 23-E-6304 作为其冷源；

另外一部分通过 23-LV-13005 节流降压至~0.53MPa 后，进入甲烷闪蒸罐Ⅰ23-V-6305 分离气液两相，再分别注入脱烃塔顶冷凝器 23-E-6302 作为其冷源。

脱氮塔 23-C-6302 顶部出来的气体进入脱氮塔顶冷凝器 23-E-6304 被冷却至~131℃后，进入脱氮塔顶回流罐 23-V-6304。脱氮塔顶回流罐 23-V-6304 分离出来的气体（弛放气）通过 2360-PV-13003 降压至~0.61MPa 后返回主换热器 23-E-6301 进行复温至常温后，做纯化单元的再生气；分离出来的液体，全回流至脱氮塔 23-C-6302。

从脱氮塔顶冷凝器 23-E-6304 和脱烃塔顶冷凝器 23-E-6302 出来的产品甲烷气体分别返回主换热器 23-E-6301 进行复温至常温后，出界区作为主产品。

工艺流程图及产污环节如下图：

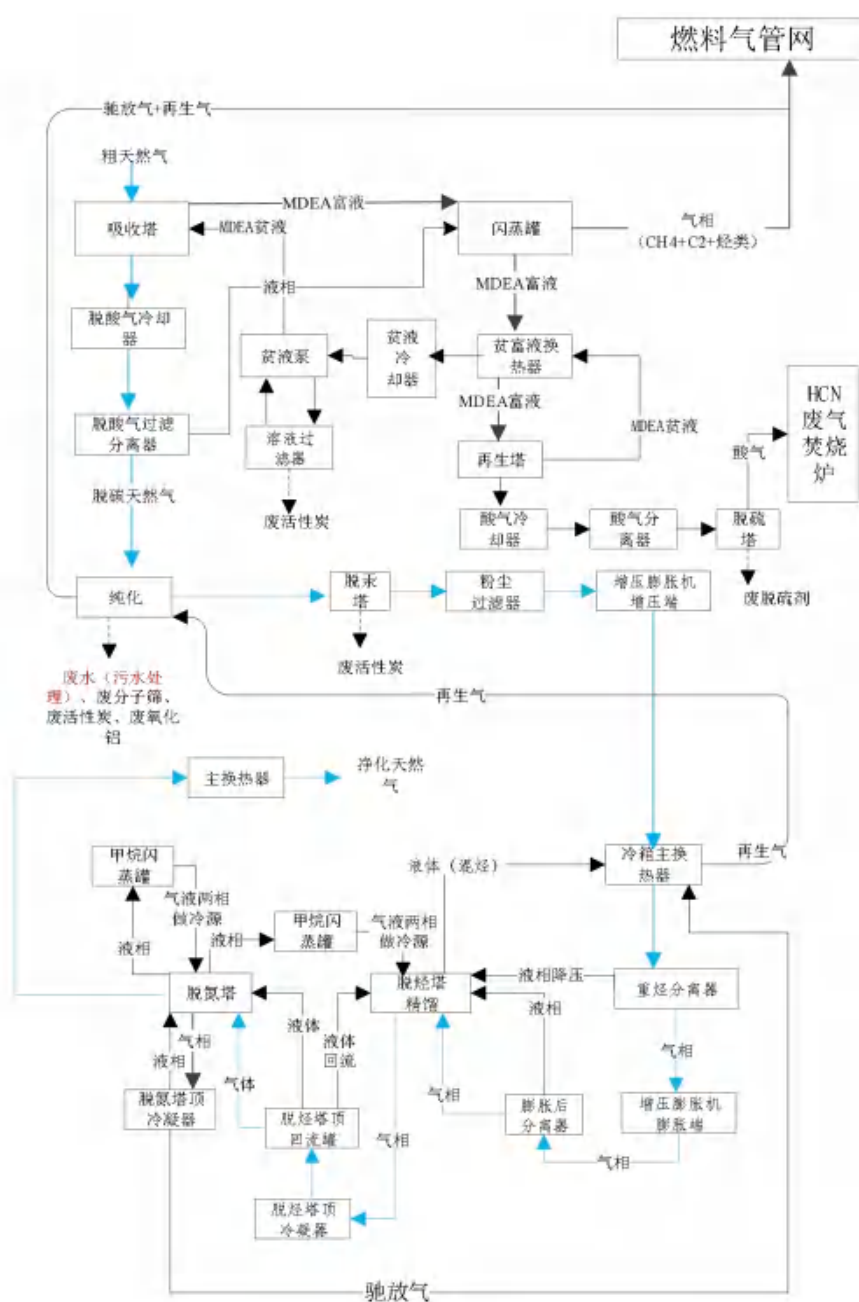


图 3.4-1 生产工艺流程及产排污环节图

3.4.1.2 产污环节分析

根据上述工艺流程分析，生产装置产污环节及排放去向分析见表 3.4-1。

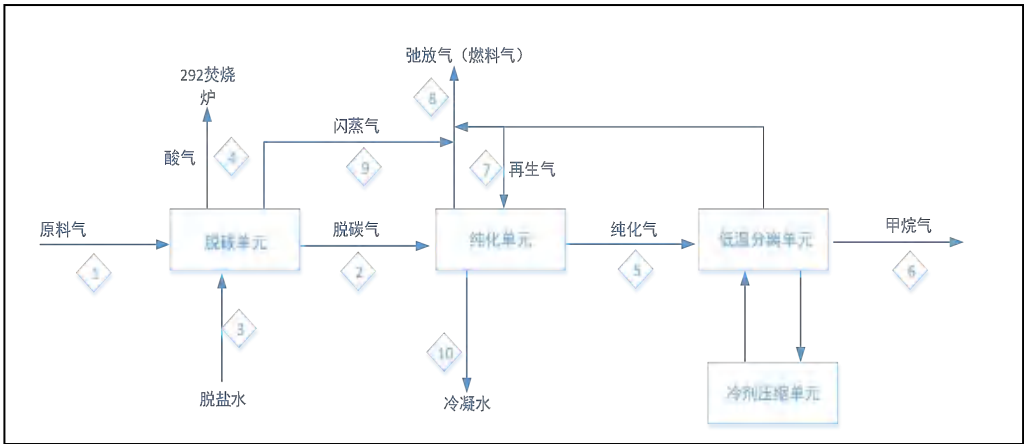
表 3.4-1 生产装置产污环节及排放去向一览表

序号	类别	产污环节	名称	主要污染物	处理措施及排放去向
1	气体	脱碳	酸气	甲烷、丙烷、乙烷	292 焚烧炉
2	废水	天然气净化	地面冲洗废水、中水站	COD、NH ₃ -N	至污水处理站

			浓水		
3	固废	天然气净化	分子筛	--	直接委托有资质单位处置
4			活性氧化铝	--	直接委托有资质单位处置
5			活性炭	--	直接委托有资质单位处
6			惰性瓷球	--	直接委托有资质单位处
7			脱汞剂	--	直接委托有资质单位处
8			脱硫剂	--	直接委托有资质单位处
9			废润滑油	--	直接委托有资质单位处
10			冷凝液	--	进现有焚烧炉处理
1	噪声	泵类、风机	噪声	噪声	选用低噪声设备，采用设备基础减振，设隔音罩、消音器等措施

3.4.1.3 物料平衡

本项目物料平衡见下图和下表。



注：本图中物料号与表 2-5 对应

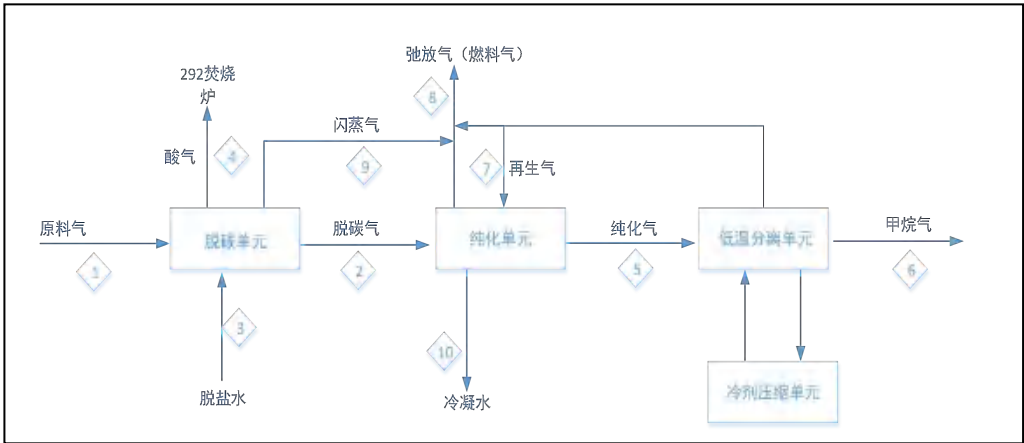
图 3.4-2 物料平衡图（提产前）

表 3.4-2 各物料（气体）成分组成情况（提产前）

物料号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
描述	原料气	脱碳气	脱盐水	酸气	纯化气	甲烷气	再生气	弛放气（燃料气）		冷凝水
气相分率	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
温度/℃	40.0	20.0	32.0	40.0	24.9	20.0	17.5	10.0	57.5	10.0
压力/bar.A	31.00	30.30	1.40	1.40	29.80	6.10	6.90	6.00	6.00	6.00
气体流量/Nm3/h	18078	18029.37	18.40	61.81	18011.36	15658.96	2352.40	2360.43	4.84	10.62
质量流量/kg/h	13942.39	13837.25	14.78	115.65	13815.51	11227.07	2588.44	2601.60	3.74	8.54
分子量	17.286	17.202	18.015	41.940	17.193	16.070	24.663	24.711	17.341	18.015

甲烷	0.935090	0.937264	0.000000	0.000048	0.938202	0.997776	0.541638	0.539943	0.902708	0.000000
乙烷	0.037710	0.037798	0.000000	0.000010	0.037836	0.000107	0.288981	0.288077	0.044495	0.000000
丙烷	0.011110	0.011137	0.000000	0.000002	0.011148	0.000000	0.085357	0.085090	0.008755	0.000000
异丁烷	0.001960	0.001965	0.000000	0.000000	0.001967	0.000000	0.015060	0.015013	0.000139	0.000000
正丁烷	0.002860	0.002868	0.000000	0.000000	0.002871	0.000000	0.021981	0.021912	0.000181	0.000000
异戊烷	0.000140	0.000140	0.000000	0.000000	0.000112	0.000000	0.000858	0.001070	0.000027	0.000000
正戊烷	0.000090	0.000090	0.000000	0.000000	0.000081	0.000000	0.000621	0.000688	0.000022	0.000000
正己烷	0.000100	0.000100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000764	0.000515	0.000000
N2	0.007460	0.007480	0.000000	0.000054	0.007486	0.002000	0.044007	0.043870	0.011828	0.000002
H2	0.000090	0.000090	0.000000	0.000001	0.000090	0.000000	0.000690	0.000688	0.000852	0.000000
CO2	0.003170	0.000013	0.000000	0.974700	0.000007	0.000005	0.000019	0.000068	0.006926	0.000000
O2	0.000200	0.000200	0.000000	0.000005	0.000200	0.000112	0.000788	0.000785	0.000403	0.000000
H2O	0.000020	0.000855	1.000000	0.053037	0.000000	0.000000	0.000000	0.002032	0.023149	0.999998

注：组分（摩尔分率）



注：本图中物料号与表 2-6 对应

图 3.4-3 物料平衡图（提产后）

表 3.4-3 各物料（气体）成分组成情况（提产后）

物料号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
描述	原料气	脱碳气	脱盐水	酸气	纯化气	甲烷气	再生气	弛放气（燃料气）		冷凝水
气相分率	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
温度/℃	40.0	20.0	32.0	40.0	24.9	20.0	17.5	10.0	57.5	10.0
压力/bar.A	31.00	30.30	1.40	1.40	29.80	6.10	6.90	6.00	6.00	6.00
气体流量/Nm3/h	23100.00	23037.53	23.51	78.98	23014.52	20008.67	3005.85	3016.11	6.18	13.57
质量流量/kg/h	17815.27	17680.93	18.89	147.78	17653.15	14345.70	3307.45	3324.27	4.78	10.91
分子量	17.286	17.202	18.015	41.940	17.193	16.070	24.663	24.711	17.341	18.015
甲烷	0.935090	0.937264	0.000000	0.000048	0.938202	0.997776	0.541638	0.539943	0.902708	0.000000

乙烷	0.037710	0.037798	0.000000	0.000010	0.037836	0.000107	0.288981	0.288077	0.044495	0.000000
丙烷	0.011110	0.011137	0.000000	0.000002	0.011148	0.000000	0.085357	0.085090	0.008755	0.000000
异丁烷	0.001960	0.001965	0.000000	0.000000	0.001967	0.000000	0.015060	0.015013	0.000139	0.000000
正丁烷	0.002860	0.002868	0.000000	0.000000	0.002871	0.000000	0.021981	0.021912	0.000181	0.000000
异戊烷	0.000140	0.000140	0.000000	0.000000	0.000112	0.000000	0.000858	0.001070	0.000027	0.000000
正戊烷	0.000090	0.000090	0.000000	0.000000	0.000081	0.000000	0.000621	0.000688	0.000022	0.000000
正己烷	0.000100	0.000100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000764	0.000515	0.000000
N2	0.007460	0.007480	0.000000	0.000054	0.007486	0.002000	0.044007	0.043870	0.011828	0.000002
H2	0.000090	0.000090	0.000000	0.000001	0.000090	0.000000	0.000690	0.000688	0.000852	0.000000
CO2	0.003170	0.000013	0.000000	0.974700	0.000007	0.000005	0.000019	0.000068	0.006926	0.000000
O2	0.000200	0.000200	0.000000	0.000005	0.000200	0.000112	0.000788	0.000785	0.000403	0.000000
H2O	0.000020	0.000855	1.000000	0.053037	0.000000	0.000000	0.000000	0.002032	0.023149	0.999998

注：组分（摩尔分率）

3.4.1.4 主要设备

拟建项目装置主要生产设备见下表。

表 3.4-4 拟建项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	材料	备注
一、脱碳单元						
1	吸收塔	填料塔，规整填料	台	1	CS	
2	闪蒸罐	卧式，处理量：22m ³ /h	台	1	SS	
3	吸收塔顶冷却器	管壳式，处理量：22200Nm ³ /h	台	1	CS	
4	吸收塔顶分离器	处理量：22200Nm ³ /h	台	1	CS	
5	吸收塔顶过滤器	处理量：22200Nm ³ /h	台	1	CS	
6	贫液泵	扬程：361.7m，额定流量：11m ³ /h	台	3		
7	溶液过滤器	处理量：22m ³ /h	台	1	CS	
8	贫液冷却器	管壳式，处理量：22m ³ /h	台	1	CS	
9	再生塔	填料塔，规整填料	台	1	SS	
10	再沸器	管壳式	台	1	SS	
11	贫富液换热器	板式	台	1	SS	
12	再生塔顶冷却器	管壳式	台	1	SS	
13	再生塔顶分离器	处理量：1800Nm ³ /h	台	1	SS	
14	回收泵	扬程：60m，额定流量：1.5m ³ /h	台	2		
15	地下贮槽	卧式，处理量：22m ³ /h	台	1	CS	

16	溶液贮槽	立式	台	1	CS	
17	酸气脱硫塔	立式	台	2	SS	
二、脱水单元						
1	脱水塔	处理量：22200Nm ³ /h	台	3	CS	
2	再生气加热器	处理量：3300Nm ³ /h	台	1	CS	
3	再生气冷却器	处理量：3300Nm ³ /h	台	1	CS	
4	再生气分离器	处理量：3300Nm ³ /h	台	1	CS	
5	脱汞塔	处理量：22200Nm ³ /h	台	1	CS	
6	精密过滤器	处理量：22200Nm ³ /h	台	2	CS	
三、低温分离单元						
1	冷箱		套	1	CS	
1.1	主换热器	板翅	台	1	5083	冷箱内
1.2	闪蒸罐	处理量：22000Nm ³ /h	台	1	5083	冷箱内
1.3	脱甲烷塔	填料塔，规整填料	台	1	5083	冷箱内
1.4	脱甲烷塔再沸器	板翅	台	1	5083	冷箱内
1.5	脱氮塔	填料塔，规整填料	台	1	5083	冷箱内
1.6	脱氮塔塔顶分离器	工作介质：天然气	台	1	5083	冷箱内
1.7	脱氮塔冷凝器	工作介质：天然气	台	1	5083	冷箱内
1.8	脱氮塔再沸器	工作介质：天然气	台	1	5083	冷箱内
1.9	C2 气液分离器	处理量：1520Nm ³ /h	台	1	5083	冷箱内
1.10	CNG 气液分离器	处理量：3000Nm ³ /h	台	1	5083	冷箱内
1.11	过冷换热器	板翅	台	1	5083	冷箱内
2	膨胀机		套	2		
2.1	膨胀端	处理量：22800Nm ³ /h	台	2		
2.2	增压端	处理量：24330Nm ³ /h	台	2		
3	加热器	处理量：1000Nm ³ /h	台	1	SS	
4	压缩机		台	3		

3.5 污染物产生、治理及达标排放情况分析

3.5.1 废气产生、治理及达标排放情况分析

3.5.1.1 废气产生情况

本项目弛放气全部进入燃料气管网。酸气进入 292 焚烧炉焚烧处理。根据物料平衡，本项目酸气产生情况见下表。

表 3.5-1 第一期装置废气产生情况

装置	编号	产生环节	主要污染物	产生量			备注
				废气量 m ³ /h	产生速率 (kg/h)	产生量 (t)	
装置	G1	酸气	VOCs	61.81	0.104	0.83	提产前
	G1	酸气	VOCs	78.98	0.133	1.06	提产后

3.5.1.2 废气排放情况

本项目酸气进入现有 HCN 废气焚烧炉（292）焚烧后经过 SCR 脱硝处理后，通过 DA012 排气筒排放。废气排放情况见下表。

表 3.5-2 拟建项目污染物排放情况一览表

名称	污染物指标	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	废气量 (m ³ /h)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)
酸气（提产前）	VO Cs	0.10 4	0.83	1681	焚烧	61.81	99	0.0010 4	0.008 3	16.81	60
酸气（提产后）	VO Cs	0.13 3	1.06	1681	焚烧	78.98	99	0.0013 3	0.010 6	16.81	60

本项目 VOCs 排放量少，对 DA012VOCs 排放量影响小。项目建成后 DA012 的 VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准限值。

3.5.2 废水产生、治理及达标排放情况分析

1、污染源强确定

本项目废水主要包括工艺冷凝水、冲洗地面废水、中水处理站排水等。

（1）地面冲洗废水

拟建项目地面冲洗用水量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，地面冲洗废水产生量按照地面冲洗用水量的 80% 计算，约为 $96\text{m}^3/\text{a}$ 。地面冲洗废水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至淄博管仲水务有限公司。

(2) 中水处理站浓水

本项目循环冷却水排水和脱盐水处理站浓水进入厂区现有中水处理站处理，进入厂区内中水处理站处理后一部分处理后回用于循环冷却水补水，一部分浓水排至厂区现有污水处理站处理达标后排至淄博管仲水务有限公司。其中提产前排水量为 $0.589\text{m}^3/\text{h}$ ，提产后排水量为 $0.746\text{m}^3/\text{h}$ 。年运行时间为 8000h，则提产前年排水量为 $4712\text{m}^3/\text{a}$ ，提产后年排水量为 $5968\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 3.5-3 拟建项目废水产生、治理情况一览表

序号	污染源	废水量 (提产前) (m^3/a)	废水量 (提产后) (m^3/a)	污染物排放特征	排放方式	排放去向
				污染物 mg/L		
1	地面冲洗废水	96	96	COD<300, 氨氮<80	连续	去污水处理站
2	中水处理站浓水	4712	5968	COD<500, 氨氮<50, 盐分 2000	连续	去污水处理站
合计		4808	6064			

拟建项目建成后污水处理站进口全厂废水水质见表 3.5-4。

表 3.5-4 拟建项目建成后厂区污水处理站进口废水水质一览表

污水处理站 点位	污染因子	单位	产生浓度		
			现有及在建工程	拟建项目最大产生浓度	混合后最大浓度
均质池	流量	m^3/h	137.992	2.346	140.338
	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
	COD	mg/L	437.5	300	435.201
	氨氮	mg/L	34.6	35	35

注：现有工程废水水质引用现有工程验收监测数据，取最大值。

2、污水处理情况

厂区污水处理站位于厂区北侧，污水处理站设计处理规模 $330\text{m}^3/\text{h}$ ，现有废水处理量约为 $285.83\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站污水处理能力剩余量为 $44.17\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目废水最大产生量为 $2.346\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余余量可处理拟建项目产生的废水。

污水处理站采用多级生物处理技术，污水处理工艺：高浓废水氧化、含氰废水破氰→综调→水解酸化→缺氧→好氧→二沉→高效沉淀→砂滤→出水。厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入园区淄博管仲水务有限公司处理。

废水总排口（DW001）已安装在线监测设备（包括水质自动采样器、在线分析仪及数采仪），并与生态环境部门联网，实现 pH、COD、氨氮等指标的实时监控。由污水处理站在线数据和例行监测数据分析可知，天辰齐翔厂内污水处理站状况良好能够稳定达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)间接排放标准，《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准和淄博管仲水务有限公司接收协议、排污许可证的标准要求。

（3）废水排放

拟建项目废水污染物排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 拟建项目废水污染物排放情况一览表

名称	废水量 （万 m3/a）	污染物	pH	CODcr	氨氮
提产前废水外排厂区排放情况	0.4808	浓度（mg/L）	7.5	700	60
		质量（t/a）	/	3.41	0.29
提产前废水外排环境情况	0.4808	浓度（mg/L）	7.5	40	1.5
		质量（t/a）	/	0.20	0.007
提产后废水外排厂区排放情况	0.6064	浓度（mg/L）	7.5	700	60
		质量（t/a）	/	4.31	0.37
提产后废水外排环境情况	0.6064	浓度（mg/L）	7.5	40	1.5
		质量（t/a）	/	0.25	0.009

由污水处理站在线数据和例行监测数据分析可知，天辰齐翔厂内污水处理站状况良好能够稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)（2024 年修改单）间接排放标准和淄博管仲水务有限公司接收协议、排污许可证的标准要求。

拟建项目投产后废水产生量新增 3.06m³/h，废水种类和废水浓度与厂区现有工程装置类似。厂区污水处理站设计处理规模 310m³/h，污水处理站污水处理能力剩余量为 24.17m。目前厂区污水处理站运行稳定。厂内污水处理站处理完毕送至淄博管仲水务有限公司进一步处理，淄博管仲水务有限公司满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)中重点保护区域标准限值后通过齐鲁石化排海管线在东营市广饶县丁庄镇王道闸东排入小清河。

3.5.3 固废产生、治理及达标排放情况分析

3.5.3.1 固废产生情况

根据工程分析及企业环境管理，拟建项目产生固体废物包括：脱水单元（TSA）的工艺冷凝液、废分子筛、废活性氧化铝；过滤过程中的废活性炭；反应器、塔器底部的废惰性瓷球；废脱汞剂；废脱硫剂及设备检修、保养时产生的废矿物油及废矿物油桶。

根据工艺设计单体提供资料，本项目固废源强核算见下表。

表 3.5-6 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	废物名称	产生环节	类别	代码	提产前产生量（t/a）	提产后产生量（t/a）	产废周期	处置措施
1	分子筛	天然气净化	HW49	900-041-49	7.8	10	2 年	暂存于厂区现有危废暂存间，暂存于厂区现有危废暂存间，委托有资质单位处置
2	活性氧化铝		HW49	900-041-49	2.3	3	2 年	
3	活性炭		HW49	900-039-49	4.7	6	3 年	
4	惰性瓷球		HW49	900-041-49	5.9	7.5	2 年	
5	脱汞剂		HW29	072-002-29	0.6	0.8	3 年	
6	脱硫剂		HW49	900-041-49	1.8	2.3	3 年	
7	废润滑油	设备维修、保养	HW08	900-249-08	0.1	0.1	1 年	
8	废润滑油桶	设备维修、保养	HW08	900-249-08	0.05	0.05	1 年	
9	工艺冷凝液	天然气净化	一般固废	—	0.085	0.0109	1 年	进 290 焚烧炉焚烧

3.5.3.2 固废治理情况

拟建项目产生的危险废物暂存在厂区现有危废暂存间内，暂存于厂区现有危废暂存间，委托有资质单位处置，危废暂存间位于厂区西南角，为甲类危废库，建筑面积 242m²，用于各装置产生的危险废物的临时贮存。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《山东省固体废物污染环境防治条例》（鲁环发〔2022〕12 号）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等要求建设。厂区危险废物贮存场所贮存能力约 800t，储存空间足够，可依托现有暂存库存放。

3.5.4 噪声产生、治理及达标排放情况分析

拟建项目主要噪声源为各种泵类产生的噪声，噪声源强度在 75~80dB(A)之间，

拟建项目噪声产生及治理措施见表 3.5-7。

表 3.5-7 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段 h/d
			X	Y	Z			
1	膨胀机	2	1020	300	1	80	基础减震	24
2	压缩机	3	1020	310	1	80	基础减震	24
3	贫液泵	3	1000	330	1	80	基础减震	24
4	回收泵	2	1010	330	1	75	基础减震	24

项目采取的主要噪声治理措施如下：

- （1）从治理噪声源入手，在设备定货时首选高效低噪产品，要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装消声、隔声装置。
- （2）在设备管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。
- （3）设备布置时远离办公室和控制室。
- （4）合理布局、加强绿化，在厂区总平面布置上做到科学规划，合理布局，将高噪声设备集中布置，厂区周围加强绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用，降低噪声对周围环境的干扰和影响。

通过采取以上措施后，本项目噪声可以得到较好控制，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

通过以上措施，经距离衰减后，厂界处噪声贡献值可以满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准要求。

3.6 非正常工况

拟建项目采用的工艺技术为自主研发，相比国内现有工艺，具有领先水平，生产过程中为最大限度的避免事故发生，装置采用了自动保护和紧急停车保护装置。根据拟建项目的情况，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，反应釜停止运行，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。

拟建项目正常生产时，首先启动废气处理设备，然后再按照规程依次启动各个

设备，一般不会出现超标排污的现象：停车时，则需先按照规程将氮气吹扫全部废气焚烧炉处理后，再依次关闭各个设备，然后关闭废气处理设备，保证污染物达标排放。设备检修时废气应收集进入处理设施进行收集，废水和固废应分类收集，合理处置，严禁直接排入外环境。

（2）正常开停车时污染物排放及措施

污染物在开停车工况时，装置内的物料首先要退出，按照操作规程先氮气吹扫全部送至焚烧炉处置，待系统压力降至常压后正常生产运行。

（3）环保设施故障情况

1) 废气处理措施故障

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。

拟建项目考虑主要故障情况如下：

①依托焚烧炉出现故障无法焚烧产生的废气。拟建装置与现有焚烧装置应急设施设置连锁，当焚烧炉出现故障时，立即关停设备，停止投加物料，将装置及管道残余的废气引入现有火炬装置应急设施。

②依托废气输送失效。导致废气直接在装置区直接排放。

当发生上述非正常情况时，装置立即停止运行，整个过程约 1h，检修复原后再开始生产，非正常工况废气污染物排放情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟建项目非正常工况废气排放情况一览表

装置污染物产生情况		处理效率	非正常污染物排放情况	
名称	mg/m ³		废气量 (m ³ /h)	排放浓度 mg/m ³
VOCs	1681	0%	78.98	1681

从上表可知，废气处理设施故障时，VOCs 排放浓度超过《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准限值。避免此类事件发生，要求企业在装置开车前做好装置废气处理装置的检修，保证装置开车时尾气处理装置正常运行。日常生产过程中要随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。

2) 废水处理措施故障

拟建项目废水非正常排放主要是厂区污水处理站出现故障，循环冷却水或地面

冲洗废水不能经过有效处理而直接排放。在此情况下，该装置进行停运，循环冷却水在循环水池内，暂时停止作业，待污水处理站恢复正常时再对废水进行处理，处理达标后排放。

企业在日常生产过程中要随时检查环保设备运行情况，厂区污水处理站发生故障时应尽快修复，不能及时修复时应停止生产，避免废水量超过事故水池容积而发生超标排放现象。

综上所述，非正常工况下无废水排放。

3.7 污染物排放量核算

拟建项目污染物排放汇总情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 拟建项目污染物排放情况汇总表

类别	污染物		单位	提产前排放量 (固废产生量)	提产后排放量 (固废产生量)
废气	有组织	VOCs	t/a	0.00104	0.00133
废水	流量		m³/a	0.4808	0.6064
	COD		t/a	0.19	0.24
	氨氮		t/a	0.007	0.009
固废	危险废物		t/a	23.25	29.7

拟建项目建成后全厂污染物排放汇总情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 拟建项目建成后全厂污染物排放情况汇总表

类别	污染物	单位	现有工程 污染物排放量	在建项目	拟建项目 新增	以新带老 削减	全厂污染物排放情况

				金山 供热 中心 扩建 项目	癸卯 氨氧 化中 试项 目	加氢 技改 项目	加氢装置 技术改造 项目（厂 区配套仓 储工程）	医药中间 体项目			
废 气	VOC s	t/a	100.82	0	0	- 13.26 7	0.00045	0	0.00 133	0	87.55
	SO ₂	t/a	20.889	156.2 2	0	0	0	0	0	0	177.109
	NO _x	t/a	93.428	223.1 7	16.97 1	-3.7	0	0.56	0	0	330.429
	颗粒物	t/a	7.489	22.32	0.092	- 0.969	0	0.056	0	0	28.988
废 水	废水量	万 m ³ / a	85.75	9.032	0.123	0	0	2.2032	0.60 64	0	97.1082
	COD	t/a	51.45	3.61	0.049	0	0	0.88	0.24	0	55.989
	氨氮	t/a	1.715	0.18	0.002	0	0	0.03	0.00 9	0	1.927
固 废 （ 产 生 量 ）	危险废物	t/a	121790.3 4	118.1	0.060 4	- 6891. 3	0.0045	1462.2	29.7	0	116479.404 9
	一般固废	t/a	24022	10353 3	0	0	0	0	0	0	127555
	生活垃圾	t/a	504	30.5	0	0	0	0	0	0	534.5

3.8 清洁生产分析

3.8.1 节能降碳措施

- 1、选用高效、节能的机泵设备和选用高效、节能的电气设备，降低电耗。
- 2、选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备投资，又可降低能量损失。
- 3、尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减 至最少，减少资源和能源的浪费；
- 4、在设备选型上充分考虑节能消耗的要求，首先选用国家推荐的节能产品；电机选型时，选用高效节能产品，如选用 YBX4 系列高效三相异步电动机及以上高效率的电动机。

3.8.2 工艺节能措施

1、本工艺采用了同流换热等节能技术，用于回收反应器出口的高温能量给原料预热。

2、做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失。

2、做好设备、管道及其附件的维护，杜绝跑冒滴漏。

3、生产技术国际先进，生产流程设计合理，配置全自动的生产设备，生产过程中计量、控制、包装等实现了全自动化，确保产品性能的稳定性和一致性。

4、选择先进的、节能型工艺技术路线，尽量缩短工艺路线，做到无交叉、无逆流，在布置生产装置时应尽可能的按照工艺流程来进行布置，根据生产工艺合理选型设备，使设备生产能力与工序设计产量匹配，提高设备能效。工艺布置做到合理、流畅、紧凑、简洁，尽量减少物料输送环节，缩短输送距离，节约运输电耗；采用新技术、新装备以达到有效降低用水、气消耗、电耗等。

5、各生产辅助区靠近负荷中心，使各公用线路最短，节省能源。车间配电室的位置接近负荷中心，并设置无功功率自动补偿装置提高功率因数，减少线路损耗。

6、加强能源管理，分级计量和集中管理，车间内设置计量仪表，对用电、压缩空气、水等进行单独计量。

7、对进厂原料，出厂产品及各工序的中间产品、动力、气、水消耗均设置计量设施，便于单位成本核算管理，促进节能。

3.8.3 总图规划节能

1、该项目总体布置在满足工艺生产要求的基础上合理利用地形、布置紧凑、减少用地。

2、总图布置上力求紧凑，按物料流向布置；总平面布置有明显功能分区，物料流程合理，运距短捷，可减少运输能耗，降低运输成本。

3、该项目总体布置在满足工艺生产要求的基础上合理利用地形、分区明确、布置紧凑、减少用地。

4、项目车间、仓储布置按照产品的生产加工工序依次布置，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。配电变压器靠近负荷中心，

减少低压线路线损。变配电间、空压机房等平面布置合理、紧凑，主要构筑物布局得当，功能分区明显，满足生产工艺要求，符合有关安全设计规范的要求。

5、总图布置时充分考虑工艺装置的高位差关系，节省泵的扬程。

6、加强计量、提高效率、减少原燃料及产品损耗，最大限度地减少无组织排放，既保护了周边环境、减少污染，又降低了原燃料及产品的生产损耗，相应也节省了消耗与生产成本。

3.8.4 用水节能

本项目根据该地区的缺水的特点，在设计过程中，根据各工艺系统对水量和水质的要求，合理安排全厂用水、排水，建立合理的水量平衡系统，做到一水多用，废水回用，减少全厂耗水量。采用如下的节水措施：

对各用水系统设计了较完善的监视、规定、调节手段，使运行人员在生产中能够及时掌握了解各系统的用水情况，对水系统进行节水管理。

3.8.5 电气节能

1、为节约电能，降低单位产品耗电量，变电所选用节能型电力变压器。

2、照明灯具均采用高效节能型灯具。

3、配电系统设置电容补偿装置，保证配电系统功率因数达到 0.93 以上，减少无功损耗。

4、在设备选型上充分考虑节能消耗的要求，首先选用国家推荐的节能产品；采用电机能效水平不低于相应标准要求的 2 级能效水平，机泵等应满足能效限定值。电机选型时，尽可能选用高效节能产品，如选用 YBX4 及以上高效率的电动机。

5、在电气设计中，选择合理和经济的电流密度，以降低电耗。合理选择导线材质和截面，确保线路的机械强度和线路损耗，提高电能的利用率。

6、所有高低压电缆均采用阻燃型铜芯交联电力电缆、控制电缆，以增加载流量，降低线损。

7、选用发光效率高的电光源并选用高效、高利用系数、配光合理的灯具。

4 区域环境概况

4.1 地理位置及交通

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东临潍坊市，东北与东营相连，北接滨州市，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距渤海湾约 50km。市域范围介于北纬 35°55'22"~37°17'14"、东经 117°32'15"~118°31'00"南北狭长的地域之间，东西最大横距 87km，南北最大纵距 151km，总面积 5964.4km²，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

临淄区位于鲁中丘陵北缘，淄博市东部。北纬 36°37'51"~37°00'30"，东 118°06'27"~118°29'30"。东临青州市，北与广饶县、博兴县接壤，西与张店区、桓台县相邻，南与淄川区、青州市连接，地理适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道。区内辖 9 处乡镇、5 处街道，469 个行政村(居)，面积 668km²，占全市总面积的 11.2%。

本项目位于淄博市齐鲁化学工业区内，天辰齐翔现有厂区内，拟建项目地理位置详见图 4.1-1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

淄博市地处华北地台鲁西台北斜鲁中隆断区的北缘，为一向斜构造，称“淄博向斜”。构造特征是褶皱平缓舒展而不甚发育，除较高一级的“淄博向斜”外，其它系与“淄博向斜”相伴生的次级小型褶皱；区内断层构造较为发育，尤以张性正断层为主，纵横切割。岩浆岩石分布面广，并具有多期活动的特点。主要有金岭闪长岩杂岩体、昆仑辉长岩体等。地势南高北低，南部及东西两翼山峦起伏跌宕，中部低陷向北倾伏，南北落差千余米。以胶济铁路为界，以南大部分为山区、丘陵，岩溶地貌发达；以北大部分为山前冲积平原和黄泛平原，土地平坦肥沃。北部有黄河、小清河流经，发源于淄博的河流有沂河、涝淄河、孝妇河等。全市山区、丘陵、平原面积分别占全市总面积的 42%、29.9%和 28.1%。

临淄区地处鲁中山地北缘与华北平原的过渡地带，受地质构造、岩性、气候、河流等内外力作用的控制和人类作用的影响，地势由南向北逐渐变缓。西南部为连绵起伏的低山丘陵，东北部系广阔坦荡的平原。地势南高北低，西高东低，并向东北倾斜。南部



最高山峰海拔 420m，北部洼地海拔 20m。自南而北分布着低山岭坡、岭坡梯田、近山阶地、山前平原、微斜平地、浅平洼地等地貌单元。全区总面积 668 km²，其中低山丘陵面积 186km²，占总面积的 27.9%；平原面积 482km²，占总面积的 72.1%。

项目所在区域地貌单元属丘陵坡地，地貌形态单一，北沟片区东部有迎口山、大王山等山体，因此中东部较高，北部和南部地势较低。区域地貌详见图 4.2-1。



图 4.2-1 区域地貌图

4.2.2 气象

临淄位于山东省的中部，属暖温带季风大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。

临淄区近 20 年年均气温为 13.9°C ，年均降雨量 620.2mm，优势风向为 ESE（出现频率为 9.4%），相对湿度 64%，平均风速为 2.0m/s。

近五年年均气温为 13.7°C ，年均降雨量 697.7mm，全年平均主导风向为 ESE，蒸发量 1618.0mm，相对湿度 63%，平均风速 2.02m/s。

4.2.3 水文

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

小清河：小清河发源于济南市睦里庄，系汇济南诸泉而成的河流，东注渤海莱州湾，干流全长 237km，流域范围包括济南、滨州、淄博、东营、潍坊计 5 市（地）的 18 个县（市）区，流域面积 10572km^2 。小清河从马桥镇辛庄西北入桓台县境，呈西东流向，横贯县境北部，至荆家镇崔家庄东北入博兴县。境内长 18.8km，河床平均宽度 40m，流域面积 320km^2 。其流域内的主要工业污水和生活污水都排入小清河。

淄河发源分为东西二支：东支发源于鲁山主峰北麓的池上镇境内；西支发源于鲁山西麓、莱芜市常庄乡碌主山东麓，下庄乡境内。该河系沿淄博断裂带发育而成。流经淄博市博山区、淄川区、临淄区，在临淄区白兔丘村北约 1.5km 处入广饶县，并于该县北堤村北入小清河，全长 178.7km，流域面积 1397km^2 ，河宽上游段在 20~300m 之间，中、下游段在 300~1500m 间，深约 2~7m。出境断面以上多年平均径流量为 2.18 亿 m^3 ，白兔丘站实测多年平均径流量为 1.08 亿 m^3 ，两者之差主要是河渗漏所致，故素有“淄河十八漏”之说。淄河为季节性河流，雨季多为山洪暴发，洪水突起，来势汹汹，平时多为干涸。

乌河发源于临淄区大武镇南部山丘地带，流经该区路山镇，在六天务村西入桓台县，再经桓台县侯庄、索镇、耿桥、起凤等镇，在夏庄村北入预备河入博兴县。河长 52.5km，河宽 20~50m，河槽深 2~3m，乌河属泉水河，正常流量 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪水流量 $82.9\text{m}^3/\text{s}$ 。流域面积为 462.5km^2 。运粮河东起齐都镇古城村，西至朱台镇宋桥村西与乌河相连，全长 8.8km，流域面积 80 余 km^2 ，系古齐国人工开挖的运粮漕河，故名运粮河。

涝淄河发源于淄川区大北山、长岭山等丘陵的北麓，从临淄区金山镇边河乡涧西庄流入张店区境内，自东南向西北流经张店区的泮水镇、杏园办事处、体育场办事处，

穿 过高新区的四宝山办事处，从桓台县果里镇汇入大寨沟，并经大寨沟汇入乌河，是乌河左岸最大支流，兼有防洪、排涝、灌溉等多种功能，河道全长 38.6km，控制流域面积 105.54km²。

本项目废水经厂内污水处理站处理完毕送至淄博管仲水务有限公司进一步处理，达标后通过齐鲁石化排海管线在东营市广饶县丁庄镇王道闸东排入小清河。齐鲁分公司排海管线排污口附近水系图见下图。





图 4.2-2 齐鲁分公司排海管线排污口附近地表水系图

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46 号）及《山东省人民政府 关于调整淄博市部分饮用水水源保护区范围的批复》（鲁政字[2020]82 号）中规定，临淄区内的饮用水水源保护区有：永流水源地、齐陵水源地、刘征水源地。根据《山东省人民政府关于撤销淄博市永流饮用水水源保护区的批复》（鲁政字〔2024〕181 号），同意撤销永流饮用水水源保护区一级保护区面积 0.0192974km²、准保护区面积 31.7157 km²。

故目前临淄区内的饮用水水源保护区有：齐陵水源地、刘征水源地。

（1）齐陵饮用水水源地保护区

一级保护区：面积 0.001087km²。

准保护区：东至益都断层和高家孝陵断层，西至淄河断裂带，南至淄博市界，北至刘营、孙家徐姚、安乐店断层范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（2）刘征饮用水水源地保护区

一级保护区：以 9 号开采井为圆心，半径 284m 范围内的区域（北至省道 S102，西至辛泰铁路）。面积为 0.2km²。

二级保护区：北至省道 S102，东至省道 S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外）。面积 4.6km²。

准保护区：北至省道 S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域。面积 320km²。

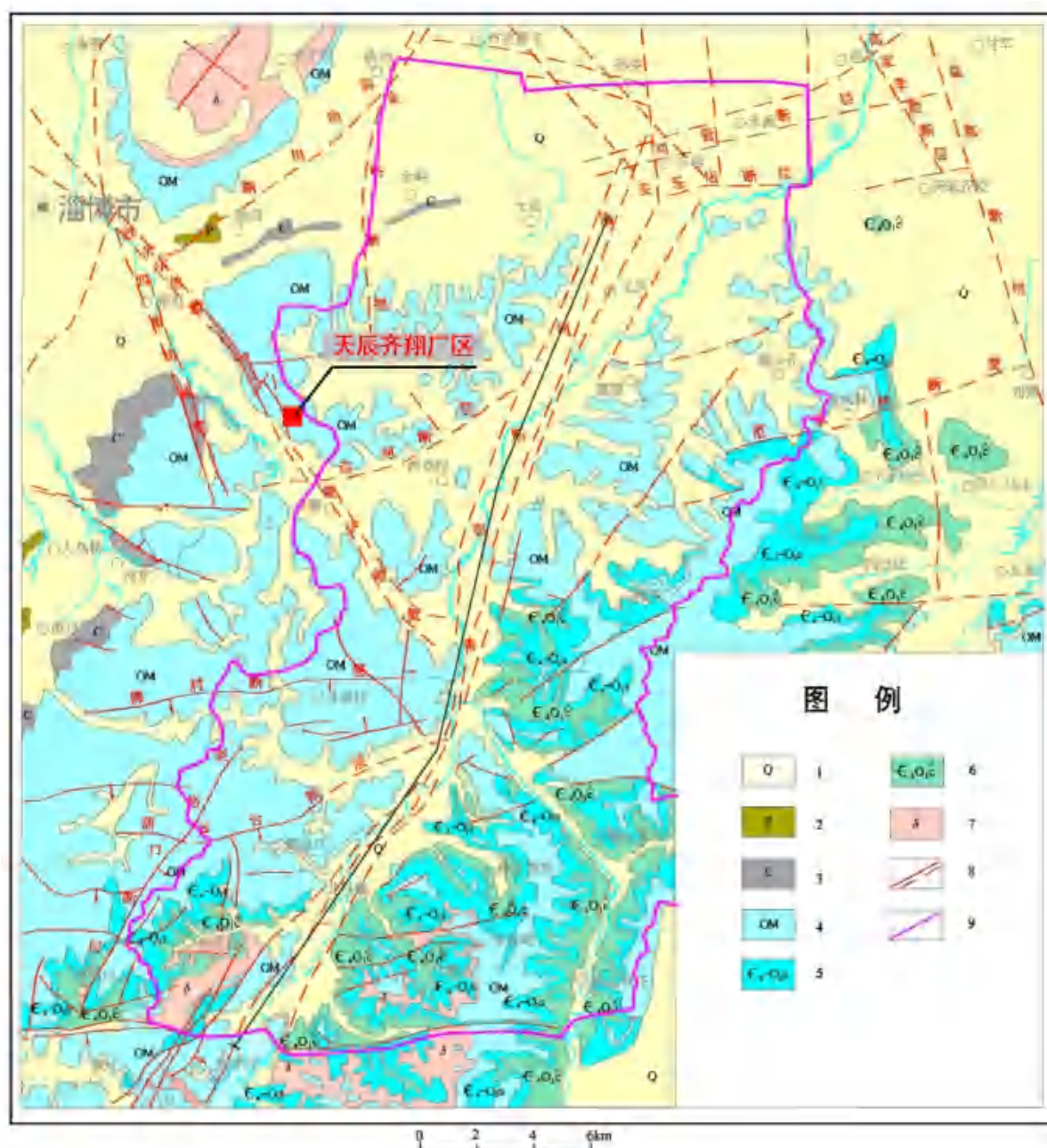
距离本项目最近的水源保护区为刘征饮用水水源地保护区，位于项目厂区南侧，本项目与刘征水源地准保护区的最近距离约为 3.0km，距离较远。

此外，虽大武地下水不在饮用水水源保护区之列，但大武地下水是我国北方罕见的特大型岩溶—裂隙地下水水源地，仍需保护。根据《淄博市人民政府关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字[2024]21 号），大武地下水范围为临淄大道以南、淄河以西、张边路以北、冯北路及南延至徐旺村以东的区域，补给区为张边路以南、淄河以西、太河水库大坝以北、淄河流域与孝妇河流域分水岭以东的区域。本项目所在厂区位于大武地下水西侧，不位于大武地下水范围内。

4.2.4 地质概况

4.2.4.1 构造

工作区在区域构造上属华北板块鲁西地块鲁西隆起区北部，其北与济阳拗陷相接，属华北地层分区。工作区断裂构造非常发育，尤以张性断裂为甚，纵横切割，主要形成于印支—燕山期，断裂具多期活动性质。现将主要断裂叙述如下：



1—第四系；2—二叠系；3—石炭系；4—奥陶纪马家沟群；5—寒武-奥陶纪三山子组；
6—寒武-奥陶纪炒米店组；7—燕山期闪长岩；8—推测及实测断层；9—大武岩溶水系统边界。

图 4.2-3 构造纲要图

1、淄河断裂带

横贯工作区中部，走向 NE35°，主断层面倾向 SE，倾角 70~80°，水平延伸长度大于 60km，为平移正断层。断层带由 2~4 条断层组成，形成地堑式断裂谷地，宽度 200~2000m，落差 200~400m。断层带两盘为寒武、奥陶系地层。

2、金岭断层

位于金岭镇西侧，由两条平行断层组成，走向 $5\sim 30^\circ$ ，倾向 SE，由埃皋向北经艾庄、中埠、至朱台，延伸 18km，断距北部达 500m，至埃皋村南渐尖灭，北部断层发育于石炭二叠系地层中，南部断层发育于石炭系和奥陶系地层中。

3、边河断层

分布于刘征地区中西部，走向近东西向，倾向 165° ，倾角 85° ，断层破碎带宽度为 3m，区内延伸长度达 9.25km，断距大于 100m，在西张村一带，该断层断距 200m 左右，断层发育在奥陶纪五阳山段和寒武—奥陶纪三山子组地层中。属正断层，断层仅在新庄村东出露，大部分为边河谷地第四系坡洪积物覆盖。

4、坡子地堑

分布于工作区西北，走向 320° ，倾角 80° ，有两条近平行的断层组成，两断层面倾向相对，中间地层下落，形成地堑，呈北西向展布。吴胡同以西又称为炒米庄地堑。

根据本次地球物理勘探结果，南术西一带坡子地堑南支主断裂走向北西 27.5° ，倾向北东，倾角 87° 。北支主断裂走向北西 34° ，倾向南西，倾角 69° 。在本次工作勘探区南术西一带，坡子地堑两侧地层出露奥陶系五阳山组地层，地堑内第四系厚 58.8m，其下为石炭系—奥陶系地层，地堑断距在 350~400m。

5、佛村断层

分布在本工作区中部，走向近东西，倾向南，倾角 $70^\circ\sim 80^\circ$ ，西起佛村以西向东延伸至天堂寨一带，地表可见断层面有擦痕。

6、葫芦台断层

出露工作区中部，走向 45° 转 80° ，倾向 SE，断裂带宽 1.5m，断层影响带宽度 15m。具断层角砾岩及断层泥。

7、梨峪口断裂

出露于工作区南部，走向 30° ，倾向 E，倾角 60° ，断层带内可见断层角砾岩及断层泥，断层结构面具有垂直擦痕，显示东盘下降，断距约 30m。

8、益都断裂

为工作区东北部边界，北起后丁西 1300m，经毛家庄东、刘镇延伸到青州城西侧，断裂走向在东高村以北为 $NW18^\circ$ ，东高村以南为 $NW14^\circ$ ，倾向北东，陈家店以北上盘地层为白垩系、侏罗系地层，下盘为二叠、石炭系地层，断距在 1000m 以上；陈家店

以南，上盘为中生代地层，下盘为寒武系地层，相对断距大于 1500m，由于其东盘地层岩性阻水，西南地区岩溶水径流至此受阻而富集。

9、高家孝陵断层

该断层与益都断裂北段近似平行，隐伏于第四系之下，延伸到区外。北区北起后李，至陈家店，长约 5.5km。断层走向 NW22°，倾向 NE。断层上盘为二叠系地层，下盘为奥陶系马家沟群五阳山组地层，断距约 700m，为一正断层。

10、刘营断层

该断层由张家庄、范家庄延伸至后李村，长度 12km，走向 NE80°，倾向 NW。自西向东断层南盘分别为二叠系、石炭系、奥陶系地层，北盘为二叠系地层，推测东段断距约 1000m，为一隐伏正断层。

11、安乐店断层

该断层经由安乐店西与自核断裂带相交，长度约 5.5km，走向 NE85°，倾向 NW。北盘为二叠系和石炭系地层，南盘为奥陶系及寒武系地层，断距自西向东为 1000m~730m，为山前隐伏正断层。

12、范家林断层

该断层位于工作区东北部较大断层，西起柏泉庄，向东经董庄、小辛庄、范家林、井峪和曹家沟与益都断裂交汇，长度约 12.8km。断层走向 NE78°，倾向 NW，倾角 70~75°，为一正断层。断距约 150m，断层带宽约 8m。断层在井峪以东被第四系覆盖，井峪以西出露明显。

4.2.4.2 地层

工作区在区域大地构造上属华北板块鲁西地块鲁西隆起北部，其北与济阳拗陷交接，属华北型地层鲁西地层。在淄博向斜东翼，盖层总体走向为 NE，倾向 NW；在向斜西翼，盖层走向主要为近 EW，倾向 N。基岩地层分布在胶济铁路以南广大的中低山区及丘陵区，胶济铁路以北则广泛分布第四系冲、洪积及海相之松散堆积物。工作区内地层由老至新发育有古生代寒武—奥陶纪、石炭—二叠纪和新生代新近纪、第四纪地层。

1、寒武—奥陶纪

1) 寒武纪九龙群崮山组

仅分布在工作区东南角，中上部为灰色薄层泥质灰岩夹多层砾屑灰岩及少量页岩，

下部为疙瘩状灰岩及黄绿色页岩。厚度约 121~191m。

2) 寒武纪九龙群炒米店组

广泛分布在工作区南部及东部，上部为灰色中薄层泥晶灰岩及少量竹叶状灰岩；中部为叠层石及鲕粒灰岩；下部为中薄层泥晶灰岩夹竹叶状灰岩；底部为铁锈色白云岩化鲕粒灰岩。厚度约 187~220m。

3) 寒武—奥陶纪九龙群三山子组

广泛分布在工作区南部及东部，岩性主要为灰褐色、灰白色厚层、中厚层细晶白云岩，中、上部含大量燧石结核及条带，下部为浅灰色厚层细晶白云岩。厚度 103~151m。

4) 奥陶纪马家沟群

在工作区大面积分布出露，在山前地带隐伏于石炭-二叠系、新近系及第四系地层之下。与九龙群三山子组呈平行不整合接触，是一套碳酸盐岩类沉积地层，地层呈北东走向，倾向北西，倾角 10°左右，断裂构造附近产状变化较大。各段之间均为整合接触，由老到新依次为：

(1) 东黄山组 (O2d)：主要岩性为黄色薄层泥质白云岩、泥灰岩、角砾状灰岩夹薄层灰岩，厚约 14~35m。

(2) 北庵庄组 (O2b)：主要岩性为深灰色厚层灰岩，夹多层灰黄色薄层白云岩，厚约 165~180m。

(3) 土峪组 (O2t)：主要岩性为薄层泥质白云岩、角砾状白云岩，厚度 34~55m。

(4) 五阳山组 (O2w)：为灰色中厚层质纯灰岩及云斑灰岩，厚度约 270m。

(5) 阁庄组 (O2g)：主要为黄灰色中薄层泥晶白云岩，局部夹角砾状白云岩，厚度 80~130m。

(6) 八陡组 (O2-3b)：主要为厚层泥晶-细晶质纯灰岩，夹白云质灰岩、泥灰岩，厚度 110~140m。

2、石炭—二叠纪 (C-P)

石炭纪地层岩性为一套砂页岩含煤层夹薄层灰岩的海陆交互相沉积岩。包括中统本溪组 (CyB) 及上统太原组 (C-PyT)，出露于金岭镇—辛店—齐陵山前地带，淄河冲洪积扇区则为第四系、新近系所覆盖，厚 210m 左右。

二叠纪地层主要岩性为砂岩及页岩，分布于高家孝陵断层与益都断裂之间、刘营断

层以北，埋藏深度 250m 左右，上覆第三系及第四系地层，总厚度 700m 左右。

3、新近纪（N）

广泛分布于山前倾斜平原，埋藏于第四系之下，不整合于寒武系、奥陶系、石炭纪、二叠纪等古生界地层之上，主要岩性为胶结砾岩、玄武岩和黏土岩等，阻水、隔水性好，厚度 0~140m。

4、第四纪（Q）

主要分布于北部山前平原地区，南部地区的山间谷地、河谷两侧亦有分布。

1）羊栏河组：主要分布于工作区北部山前及山间沟谷地带，岩性为红色夹姜石及砂砾石的黏土，厚 20 米左右。

2）大站组：广泛分布于淄河下游的山前平原及南部的山间沟谷中。该层厚度自南向北逐渐增大。岩性主要为粘质砂土、黄土状砂质黏土，中间夹有 1~3 层砂砾石。

3）临沂组：分布于工作区北部淄河两岸，岩性主要为灰黄色、黄灰色砂砾层及砂质黏土。

4）白云湖组：主要分布于工作区北部淄河下游地区，岩性主要为黑灰色至黑褐色黏土质砂或砂质黏土，含腐殖质。

5）沂河组：分布于淄河河谷漫滩及河床中，岩性主要是砂砾层和砂土，砾石成分以石灰岩为主。自南向北逐渐增厚，厚达 20~30 米。

4.2.4.3 岩浆岩

本区岩浆岩以燕山期侵入岩为主，呈岩床、岩脉侵入，与断裂构造有密切关系，主要分布在太河水库两侧，面积 8km²，属于燕山期产物。岩体呈中偏基性—中性—中偏酸性，是太河水库东坝肩的基础。

4.2.5 区域水文地质条件

评价区内地下水运动条件受气象、水文、地形地貌、岩性结构诸因素控制，而这些因素的作用程度，因浅层、深层地下水埋藏条件、水力特征的不同而有明显的差异。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层的补、径、排条件

第四系松散岩类孔隙水主要分布在湖田向斜两侧，含水层主要为粘土、砂石层，主要接受大气降水的补给、南部山区地下水径流补给及灰岩地下水通过第四系天窗补给，地下水总的流向向北，排泄方式为蒸发及人工开采为主。近年来由于自然因素的变化及

人类活动的影响，地下水水位下降，地下水人工开采成为其主要排泄方式。

（2）奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组的补、径、排条件

奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙水的主要补给来源是王寨盆地及西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要是人工开采。

湖田地段补排条件不佳，接受大气降水补给面积较小，补给途径短。南部地下径流补给过水断面较小。地面表流不发育，也无表流渗入。高炳、唐炳一带部分地下径流，沿炒米地堑、四角坊地堑等构造影响带流向西北。向东南开阔的地堑洼地，地表裂隙岩溶较为发育，构成广泛汇集大气降水及南部地下径流补给通道。地下径流向西北至山前遇煤系地层受阻，促成地下水赋存并承压，其水位高于东邻地段，低于西邻地段。在构造影响下，使石灰岩含水层上部隔水层受到破坏，顶托补给煤系地层，排泄于第四系。

湖田、新安店地区为一较好的富水地段，含水层的厚度为 21~66m，一般厚 40m 左右。地下水的主要补给来源为大气降水渗入补给，其排泄途径除了人工开采外，以沿灰岩含水层的径流排泄为主。湖田-带以南部裸露灰岩大气降水渗入与地下水径流为补给源。

4.2.6 植被

临淄区属华北落叶林区，植被覆盖率近 70%，其中林木覆盖率为 16.4%，多系人工植被，很少自然植被。自然植被多分布在境内南部的低山丘陵和崖边，沟坡及平原的河滩，主要有白草、菅草、铁杆蒿、荆条和酸枣等落叶灌木及其它杂草；人工植被主要分布在低山岭坡、近山阶地和沟、渠、河道两旁及庭院四周，主要有侧柏、刺槐、杨柳、泡桐、白榆、国槐及苹果、桃、杏、枣和葡萄等，农作物主要有小麦、玉米、大豆、高粱、地瓜和黄烟、棉花、蔬菜、瓜果等。

4.2.7 自然资源

4.2.7.1 土地资源

临淄区土地总面积 663.68 平方公里。其中，农业用地 4.50 亿平方米，建设用地 1.76 亿平方米，未利用土地 3723.02 万平方米。在农业用地中，耕地面积 3.56 亿平方米，林地面积 3746.83 万平方米，园地面积 1849.76 万平方米，其他农用地 3901.57 万平方米。人均土地面积 1100 平方米，人均耕地面积 580 平方米。

4.2.7.2 矿产资源

临淄区已发现矿产 11 种，已查明 8 种，主要有石灰石、河沙、铁、铜、钴、铝土、黏土、煤、高岭土、矿泉水等，已开发利用 4 种。在已查明储量的矿产中，主要有煤、铁、铜、钴、铝土矿等矿藏和稀有金属。一些矿种储量大、分布广、品位高，在全市占有重要位置，煤、铁保有资源储量居全市第一位。其中，煤炭保有资源储量占全市的 81.27%，铁保有储量占全市的 62.26%，水泥用灰岩、高岭土保有储量分别占全市的 24.38%和 75.63%。

4.2.7.3 水资源

临淄区境内水资源以地下水为主，尚有少量地表水及引用部分黄河水。大气降水是水资源的主要补给源。《临淄区气象探测环境保护专项规划（2023–2035 年）》，多年平均降水量：623.6 毫米。地下水资源补给量 0.87 亿立方米。当年实际开采地下水量 2.04 亿立方米，引用黄河水 0.37 亿立方米。

4.2.7.4 生物资源

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

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 环境功能区划

根据功能区划，厂址所在区域环境空气规划为二类功能区、地下水环境功能规划为 III 类、声环境功能规划为 3 类声环境功能区。项目废水经园区污水处理厂治理后外排，为间接排放。

4.3.2 环境保护目标

经调查，拟建项目评价范围内无自然保护区和受保护的文物古迹等，环境保护目标主要为评价范围内的村庄等，具体见图 1.6-1 和表 1.6-1。

5 环境空气影响评价

5.1 环境空气质量现状监测与评价

5.1.1 项目所在区域环境质量达标判断

拟建项目环境空气评价范围涉及 2 个行政区：张店区和临淄区。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次评价优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

根据《2025 年 12 月份及全年环境空气质量情况通报》（2026 年 01 月 29 日），2025 年 1—12 月份，全市良好天数 278 天（国控），同比增加 40 天。优良率 76.2%，同比增加 11.2 个百分点。重污染天数 1 天，同比减少 3 天。其中，二氧化硫（SO₂）11 微克/立方米，同比改善 15.4%；二氧化氮（NO₂）27 微克/立方米，同比改善 18.2%；可吸入颗粒物（PM₁₀）59 微克/立方米，同比改善 14.5%；细颗粒物（PM_{2.5}）35 微克/立方米，同比改善 12.5%；一氧化碳（CO）1.1 毫克/立方米，同比改善 8.3%；臭氧（O₃）169 微克/立方米，同比改善 12.9%。全市综合指数为 4.04，同比改善 13.7%。同时收集了距离拟建项目最近的临淄十化建城市环境空气质量自动监测站（东经：118.2374°，北纬：36.7448°）。

表 5.1-1 2025 年临淄区空气质量状况及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率(%)	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量标准	12	60	20	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量标准	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量标准	59	60	98.3	达标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量标准	36	30	120	超标
CO	mg/m ³	24 小时平均质量标准	1.7	4	42.5	达标
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均质量标准	159	160	99.4	达标

表 5.1-2 2025 年张店区空气质量状况及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准 (2026 版过渡期)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量标准	11	60	20	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量标准	27	40	97.5	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量标准	60	60	124.3 (145)	达标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量标准	36	30	160 (186)	超标
CO	mg/m ³	24 小时平均质量标准	1.1	4	32.5	达标

O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均质量标准	180	160	49.4	超标
----------------	-------------------	----------------	-----	-----	------	----

表 5.1-3 2025 年十化建（最近站点）空气质量状况及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准 (2026 版过渡期)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量标准	13	60	21.7	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量标准	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量标准	65	60	92.8 (108.3)	超标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量标准	36	30	102.9 (120)	超标
CO	mg/m ³	24 小时平均质量标准	1.9	4	47.5	达标
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均质量标准	163	160	101.9	超标

根据以上数据，临淄区 PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目所在地环境空气质量不满足《环境空气质量标准》过渡期中的（GB 3095-2026）。张店区 PM_{2.5}、O₃ 年平均浓度超标，不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡期中的二级标准要求。最近省控站点十化建站点的 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 年平均浓度超标，不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡期中的二级标准要求。超标原因主要是北方冬季少雨多风，导致扬尘增加，并且与区域内企业排放废气有关。

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），临淄区和张店区的 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度超标。最近省控站点十化建站点的 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 年平均浓度超标。项目所在区域属于不达标区，超标原因主要是北方冬季少雨多风，导致扬尘增加，并且与区域内企业排放废气有关。

5.1.2 环境空气质量现状监测

5.1.2.1 监测布点

本次环评大气环境质量现状监测在唐炳村北 200m 设置 1 个监测点。环境空气现状监测点与监测项目见下表。

表5.1-4 环境空气质量现状监测点与监测项目一览表

序号	名称	相对方位	相对距离	设置意义
1#	唐炳村北	SW	470m	主导风向的下风向



图 5.1-1 本项目环境空气监测点位图

5.1.2.2 监测项目

监测因子：VOCs、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度。

连续检测 7 天。臭气浓度每天采样 2 次；VOCs、非甲烷总烃、氨、硫化氢检测小时值，时间为每天的 02:00、08:00、14:00、20:00。检测时同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

5.1.2.3 监测时间与频率

监测单位：山东东晟环境检测有限公司

监测频次：取得 7 天有效数据，2025 年 1 月 10 日~2025 年 1 月 16 日

5.1.2.4 监测分析方法

按照国家环保部颁布的《环境空气监测技术规范》、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相关规定执行。监测方法见表 5.1-5。

表 5.1-5 监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
NH ₃	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
H ₂ S	GB/T 11742-1989	亚甲基蓝分光光度法	0.002 mg/m ³

臭气浓度	HJ1262-2022	三点比较式臭袋法	10（无量纲）
非甲烷总烃	HJ 604-2017	直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
1,1,2-三氯-1,2,3-三氟乙烷	HJ 644-2013	固相吸附-热脱附 / 气相色谱- 质谱法	0.0005 mg/m ³
氯丙烯			0.0003 mg/m ³
二氯甲烷			0.0010 mg/m ³
1,1-二氯乙烷			0.0004 mg/m ³
1,1-二氯乙烯			0.0004 mg/m ³
顺式-1,2-二氯乙烯			0.0004 mg/m ³
三氯甲烷			0.0004 mg/m ³
1,1,1-三氯乙烷			0.0004 mg/m ³
四氯化碳			0.0006 mg/m ³
苯			0.0004 mg/m ³
1,2-二氯乙烷			0.0004 mg/m ³
三氯乙烯			0.0004 mg/m ³
1,2-二氯丙烷			0.0004 mg/m ³
顺式-1,3-二氯丙烯			0.0005 mg/m ³
甲苯			0.0006 mg/m ³
反式-1,3-二氯丙烯			0.0005 mg/m ³
1,1,2-三氯乙烷			0.0004 mg/m ³
四氯乙烯			0.0004 mg/m ³
1,2-二溴乙烷			0.0004 mg/m ³
氯苯			0.0003 mg/m ³
乙苯			0.0003 mg/m ³
间、对-二甲苯			0.0006 mg/m ³
邻-二甲苯			0.0006 mg/m ³
苯乙烯			0.0006 mg/m ³
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0004 mg/m ³
1,3,5-三甲基苯			0.0007 mg/m ³
1,2,4-三甲基苯			0.0008 mg/m ³
1,4-二氯苯			0.0007 mg/m ³
1,2-二氯苯			0.0007 mg/m ³
苄基氯			0.0007 mg/m ³
1,3-二氯苯			0.0006 mg/m ³
1,2,4-三氯苯			0.0007 mg/m ³
六氯丁二烯			0.0006 mg/m ³
4-乙基甲苯			0.0008 mg/m ³

5.1.2.5 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 5.1-6，采样时的气象条件记录见表 5.1-7。

表 5.1-6 (a) 环境质量现状监测结果一览表 (单位: mg/m³)

采样日期	采样时间	1 [#]		
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
01.10	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			
01.11	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			
01.12	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			
01.13	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			
01.14	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			
01.15	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			
01.16	02:00			
	08:00			
	14:00			
	20:00			

表 5.1-6 (b) 环境质量现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	臭气浓度 (无量纲)
		1 [#]
01.10	第一次	
	第二次	
01.11	第一次	
	第二次	
01.12	第一次	
	第二次	

01.13	第一次	
	第二次	
01.14	第一次	
	第二次	
01.15	第一次	
	第二次	
01.16	第一次	
	第二次	

表 5.1-6 (c) 环境质量现状监测结果一览表 (VOCs, 单位: mg/m³)

检测点位 检测项目	1# (单位: mg/m ³)							
	01.10				01.11			
	02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷								
氯丙烯								
二氯甲烷								
1,1-二氯乙烷								
顺式-1,2-二氯乙烯								
1,1-二氯乙烯								
三氯甲烷								
1,1,1-三氯乙烷								
四氯化碳								
苯								
1,2-二氯乙烷								
三氯乙烯								
1,2-二氯丙烷								
顺式-1,3-二氯丙烯								
甲苯								
反式-1,3-二氯丙烯								
1,1,2-三氯乙烷								
四氯乙烯								
1,2-二溴乙烷								
氯苯								
乙苯								
间/对-二甲苯								
邻-二甲苯								
苯乙烯								
1,1,2,2-四氯乙烷								
4-乙基甲苯								
1,3,5-三甲基苯								
1,2,4-三甲基苯								
1,4-二氯苯								

1,2-二氯苯	
苄基氯	
1,3-二氯苯	
1,2,4-三氯苯	
六氯丁二烯	

表 5.1-6 (d) 环境质量现状监测结果一览表 (VOCs, 单位: mg/m³)

检测点位 检测项目	1# (单位: mg/m ³)							
	01.12				01.13			
	02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷								
氯丙烯								
二氯甲烷								
1,1-二氯乙烷								
顺式-1,2-二氯乙烯								
1,1-二氯乙烯								
三氯甲烷								
1,1,1-三氯乙烷								
四氯化碳								
苯								
1,2-二氯乙烷								
三氯乙烯								
1,2-二氯丙烷								
顺式-1,3-二氯丙烯								
甲苯								
反式-1,3-二氯丙烯								
1,1,2-三氯乙烷								
四氯乙烯								
1,2-二溴乙烷								
氯苯								
乙苯								
间/对-二甲苯								
邻-二甲苯								
苯乙烯								
1,1,2,2-四氯乙烷								
4-乙基甲苯								
1,3,5-三甲基苯								
1,2,4-三甲基苯								
1,4-二氯苯								
1,2-二氯苯								
苄基氯								
1,3-二氯苯								
1,2,4-三氯苯								
六氯丁二烯								

表 5.1-6 (e) 环境质量现状监测结果一览表 (VOCs, 单位: mg/m³)

检测项目 \ 检测点位	1# (单位: mg/m ³)							
	01.14				01.15			
	02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷								
氯丙烯								
二氯甲烷								
1,1-二氯乙烷								
顺式-1,2-二氯乙烯								
1,1-二氯乙烯								
三氯甲烷								
1,1,1-三氯乙烷								
四氯化碳								
苯								
1,2-二氯乙烷								
三氯乙烯								
1,2-二氯丙烷								
顺式-1,3-二氯丙烯								
甲苯								
反式-1,3-二氯丙烯								
1,1,2-三氯乙烷								
四氯乙烯								
1,2-二溴乙烷								
氯苯								
乙苯								
间/对-二甲苯								
邻-二甲苯								
苯乙烯								
1,1,2,2-四氯乙烷								
4-乙基甲苯								
1,3,5-三甲基苯								
1,2,4-三甲基苯								
1,4-二氯苯								
1,2-二氯苯								
苄基氯								
1,3-二氯苯								
1,2,4-三氯苯								
六氯丁二烯								

表 5.1-6 (f) 环境质量现状监测结果一览表 (VOCs, 单位: mg/m³)

检测项目 \ 检测点位	1# (单位: mg/m ³)			
	01.16			
	02:00	08:00	14:00	20:00

1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷				
氯丙烯				
二氯甲烷				
1,1-二氯乙烷				
顺式-1,2-二氯乙烯				
1,1-二氯乙烯				
三氯甲烷				
1,1,1-三氯乙烷				
四氯化碳				
苯				
1,2-二氯乙烷				
三氯乙烯				
1,2-二氯丙烷				
顺式-1,3-二氯丙烯				
甲苯				
反式-1,3-二氯丙烯				
1,1,2-三氯乙烷				
四氯乙烯				
1,2-二溴乙烷				
氯苯				
乙苯				
间/对-二甲苯				
邻-二甲苯				
苯乙烯				
1,1,2,2-四氯乙烷				
4-乙基甲苯				
1,3,5-三甲基苯				
1,2,4-三甲基苯				
1,4-二氯苯				
1,2-二氯苯				
苯基氯				
1,3-二氯苯				
1,2,4-三氯苯				
六氯丁二烯				

表 5.1-7 监测期间气象参数一览表

气象条件 日期 时间		气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
01.10	02:00	-8.6	1036.9	2.2	NW	多云
	08:00	-2.1	1033.7	1.8	W	
	14:00	5.3	1030.1	0.9	NW	
	20:00	1.1	1032.3	1.7	N	
01.11	02:00	-8.4	1036.8	2.3	N	多云
	08:00	-1.8	1033.5	1.0	NW	
	14:00	6.1	1029.7	1.7	N	
	20:00	1.6	1032.1	2.4	N	

01.12	02:00	-6.8	1036.0	1.9	N	晴
	08:00	-1.0	1033.1	1.3	N	
	14:00	5.4	1030.0	2.0	NE	
	20:00	0.8	1032.5	2.3	NE	
01.13	02:00	-10.7	1037.9	2.1	NE	多云
	08:00	-3.5	1034.3	1.8	N	
	14:00	5.6	1029.9	1.0	N	
	20:00	1.4	1032.2	1.6	NE	
01.14	02:00	-10.2	1037.7	2.2	N	多云
	08:00	-3.6	1034.2	0.9	N	
	14:00	5.4	1030.0	1.8	NW	
	20:00	1.0	1032.4	2.1	N	
01.15	02:00	-10.9	1038.0	2.1	NW	晴
	08:00	-4.1	1034.5	0.9	W	
	14:00	4.6	1030.4	1.7	N	
	20:00	0.4	1032.7	2.0	NW	
01.16	02:00	-6.8	1036.0	1.8	N	晴
	08:00	-1.8	1033.4	1.2	N	
	14:00	8.1	1028.7	1.7	NW	
	20:00	2.4	1031.6	2.3	N	

5.1.3 环境空气质量现状评价

5.1.3.1 评价因子

选取氨、硫化氢、非甲烷总烃为评价因子；VOCs、臭气浓度无相关环境质量标准，仅留作背景值。

5.1.3.2 评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求。

具体标准值见表 5.1-8。

表 5.1-8 环境空气质量现状评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
氨	1 小时平均	0.2	《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	0.01	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》

5.1.3.3 评价方法

评价方法采用单因子指数法。计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：C_i——i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i——i 污染物执行的标准限值，mg/m³；

5.1.3.4 评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 5.1-9。

表 5.1-9 环境空气质量现状评价结果一览表

检测 点位	污染物	检测时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1#	氨	1小时平均	0.2	0.02~0.09	45	0	达标
	硫化氢	1小时平均	0.01	未检出~0.003	30	0	达标
	非甲烷总烃	1小时平均	2.0	0.39~0.85	42.5	0	达标

由上表可知，以上监测因子，氨、硫化氢可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准要求；非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

5.1.3.5 引用收集数据

拟建项目使用的原辅材料及产品不涉及含氯物质，但是由于依托的废液焚烧炉处理产生的固废并通过 DA013 排气筒排放，进一步收集了区域的二噁英环境质量数据并作为本底值说明。数据引用《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司鲁油鲁炼转型升级技术改造项目环境影响报告书》2024 年 2 月 26 日~3 月 3 日金瑞家园的环境监测数据，该项目山东省生态环境厅鲁环审〔2024〕44 号于 2024 年 12 月 17 日做出了《山东省生态环境厅关于中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司鲁油鲁炼转型升级技术改造项目环境影响报告书的批复》。金瑞家园检测 7 天二噁英的环境空气质量为 0.052~0.31pg TEQ/m³。

5.1.4 区域整改方案

2023 年-2025 年，临淄区环境空气质量取得了显著改善，环境空气质量综合指数 4.8，同比改善 4.4%，全省 159 个县市区排名 136 位，同比提升 22 位次，创历史最好成绩。2024 年，临淄区持续改善环境空气质量，全省排名保持稳定为目标，持续开展大气污染防治工作。

一、扎实开展大气污染防治攻坚行动。以《淄博市 2024 年大气污染防治“九个攻坚突破”行动计划》为依托，结合第三轮“四减四增”行动计划，紧盯短板、聚力攻坚，定期调度各镇办、各部门工作开展情况，每月做好临淄区大气环境形势分析，通报全区、各镇办空气质量及排名情况，并提出合理的管控建议。通过召开调度会、现场会、通报、约谈提醒等多种形式，督促各单位加快任务进度，推进空气质量持续改善。

二、持续推进工业企业全流程深度治理。指导推动企业建设高效的大气污染治理项目，符合条件的帮助申请大气资金治理项目。针对有组织排放标准、无组织排放管控、自动化控制、清洁运输比例等重点环节制定管理规范，提升精细化治理能力。借助市局第三方专家团队力量，分行业分阶段对治理设施运行情况进行现场评估，开展治污效能评估核查。

持续做好协商减排工作，进一步完善涉 SO₂、NO₂、CO、VOCs 等企业清单，继续加强驻厂帮扶工作，针对弱项指标及不利气象条件，对重点排放企业进行协商减排，尽最大可能减少污染物排放。

三、坚决打好臭氧污染防治攻坚战，在“夏病冬治”工作的基础上，进一步加强对涉 NO_x、VOCs 企业的监管力度，推进源头替代示范项目扩容，力争打造 2 个源头替代示范项目，突出标杆引领，提高源头替代比例，强化重点区域、重点行业、重点路段的管控，督促区综合行政执法局做好道路的洒保工作，切实做到每日必争、每时必保，精准有效做好臭氧防治。

四、狠抓面源污染治理。发挥生态环境委员会办公室牵头抓总作用，每月开展现场巡查，抓好建筑工地、拆迁工程、露天矿山、高速路、水利施工线性工程等施工面大、作业点多、扬尘突出的项目，强化问题交办整改。突出重点区域散煤治理和餐饮油烟整治，不断创新监管、治理方式，提高重点区域管控质效。持续加大露天焚烧秸秆、垃圾、落叶、荒草以及违规燃放烟花爆竹巡查检查力度，对检查中发现的问题及时交办，并通报相关镇办。

五、严把碳数据质量关，扎实做好下个碳市场履约周期基础工作，完成 5 家发电企业 2023 年度碳排放报告报送及核查工作。落实碳排放减量替代方案，实行碳排放指标动态管理，配合市局推动落实甲烷排放控制行动方案。加强涉消耗臭氧层物质企业备案管理，切实抓好国际履约工作。

根据“淄博市 2026 年全市经济社会发展主要目标任务一季度完成情况及下一步工作”，淄博市结合现有工作任务和部署：1.积极推进项目建设，加强已下达资金管理，按进度拨付资金。2.组织符合条件的企业申报再生资源综合利用规范条件企业，推动赤泥综合利用不断发展。3.完成 2025 年度“无废城市”建设进展评价工作。4.深入推进提质增效重点任务落地落实，推进大气污染防治工作向精细化发展。加强汛期隐患排查，及时消除风险隐患，确保水质稳定。1.加快重点企业工程治理项目进度。加强企业技术指导和协调对接，压茬推进任务落实，确保治理项目早完工、早受益。5.深入抓好 VOCs 治理。持续开展专业化执法帮扶，不断提高企业治污效能及精细化管理水平，全力做好夏季臭氧污染应对。6.持续深化扬尘污染防治攻坚行动，强化监管执法力度，推进问题闭环整改。7.梳理国四非营运柴油货车底数和淘汰意愿，为申请淘汰更新补贴资金做好准备。完成国二非道路移动机械淘汰相关补贴兑付，指导区县对淘汰机械进行注销。

《淄博市人民政府关于印发淄博市 2026 年国民经济和社会发展的计划的通知》也明确大气环境治理持续开展。加力推动绿色低碳转型。一是持续提升环境质量。深化大气污染协同管控，推进重点行业节能降碳改造，稳步提高清洁运输比例，精细化管控扬尘、移动源污染，持续改善环境空气质量。推进煤电行业转型升级，有序关停低效煤电机组，改造提升华电、张店热电部分机组，建成一批高效背压机组，谋划百万级大型高效煤电机组。深入推进“碳达峰十大行动”，完善碳排放双控制度体系，持续降低碳排放总量和强度，建设省级零碳园区。强化能耗源头管控，严格落实煤炭消费减量替代，从严控制新建、改建、扩建耗煤项目。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 污染气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.2-2018）有关规定，调查了该地区 20 年以的主要气候统计资料。

临淄气象站（54834）位于山东省淄博市，地理坐标为 118.2842°E，36.8603°N，台站类别属一般站，气象站编号 54834。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。临淄气象站近 20 年（2004~2023 年）；年平均风速为 2.0m/s，极大风速为 23.8m/s；极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7℃（2009 年）和-18.6℃（2016 年）；年平均相对湿度 62.1%；年平均降水量为 661.9mm；年均日照时数 2325.9h；全年无主导风向，年静风频率（风速≤0.2m/s 被统计为静风）5.95%，年最多风向为 ESE（风向频率为 10.65%）。近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-5，临淄近 20 年各风向频率见表 5.2-6，图 5.2-1 为临淄近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.2-1 临淄气象站近 20 年（2006~2025 年）主要气候要素统计

项目\月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速(m/s)	1.8	2.1	2.5	2.5	2.3	2.1	1.8	1.6	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0
平均气温(℃)	-1.5	1.6	8.9	15.3	21.5	26	27.4	26.2	21.7	15.2	7.6	0.3	14.2
平均相对湿度(%)	59.1	56.4	47.3	52.2	54.1	59	74.2	78.1	72.7	66.9	64.7	58.7	62.0
降水量(mm)	6.1	14.6	13.7	32.8	51.4	68.9	172.7	178.9	55.1	30.2	28.3	9.3	662.0
日照时数(h)	159.5	163	219.7	229.8	261	227.9	183.1	184.2	183.5	187.4	160.4	166.7	2326.2

表 5.2-2 临淄气象站近 20 年（2006～2025 年）各风向频率

-	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	3.95	3.2	4.55	6.65	7.75	10.65	6.55	4.4	4.55	5.55	6	7.75	7.4	5.2	5.1	4.25	5.95

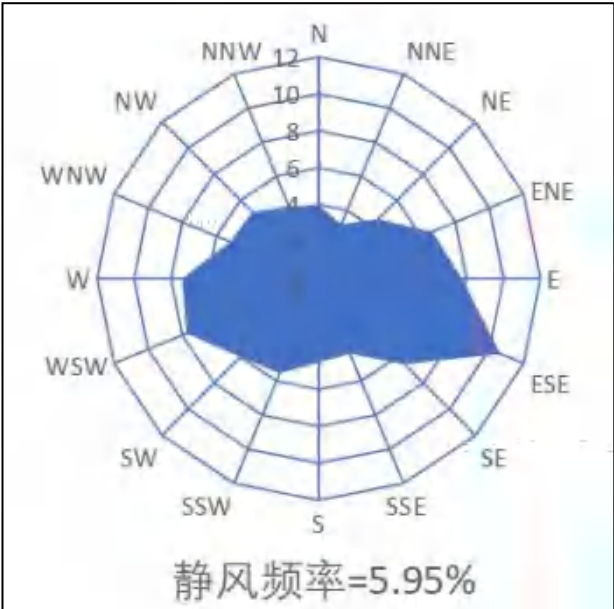


图 5.2-1 临淄近 20 年（2006～2025 年）风向频率玫瑰图

5.2.2 评价因子及评价标准

拟建项目排放的污染物为 VOCs 废气，本次评价标准见下表。

表 5.2-3 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值（μg/m³）			标准来源
	1小时平均	24小时平均	年平均	
VOCs	2000	--	--	参考《大气污染物综合排放标准详解》 非甲烷总烃

5.2.3 评价等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，采用推荐模式中的估算模式（AERSCREEN）计算项目污染源的最大环境影响，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及该污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 计算方法如下：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 5.2-4 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	$P_{max} < 1\%$

本次预测条件为叠加技改后焚烧炉 VOCs 的排放量，技改后焚烧炉 DA012 污染物见下表。

表 5.2-5 技改后 AOGC 气体焚烧炉 DA012 污染物排放情况一览表

排放源	排气筒参数						烟气 量 (m³/ h)	生产 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	排气筒底部中心 坐标		海拔 (m)	高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)				
	X	Y								
DA001 排气筒	39603145 .05	40682 22.25	173	50	2	150	1872 22	正常 工况	VOCs	3.25

根据导则要求，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 5.2-6，估算结果见表 5.2-7。

表 5.2-6 估算模式参数取值情况一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		41.7
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-18.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/ m	90m
选项		参数
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5.2-7 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物	最大地面 浓度 (ug/m^3)	最大地面 浓度出现 距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距 离 (m)	标准值 (ug/m^3)	占标率 (%)
焚烧炉	VOCs	3.2517	84	/	2000	0.16

备注：DA012 按照本项目建成后的最终状态进行估算。

根据 AERSCREEN 模式计算,拟建项目 DA012 排气筒排放最大最大占标率为 0.16%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》中评价等级判别表, $P_{\max} < 1\%$, 本项目大气评价等级为三级,由于本项目为化工项目且污染源为多源,属于多源化工项目,故由三级提升至二级。本项目无需设置大气环境影响评价范围。综上所述,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 分级判据, 本项目大气环境影响评价等级为二级。

5.2.4 拟建项目污染源

本项目大气环境影响评价等级为二级,本项目新增污染源具体见拟建工程章节,厂区现有污染源详见现有工程章节。在此不再赘述。

5.2.5 大气防护距离

拟建项目污染物排放贡献浓度能够满足环境质量浓度限值,不需要设置大气环境防护距离。

5.3 大气环境影响评价自查表

表 5.3-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□	边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□
	评价因子	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	评价功能区	一类区□		二类区√	一类区和二类区□
	评价基准年	(2023) 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√	现状补充检测√
	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☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□
		本项目非正常排放源☑			
		现有污染源☑			

大气 环境 影响 预测 与评 价	预测模型	AERM OD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模 型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ ）					包括二次 PM _{2.5} □	
							不包括二次 PM _{2.5} □	
	正常排放短期浓 度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□					C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓 度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡 献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100%□				C 非正常占标 率>100%□
		() h						
保证率日平均浓 度和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标□					C 叠加不达标□		
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□					k>-20%□		
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子：(VOCs)			有组织废气监测		无监测□	
					无组织废气监测√			
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 □						
	大气环境保护距 离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		本次新增 NO _x : 0.8t/a		本次新增颗 粒物: 0.16t/a	本次新增 VOCs: 0.828t/a	
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项								

6 地下水环境影响评价

6.1 地下水环境质量现状监测与评价

6.1.1 监测内容

1、监测布点

本次评价引用了《天辰齐翔新材料有限公司 3-PY 中试项目环境影响报告书》的监测数据，该项目于 2025 年 6 月 6 日取得了批复。厂址及厂址周边 14 个监测点，以了解本区域地下水环境质量现状，具体监测内容见下表。

表6.1-1 项目区域地下水监测内容

编号	检测点位	经纬度	检测类别
1#	厂址处（厂内编号为 2 的地下水监控井）	118°08'51"E，36°44'34"N	监测水质、水位
2#	徐旺村	118°09'13"E，36°42'59"N	
3#	唐炳村	118°08'50"E，36°43'56"N	
4#	兴旺西村	118°10'15"E，36°45'01"N	
5#	高东村	118°08'22"E，36°44'34"N	
6#	东高村	118°07'30"E，36°45'25"N	
7#	上湖村	118°07'32"E，36°47'11"N	
8#	张炳村	118°08'07"E，36°43'58"N	监测水位
9#	路口村	118°10'36"E，36°44'28"N	
10#	业旺东村	118°10'50"E，36°45'02"N	
11#	炒米村	118°06'51"E，36°45'42"N	
12#	王寨西村	118°11'20"E，36°44'52"N	
13#	仇家村	118°06'51"E，36°46'11"N	
14#	赵庄村	118°09'34"E，36°42'30"N	

2、监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍。同时测量水位、水温、井深和地下水埋深。监测时间与频次：监测一天，每天采样一次。

- 3、监测时间：2025 年 1 月 14 日
- 4、监测频次：每个点位采样 1 次
- 5、监测单位：山东东晟环境检测有限公司



图 6.1-1 本项目区域地下水监测点位图

6.1.2 检测方法

地下水检测方法见下表。

表6.1-2 地下水检测方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
K ⁺	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
Na ⁺	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
Ca ²⁺	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.02 mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	水和废水监测分析方法 第四版增补版	酸碱指示剂滴定法	3 mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.1 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.75mg/L
pH	GB/T 5750.4-2023	电极法	--

氨氮	GB/T 5750.5-2023	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	紫外分光光度法	0.20 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	重氮偶合分光光度法	0.001 mg/L
挥发性酚类	GB/T 5750.4-2023	4-氨基安替吡啉萃取分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.0005 mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2023	离子选择电极法	0.05 mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
铁	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.03 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
铜	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
锌	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
铝	GB/T 5750.6-2023	铬天青 S 分光光度法	0.008 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	称量法	10 mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	滤膜法	1 CFU/100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2023	平皿计数法	1 CFU/mL
镍	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.005 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲蓝分光光度法	0.003 mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2023	高浓度碘化物比色法	0.05 mg/L
硒	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.0004 mg/L
苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
三氯甲烷	HJ 620-2011	气相色谱法	0.02 µg /L
四氯化碳	HJ 620-2011	气相色谱法	0.03 µg /L

6.1.3 监测结果

表6.1-3 地下水水质监测结果一览表（pH无量纲，总大肠菌群CFU/100mL，细菌总数 CFU/mL，其他 mg/L）

采样日期	采样点 位	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	氯化物	硫酸盐	总硬度	溶解性总固 体	挥发性酚 类	阴离子表 面活性剂	总大肠菌 群	菌落总数
01.14	1 [#]															
	2 [#]															
	3 [#]															
	4 [#]															
	5 [#]															
	6 [#]															
	7 [#]															
采样日期	采样点 位	铅	镉	铁	锰	铜	锌	镍	汞	砷	硒	六价铬	铝	硫化物	碘化物	氰化物
01.14	1 [#]															
	2 [#]															
	3 [#]															
	4 [#]															
	5 [#]															
	6 [#]															
	7 [#]															
采样日期	采样点 位	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	高锰酸盐 指数	氟化物	三氯甲烷	四氯化 碳	苯	甲苯	井深 (m)	水埋深(m)	水温(℃)	水位(m)		
01.14	1 [#]															
	2 [#]															
	3 [#]															
	4 [#]															
	5 [#]															
	6 [#]															
	7 [#]															
	8 [#]															
	9 [#]															

	10#	
	11#	
	12#	
	13#	
	14#	

6.1.4 现状评价

1、评价标准

本项目选取 pH、硫酸根、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、氟化物作为评价因子，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

其中挥发性酚类、阴离子表面活性剂、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、汞、砷、硒、六价铬、铝、硫化物、碘化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯未检出。

其中钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根，无评价标准，仅留作背景值。

评价标准值详见下表。

表 6.1-4 地下水环境质量现状评价标准表 （单位：mg/L）

污染物	pH	氯化物	硫酸盐	总硬度	溶解性总固体	总大肠菌群
标准值	6.5-8.5（无量纲）	250	250	450	1000	3（CFU/mL）
污染物	细菌总数	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	高锰酸盐指数	氟化物
标准值	100（CFU/mL）	0.5	20	1.0	3	1.0

2、评价方法

采用单因子指数法，评价模式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} -第 i 项评价因子在第 j 点的标准指数； C_{ij} -第 i 项评价因子在第 j 点的实测浓度，mg/L； C_{si} -第 i 项评价因子的环境质量标准，mg/L；

pH 的标准指数为：

$$P_{PH,j}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{PH,j}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{su}-7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{PH,j}$ -pH 的标准指数； P_{Hj} -pH 的实测值； pH_{sd} -评价标准中 pH 值的下限； pH_{su} -评价标准中 pH 值的上限。若计算的标准指数小于 1，则表明该项水质指标能满足目前的水质用途；若标准指数大于 1，则表明水体已受到该污染物的污染，指数越高，表明污染越重。

3、评价结果

表6.1-5 地下水水质评价结果

采样 点位	pH	氯化 物	硫酸 盐	总硬 度	溶 解 性 总 固 体	总 大 肠 菌 群	细菌 总数	氨氮	硝 酸 盐 氮	亚硝 酸盐 氮	高锰 酸盐 指数	氟化 物
1 [#]	0.21	0.94	1.30	1.54	1.09	/	0.43	0.24	0.24	0.01	0.32	0.28
2 [#]	0.10	0.27	0.93	0.79	0.70	/	0.38	0.30	0.17	0.01	0.48	0.31
3 [#]	0.13	0.42	0.93	0.92	0.76	/	0.52	0.20	0.23	0.01	0.51	0.35
4 [#]	0.21	0.35	1.12	0.85	0.78	0.33	0.77	0.16	0.26	0.02	0.35	0.24
5 [#]	0.18	0.95	1.19	1.22	1.12	0.67	0.56	0.12	0.37	0.01	0.36	0.33
6 [#]	0.09	0.96	0.84	1.27	1.02	0.33	0.34	0.22	0.52	0.05	0.28	0.29
7 [#]	0.17	0.31	1.02	0.89	0.78	/	0.41	0.28	0.36	0.02	0.25	0.30

由上表数据分析可知，地下水水质硫酸盐、总硬度、溶解性总固体无法满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，其他各地下水监测点位水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。硫酸盐、总硬度、溶解性总固体超标考虑与当地地质有关。

6.1.5 地下水保护方案

淄博市人民政府《关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知淄政字〔2024〕21号》，区域地下水保护具体措施要求及企业落实及符合情况如下：

（一）实施工业污染防治

1、区域企业要严格按照行业规范和安全环保标准要求提高工艺、设备、设施和管理水平，确保全面稳定达到安全标准和行业、区域污染物排放标准。

企业落实情况：拟建项目建成后全厂废气、废水、噪声等均能稳定达标排放。企业生产工艺采用先进的工艺技术，符合行业规划和安全环保标准要求。

2、企业污水要全部接入管网进入污水处理厂处理，企业及园区污水（含生活污水）、物料管网全面实现管网出地、雨污分流。确实无法实施管网出地的，要建设敞开式明沟，明沟要严格防渗处理，严禁污水通过地表及地下管网输送或直排富集区内。对于报废的老管网要进行清洗并挖出，不能挖出的要予以封堵，并对渗漏点进行监测和修复。加强污水、物料管网巡查，严禁跑冒滴漏。区内企业要规范建设事故应急池和初期雨水收集

池，做到事故水、初期雨水自流进入事故应急池和初期污水池。厂界内生产、储存等区域全部硬化，硬化区和非硬化区要建设围堰，严禁污染物渗漏到无防渗区域。

企业落实情况：拟建项目废水经厂区污水处理站处理满足淄博管仲水务有限公司进水指标后排入淄博管仲水务有限公司，经淄博管仲水务有限公司处理达标后通过排海管线排入小清河。

3、建立健全企业废气治理设施，确保污染物稳定达标排放，厂界无组织排放满足标准限制要求。

企业落实情况：拟建项目经废气处理措施处理后可达标排放。

（二）严格按照化工行业安全生产转型升级工作要求，关停所有手续不全、不能稳定达到行业标准和纳管标准、使用危化品或剧毒品环境安全风险大的企业。要优先考虑关闭出清高污染、高风险、高耗水企业，产业链短附加值低的企业以及单纯仓储企业，特别突出对位于区域地下水和裸露灰岩区等敏感区域生产企业及装置关闭出清，减少富集区内工业企业存量。

企业情况：拟建项目不属于高污染、高耗水企业，不属于产业链短附加值低的企业以及单纯仓储企业，本项目建成后，全厂废气、废水均可实现达标排放。

此外，拟建项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。严格做好分区防渗，采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

综上，拟建项目建设均已落实区域地下水保护方案中对区内企业污染防治措施的要求，拟建项目建成后，正常运行情况下不会对区域地下水造成污染。

6.1.6 地下水监控井例行监测数据

为了说明厂区周围地下水水质变化情况，本次评价收集厂区内 4 口地下水监控井例行监测数据，检测单位是山东汇成环保科技有限公司。本次选取 2024 年第三季度、2024 年第三季度和 2025 年第一季度的地下水监控井例行监测数据。

厂区内 4 口地下水监控井位置关系见下图。



图 6.1-2 厂区内 4 口地下水监控井位置图

厂区内 4 口地下水监控井例行监测数据见下表。

表 6.1-6 厂区内 4 口地下水监控井例行监测数据一览表

监测项目	单位	2025 年 1 月 14 日			
		天辰齐翔 1 号监测井(绿能)	天辰齐翔 2 号监测井(1505)	天辰齐翔 3 号监测井(460)	天辰齐翔 4 号监测井(295)
pH 值	无量纲				
总硬度	mg/L				
溶解性总固体	mg/L				
氯化物	mg/L				
硫酸盐	mg/L				
铁	ug/L				
锰	ug/L				
铜	mg/L				
锌	mg/L				
镍	mg/L				
挥发酚	mg/L				
阴离子表面活性剂	mg/L				
耗氧量	mg/L				
氨氮	mg/L				
硫化物	mg/L				
钠	mg/L				
硝酸盐氮	mg/L				
亚硝酸盐氮	mg/L				
氟化物	mg/L				
氰化物	mg/L				
碘化物	mg/L				
汞	ug/L				
砷	ug/L				
硒	ug/L				
镉	ug/L				
铅	ug/L				
铝	ug/L				
钼	ug/L				
铬（六价）	mg/L				
石油烃	mg/L				
三氯甲烷	ug/L				
四氯化碳	ug/L				
苯	ug/L				
甲苯	ug/L				

总大肠菌群	MPN/100mL				
菌落总数	CFU/mL				
采样时间		2025.05.28			
采样点位		天辰齐翔 1 号监测井(绿能)	天辰齐翔 2 号监测井(1505)	天辰齐翔 3 号监测井(460)	天辰齐翔 4 号监测井(295)
检测项目	单位	检测结果			
肉眼可见物	1				
pH	无量纲				
总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L				
溶解性总固体	mg/L				
氯化物	mg/L				
硫酸盐	mg/L				
铁	mg/L				
锰	mg/L				
铜	mg/L				
锌	mg/L				
铝	mg/L				
挥发酚	mg/L				
阴离子表面活性剂	mg/L				
耗氧量	mg/L				
氨氮	mg/L				
硫化物	mg/L				
钠	mg/L				
硝酸盐(以 N 计)	mg/L				
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L				
氟化物	mg/L				
氰化物	mg/L				
碘化物	mg/L				
汞	μg/L				
砷	μg/L				
硒	μg/L				
镉	μg/L				
铅	μg/L				
镍	μg/L				
钼	μg/L				

铬(六价)	mg/L				
石油类	mg/L				
三氯甲烷	μg/L				
四氯化碳	μg/L				
苯	μg/L				
甲苯	μg/L				
丙烯腈	mg/L				
总大肠菌群	MPN/L				
菌落总数	CFU/mL				
总α放射性	Bq/L				
总β放射性	Bq/L				
井深	m				
埋深	m				
水温	°C				
采样时间		2025.11.14			
采样点位		天辰齐翔1号监测井(绿能)	天辰齐翔2号监测井(1505)	天辰齐翔3号监测井(460)	天辰齐翔4号监测井(295)
检测项目	单位	检测结果			
色度	度				
嗅和味	/				
浑浊度	NTU				
肉眼可见物	/				
pH	无量纲				
总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L				
溶解性总固体	mg/L				
氯化物	mg/L				
硫酸盐	mg/L				
铁	mg/L				
锰	mg/L				
铜	mg/L				
锌	mg/L				
铝	mg/L				
镍	mg/L				
挥发酚	mg/L				
阴离子表面活性剂	mg/L				
耗氧量	mg/L				
氨氮	mg/L				

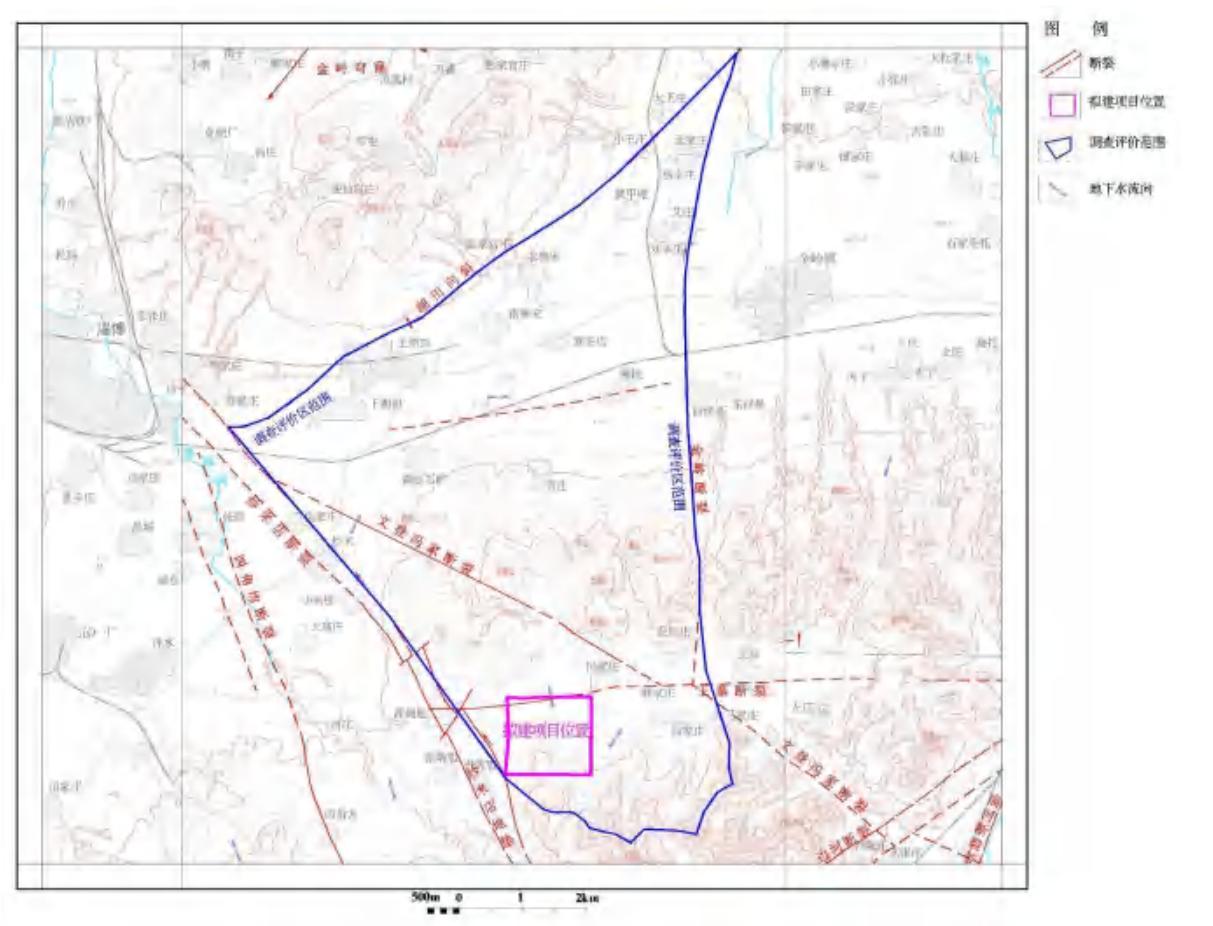


图 6.1-3 厂区与断裂带位置关系图

6.1.7 包气带

根据地下水导则，对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

监测点位：污水处理站附近包气带 1 处。采样深度：0~20cm。

监测因子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍。

拟建项目包气带监测点位见下图。



图 6.1-4 拟建项目包气带监测点位图

拟建项目包气带检测结果见下表。

表 6.1-7 拟建项目包气带检测结果一览表

样品编号	检测项目 (项目名称, 单位)	分析方法	检测结果	检出限
DS250 1008-1	浸溶液: pH	GB/T 5750.4-2023 玻璃电极法	7.58	--
	浸溶液: 氨氮 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 纳氏试剂分光光度法	0.09	0.02 mg/L
	浸溶液: 硫酸盐 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 离子色谱法	30.6	0.75 mg/L
	浸溶液: 氯化物 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 离子色谱法	36.8	0.1 mg/L
	浸溶液: 氟化物 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 离子选择电极法	0.33	0.05 mg/L
	浸溶液: 六价铬 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 二苯碳酰二肼分光光度法	未检出	0.004 mg/L
	浸溶液: 总硬度 (mg/L)	GB/T 5750.4-2023 乙二胺四乙酸二钠滴定法	78.1	1.0 mg/L
	浸溶液: 高锰酸盐指数 (mg/L)	GB/T 5750.7-2023 高锰酸钾滴定法	1.34	0.05 mg/L
	浸溶液: 氰化物 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 异烟酸-吡唑酮分光光度法	未检出	0.002 mg/L
	浸溶液: 镉 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.0005 mg/L
	浸溶液: 挥发酚 (mg/L)	GB/T 5750.4-2023 4-氨基安替比林分光光度法	未检出	0.001 mg/L
	浸溶液: 溶解性总固体 (mg/L)	GB/T 5750.4-2023 称量法	170	10 mg/L

浸溶液：硝酸盐氮 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 紫外分光光度法	0.92	0.20 mg/L
浸溶液：亚硝酸盐氮 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 重氮偶合分光光度法	0.003	0.001 mg/L
浸溶液：汞 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 原子荧光分光光度法	0.00089	0.00004 mg/L
浸溶液：砷 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 原子荧光分光光度法	0.0016	0.0005 mg/L
浸溶液：铁 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.08	0.03 mg/L
浸溶液：锰 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.03	0.01 mg/L
浸溶液：镍 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.005 mg/L
浸溶液：铅 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.0025 mg/L
浸溶液：铜 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.05 mg/L
浸溶液：锌 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.05 mg/L
浸溶液：总大肠菌群 (CFU/100mL)	GB/T 5750.12-2023 滤膜法	未检出	1CFU/100mL
浸溶液：细菌总数 (CFU/mL)	GB/T 5750.12-2023 平皿计数法	85	1 CFU/mL
浸溶液：铝 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 铬天青 S 分光光度法	未检出	0.008 mg/L
浸溶液：阴离子表面活性剂 (mg/L)	GB/T 5750.4-2023 亚甲蓝分光光度法	未检出	0.050 mg/L
浸溶液：硫化物 (mg/L)	HJ 1226-2021 亚甲蓝分光光度法	未检出	0.003 mg/L
浸溶液：碘化物 (mg/L)	GB/T 5750.5-2023 高浓度碘化物比色法	未检出	0.05 mg/L
浸溶液：三氯甲烷 (mg/L)	HJ 620-2011 气相色谱法	未检出	0.02 µg/L
浸溶液：四氯化碳 (mg/L)	HJ 620-2011 气相色谱法	未检出	0.03 µg/L
浸溶液：苯 (mg/L)	HJ 1067-2019 气相色谱法	未检出	2 µg/L
浸溶液：甲苯 (mg/L)	HJ 1067-2019 气相色谱法	未检出	2 µg/L
浸溶液：硒 (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 原子荧光分光光度法	0.0009	0.0004 mg/L
浸溶液：K ⁺ (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	1.07	0.05 mg/L
浸溶液：Na ⁺ (mg/L)	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	17.1	0.01 mg/L
浸溶液：Ca ²⁺ (mg/L)	GB/T 11905-1989 火焰原子吸收分光光度法	15.1	0.02 mg/L
浸溶液：Mg ²⁺ (mg/L)	GB/T 11905-1989 火焰原子吸收分光光度法	10.6	0.002 mg/L
浸溶液：CO ₃ ²⁻ (mg/L)	水和废水监测分析方法第四版增补版 酸碱指示剂滴定法	未检出	3 mg/L
浸溶液：HCO ₃ ⁻ (mg/L)		45	3 mg/L

本次地下水评价等级为一级，根据地下水导则，对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。本次在污水处理站附近包气带 1 处。采样深度：0~20cm，由上表数据分析可知，污水处理站附近包气带浸溶液数据良好。

厂区内主要地层为奥陶系灰岩，上覆素填土及 2.5-11m 的粉质粘土，厂区西部灰岩 裸露地表，含水层主要是岩溶水。包气带主要是素填土、粉质粘土和裂隙灰岩，根据评价区内凯威尔、补天化工、中国石化股份有限公司齐鲁分公司固体废弃物无害化处置等项目所进行的室内试验和野外双环渗水试验结果，评价区内其他项目包气带岩性与本场区一致，本厂区附近地基基础之下包气带第一岩（土）层：“粉质粘土”的平均渗透系数为 $2.09\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，厚度约 2~16m，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定中“中”的条件，不能满足天然防渗要求，建设项目应做好防渗措施，杜绝污染地下水环境。

6.1.8 水位现状调查

本项目位于岩溶地区，一级评价需对地下水水位统测两次，本次补充监测由山东东晟环境检测有限公司于 2025 年 1 月 14 日对评价区内水井进行了统测（水位统测点数大于 14 个，满足导则要求），水位统测结果见表 6.1-8。

表 6.1-8a 引用地下水水位统测结果表 单位： m

编号	名称	含水层	井深	井口标高	枯水期埋深	枯水期水位
1#	厂址	岩溶水	260	166	125.15	40.85
2#	徐旺村	岩溶水	170	180	136.24	43.76
3#	唐炳村	岩溶水	140	142	98.05	43.95
4#	兴旺西村	岩溶水	350	164	116.52	47.48
5#	高东村	岩溶水	220	120	93.64	26.36
6#	东高村	岩溶水	300	83	50.27	32.73
7#	上湖村	岩溶水	350	80	45.61	34.39
8#	张炳村	岩溶水	150	144	99.13	44.87
9#	路口村	岩溶水	400	163	124.10	38.9
10#	业旺东村	岩溶水	350	164	135.21	28.79
11#	炒米村	岩溶水	210	122	110.35	11.65

编号	名称	含水层	井深	井口标高	枯水期埋深	枯水期水位
12#	官庄	岩溶水	200	81	47.48	33.52
13#	仇家村	岩溶水	110	69	35.23	36.77
14#	赵庄村	岩溶水	175	176	131.14	44.86

表 6.1-8b 引用地下水水位统测结果表 单位：m

编号	名称	含水层	井深	井口标高	枯水期埋深	枯水期水位	丰水期埋深	丰水期水位
1#	厂址	岩溶水	260	166	140.32	25.68	134	32
2#	徐旺村	岩溶水	170	180	135.65	44.35	135	45
3#	唐炳村	岩溶水	140	142	107.34	34.66	106	36
4#	兴旺西村	岩溶水	350	164	131.45	32.55	130	34
5#	高东村	岩溶水	220	120	92.10	27.9	90	30
6#	东高村	岩溶水	300	83	55.71	27.29	54	29
7#	上湖村	岩溶水	350	80	42.55	27.45	40.7	39.3
8#	张炳村	岩溶水	150	144	118.63	25.37	114	30
9#	路口村	岩溶水	400	163	123.80	39.2	122.75	40.25
10#	业旺东村	岩溶水	350	164	132.74	31.26	132	32
11#	炒米村	岩溶水	210	122	108.35	13.65	110	12
12#	官庄	岩溶水	200	81	55.82	25.18	50	31
13#	仇家村	岩溶水	110	69	34.50	34.5	33	36
14#	赵庄村	岩溶水	175	176	130.25	45.75	130	46

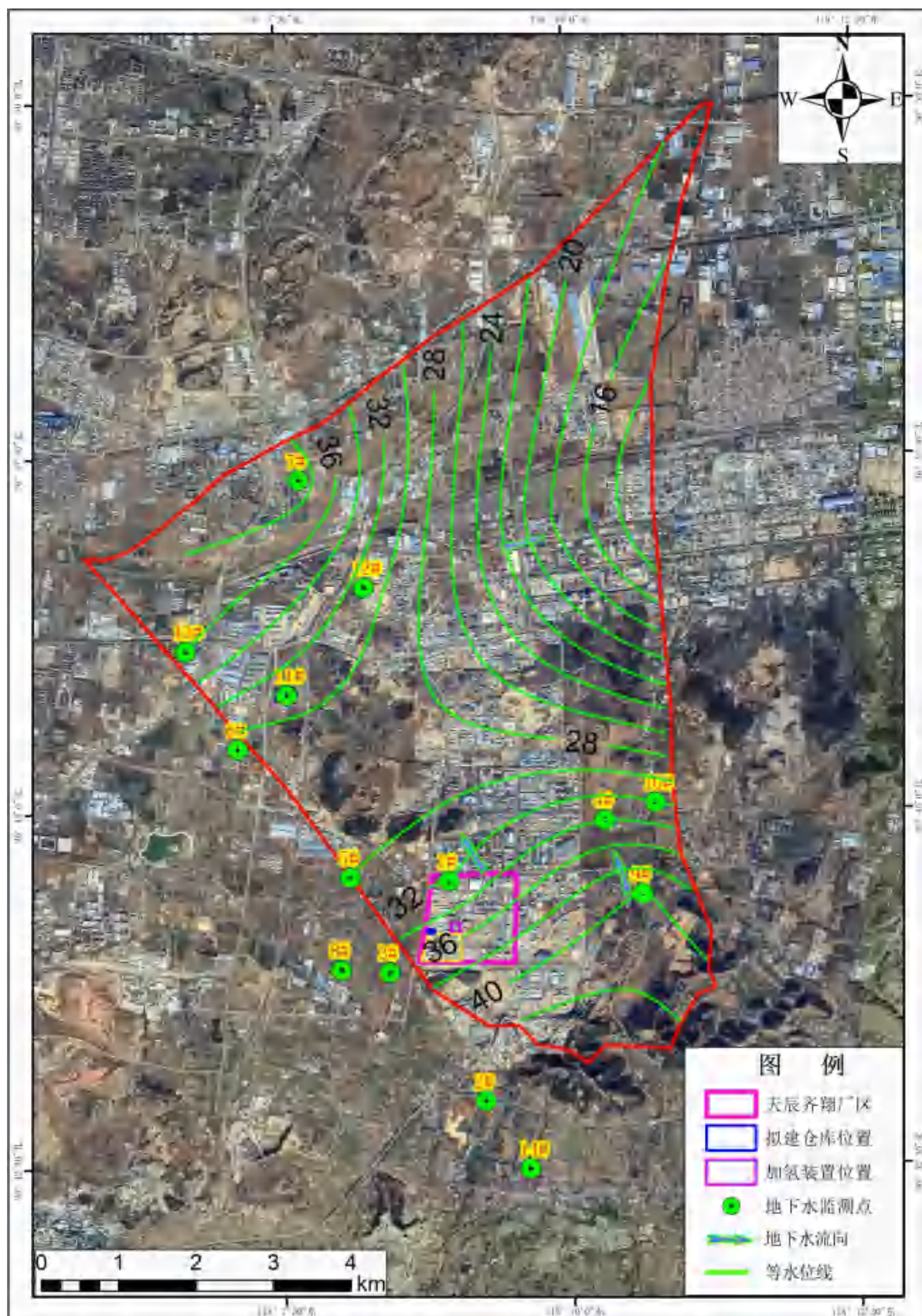
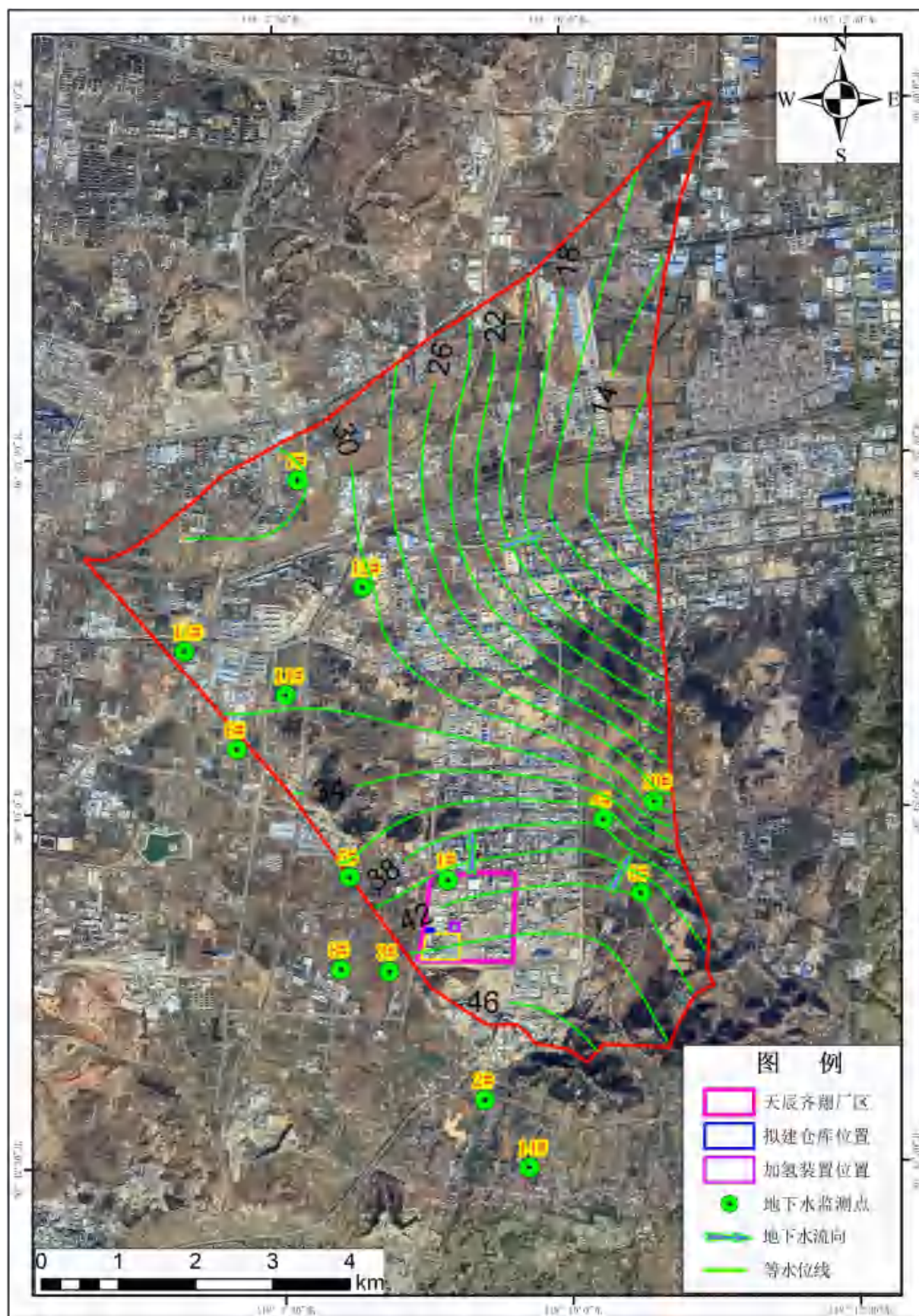


图 6.1-5a 丰水期地下水等水位线图



由图可知，评价区内地下水总体上由两侧山区向中部地势低洼处径流，再经湖田水源地排泄。项目厂址区主径流方向为北方向径流，根据等水位线计算得建设项目场地水力坡度约为 0.33%。

6.2 地下水环境影响评价

6.2.1 项目分类及评价等级确定

6.2.1.1 评价等级

一、建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目所属行业类别为“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造”，地下水环境影响评价项目类别为I类，见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水环境影响评价行业分类表（附录 A 节选）

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
85、基本化学原料制造：化学肥料制造：农药制造：涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造：合成材料制造：专用化学品制造：炸药、火工及焰火产品制造：饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I类	III类

二、地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水环境敏感程度分级

分级	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	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等级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：表中“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区	

根据《淄博市人民政府关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字〔2024〕21号），大武地下水范围为临淄大道以南、淄河以西、张边路以北、冯北路及南延至徐旺村以东的区域。本项目位于张边路北1.4km处，在大武地下水范围内。

因此项目场地的地下水环境敏感程度判定为“敏感”。

三、建设项目评价工作等级

综上分析，拟建项目属Ⅰ类项目，地下水环境敏感程度为“敏感”，评价工作等级确定为“一级”，评价工作等级分级表见表6.2-3。

表 6.2-3 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

6.2.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能够说明地下水环境基本现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

项目地下水环境影响现状调查评价范围可采取公式计算法、查表法和自定义法确定。从拟建项目周围的区域地形地貌特征、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，并结合前期区域的原有水文地质勘查资料，围绕以拟建项目为核心区周围进行了详细的踏勘，对评价范围进行确定。本项目评价范围图见图6.2-1。

拟建项目周边地下水主要为第四系孔隙水和裂隙岩溶水，为湖田富水区保护区的补给径流区，总体流向是由南方和西方向东方汇流。根据野外现场调查，区域岩溶地下水流向大致为由南向北，出山区后向两侧径流，但局部地区由于开采井影响有所差别。本次评价区南部至分水岭；东部以金岭断裂为界，西北至湖田向斜，西南至四角坊断裂。

评价范围见图 6.2-1，总面积约 50.4km²，满足导则规定的评价要求。



图 6.2-1 本项目评价范围图

6.2.1.3 区域水源地

项目厂区位于湖田富水区，周边有大武地下水、水源地齐陵水源地、刘征水源地等。

1、大武地下水

根据《淄博市人民政府关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字〔2024〕21号），大武地下水范围为临淄大道以南、淄河以西、张边路以北、冯北路及南延至徐旺村以东的区域，补给区为张边路以南，淄河以西，太河水库大坝以北，淄河流域与孝妇河流域分水岭以东的区域。本项目在大武地下水范围内。

2、湖田富水区

湖田地下水富集区位于张店区湖田镇，为独立水文地质单元，面积10km²，主要含水层为奥陶系裂隙岩溶含水层，1978年山东省地矿局第一水文地质队对湖田水源地地下水静储量进行勘察后提出湖田水源地的可开采量为3.1万km³/d，由于降水量逐年降低，补给量减少，实际开采量为1.1万km³/d。现在该水源地已受到污染，不能作为生活饮用水源，仅供齐鲁石化烯烃厂作工业用水水源。

3、齐陵水源地

齐陵水源地位于临淄区东南部齐陵街道办一带，开采目的层为奥陶系及寒武系上统灰岩，属于中小型断陷盆地构造型岩溶承压水水源地。一级保护区：1#井的一级保护区范围为：以1#井井口为圆心，半径为9m的圆形区域。面积为：254.34m²。2#井的一级保护区范围为：以2#井井口为圆心，半径为9m的圆形区域。面积为：254.34m²。3#井的一级保护区范围为：3#井外围院墙，尺寸为18m×18m。面积为：324.00m²。4#井一级保护区范围为：以井口为圆心，半径为9m的圆形区域。面积为254.34m²。齐陵水源地不设二级保护区，不设准保护区。

4、刘征水源地

一级保护区：以9号开采井为圆心，半径284m范围内的区域（北至省道S102，西至辛泰铁路），面积为0.2km²。

二级保护区：北至省道S102，东至省道S233与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外），面积4.6km²。

准保护区：北至省道S102，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域，面积320km²。

5、周边村庄供水情况

经调查，评价区及周边村镇居民饮用水源均由自来水供给，供水来自齐鲁石化自来水厂，水源为引黄水，淄博市中心城区生活用水已由太河水库地表水替代。

评价区范围内居民，皆饮用城镇自来水。

6.2.1.4 环境保护目标

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境保护目标的定义为：“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区”。

根据调查及以上分析，本区地下水主要发育奥陶系碳酸盐岩类裂隙岩溶水及局部与其紧密联系的第四系松散岩类孔隙潜水（综合视为一层）。因此本次地下水评价以奥陶系碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水层和大武水源地作为主要保护目标和评价对象。

6.2.2 区域地质条件

6.2.2.1 地层

本区位于淄博市东部边界，地貌类型属于岩溶发育的低山剥蚀-溶蚀丘陵区，主要发育地层有奥陶纪马家沟群、石炭-二叠纪月门沟群、二叠纪石河子群及第四系地层。区域地质图见图 6.2-2。

1. 奥陶纪马家沟群（O₂₋₃M）

主要分布于南部山区的丘陵地带，地层倾向为 NW，倾向 8-20°，厚度 728m，自下而上可划分为东黄山组、北庵庄组、土峪组、五阳山组、阁庄组、八陡组，岩性为泥灰岩和石灰岩，山前灰岩隐伏于第四系之下。其中五阳山组、阁庄组、八陡组广泛分布。

（1）五阳山组（O_{2w}）：岩性为青灰色灰岩、豹皮灰岩、少许薄层土黄色、深灰色泥质灰岩，厚度 271m。最底部有一层厚 1.5m 砾状灰岩，与下伏土峪组分界。下部为棕灰色豹皮状灰岩，含砾质结核，结核自下而上逐渐增多，豹斑成分以白云质为主，泥质次之。间夹数层薄层状白云质灰岩（每层厚度 0.5m 左右）和青灰色白云质泥质灰岩。上部为青灰色厚层、中厚层状白云质纯灰岩，性脆，坚硬而致密；棕灰色豹皮状灰岩，其中夹几层黄灰色薄层状白云质泥灰岩。岩层产状：倾向 345°~350°，倾角 5°~10°。本层主要出露于区域东南部边河、玉皇山、小辛庄、赵台山。大金山以及王寨以北等地，占全区基岩出露总面积四分之一左右。

(2) 阁庄组 (O_2g) : 岩性为灰白色、土黄色白云岩、角砾状泥灰质白云岩, 浅灰、棕灰色灰岩、泥质灰岩, 厚度 102m。最底部为一层浅灰色薄层状白云质、泥质灰岩, 与五阳山段地层分界。下部为浅灰色, 黄灰色中厚层白云质泥灰岩、角砾状灰岩。中部为黄灰色角砾状白云质泥灰岩, 间夹中厚层状白云质泥灰岩, 风化面具有孔洞。上部为浅黄色黄灰色薄层或中厚层状白云质泥灰岩和角砾状白云质泥灰岩间夹具微层理的白云质泥灰岩。该层岩性软, 易风化成黄色的石块和土块。产状: 倾向 $310^{\circ}\sim 330^{\circ}$, 倾角 $10^{\circ}\sim 21^{\circ}$ 。该段主要出露在四角坊~北韩庄及官庄以南地带。

(3) 八陡组 (O_{2-3b}) : 岩性为青灰色、深灰色灰岩、少许薄层泥质灰岩。与上覆地层平行不整合接触, 该段为剥蚀-溶蚀残留厚度, 厚度 143m。主要岩性为青灰色质纯灰色。最底部具一 0.5m 厚的角砾状灰岩与下伏阁庄段分界。下部为青灰色或深灰色厚层状质石灰岩, 致密坚硬, 呈块状。中间二层浅灰色中厚层状白云质灰岩。上部为青灰色厚层状灰岩和豹皮状灰岩, 质纯性脆。顶部夹一层浅灰色中厚层泥灰岩。产状: 倾向 $320^{\circ}\sim 330^{\circ}$, 倾角 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。本段分布于北韩庄至河庄、炒米庄至柳杭庄一带及湖田庄北山坡。

2. 石炭-二叠纪月门沟群 (C_2-P_2Y)

主要分布于山前地带及炒米庄, 四角坊地堑内。岩性为砂岩、页岩、煤层, 夹薄层石灰岩, 为海陆交互相沉积。

(1) 本溪组 (C_2b) :

底部为厚 1~3m 的铝土页岩 (G 层铝土矿) 或铁质页岩, 与下伏中奥陶系马家沟群呈假整合接触。其上为紫色页岩、灰色粘土页岩、砂岩, 夹二层石灰岩。下层灰岩为草埠沟灰岩, 呈肉红色, 含铁质结核, 结构致密, 厚 2.5~8.64m, 不稳定。上层灰岩为馒头组灰岩, 深灰色, 中厚层含燧石结核和条带, 厚 6.0~18.0m。产状: 倾向 $320^{\circ}\sim 330^{\circ}$, 倾角 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 由于受构造影响, 产状变化较大。产海百合茎、纺锤虫、分喙石燕化石。

(2) 太原组 (C_2P_1t) :

以碳质页岩、砂岩、页岩为主, 中夹 3~5 层不纯海相石灰岩, 灰岩单层厚 1~2.6m。含 14 层煤, 可采者 5 层, 为主要含煤层。产海百合茎、纺锤虫、太原长身贝等。

通过钻孔揭露, 工作区未见石炭-二叠纪月门沟群地层。

3. 二叠纪石盒子群 (P_{2-3S})

区内地表无出露, 主要隐伏于张店至山东铝厂一带的第四系松散地层之下, 总厚

度 700m。

砂岩、页岩互层：砂岩为浅红、赤红、黄褐色等杂色。主要成分为石英、长石，粗细不一。页岩以紫色、深灰色为主。中下部夹二层铝土页岩（A 层、B 层）。下部夹 10 余层薄层煤，可采者 1~4 层。其底部有一层厚 8~15m 黄色砂岩与石炭系上统太原组分界。

钻孔未揭露该组地层。

4. 第四系（Q）

（1）上更新统坡积洪积层（ Q_3^{dl+Pl} ）：

分布于山间洼地及山麓前缘，如边河至梁炳旭、王寨至侯皋、商家庄至南焦宋、西官庄至炒米庄等地，厚度 0.5~60m。岩性为棕黄色粉质粘土、含少量的铁锰质结核，局部含灰岩及泥灰岩风化碎块。

（2）上更新统冲积洪积层（ Q_3^{al+Pl} ）：

分布于本区西部及西北部，岳店至张店一带的漫泗河、涝淄河流域平原地带。岩性为灰黄或棕黄色黄土状粘质砂土及砂质粘土，垂直节理发育，厚 12~40m，其中富含钙质结核，部分被泥质、钙质胶结，层理发育。局部地段夹 1~3 层砂、砾石、碎石层。砂、砾石成分复杂，砂以石英为主，部分砂、砾石已被钙质胶结，砾石磨圆较好。

（3）全新统冲积层（ Q_4^{al} ）：

分布于漫泗河、褚龙河、涝淄河河床内，厚度小于 5m，宽度不一，为现代河床砂、砾石、卵石沉积。

钻孔未揭露该组地层。

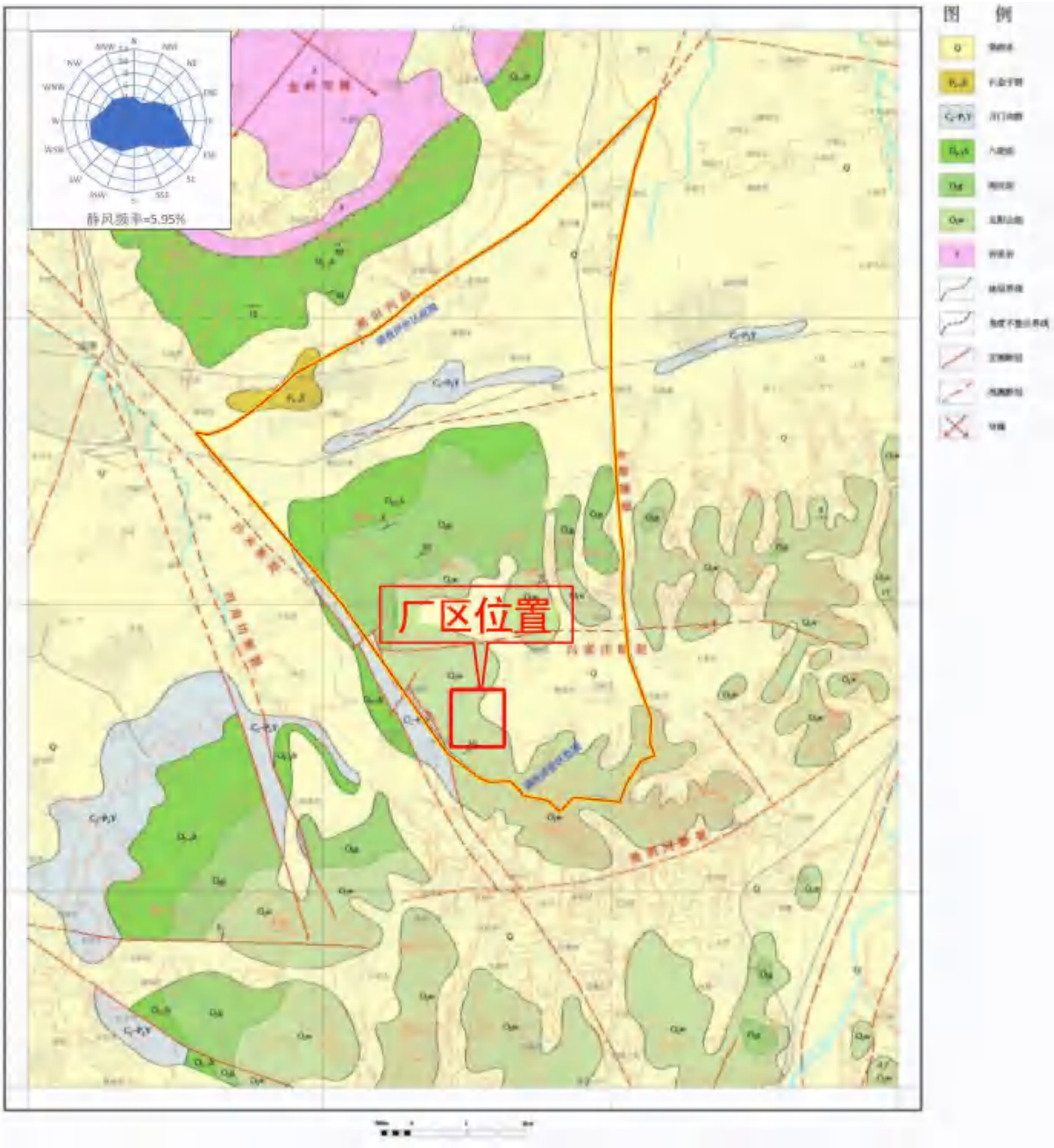


图 6.2-2 区域地质图

6.2.2.2 地质构造

本区域位于华北陆块、鲁西隆起东北部、鲁中隆起区北部、泰山—沂山断隆北侧、邹平—周村凹陷北缘。东邻金岭背斜，西接张店断裂带，北至北高阳断层，南抵湖田向斜南翼，是淄博盆地北部典型的断块—褶皱复合型水文地质单元。区域地质构造纲要图见图 6.2-3。现将主要褶皱及断裂叙述如下：

本区在大地构造单元上属华北陆块（Ⅰ）鲁西隆起（Ⅱ）鲁中隆起区（Ⅲ）泰山-沂山断隆（Ⅳ）的博山凸起（Ⅴ）。由于多次构造运动作用的结果，区内构造较为复杂，

主要构造形迹如下：

（1）断裂

炒米店地堑：由工作区的西北部的炒米店，向东南延伸至坡子一带，走向 320° ，倾角 80° ，由 2 条走向近似平行、倾向相对的断层组成，形成地堑。地堑西侧的石炭系、奥陶系八陡组、阁庄组与地堑东侧八陡组、阁庄组、五阳山组接触，总体地层西侧下降，东侧地层上升，断距约 200~300m。进入大武水文地质单元后，称为坡子地堑，继续向东南方向延伸，与淄河断裂带斜交。根据《淄博市大武水源地三维可视化信息系统建设成果报告》，该地堑为阻水构造。

文登-冯家断裂：长度 10km，大部分第四系覆盖，未见露头，沟南侧山顶及北坡出露八陡组脆性剪切带，沟北侧山顶出露对应层位比南侧高，显示沟内有断层存在。

边河断层：位于大金山、卧虎山以南的边河盆地，走向近东西向，倾向 165° ，倾角 85° ，断层破碎带宽度约 3m，根据以往勘探资料（LK05），在西张村一带，该断层断距 200m 左右。该断层穿过小新庄、边河、刘征、西张庄、福山等地，东北与淄河断裂带相连。断层发育在马家沟群五阳山组和阁庄组地层中，为正断层，仅在新庄村东北有出露，大部分为边河谷地第四系坡洪积物覆盖。边河断层控制了边河盆地地下水的流向。根据示踪试验结果显示断层导水性能良好。

王寨断层：位于王寨盆地北部边沿冯家庄南，走向 86° ，倾向南，倾角 78° ，为南倾的正断裂，北部地层上升，地层为五阳山组，南部地层为阁庄组，断距约 50~80m，根据示踪试验结果显示断层导水性能良好。

（2）节理

节理的发育主要与构造有关，其次随岩性而异。在石炭系页岩中，多以细裂隙展现，深度不大，延伸不长。在奥陶系灰岩中则截然不同，鉴于岩性脆，节理裂隙发育宽度大，水平、垂直方向延伸长，相互连通性好，给地表溶沟、溶槽的发育创造了有利条件。项目区节理不发育。

6.2.2.3 岩浆岩

区内受燕山运动影响除产生各种构造行迹外，尚伴随有岩浆活动，其特点以中性岩浆为主，呈岩脉侵入于前二叠系岩层内。区内唯在泮水南至北韩庄有零星出露，呈 NW-SE 方向延伸，长 10m 左右，宽 5m 左右。其次为钻孔揭露，均为闪长岩。区域内以沉积岩地层为主，未见岩浆岩出露或侵入体发育。

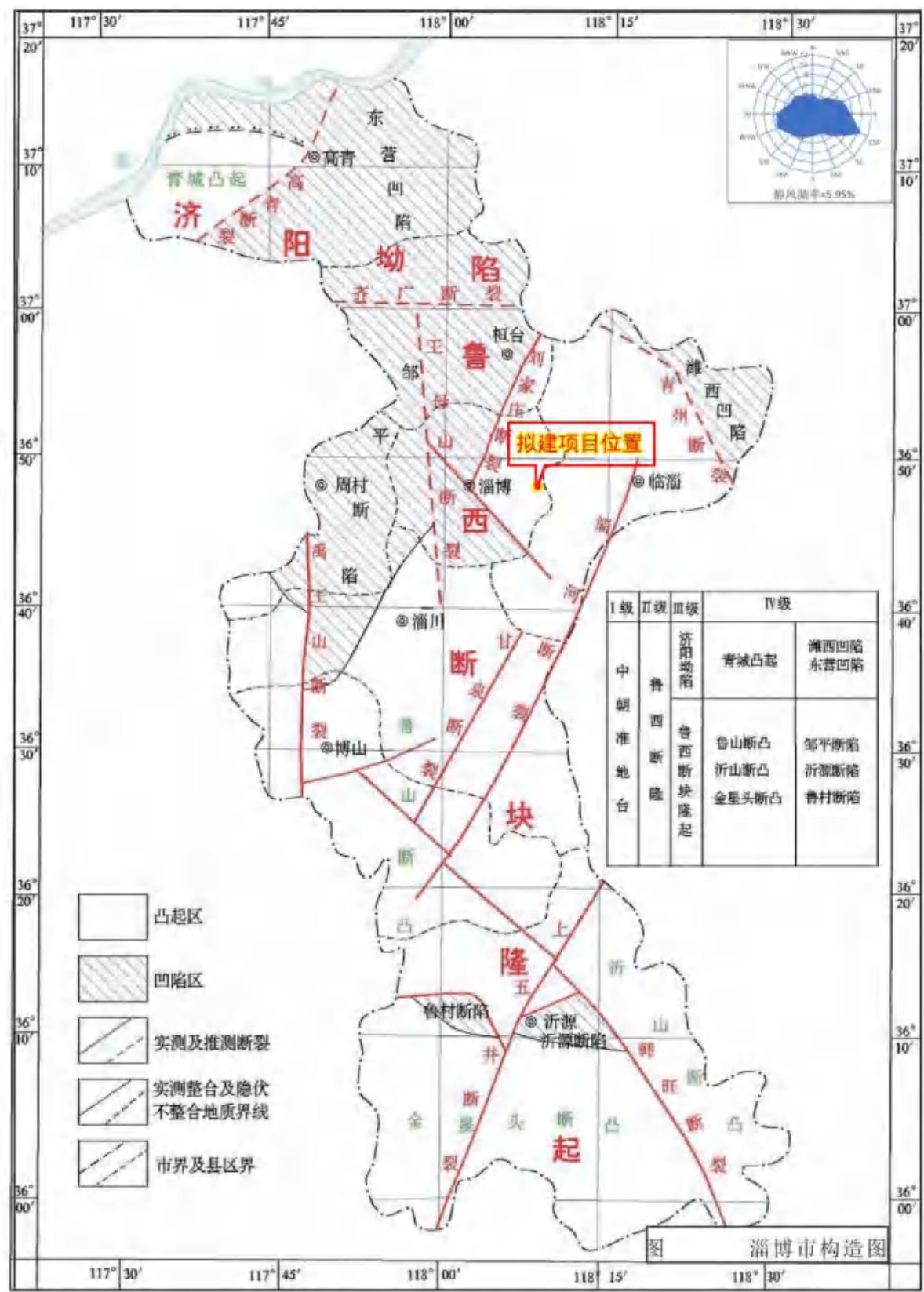


图 6.2-3 区域构造纲要图

6.2.2.4 地震

据历史地震资料记载，淄博及邻区共发生 5.0～5.9 级地震 6 次，6.0～6.9 级地震 2

次，未发生 7 级以上地震。1829 年 11 月 19 日青州 6.25 级地震、1888 年渤海 7.5 级地震和 1969 年渤海 7.4 级地震对淄博地区的影响烈度均达到 VI 度以上，其中 1668 年郯城 8.5 级地震对淄博地区的影响烈度高达 VIII 度。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，区内地震烈度为 VII 度，属地壳基本稳定区。

6.2.3 区域水文地质条件

6.2.3.1 含水层（组）岩性及水文地质特征

本区属于分布在湖田向斜两翼的碳酸盐岩类裂隙岩溶水区。地下水主要含水岩组为：第四系松散岩类孔隙含水岩组、奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组和碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组三种类型，其次还有碎屑岩裂隙水和基岩裂隙水，区域水文地质图见图 6.2-4。具体情况分述如下：

一、第四系松散岩类孔隙含水岩组

主要分布于湖田向斜两侧北部平原区呈条带状分布，厚度由南向北由薄逐渐变厚。宽约 1000-1500m，厚度 15-30m。含水层岩性主要为粗砂卵砾石层，其补给来源主要为大气降水，地下水位水量随季节性变化十分显著。

在王寨断裂韩家庄附近成块状分布，含水岩组与下伏灰岩含水岩组直接相连，具有密切的水力联系。其富水性较差，单井出水量小于 100m³/d。

二、奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

该含水岩组主要是奥陶系地层，既有潜水岩溶含水层，也有承压岩溶-裂隙含水层，是区域内的主要含水层，埋深 20-80m，含水层多有自由水面，为潜水含水层，埋深较大的含水层多上伏灰岩等阻水性较好的岩层而具有水压，为承压含水层。该岩组在区内分布广泛，原湖田石矿、柳杭以南，金岭断裂以西，炒米店地堑以东，王寨、洋沂崖、十化建以北地区。除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖，地下水有南部、西南部降水补给，向北、东北径流。该含水层在金岭镇一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。该含水层岩性主要为中奥陶系第三段至第六段的含泥质、白云质泥灰岩、角砾状泥灰岩及厚层状青灰色豹皮状灰岩组成。灰岩裂隙岩溶极为发育，其发育深度在 60-300m 之间。单井涌水量大于 6000m³/d；丘陵区，地势高，水位埋深大，富水性最差，单井涌水量小

于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，其它地区单井涌水量在 $1000\text{--}5000\text{m}^3/\text{d}$ 之间。

三、碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组

石炭、二叠系碎屑岩类孔隙裂隙水含水层主要分布于评价区中部的湖田向斜两翼。该含水层地下水位埋藏浅，一般小于 5.0m 。大气降水为主要补给来源，次为中奥陶系灰岩水的顶托补给，其排泄为沿地下水流向东南—西北向以径流形式顺层流动，泄出区外，或在沟谷切割处，溢出地表，补给地表水或第四系含水层。

层间灰岩岩溶裂隙水含水层分布于湖田-泮水一带，岩性由质地不纯灰岩组成，上部有 3-5 层灰岩，下部有草埠沟灰岩和馒头组灰岩。上部 3-5 层灰岩厚度 $4.05\text{--}7.40\text{m}$ ，水位埋深 $0\text{--}1.0\text{m}$ 。馒头组灰岩与中奥陶系灰岩仅有 $30\text{--}50\text{m}$ 页岩相隔，其下为具有高压水头的奥陶系灰岩裂隙岩溶水，在断裂构造切割下，使其隔水层受到破坏而导致上下含水层发生水力联系。

四、基岩裂隙水

主要分布于北部岩浆岩出露区。表面风化裂隙发育弱，风化带厚度 20m 左右，富水性差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

五、含水层间水力联系

岩溶水开采主要集中在北部山前一带，开采含水段为奥陶系灰岩。在裂隙岩溶含水层之上覆盖有砂砾石层含水层，二者之间一般有厚度不等的红色含砾粘土，砂质粘土或第三系石灰质砾岩分布，二者可通过越流发生水力联系。因此，灰岩水几乎没有承压性质，有时某些水井和混合开采这两层水。在天窗地区，石灰岩含水层组与第四系孔隙水岩组的水力联系十分密切。

6.2.3.2 地下水补给、径流、排泄条件

评价区内地下水运动条件受气象、水文、地形地貌、岩性结构诸因素控制，而这些因素的作用程度，因浅层、深层地下水埋藏条件、水力特征的不同而有明显的差异。

一、第四系松散岩类孔隙含水层的补、径、排条件

第四系松散岩类孔隙水主要分布在湖田向斜两侧，含水层主要为粘土、砂石层，主要接受大气降水的补给、南部山区地下水径流补给及灰岩地下水通过第四系天窗补给，地下水总的流向向北，排泄方式为蒸发及人工开采为主。近年来由于自然因素的变化及人类活动的影响，地下水水位下降，地下水人工开采成为其主要排泄方式。

二、奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组的补、径、排条件

奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙水的主要补给来源是王寨盆地及西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要是人工开采。

湖田地段补排条件不佳，接受大气降水补给面积较小，补给途径短。南部地下径流补给过水断面较小。地面表流不发育，也无表流渗入。高炳、唐炳一带部分地下径流，沿炒米地堑、四角坊地堑等构造影响带流向西北。向东南开阔的地堑洼地，地表裂隙岩溶较为发育，构成广泛汇集大气降水及南部地下径流补给通道。地下径流向西北至山前遇煤系地层受阻，促成地下水赋存并承压，其水位高于东邻地段，低于西邻地段。在构造影响下，使石灰岩含水层上部隔水层受到破坏，顶托补给煤系地层，排泄于第四系。

湖田、新安店地区为一较好的富水地段，含水层的厚度为 21-66m，一般厚 40m 左右。地下水的主要补给来源为大气降水渗入补给，其排泄途径除了人工开采外，以沿灰岩含水层的径流排泄为主。湖田-带以南部裸露灰岩大气降水渗入与地下水径流为补给源。

三、地下水流向分析

评价区所在的湖田单元的地下水流向大致可以分为三个区域。

中北部湖田至堽皋强富水带为强开采带：堽皋强排井开采强度较大，调查期间地下水水位 20-40m 左右，湖田水源地已停采多年，地下水位在 20-60m 左右。故该地段水位西高东低，地下水流向由西往东，由湖田富水区向大武地下水堽皋一带排泄。

上地段以王寨-冯家庄断层一带，为湖田单元接受大气降雨入渗补给的地区，地势南高北低，地下水流向亦由南往北，径流至原官庄村东侧向东北偏转流向大武地下水区域堽皋-西夏一带，由强排井抽水排泄出去，在以西地区形成了范围较大的水位平缓区。

湖田-堽皋以北地段，岩溶地下水大都接受大气降水及孝妇河一带山前积水的补给，其地下水是由北部径流至该地段滞存的结果。该地段分布零散的农业或工业用水源井，地下水位亦比较低缓一缓平，地下水位受开采影响较大，多是北高南低，地下水流向是由北往南，由西北往东南径流，最终流向大武地下水辛安店、堽皋一带开采井抽排出地面。从流场形态看，堽皋强排井的截获作用明显，如若工程对地下水造成污染，污染物会沿流向，向强排井运移，不至于扩散至其他地段，也不会扩散至大武地下水区。



图 6.2-4 区域水文地质图

6.2.3.3 地下水动态特征

一、地下水位动态

地下水动态反映在各种因素的影响下，地下水位、水量、水质等随时间的变化规律，是含水层中地下水补给与排泄均衡关系的外在表现，掌握其变化规律，可以了解不同地段，不同时期内地下水补给与排泄条件的差异及其相应的水文地质条件。

（1）山前倾斜平原以南低山丘陵区

山前倾斜平原以南低山丘陵区含水岩组为石灰岩，为区域地下水补给径流区，赋水性及导水能力较好，其接受径流补给及大气降雨补给后，继续向北径流。此区地下水位年变幅较大，且大气降雨反映较南部山区存在滞后现象。由于北部山前一带强烈的人工开采，其漏斗范围逐渐扩展，已波及本区，地下水位亦呈持续下降的趋势，表现在最高水位出现在年初，6-7 月份水位最低，丰水期地下水位有所回升，但仍恢复不到年初的水平。年最高水位与最低水位差一般 5-10m。地下水动态反映负均衡的特点。大气降水造成水位季节性变化，北部开采区的影响是引起地下水位下降的主要原因。

（2）王寨地区

王寨地区为一以王寨为中心的椭圆形地带，地形四周高，中间低洼，地表覆盖有 30-50m 厚第四系黄土状亚粘土及亚砂土，含水层为灰岩。钻孔揭露火成岩多顺层侵入，含水层富水性、导水性差，由于地形、岩性等因素的影响，地下水在接受大气降雨补给后，9 月中旬至 10 月上旬升至最高水位。一般持续 100 天；最低水位出现在 6-7 月份，持续 10-15 天。由于大气降水补给量变化及大武地下水开采影响，地下水位持续下降，为典型的排泄大于补给型地下水动态类型。

6.2.3.4 地下水流场

根据地下水导则，本项目位于岩溶裂隙区，一级评价至少要在枯丰两期对地下水水位进行统测，本次评价引用了《天辰齐翔新材料有限公司癸卯氨氧化中试项目环境影响报告书》于 2023 年 6 月 11 日、2023 年 8 月 28 日和《淄博齐翔腾达化工股份有限公司 3 万吨/年异丙醇新材料技术改造项目》于 2024 年 5 月 9 日、10 日进行的统测数据；丰水期采用 2023 年 8 月监测数据，枯水期采用 2023 年 6 月监测数据，2024 年 5 月数据作为验证数据用来检验数值法构建的水流模型是否准确。水位统测结果见表 6.2-4、表 6.2-5 和表 6.2-6。

根据地下水监测出的井口地面高程和水位埋深以及后期整理计算得出地下水的水

位标高数据，并参考以往本区域地下水流场资料，绘制了裂隙岩溶水的等水位线图，具体见图 6.2-5、图 6.2-6 和图 6.2-7。经计算确定调查区域的平均水力坡度约为 5‰，地下水总体流向为由南方和西方向东方汇流。

表 6.2-4 丰水期地下水水位统测结果表 单位：m

编号	名称	含水层	井深	井口标高	丰水期埋深	丰水期水位
1#	厂址	岩溶水	260	166	134	32
2#	徐旺村	岩溶水	170	180	135	45
3#	唐炳村	岩溶水	140	142	106	36
4#	兴旺西村	岩溶水	350	164	130	34
5#	高东村	岩溶水	220	120	90	30
6#	东高村	岩溶水	300	83	54	29
7#	上湖村	岩溶水	350	80	40.7	39.3
8#	张炳村	岩溶水	150	144	114	30
9#	路口村	岩溶水	400	163	122.75	40.25
10#	业旺东村	岩溶水	350	164	132	32
12#	官庄	岩溶水	200	81	50	31
13#	仇家村	岩溶水	110	69	33	36
14#	赵庄村	岩溶水	175	176	130	46

表 6.2-5 枯水期地下水水位统测结果表 单位：m

编号	名称	含水层	井深	井口标高	枯水期埋深	枯水期水位
1#	厂址	岩溶水	260	166	140.32	25.68
2#	徐旺村	岩溶水	170	180	135.65	44.35
3#	唐炳村	岩溶水	140	142	107.34	34.66
4#	兴旺西村	岩溶水	350	164	131.45	32.55
5#	高东村	岩溶水	220	120	92.10	27.9
6#	东高村	岩溶水	300	83	55.71	27.29
7#	上湖村	岩溶水	350	80	42.55	27.45
8#	张炳村	岩溶水	150	144	118.63	25.37
9#	路口村	岩溶水	400	163	123.80	39.2
10#	业旺东村	岩溶水	350	164	132.74	31.26
12#	官庄	岩溶水	200	81	55.82	25.18
13#	仇家村	岩溶水	110	69	34.50	34.5
14#	赵庄村	岩溶水	175	176	130.25	45.75

表 6.2-6 枯水期（验证）地下水水位统测结果表 单位：m

编号	名称	点坐标	井口标高	枯水期埋深	枯水期水位
1#	齐翔腾达 2 号井	118.164883°E,36.744041°N	158	123.42	34.58
2#	联创厂区	118.143105°E,36.77339°N	105.5	75.41	30.09
3#	光大环保	118.168024°E,36.763799°N	171.62	140.07	31.55
4#	淄博市殡仪馆	118.15999°E,36.764998°N	172.5	141.25	31.25

编号	名称	点坐标	井口标高	枯水期埋深	枯水期水位
5#	业旺西村	118.177201°E,36.74289°N	156.12	119.24	36.88
6#	墩皋	118.18547952° E,36.78384917° N	74.5	53.26	21.24
7#	唐炳村	118.14728415° E,36.73188474° N	172.75	134	38.75
8#	东高村	118.12535900° E,36.75787042° N	112	79.22	32.78
9#	仇家村	118.11738657°E,36.76945491°N	71.12	36.67	34.45
10#	北焦宋	118.15593145° E,36.80363490°N	84.25	53.57	30.68

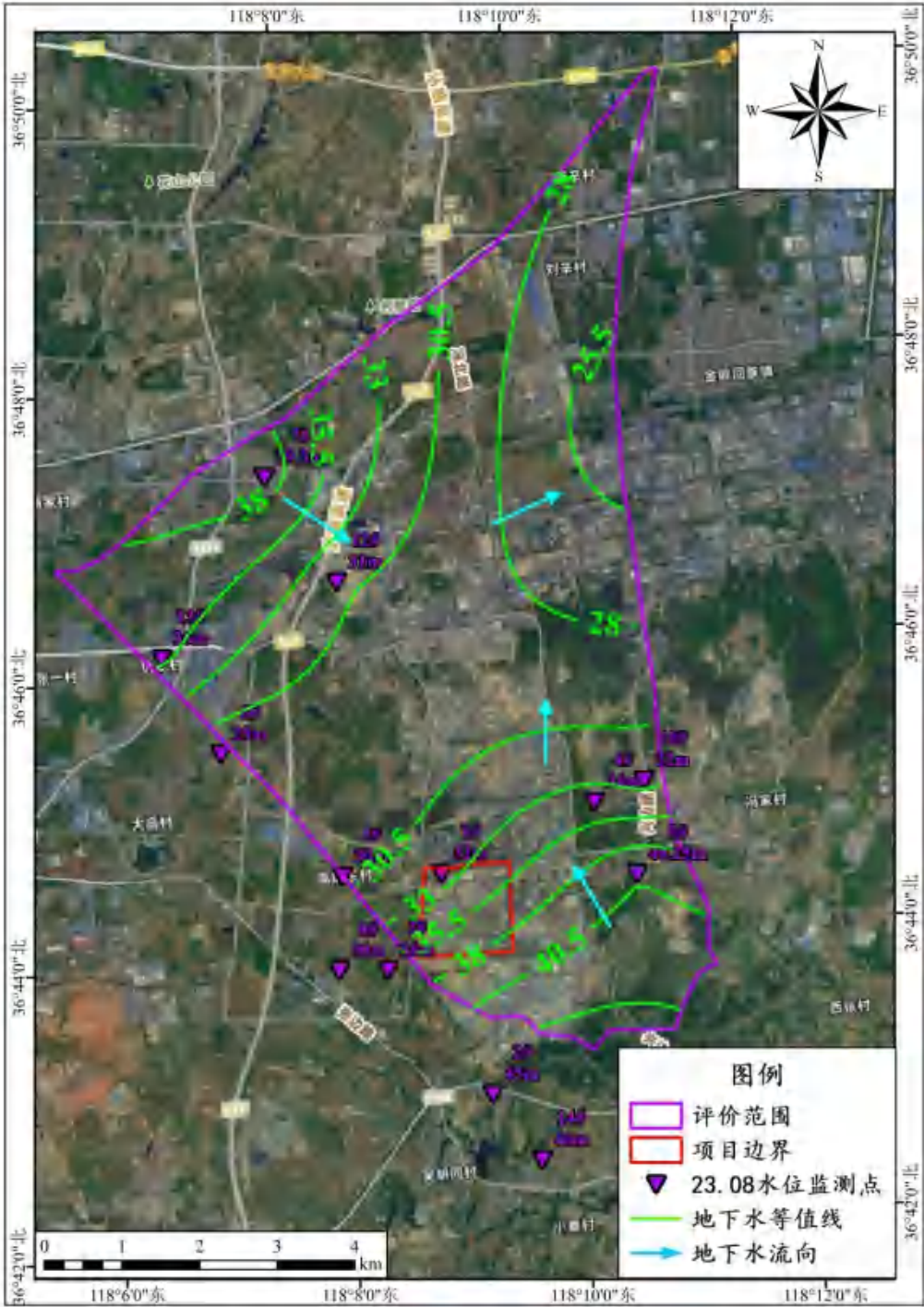


图 6.2-5 丰水期地下水等水位线图

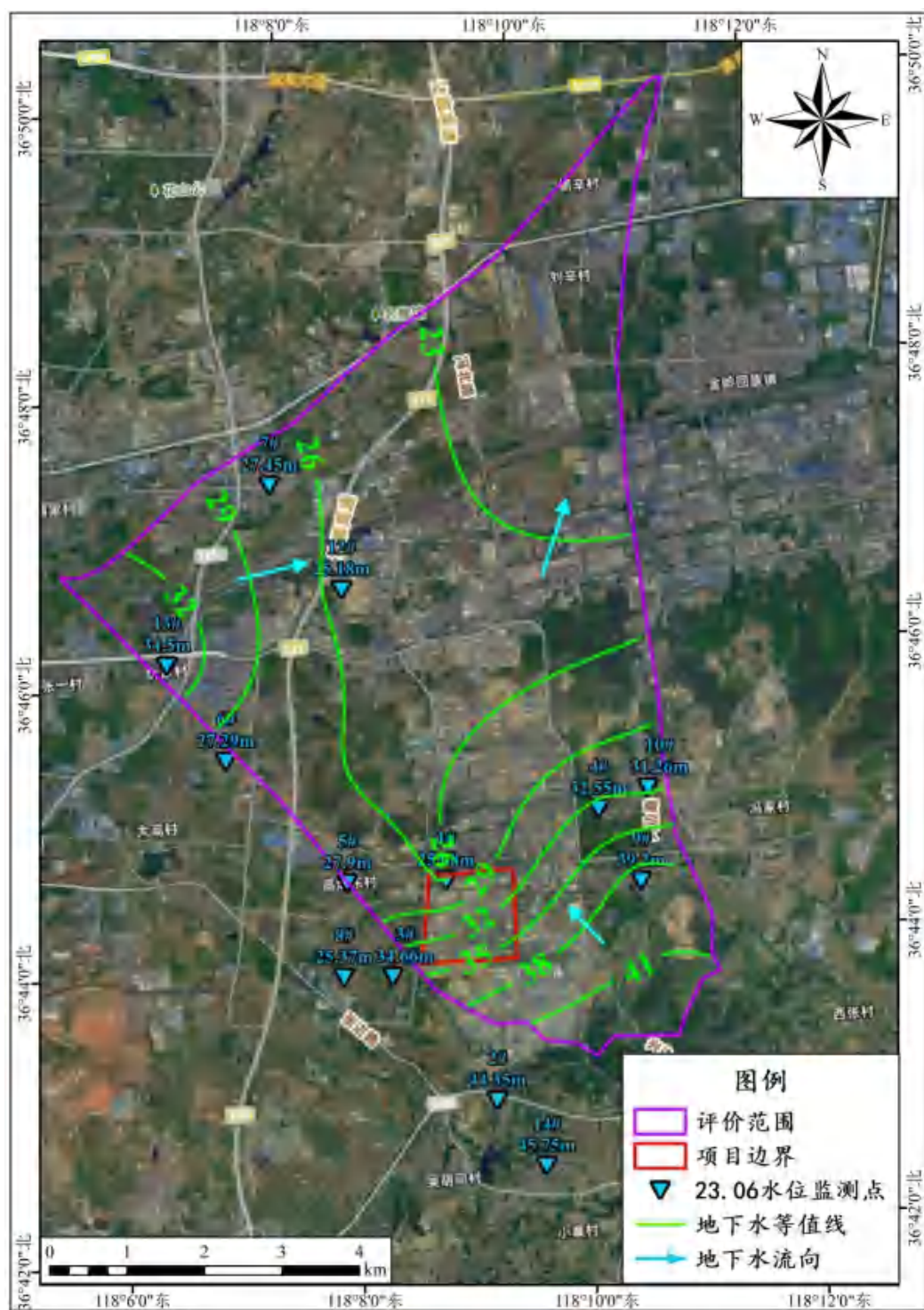


图 6.2-6 枯水期地下水等水位线图

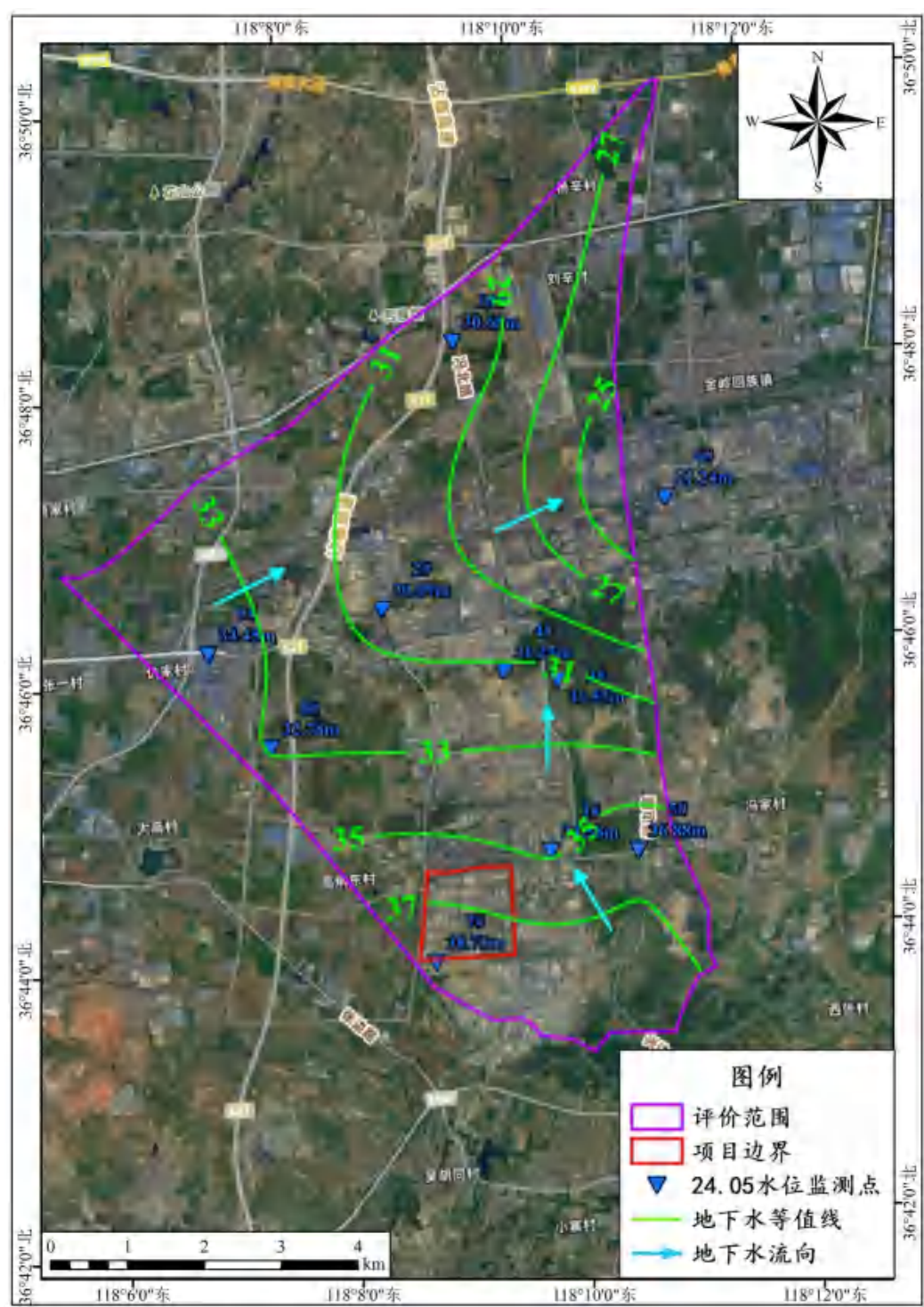


图 6.2-7 枯水期（验证）地下水等水位线图

6.2.3.5 区域水资源利用现状

一、地下水类型与开采层级

本区无连续稳定潜水含水层，浅层第四系松散层基本无开采价值；主要开发利用对象为奥陶系碳酸盐岩类裂隙岩溶承压水。

二、现状开采利用情况

1、工业开采：湖田片区原有老工矿企业、建材、化工及老旧厂区历史自备井，长期开采奥陶系岩溶水；现状自备井逐步关停、减量管控，工业地下水开采规模大幅压缩，现状以市政自来水为主、少量企业应急备用井留存。

2、农业利用：区域农田、林果种植面积有限，第四系无稳定潜水，基本无农业地下水开采；农田灌溉以地表水、管网引水、就近水库（大高、凤凰、军屯水库）蓄水为主。

3、生活用水：现状城乡生活用水全部接入淄博市政供水管网，无集中生活自备井开采；仅零散村落留存少量老旧浅井，水量小、利用程度极低，不形成规模开采。

6.2.4 厂区水文地质概述

6.2.4.1 厂区地层岩性

一、地形地貌及地质构造

拟建项目厂址所在齐鲁化学工业区，位于平原与丘陵的交接地段，厂址以南为低山丘陵，成东西向分布，丘陵向北展开，南高北低。区内有多条冲沟纵贯其间，广泛分布第四系覆盖层，东厚西薄，西侧有部分基岩裸露。其地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌与剥蚀堆积地貌。

拟建项目厂区地处丘陵山区的山前平原，地形开阔平坦，地势南高北低，地面标高一般 160-162m。场区大部分区域被第四系上更新统坡积洪积层松散沉积物覆盖，厂区位于湖田向斜南翼，东侧 2km 处为南北向金岭断裂，属构造稳定板块，厂址北部分布王寨断层，根据示踪试验结果显示王寨断层导水性能良好，属于导水断层，西侧分布炒米店地堑，根据《淄博市大武水源地三维可视化信息系统建设成果报告》，该地堑为阻水构造。

二、地层结构及岩性

因厂区地质情况较为稳定，短时间内地层岩性、厚度、构造等不会发生很大变化，故本次评价引用山东省地矿建设有限公司编制的《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等 5 个重点项目建设场地岩溶勘查报告》。在勘察深度范围内，场地岩土共揭露 5 层，分别为①-1 杂填土（ Q^{ml} ）、①-2 素填土（ Q^{ml} ）、①粉质黏土（ Q_4^{pl+dl} ）、②粉质黏土

(Q_3^{pl+dl})、③强风化泥质灰岩(O_3)、④中风化灰岩(碎块状)、⑤中风化灰岩,厂区内代表性钻孔柱状图见图 6.2-8,工程地质剖面见图 6.2-9。

1. 杂填土(土层代号①,成因 Q_4^{ml}): 杂色,松散,稍湿,含碎石子及石屑,成分为灰岩,石子直径 2-5cm,取芯呈碎块状及粉末状,成分复杂,局部含建筑垃圾。本层在工作区大部分钻孔都分布(除 2、5、6、9、10、11),厚度: 0.30~6.00m,平均 1.88m;层底标高: +153.71~+170.26m,平均+164.00m;层底埋深: 0.30~6.00m,平均 1.92m。

2. 素填土(土层代号①-1,成因 Q_4^{ml}): 黄褐色,杂色,松散,稍湿,以粘性土为主,含少量碎石子、石屑等杂质,土质不均。工作区仅在 2、4、5、6、7、9、10、11、25-1 号钻孔分布,厚度: 1.00~10.20m,平均 5.30m;层底标高: +152.94~+170.14m,平均+157.91m;层底埋深: 1.00~10.20m,平均 5.81m。

3. 粉质黏土(土层代号①-2,时代 Q_4^{dl}): 黄褐色,红褐色,含少量泥灰岩碎块及颗粒,直径 1-3cm,最大 8cm,切面稍光滑,无摇晃反应。工作区仅在 21、22 号钻孔分布,厚度: 1.00~1.50m,平均 1.25m;层底标高: +161.16~+161.85m,平均+161.51m;层底埋深: 2.30~3.00m,平均 2.65m。

4. 中风化灰岩(破碎)(岩层代号②,时代 O_2w): 灰色,青灰色,隐晶质结构,薄层状构造,取芯呈碎块状,局部为短柱本层在工作区除 33 号钻孔都分布,厚度: 0.40~11.80m,平均 5.14m;层底标高: +148.82~+168.38m,平均+156.91m;层底埋深: 1.60~14.20m,平均 8.26m。

5. 中风化灰岩(岩层代号③,时代 O_2): 灰色,青灰色,隐晶质结构,薄层状构造,取芯呈碎块状,局部为短柱状,直径 2-5cm,岩心采取率低,局部为泥灰岩,含方解石脉,裂隙面见少量黏土及泥灰岩。本层在工作区所有钻孔都有分布,厚度: 4.80~20.10m,平均 10.37m;层底标高: +139.79~+156.08m,平均+147.07m;层底埋深: 11.50~23.50m,平均 18.26m。

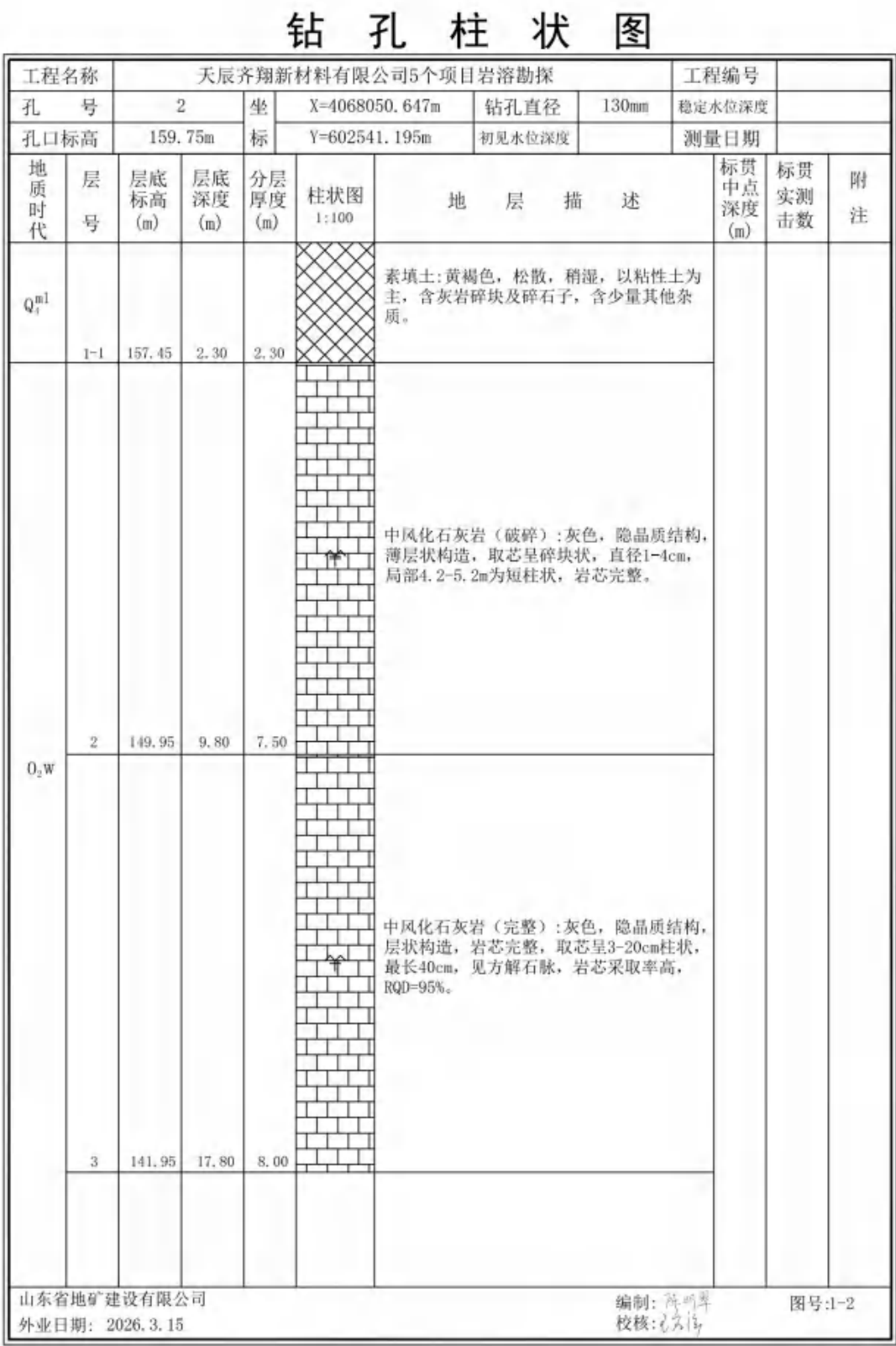


图 6.2-8 钻孔柱状图

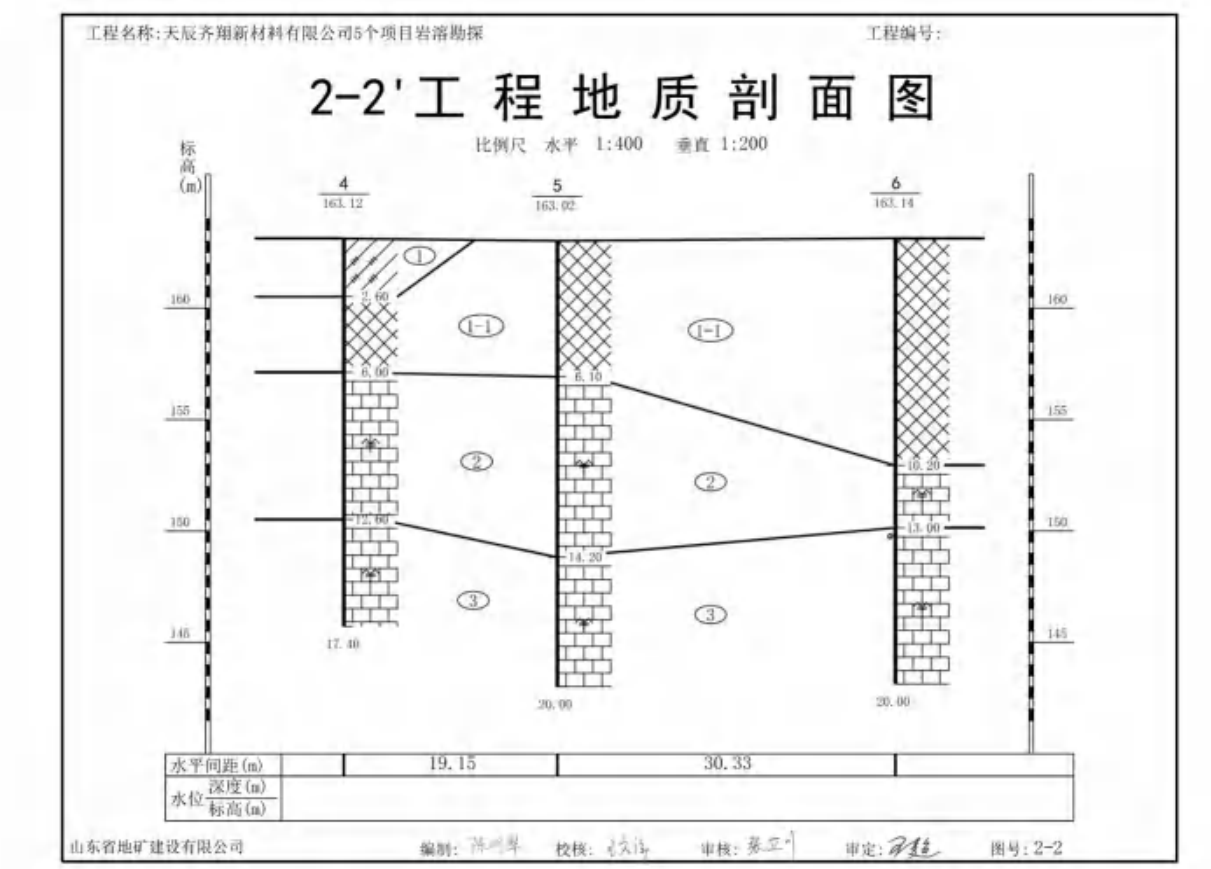


图 6.2-9 地质剖面图

6.2.4.2 厂区水文地质条件

厂区地下水主要含水岩组为奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组，该含水岩组全区分布。除厂区西部局部地带岩性裸露外，东部被第四系松散沉积物所覆盖，松散堆积层的富水性较差且不稳定，单井出水量小于 100m³/d。地下水由南部、西南部降水补给，向北、西北径流。含水层岩性为奥陶系马家沟群碳酸盐岩，裸露区及隐伏区富水性一般小于 100 m³/d，富水性差。厂区水文地质图见图 6.2-10。

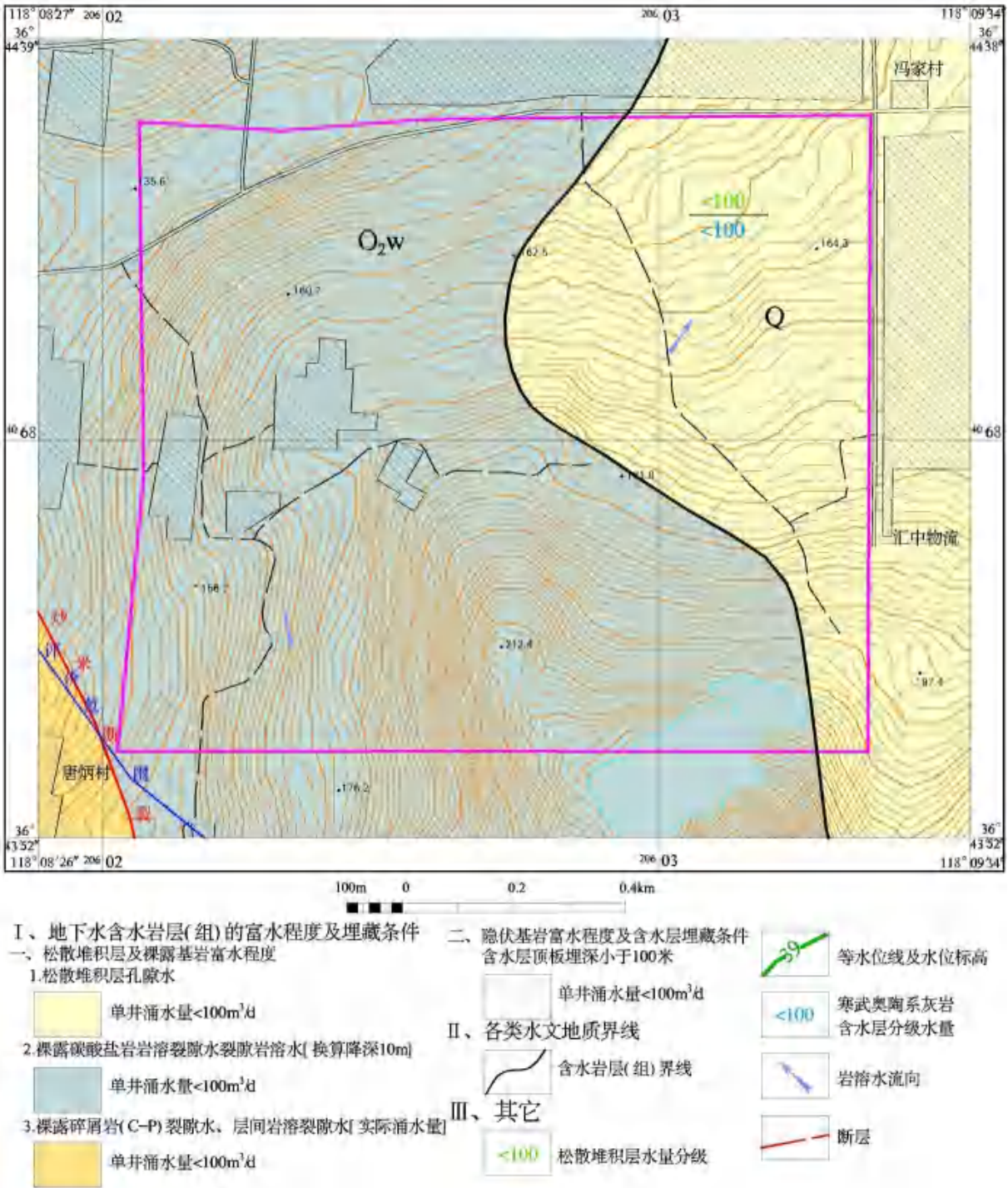


图 6.2-10 厂区水文地质图

6.2.4.3 厂区包气带防污性能

1、包气带防污特征

厂区内主要地层为奥陶系灰岩，上覆素填土及 2.5-11m 的粉质粘土，厂区西部灰岩裸露地表，含水层主要是岩溶水。包气带主要是素填土、粉质粘土和裂隙灰岩，根据评价区内凯威尔、补天化工、中国石化股份有限公司齐鲁分公司固体废弃物无害化处置等项目所进行的室内试验和野外双环渗水试验结果，评价区内其他项目包气带岩性与本场

区一致，本厂区附近地基基础之下包气带第一岩（土）层：“粉质粘土”的平均渗透系数为 $2.09 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度约 2-16m，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定中“中”的条件，不能满足天然防渗要求，建设项目应做好防渗措施，杜绝污染地下水环境。

2、包气带现状监测

根据地下水导则，对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

监测点位：污水处理站附近包气带 1 处。采样深度：0-20cm。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍。

拟建项目包气带监测点位见图 6.2-11。



图 6.2-11 拟建项目包气带监测点位图

拟建项目包气带检测结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 拟建项目包气带检测结果一览表

样品 编号	检测项目 （项目名称，单位）	分析方法	检测 结果	检出限
DS25 0100 8-1	浸溶液：pH	GB/T 5750.4-2023 玻璃电极法	7.58	--
	浸溶液：氨氮（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 纳氏试剂分光光度法	0.09	0.02 mg/L
	浸溶液：硫酸盐（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 离子色谱法	30.6	0.75 mg/L
	浸溶液：氯化物（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 离子色谱法	36.8	0.1 mg/L
	浸溶液：氟化物（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 离子选择电极法	0.33	0.05 mg/L
	浸溶液：六价铬（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 二苯碳酰二肼分光光度法	未检出	0.004 mg/L
	浸溶液：总硬度（mg/L）	GB/T 5750.4-2023 乙二胺四乙酸二钠滴定法	78.1	1.0 mg/L
	浸溶液：高锰酸盐指数 （mg/L）	GB/T 5750.7-2023 高锰酸钾滴定法	1.34	0.05 mg/L
	浸溶液：氰化物（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 异烟酸-吡唑酮分光光度 法	未检出	0.002 mg/L
	浸溶液：镉（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度 法	未检出	0.0005 mg/L

浸溶液：挥发酚（mg/L）	GB/T 5750.4-2023 4-氨基安替比林分光光度法	未检出	0.001 mg/L
浸溶液：溶解性总固体（mg/L）	GB/T 5750.4-2023 称量法	170	10 mg/L
浸溶液：硝酸盐氮（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 紫外分光光度法	0.92	0.20 mg/L
浸溶液：亚硝酸盐氮（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 重氮偶合分光光度法	0.003	0.001 mg/L
浸溶液：汞（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 原子荧光分光光度法	0.00089	0.00004 mg/L
浸溶液：砷（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 原子荧光分光光度法	0.0016	0.0005 mg/L
浸溶液：铁（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.08	0.03 mg/L
浸溶液：锰（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.03	0.01 mg/L
浸溶液：镍（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.005 mg/L
浸溶液：铅（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.0025 mg/L
浸溶液：铜（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.05 mg/L
浸溶液：锌（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	未检出	0.05 mg/L
浸溶液：总大肠菌群（CFU/100mL）	GB/T 5750.12-2023 滤膜法	未检出	1CFU/100mL
浸溶液：细菌总数（CFU/mL）	GB/T 5750.12-2023 平皿计数法	85	1 CFU/mL
浸溶液：铝（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 铬天青 S 分光光度法	未检出	0.008 mg/L
浸溶液：阴离子表面活性剂（mg/L）	GB/T 5750.4-2023 亚甲蓝分光光度法	未检出	0.050 mg/L
浸溶液：硫化物（mg/L）	HJ 1226-2021 亚甲蓝分光光度法	未检出	0.003 mg/L
浸溶液：碘化物（mg/L）	GB/T 5750.5-2023 高浓度碘化物比色法	未检出	0.05 mg/L
浸溶液：三氯甲烷（mg/L）	HJ 620-2011 气相色谱法	未检出	0.02 µg/L
浸溶液：四氯化碳（mg/L）	HJ 620-2011 气相色谱法	未检出	0.03 µg/L
浸溶液：苯（mg/L）	HJ 1067-2019 气相色谱法	未检出	2 µg/L
浸溶液：甲苯（mg/L）	HJ 1067-2019 气相色谱法	未检出	2 µg/L
浸溶液：硒（mg/L）	GB/T 5750.6-2023 原子荧光分光光度法	0.0009	0.0004 mg/L
浸溶液：K ⁺ （mg/L）	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	1.07	0.05 mg/L
浸溶液：Na ⁺ （mg/L）	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	17.1	0.01 mg/L
浸溶液：Ca ²⁺ （mg/L）	GB/T 11905-1989 火焰原子吸收分光光度法	15.1	0.02 mg/L
浸溶液：Mg ²⁺ （mg/L）	GB/T 11905-1989 火焰原子吸收分光光度法	10.6	0.002 mg/L
浸溶液：CO ₃ ²⁻ （mg/L）	水和废水监测分析方法第四版增补版酸碱指示剂滴定法	未检出	3 mg/L
浸溶液：HCO ₃ ⁻ （mg/L）		45	3 mg/L

6.2.4.4 项目与《地下水管理条例》符合性分析

根据山东省地矿建设有限公司 2026 年 4 月调查编制的《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等 5 个重点项目建设场地岩溶勘察报告》本次勘察共完成钻孔 33 个，其中揭露灰岩钻孔 33 个。在揭露灰岩的钻孔中，有 10 个钻孔揭露溶孔（表 6.2-8、图 6.2-12），

个别钻孔在钻进过程中出现轻微漏浆现象。

表 6.2-8 拟建项目包气带检测结果一览表

岩溶类型	序号	孔号	溶孔出现深度（m）	溶孔个数
溶孔	1	6	13.2-13.3	3
	2	10	17.4-17.5	1
	3	15	5.6-5.7	1
	4	16	5.7-5.8	1
	5	18	7.7-8.0	9
	6	19	4.3-4.4	1
	7	21	16.1-16.3	3
	8	22	19.1-19.2	10
	9	26-1	13.7-13.8	13
	10	29	17.2-17.3	1

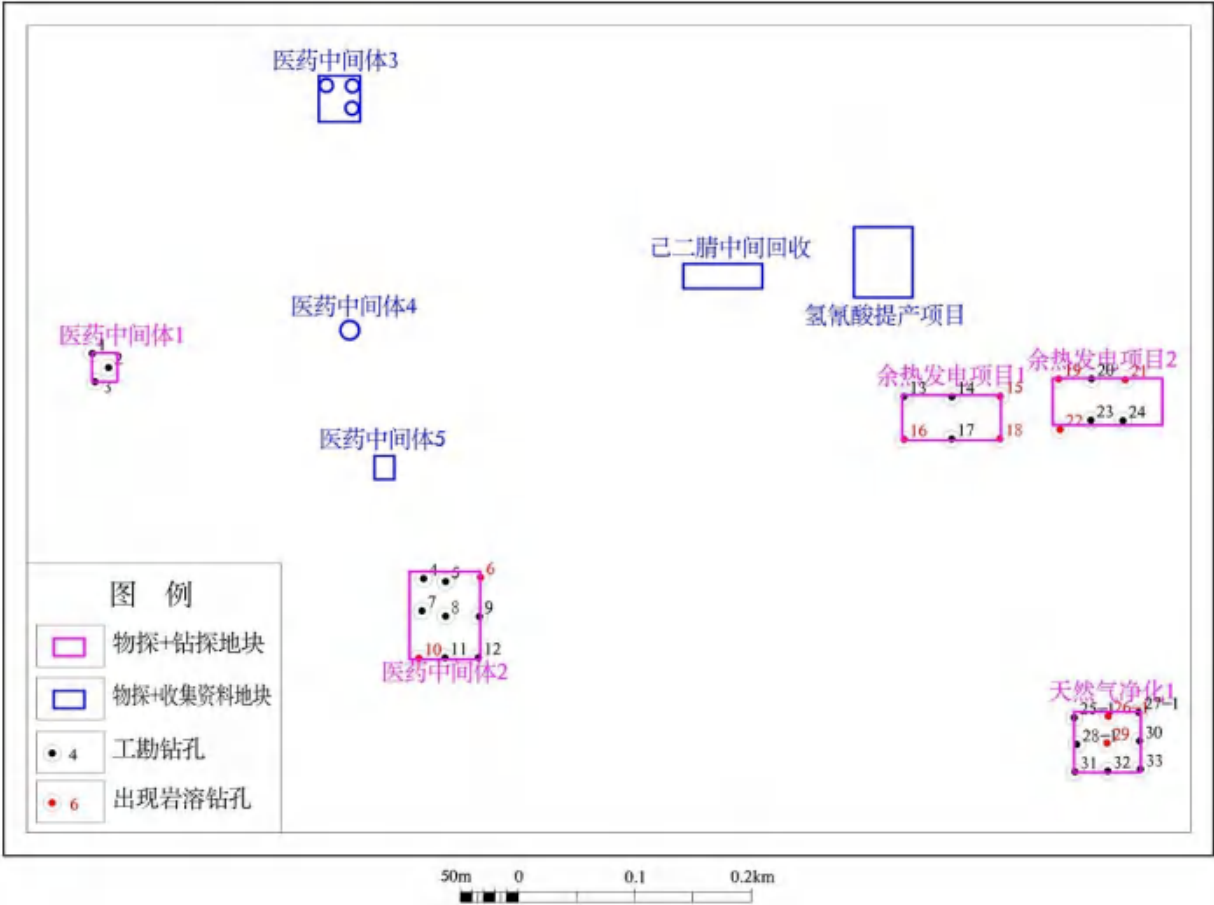


图 6.2-12 溶孔位置图

钻孔揭露表明，场地内基岩岩性主要为灰岩，具备岩溶作用的发育条件，但场内岩体较完整，局部发育溶蚀裂隙及溶孔，未见发育有溶洞。溶孔多呈不规则状，孔径一般为 0.5～3.0cm，多为充填型或半充填型溶孔，充填物以黏性土及方解石为主。钻探过程中局部钻孔出现轻微漏浆现象，未出现掉钻、钻具突然下沉及塌孔等异常现象。

结合地层构造和水文地质条件，厂区内主要分布奥陶系灰岩和第四系砂质粘土，含水层主要是碳酸盐岩裂隙岩溶水，单位涌水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ (换算降深 10m)，小于 $0.1\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ；本次工程钻探仅发现溶孔 1 种岩溶形态，点岩溶率 0.6，小于 1；钻探发育溶孔总长度为 1.3m ，钻探总长度为 502.5m ，线岩溶率为 0.2%；钻孔遇洞率为 0，小于 30%。

综合钻孔揭露情况、钻进记录分析，并结合地层构造和水文地质条件，场地岩溶发育程度较弱，且不存在《地下水管理条例》第 40 条和第 42 条中的情况，即项目满足《地下水管理条例》相关要求。

6.2.4.5 岩溶发育特征

根据山东省地矿建设有限公司于 2026 年 5 月编制的《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等 5 个重点项目建设场地岩溶勘查报告》，通过收集、整理和分析区域地质、水文地质及既有岩土工程勘察资料，在此基础上综合运用物探、钻探等勘查手段，对厂区内拟建的 5 个重点项目开展岩溶专项勘查工作，查明拟建场地岩溶发育情况及分布规律，查明基岩面起伏形态、岩溶形态、规模、充填情况，分析岩溶发育程度，最终得出结论：

1. 完成地质环境调查面积 1.62km^2 ，共完成物探测点 805 点，其中微动测量完成微动探测测点 550 点，物探高密度测量测点 255 点，工程钻探钻孔 33 个，总进尺 602.5m 。

2. 物探成果表明，场地低波速异常主要分布于浅部杂填土层及中风化破碎带范围内，深部基岩未见明显低波速异常，未发现明显异常反射界面，未反映深部存在大规模岩溶空洞或强溶蚀带发育特征。说明场地岩溶发育规模总体较小，未发现大型岩溶不良地质体。物探成果得到钻探验证，成果可靠。

3. 勘查钻孔 33 个，场地上覆地层主要为杂填土及粘性土，下伏基岩为中风化灰岩，岩性为间层状次纯碳酸盐岩。中风化灰岩（破碎）作为桩端持力层，其顶板标高东高西低。有 10 个钻孔发现溶孔，溶孔直径最大约 3cm 。

4. 根据本次物探、钻探、收集岩土工程勘察资料，依据《岩溶塌陷调查规范（1:50000）》（DZ/T 0447-2023）附录 G 综合评价，场地属于中等岩溶发育类型的岩溶层组；岩溶形态主要为溶孔；地下水通道不发育，无岩溶大泉及暗河；点岩溶率为 0.6，岩溶遇洞率为 0，单位涌水量小于 $0.1\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ；物探未发现明显异常，厂区整体属于弱岩溶发育场地。

6.2.5 地下水环境影响预测

根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点,为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害,并针对这种影响和危害提出的防治对策,从而达到预防和控制环境恶化,保护地下水资源的目的。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,本次评价为一级评价,地下水环境影响预测采用数值法进行预测。本次地下水环境影响预测与评价是在充分了解当地自然条件、地质、水文地质条件、地下水开发利用现状的基础上,通过建立评价区水文地质概念模型、水流及水质数学模型,利用数值模拟技术对本项目生产过程中可能对地下水环境造成的污染的情景进行预测分析,评价各风险点对周围地下水环境可能的影响,并据此提出相应的预防和防治措施。

6.2.5.1 模拟软件的选取

本次模拟计算选择了 Visual Modflow 模型模块对本次重点评价区的地下水流模型模拟,并叠加该软件中的 MT3D 模块进行三维溶质运移模拟。

它的主要特点包括:

一、概念化方式建立水文地质概念模型。其中水文地质概念模型的建立是至关重要的一步,它是建立数学模型的基础。建立概念模型时,除了常用的网格化方式外,多了一种概念化方式。概念化方式是先采用特征体(包括点、曲线和多边形)来表示模型的边界、不同的参数区域及源汇项等,然后生成网格,再通过模型转换,就可以将特征体上的所有数据一次性转换到网格相应的单元和结点上。由于网格化方式要求对每个单元进行编辑,通常只适合于创建一些简单的概念模型;而概念化方式是对实体直接编辑,且可以以文件形式来输入、处理大部分数据,而没有必要逐个单元地编辑数据,因此对于实际应用中比较复杂的问题,采用概念化方式更简便、快捷。用这种方式建立起来的水文地质概念模型用不同的多边形来表示不同的参数值区域。在随后的参数拟合过程中,即可直接对这些相应的多边形进行操作,而无需对此多边形内的每一个网格都重复进行同一操作。

二、前、后处理功能。在前处理过程中, Visual MODFLOW 等模块的输入数据并自动保存为一系列文件,以便在菜单中使用这些模块时可方便而直接地调用,实现了可视化输入。同时 Visual MODFLOW 等模块的计算结果又可以直接导入进行后处理,实现计算结果的可视化。

6.2.5.2 建立水文地质模型

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

一、预测范围

根据本区地形地貌及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，确定本次预测范围与调查范围一致，面积约 50.4km²。

二、含水层概化

根据本区水文地质条件，主要分布碳酸盐岩类裂隙岩溶水，园区内虽有第四系地层分布，但其岩性为粘土页岩等，其分布面积较小，而第四系厚度较薄，岩性为黄土状粘质砂土，第四系松散岩类孔隙水富水性均较小。本次预测评价主要考虑碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水层。由于本区裂隙岩溶发育主要在标高-80m 以上，其下部的灰岩裂隙岩溶发育很差，将其视为相对隔水底板。

本区裂隙岩溶含水层呈层状展布，半开放型。在丘陵裸露区为无压区，近山前一带隐伏区为承压区。在裸露区节理、裂隙、岩溶较发育，为大气降水的渗入提供了必要的赋存空间。在覆盖区，地下水在此集中，裂隙岩溶非常发育，使得从裸露区到覆盖区含水层相互联通，成为具统一地下水流场的连续介质。在裸露的无压区，地下水变幅相较于含水层厚度较小，可视为承压含水层。

因此，本次预测模拟，将标高约-80m 之上到地表中的地下水视为承压水含水层，其底部为相对隔水层，共一层含水介质。

三、边界条件

1、侧向边界：以上述水文地质概念模型概化结果为基础，考虑模拟计算过程便于控制和计算，所以尽量选用自然边界：模型东部边界金岭断层和西部的炒米断裂均为一整条透水断裂，因此设为流量边界；西北及北侧为湖田向斜，由区域地质构造资料可知其结构致密，隔水性好，因此设置为零通量边界；南部为丘陵山区分水岭，设置为零通量边界。

2、垂向边界：项目周围水文地质情况较单一，本次只概化一层含水层，即碳酸盐

岩类裂隙岩溶含水层，含水层层厚 240m，上部为现状水位标高，底部取-80m。

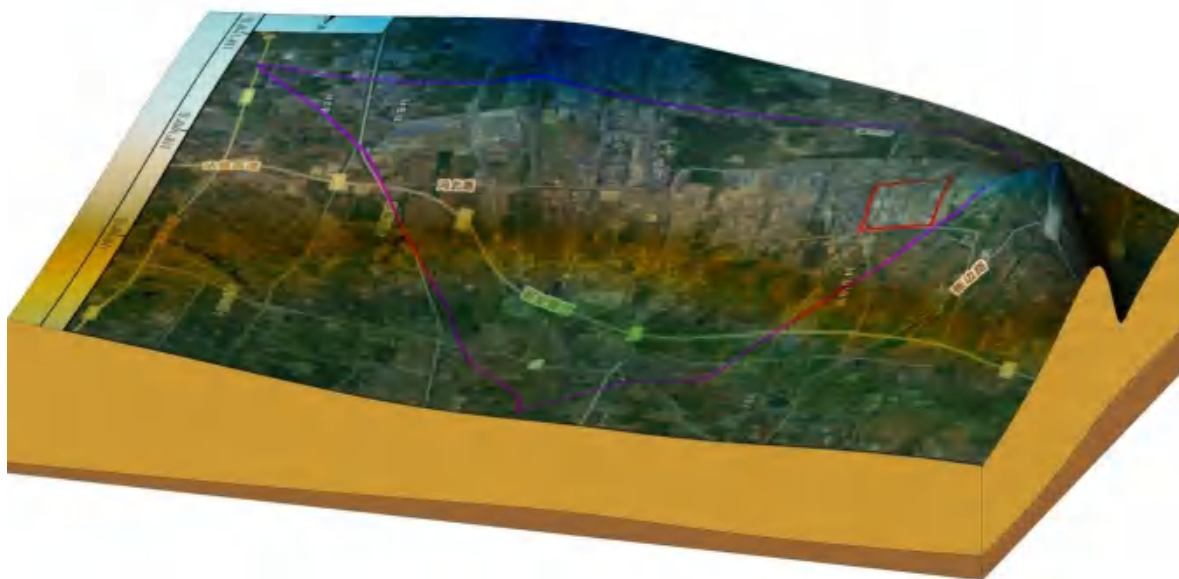


图 6.2-13 模型三维概化图

6.2.5.3 建立地下水流模型

一、水流模型

本次地下水评价是在地下水流场的基础上进行溶质运移模拟，因此本次预测需建立评价区的水流模型，在水流模型基础上预测污染物的运移情况。

根据评价区水文地质条件，通过分析地下水补、径、排特征，将评价区的地下水流概化成非均质、各向异性、三维非稳定地下水流系统，模型概化见图，水流模型使用以下数学模型：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W = S \frac{\partial H}{\partial t} \quad (x, y, z) \in D \\ K_x \left(\frac{\partial H}{\partial x} \right)^2 + K_y \left(\frac{\partial H}{\partial y} \right)^2 + K_z \left(\frac{\partial H}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial H}{\partial z} (K_z + p) + p = \mu \frac{\partial H}{\partial t} \quad (x, y, z) \in \Gamma_0 \\ H(x, y, z) \Big|_{t=0} = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in D \\ H(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t > 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right.$$

其中：D：渗流区域；

H：地下水水头(m)；

K_x, K_y, K_z ：x, y, z 方向上的渗透系数(m/d)；

S : 自由水面之下的含水层单位储水系数(1/m);

W : 承压含水层源汇项(1/d);

p : 潜水面的蒸发量和降水的补给量等(1/d);

μ_d : 潜水含水层重力给水度;

$H_0(x,y,z)$: 初始流场水头分布值(m);

$H_1(x,y,z,t)$: 第一类边界水头分布值(m);

$q(x,y,z,t)$: 第二类边界单位面积流量($m^3/m^2 \cdot d$);

K_n : 边界面外线方向的渗透系数(m/d);

Γ_1 、 Γ_2 : 渗流区第一、二类边界。

二、空间网格剖分。

根据评价区内地层结构特征、水力特征、流场特征、模拟精度及边界条件等要求,模型平面上共划分 160 行、110 列,最大剖分网格大小为 100m;垂向上,仅 1 个含水层,拟建项目附近网格进行加密处理,最小网格步长为 20m。网格剖分图见图 6.2-14。

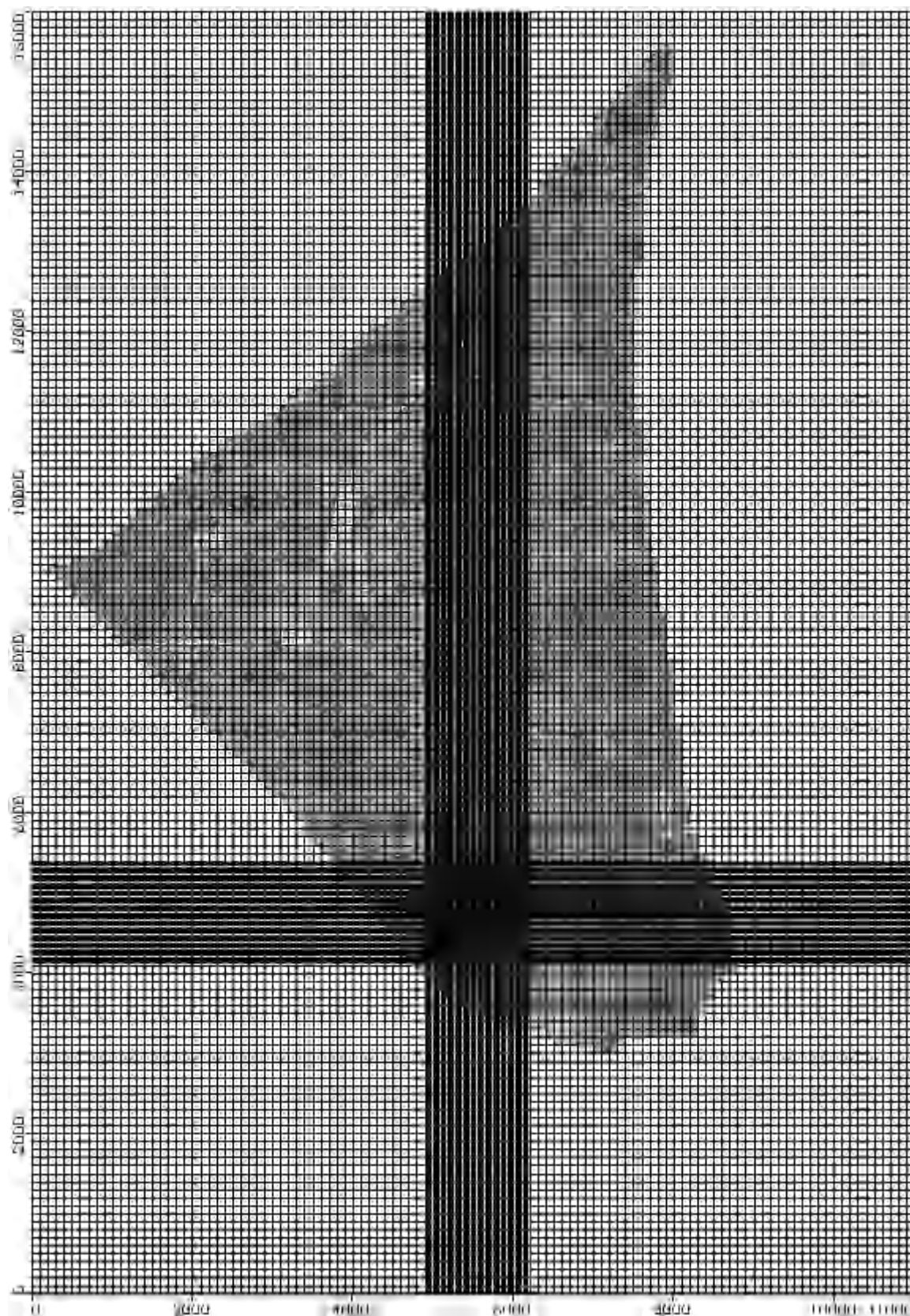


图 6.2-14 网格剖分图

三、初始水头

根据评价区地下水水位动态观测资料，选取 2023 年 6 月份监测的地下水位作为识别阶段的地下水初始流场，含水层地下水初始水头见图 6.2-6。

四、模型参数选取

本次模型模拟所选用的参数有渗透系数、给水度、蒸发强度系数以及降雨入渗系数等，上述这些参数参考《天辰齐翔新增仓库及加氢装置技改项目地下水环境影响专项报告》和《水文地质手册》数据综合确定，评价区水文地质参数确定见表 6.2-9。

表 6.2-9 丰水期地下水水位统测结果表

参数		取值范围
渗透系数（m/d）	K _x	2-200
	K _y	2-200
	K _z	0.864
贮水率（S _s ）		1×10 ⁻⁵
有效孔隙度（n）		0.2
总孔隙度		0.25
弥散系数	D _T	1
	D _L	10

五、源汇项概化

1) 降水入渗补给

降水入渗补给是评价区地下水的主要补给源，降水入渗补给量的计算公式如下：

$$Q = \alpha \cdot F \cdot P$$

式中：Q——大气降水入渗量(m³/a)

α——降水入渗系数

F——降水入渗面积(m²)

P——年降水量(mm/a)

本区属于暖温带大陆性季风气候，多年平均降水量 638mm（1963—2025 年）。降雨入渗系数是一定时期内降水入渗补给量与同时期内相应降水量的比值，与地下水埋深、前期土壤含水量、岩性及植被等诸多因素有关。根据大武水源地地下水资源验算报告，本区降雨入渗系数取值为 0.4。评价区内地下水的补给来源包括两部分，大气降水入渗补给和侧向径流补给。大气降水量资料选择 1964—2018 平均年降水量系列值。

2) 西北边界含水层侧向径流补给

侧向径流补给量根据达西定律 $Q=KIA$ 计算得出, 其中 Q 为渗透流量、 K 为渗透系数、 I 为水力梯度、 A 为断面面积。水力梯度和过水断面宽度是从等水位线图上量算而得的平均值, I 为 5‰; 过水断面宽度为 11.6km; 渗透系数由表 6.2-9 取得, 保守估计取 60m/d; 含水层厚度为 240m, 得到渗透流量为 835200m³/d。

3) 水库渗漏补给

区内主要有军屯水库、凤凰水库和大高水库, 三个水库均坐落在石炭系本溪组砂页岩隔水层之上, 库底第四系松散层薄且不连续, 无稳定潜水含水层发育; 水库水与下伏奥陶系碳酸盐岩裂隙岩溶承压水无直接水力联系, 不构成对承压水的补给, 亦无岩溶泉水出露补给水库。

4) 蒸发排泄

评价区为裂隙水含水层, 水位埋深较深, 所以不考虑潜水蒸发。

5) 人工开采排泄

本区有为企业众多的企业自备水井及农田灌溉井, 开采量为 2 万-5 万 m³/d; 模型中降雨条件及地下水开采情况均概化至降水补给 Recharge (RDH) 中。

六、模型识别验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作, 通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法为试估—校正法, 属于反求参数的间接方法之一。运行计算程序, 可得到水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布, 通过拟合流场形态、水位, 识别水文地质参数、边界值和其它均衡项, 使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件, 以便更精确地定量研究模拟区的水文地质条件, 从而做到更准确地预测污染物的运移。

地下水流模型选取 2023 年 6 月水位作为初始水头, 2024 年 5 月水位作为验证水头, 通过模型模拟流场形态与实测流场形态对比可知, 模拟地下水流动趋势与实际基本一致, 地下水由南方和西方向东方汇流, 与 6.2.3.4 章节中绘制的地下水流场基本一致, 拟合结果见图 6.2-15。

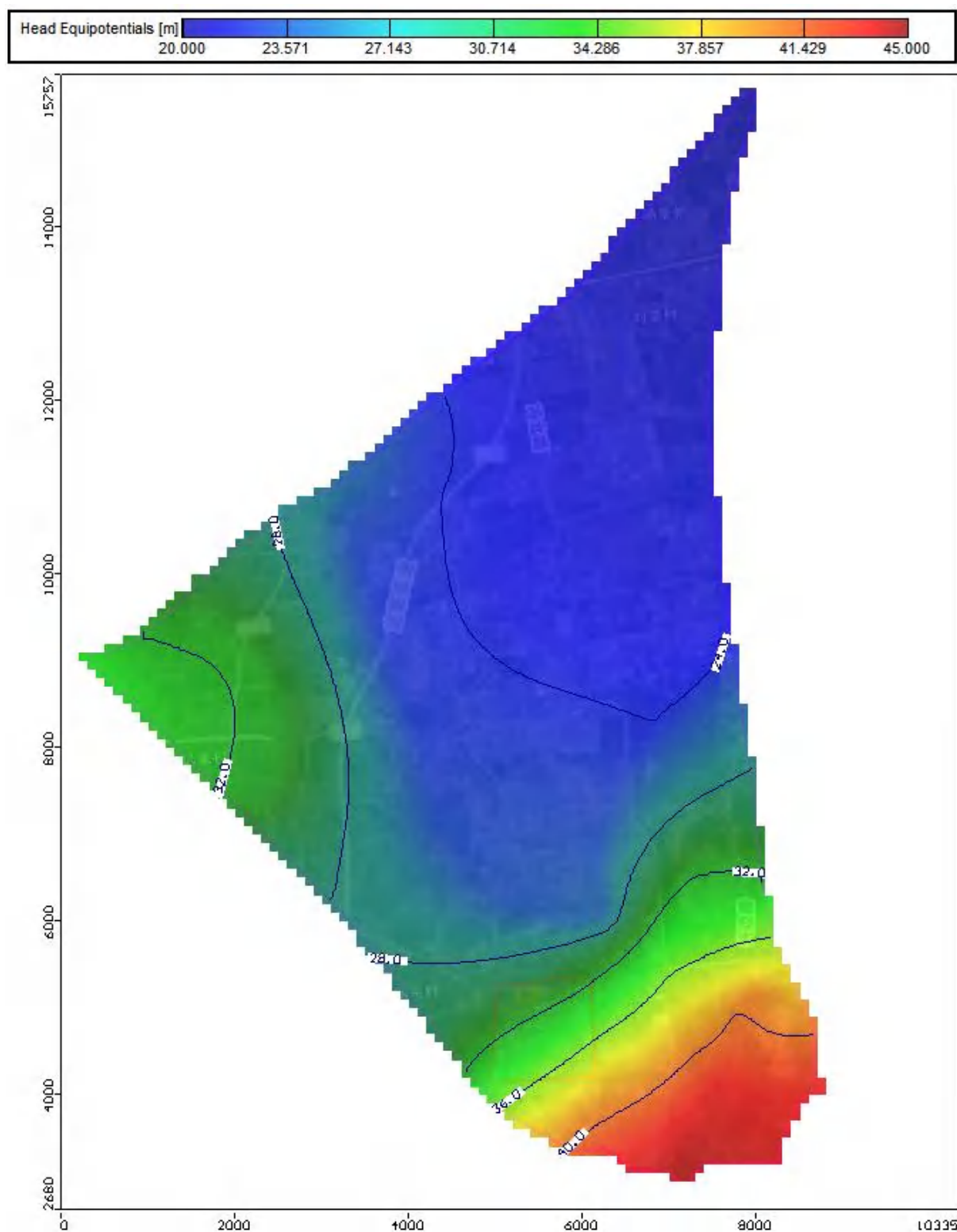


图 6.2-15 地下水流场拟合验证图（单位：m）

同时模型的精度还要通过模型的标准化均方差（RMS）来检验，如果模型模拟的标准化均方差 RMS 值小于 10%，则说明模拟结果达到精度要求，相关系数越接近 1，则说明模拟结果越好，模型识别阶段、验证阶段计算结果与实际值的校准程度图见图 6.2-16。

由图可见，此次模拟结果验证期相关系数为 0.999，标准化均方差 RMS 为 2.928%，模拟结果达到精度要求。

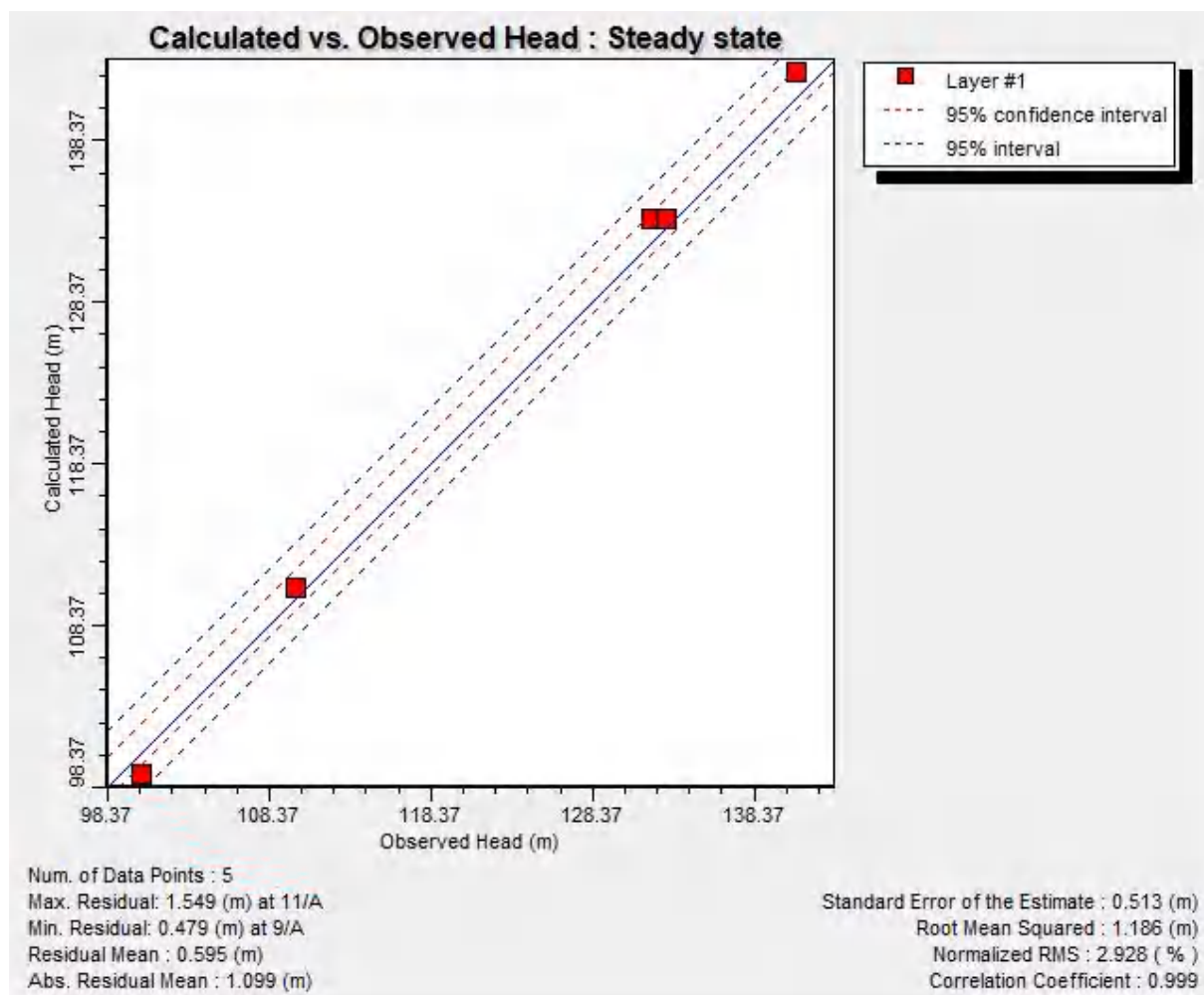


图 6.2-16 模型验证期计算值与实测值的校准程度图

根据评价区地下水数值模拟的识别与验证阶段的结果分析可知：①该模型部分观测井计算的水位值与实际观测到的地下水位值的差值基本符合精度要求；②该模型模拟的地下水流场与评价区内实际地下水流场形态基本吻合，地下水流向基本相同。即模型研究基本能够真实反映评价区地下水流规律和特征。模型识别验证后的水文地质参数见表 6.2-10 和图 6.2-17。

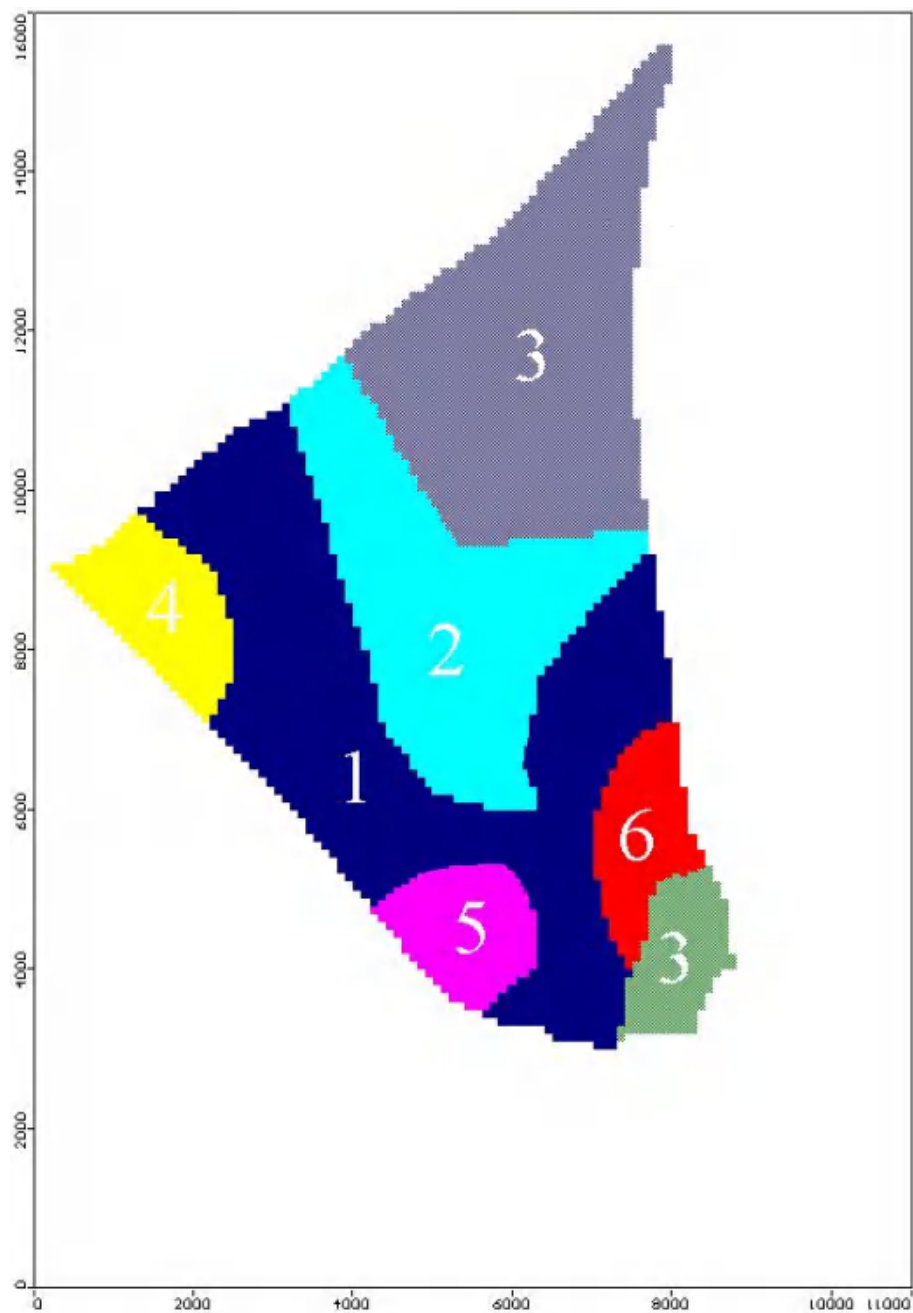


图 6.2-17 含水层水文地质参数分区图

表 6.2-10 验证识别后岩溶含水层水文地质参数一览表

水文地质分区	渗透系数(m/d)			贮水率
	K _x	K _y	K _z	S _s
1	2	2	0.864	1×10 ⁻⁵
2	50	50	0.864	1×10 ⁻⁵
3	200	200	0.864	1×10 ⁻⁵
4	25	25	0.864	1×10 ⁻⁵
5	1	1	0.864	1×10 ⁻⁵

6	5	5	0.864	1×10^{-5}
---	---	---	-------	--------------------

综上,评价区建立的非均质、各向异性、三维非稳定流地下水数值模型基本达到精度要求,符合评价区的实际水文地质条件,基本反映了本区地下水系统的动力特征,可以用于地下水污染预测。

6.2.5.4 建立溶质运移模型

一、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,结合项目源强,本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点,预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限(按照 20 年,7300 天计)。

二、情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分:

1、正常工况

正常工况下,全厂排水采取“雨污分流、清污分流”,各废水均经管道集中收集至厂内污水收集池,厂内污水处理站处理完毕送至淄博管仲水务有限公司进一步处理,淄博管仲水务有限公司满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)中重点保护区域标准限值后通过齐鲁石化排海管线在东营市广饶县丁庄镇王道闸东排入小清河。

经对厂区所在地水文地质条件分析,厂区装置区、危废暂存间、事故水池、罐区、污水收集池、园区污水处理厂等污染单元根据要求采取相应的防渗措施,正常状况下运营期产生的废水基本不会对地下水产生影响。本项目在采取各车间和水池地面防渗、废水循环利用、地下水水质跟踪监测、应急预案等地下水污染防治措施的情况下,对地下水环境产生的影响小,因此不进行正常工况下的预测,仅对非正常工况进行预测。

2、非正常工况

非正常状况下,假设处理站调节池发生大型事故,发现不及时,发生短期瞬时泄漏而防渗措施又同时失效时,短时间内有大量污水渗入含水层对地下水造成污染。

由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂,包括挥发、扩散、吸附、解析、化学与生物降解等作用,并且各种作用受影响的因素也较多,既受污染物自身理化

性质的影响又受含水层的影响，在无现场或其他相关试验的支持下，很难确定挥发、吸附、解析、化学与生物等作用对污染物的影响。本次预测本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附作用、化学与生物降解作用等因素的影响，重点考虑了污染物在地下水的对流、弥散作用。从保守角度考虑，本次模拟忽略污染物在包气带中的运移，假设污染物一旦泄漏则直接穿过包气带到达潜水面。

拟建项目产生的废水先送至厂内污水处理站处理，厂内污水处理站处理完毕送至淄博管仲水务有限公司进一步处理。因此本项目厂区内污水处理站污水比较集中，若发生污水泄漏事故，该处对地下水产生的影响也最大，因此此次将污染源概化至厂区污水处理站。

本次主要针对污水收集池突发泄漏事故和“跑、冒、滴、漏”这两种情况进行预测。对地下水的可能影响途径主要包括：

1) 瞬时大量渗漏

污水收集池发生短期渗漏且防渗措施又同时失效时，污水将渗入含水层对地下水造成污染。

2) 连续性小量泄漏

发生长期微量的渗漏而未被察觉且防渗措施失效时，污水将渗入含水层对地下水造成污染。

由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流、弥散作用。

三、预测因子

项目实施后，可能对地下水产生污染的环节主要为污水收集池基础防渗事故引起的泄漏。根据项目工程分析及废水排放情况，结合项目工程特点，本次评价选取污染物浓度较大的 COD、氨氮、石油类作为预测因子。根据工程分析，项目废水中污染物 COD_{Mn}、氨氮、石油类最高浓度分别为 437.5mg/L、35mg/L 和 100mg/L，本次预测 COD_{Mn}、氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水的标准，石油类参考执行地表水环境质量标准（GB3838-2002）的 II 类标准。各污染指数见表 6.2-11。

表 6.2-11 各污染物标准指数对比表

污染物	COD _{Mn} （mg/L）	氨氮（mg/L）	石油类（mg/L）
产生浓度 （污水池混合浓度）	436	60	100
标准水质	3.0	0.5	0.05
标准指数	146	120	2000
执行标准	氨氮、COD _{Mn} 执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值，石油类参照地表水环境质量标准（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。		
备注：标准指数=浓度/标准限值			

四、预测源强

1、瞬时大量渗漏

假定污染物以瞬时或连续泄漏方式直接进入地下水水体，污染物不受包气带吸附作用的影响。拟建项目产生的工艺废水（脱水塔废水）进入污水处理站处理的废水量为 3.06m³/h。假定污水收集池突发泄漏情况下，从管道发生泄漏至发现并截断污染源历时 3 天，事故发生后，通过及时的人工收集处理，渗漏并进入地下水的废水量按泄漏量的 10%考虑，废水 3 天泄漏的体积为： $3.06 \times 10\% \times 24 \times 3 = 22\text{m}^3$ 。则 COD_{Mn} 泄漏量为： $436\text{mg/L} \times 22\text{m}^3 = 9.60\text{kg}$ ，氨氮泄漏量为： $60\text{mg/L} \times 22\text{m}^3 = 1.32\text{kg}$ ，石油类泄漏量为： $100\text{mg/L} \times 22\text{m}^3 = 2.2\text{g}$ 。

2、连续性小量泄漏

假若污水池的底部发生事故破损，污染物通过破损处泄漏且防渗措施失效，不考虑渗透本身造成的时间滞后，假设预处理池出现了一个 1m 长、10cm 宽的裂缝，不考虑包气带的吸附、截留作用、时间滞后等，预测对岩溶水含水层的影响，渗透强度保守估计按照拟建项目污水处理站设计规模的 1%计，为 3.1m³/d，则 COD_{Mn} 泄漏量为： $436\text{mg/L} \times 3.1\text{m}^3/\text{d} = 1.35\text{kg/d}$ ，氨氮泄漏量为： $60\text{mg/L} \times 3.1\text{m}^3/\text{d} = 0.19\text{kg/d}$ ，石油类泄漏量为： $100\text{mg/L} \times 3.1\text{m}^3/\text{d} = 0.31\text{kg/d}$ 。

五、污染物运移过程概化

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑，（1）如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；（2）从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，

即按最不利的情景考虑，确定拟建工程对地下水可能造成的影响。

六、污染物运移数学模型

根据研究区地下水系统特征，本文对研究区内地下水溶质运移情况进行了分析，建立下列与之对应的地下水溶质运移方程：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(u_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(u_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(u_z c)}{\partial z}$$

$$c(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = c_0(x, y, z, t_0) \quad (x, y, z \in \Omega, t \geq 0)$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，

D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} ——为 x, y, z 三个主方向的弥散系数；

u_x 、 u_y 、 u_z ——为 x, y, z 方向的实际水流速度；

c ——为溶质浓度；

c_0 ——为初始浓度；

φ ——为边界溶质通量。

联立地下水流方程和污染物运移方程求解即可获得污染物在含水层中的浓度分布数据。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算，污染物运移过程的模拟，将在之前建立的 Visual ModFlow 水流数值模型的基础上，叠加该软件中的 MT3D 模块进行。

评价区内天然包气带总体防污性能中，当污水泄漏事故发生时，污染物沿着含水层孔隙、以捷径式入渗方式迅速进入地下水中，并随着地下水流动而迁移。因此，本次模拟计算过程忽略污染物在包气带中迁移的过程和该过程导致的时间滞后问题，同时不考虑包气带对污染物吸附作用影响。采用上述方式，可以获得更为保守的预测结果，比较符合工程设计思想。

6.2.5.5 瞬时泄漏污染情景模拟

假定废水管道突发泄漏情况下，从管道发生泄漏至发现并截断污染源历时 3 天，事故发生后，通过及时的人工收集处理，渗漏并进入地下水的废水量按泄漏量的 10% 考虑，即渗漏量为 22m³，预测因子为 COD_{Mn}、氨氮和石油类，浓度分别为 438mg/L、60mg/L、0.012mg/L。本次预测 COD_{Mn}、氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水的标准，石油类参考执行地表水环境质量标准（GB3838-2002）的 II 类标准。COD_{Mn}

以 3.0mg/L 为超标限，以 0.4mg/L 为检出限；氨氮以 0.5mg/L 为超标限，以 0.01mg/L 为检出限；石油类以 0.05mg/L 为超标限，以 0.01mg/L 为检出限。

1、COD 预测结果

瞬时泄漏情况下，在预测期内，COD_{Mn} 出现浓度超过 3.0mg/L 的超标区域和超过 0.4mg/L 的检出区域（图 6.2-18），初期 COD_{Mn} 以厂区污水处理站为中心以椭圆的形状向外扩展，随着地下水的流动，高浓度中心不断向下游移动，伴随着稀释作用影响范围不断增大，100 天时，影响面积达到了 6300m²，其对下游的影响距离达到了 60m；500 天时，污染晕运移到距泄漏点西北方向下游 120m 处时，COD_{Mn} 不再超标；直到 2000 天，COD_{Mn} 浓度减小到检出限以下，不再检出。所以瞬时泄漏短期内发现并切断污染源后，对地下水的污染影响范围有限。

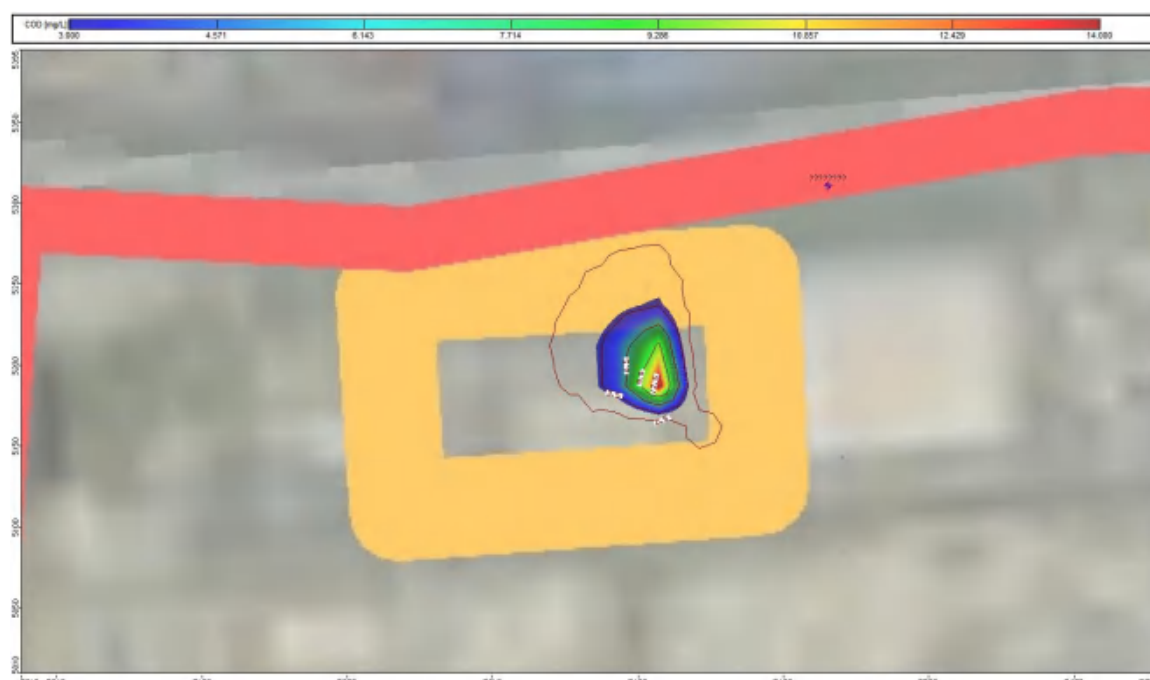


图 6.2-18（1） 瞬时泄漏时 COD_{Mn}100 天后污染物污染羽范围



图 6.2-18 (2) 瞬时泄漏时 COD_{Mn} 500 天后污染物污染羽范围



图 6.2-18 (3) 瞬时泄漏时 COD_{Mn} 2000 天后污染物污染羽范围

根据预测结果，绘制了污水处理站处污染源下游厂界处 COD_{Mn} 污染物浓度在含水层中随时间变化的趋势图（图 6.2-19）， COD_{Mn} 污染物在厂界处直到服务期满并未超标。

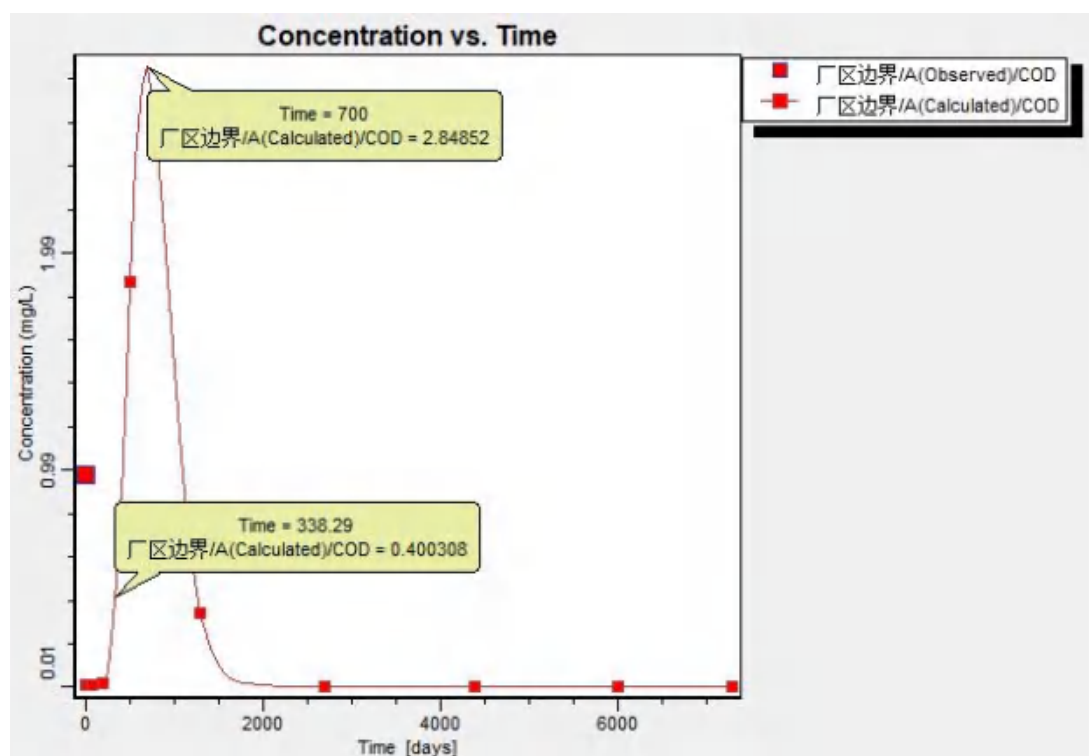


图 6.2-19 下游厂界处 COD_{Mn} 浓度随时间变化曲线

2、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测结果

瞬时泄漏情况下，在预测期内， $\text{NH}_3\text{-N}$ 出现浓度超过 0.5mg/L 的超标区域和超过 0.01mg/L 的检出区域（图 6.2-20），初期 $\text{NH}_3\text{-N}$ 以厂区污水处理站为中心以椭圆的形状向外扩展，随着地下水的流动，高浓度中心不断向下游移动，伴随着稀释作用影响范围不断增大，20 天时，影响面积为 50m^2 ，其对下游的影响距离达到了 10 m；50 天时，污染晕运移到距泄漏点西北方向下游 15m 处时， $\text{NH}_3\text{-N}$ 不再超标， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度减小到 0.05mg/L 之后趋于稳定。所以瞬时泄漏短期内发现并切断污染源后，对地下水的污染影响范围有限。



图 6.2-20 (1) 瞬时泄漏时 $\text{NH}_3\text{-N}_{20}$ 天后污染物污染羽范围

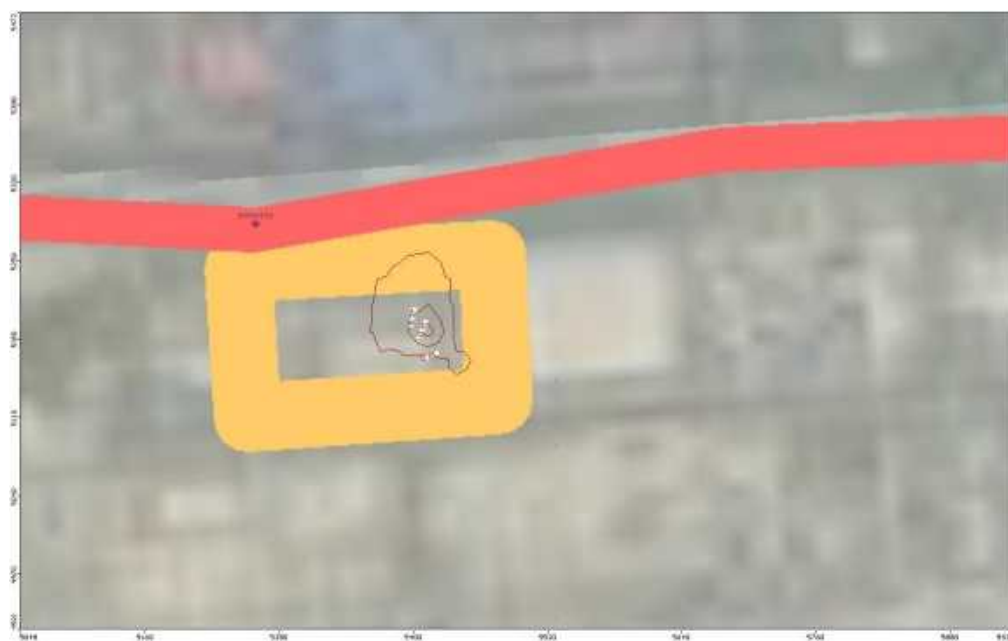


图 6.2-20 (2) 瞬时泄漏时 $\text{NH}_3\text{-N}_{50}$ 天后污染物污染羽范围

根据预测结果，绘制了污水处理站污染源下游厂界处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物浓度在含水层中随时间变化的趋势图（图 6.2-21）， $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物在厂界处直到服务期满并未超标。

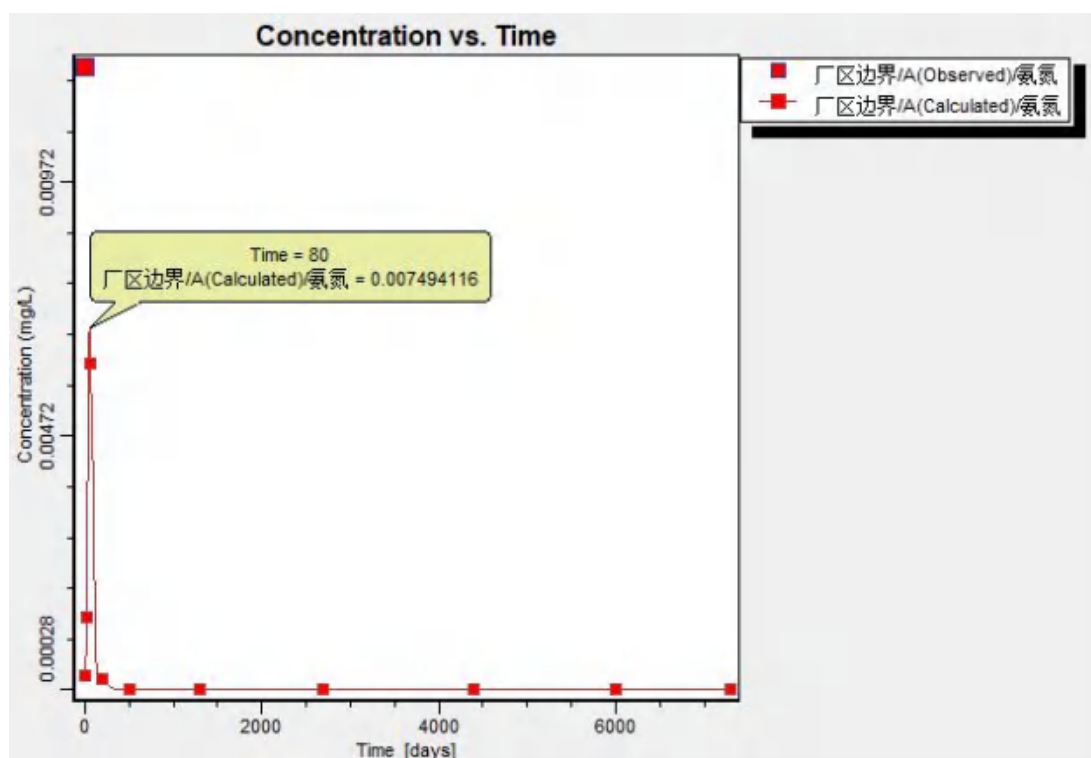


图 6.2-21 下游厂界处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度随时间变化曲线

3、石油类预测结果

瞬时泄漏情况下，在预测期内，石油类出现浓度超过 0.05mg/L 的超标区域和超过 0.01mg/L 的检出区域（图 6.2-22），初期石油类以厂区污水水处理站为中心以椭圆的形状向外扩展，随着地下水的流动，高浓度中心不断向下游移动，伴随着稀释作用影响范围不断增大，20 天时，影响面积为 50m^2 ，其对下游的影响距离达到了 10 m；50 天时，污染晕运移到距泄漏点西北方向下游 15m 处时，石油类不再超标，浓度减小到 0.05mg/L 之后趋于稳定。所以瞬时泄漏短期内发现并切断污染源后，对地下水的污染影响范围有限。

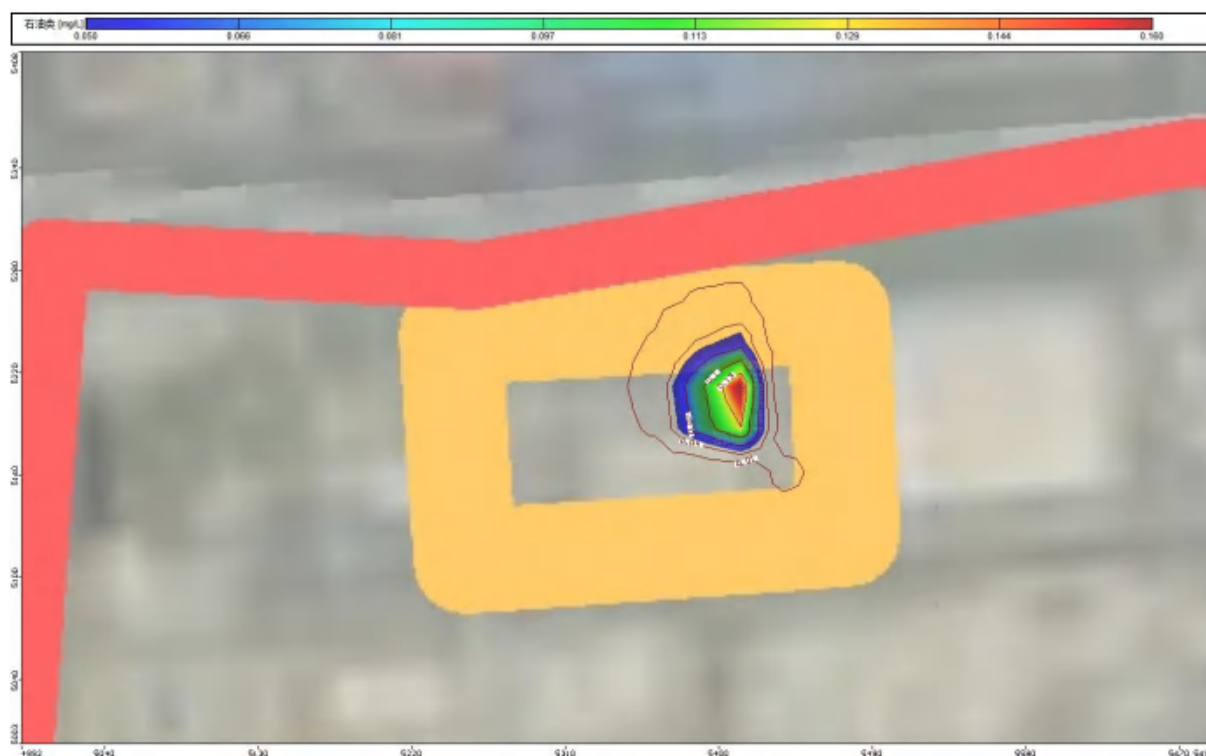


图 6.2-22 (1) 瞬时泄漏时石油类 100 天后污染物污染羽范围

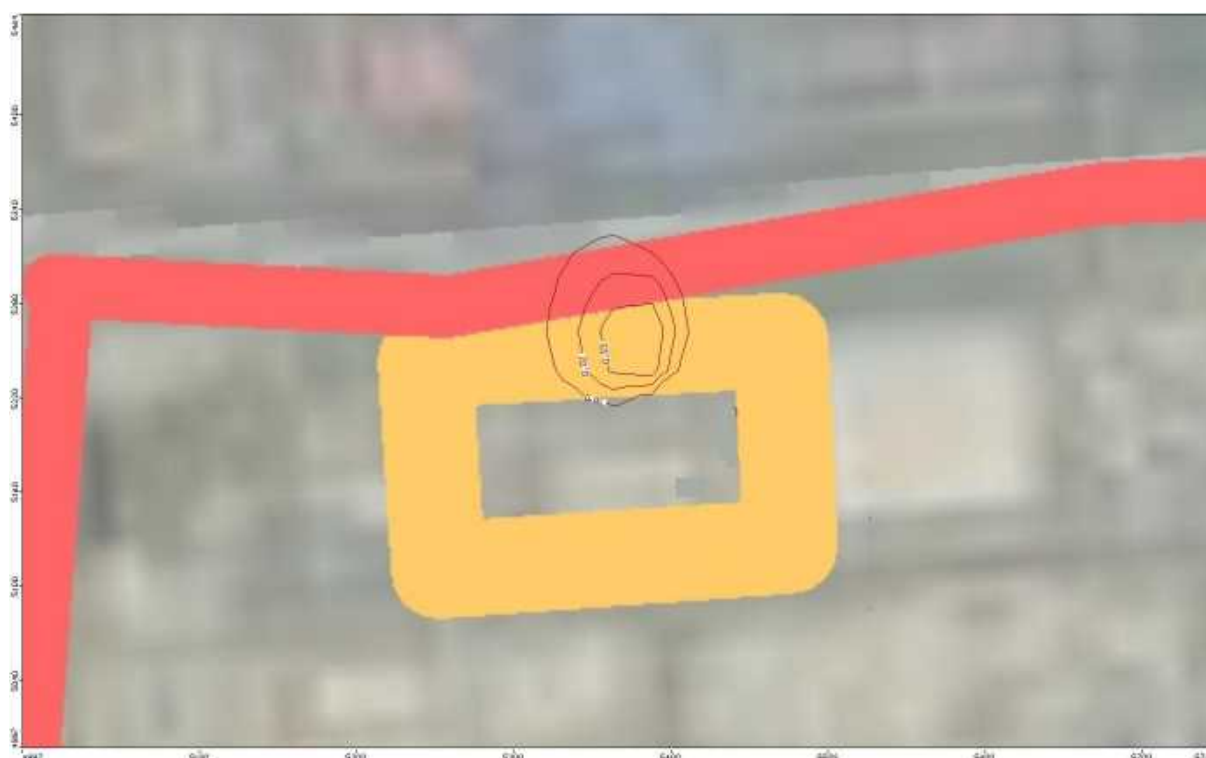


图 6.2-22 (2) 瞬时泄漏时石油类 300 天后污染物污染羽范围

根据预测结果，绘制了污水处理站污染源下游厂界处，石油类污染物浓度在含水层中随时间变化的趋势图（图 6.2-23），石油类污染物在厂界处直到服务期满并未超标。

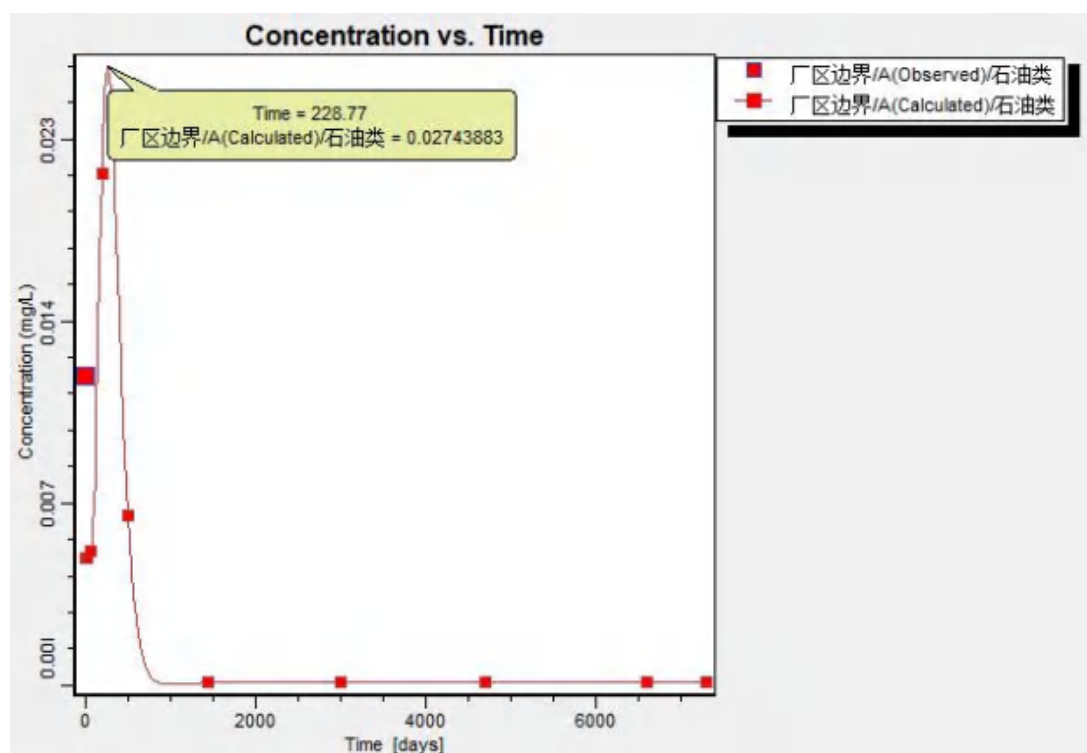


图 6.2-23 下游厂界处石油类浓度随时间变化曲线

从数值模拟预测结果来看,在现有模拟条件下,发生泄漏事故后,随着时间的延长,污染物中心点浓度逐渐降低,超标运移尺度相对较小,对水质影响较小,所以如果企业发生泄漏事故一定要及时处理,在短时间内控制污染物的泄漏,提前做好防渗措施,减小泄漏对地下水环境的影响。

瞬时污染是指在突发条件下,存在含有污染物质的废水进入到含水层中对含水层中的污染。由于其污染源概化为瞬时且为点源,其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移,其中心点浓度也逐渐降低,其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度,对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失,但在污染物迁移时段内,其地下水质量将受其影响。因此,要加强对地下水污染的防控,从源头上避免污染物对地下含水层的污染。

6.2.5.6 连续渗漏污染情景模拟

假定污水处理站池体破损发生长期泄漏,渗漏并进入地下水的废水量为 $3.1\text{m}^3/\text{d}$,本次预测 COD_{Mn} 、氨氮执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类水的标准,石油类参考执行地表水环境质量标准(GB3838-2002)的 II 类标准。 COD_{Mn} 以 3.0mg/L 为超标限,以 0.4mg/L 为检出限;氨氮以 0.5mg/L 为超标限,以 0.01mg/L 为检出限;石油类以 0.05mg/L 为超标限,以 0.01mg/L 为检出限。

1、COD 预测结果

持续泄漏的情况下，在预测期限内，地下水中污水处理站下游 COD_{Mn} 浓度超标范围不断地缓慢增加，100 天时，影响面积达到了 6300m^2 ，其对下游的影响距离达到了 110m ；1000 天时，影响面积达到了 0.3hm^2 ，其对下游的影响距离达到了 230m ；7300 天时，影响面积达到了 0.6hm^2 ，其对下游的影响距离达到了 1.25km 。若不及时采取措施，随着时间的推移，污染影响范围将会进一步扩大，从而进一步持续污染下游的地下水（图 6.2-24）。

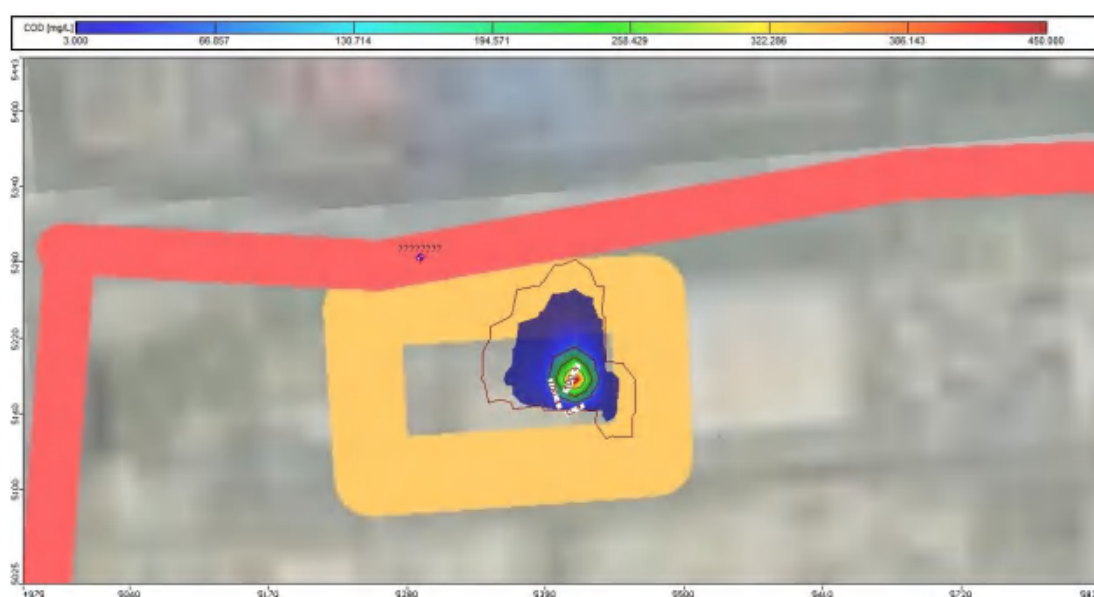


图 6.2-24 (1) 连续泄漏 100d 时 COD_{Mn} 污染羽分布示意图

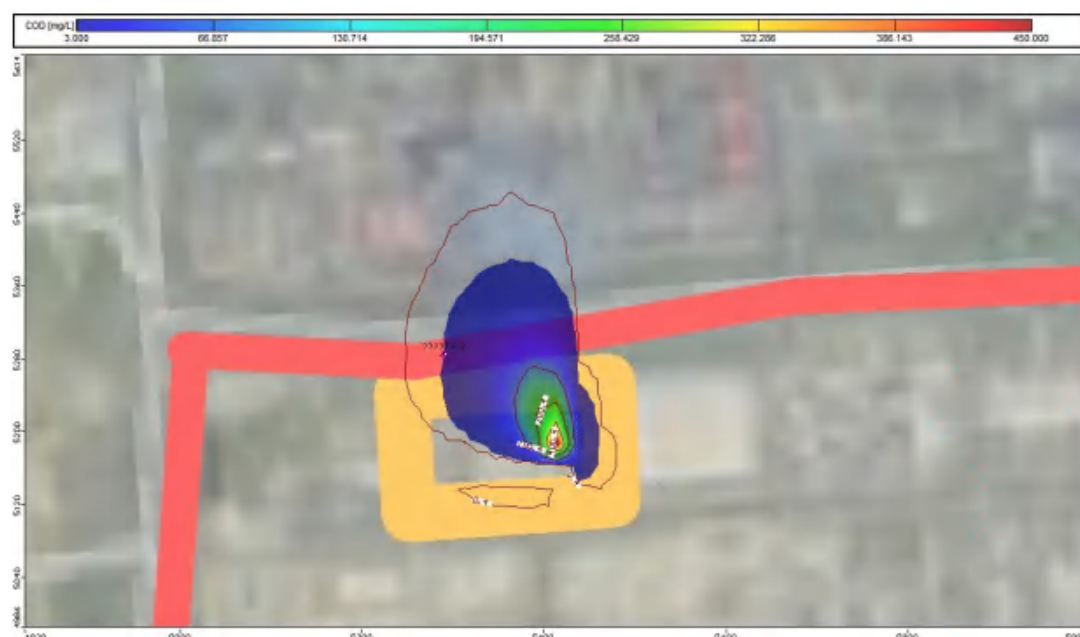


图 6.2-24 (2) 连续泄漏 1000d 时 COD_{Mn} 污染羽分布示意图



图 6.2-24 (3) 连续泄漏 7300d 时 COD_{Mn} 污染羽分布示意图

根据预测结果，绘制了污染源下游厂界处， COD_{Mn} 污染物浓度在含水层中随时间变化的趋势图（图 6.2-25）， COD_{Mn} 污染物浓度约 500 天时浓度快速上升，1000 天开始超标，然后随着时间的推移，浓度逐渐变大，在约 3500 天时达到 24.8mg/L ，之后基本保持该浓度直到服务期满。

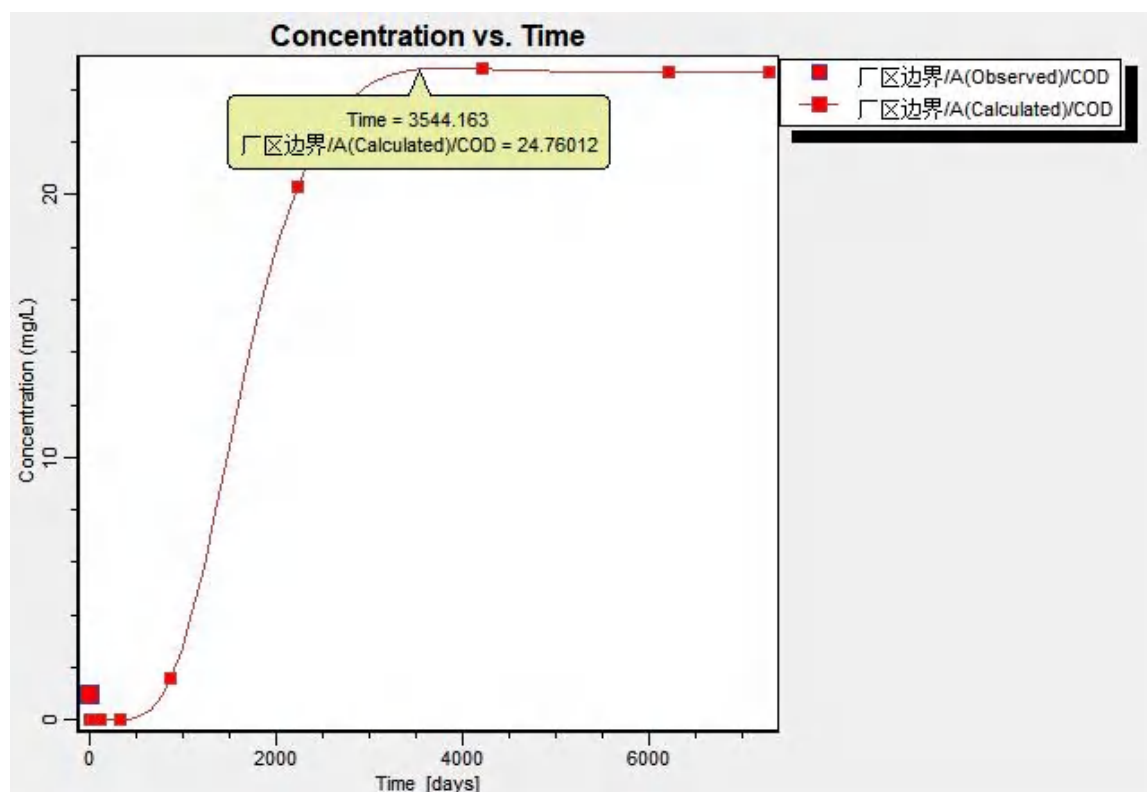


图 6.2-25 泄漏点下游厂界处含水层中 COD_{Mn} 浓度变化趋势图

2、NH₃-N 预测结果

持续泄漏的情况下，在预测期限内，地下水中污水处理站氨氮浓度超标范围不断的缓慢增加，100 天时，影响面积达到了 10000m²，其对下游的影响距离达到了 100m；1000 天时，影响面积达到了 40000m²，其对下游的影响距离达到了 220m；7300 天时，影响面积达到了 0.7 hm²，其对下游的影响距离达到了 1.8km。若不及时采取措施，随着时间的推移，污染影响范围将会进一步扩大，从而进一步持续污染下游的地下水(图 6.2-26)。

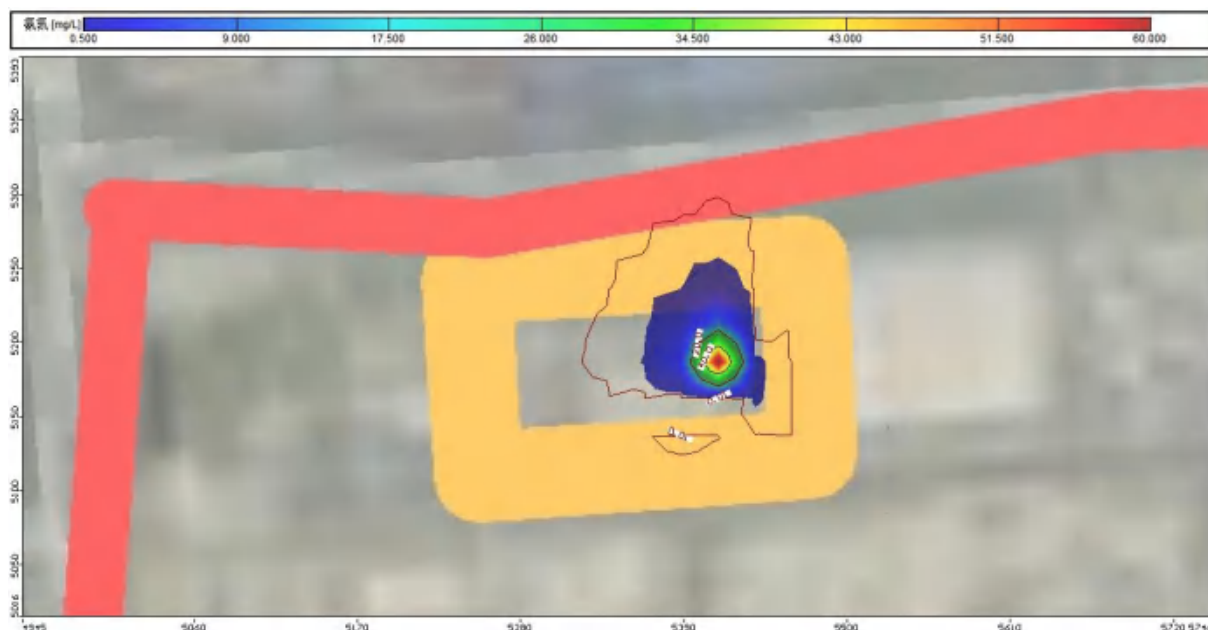


图 6.2-26 (1) 连续泄漏 100d 时 NH₃-N 污染羽分布示意图

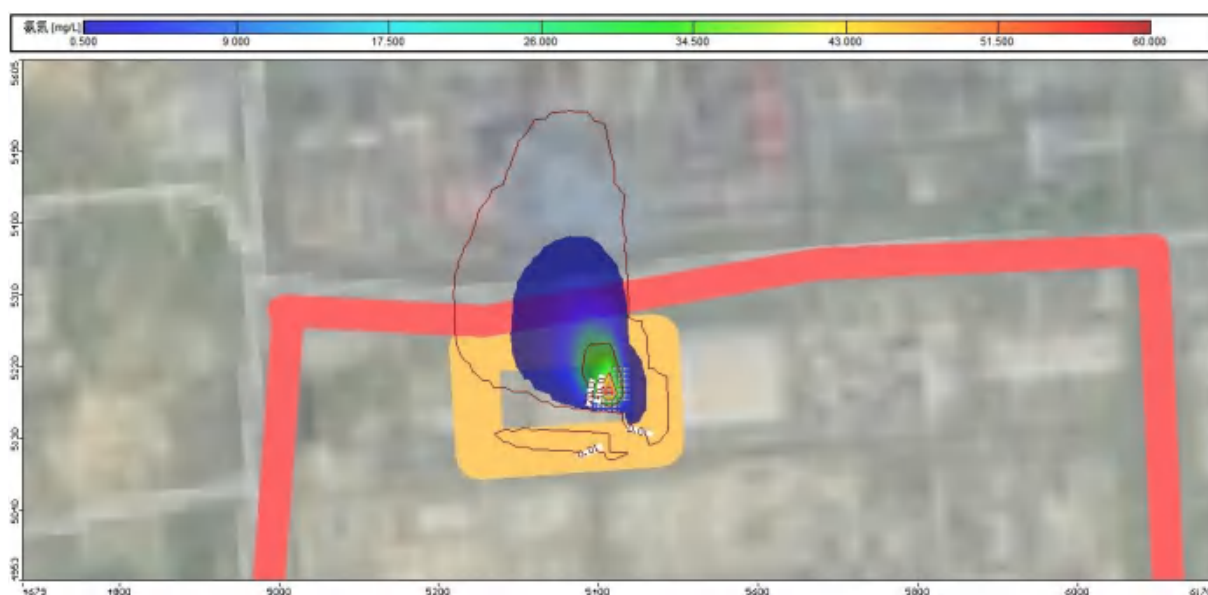


图 6.2-26 (2) 连续泄漏 1000d 时 NH₃-N 污染羽分布示意图

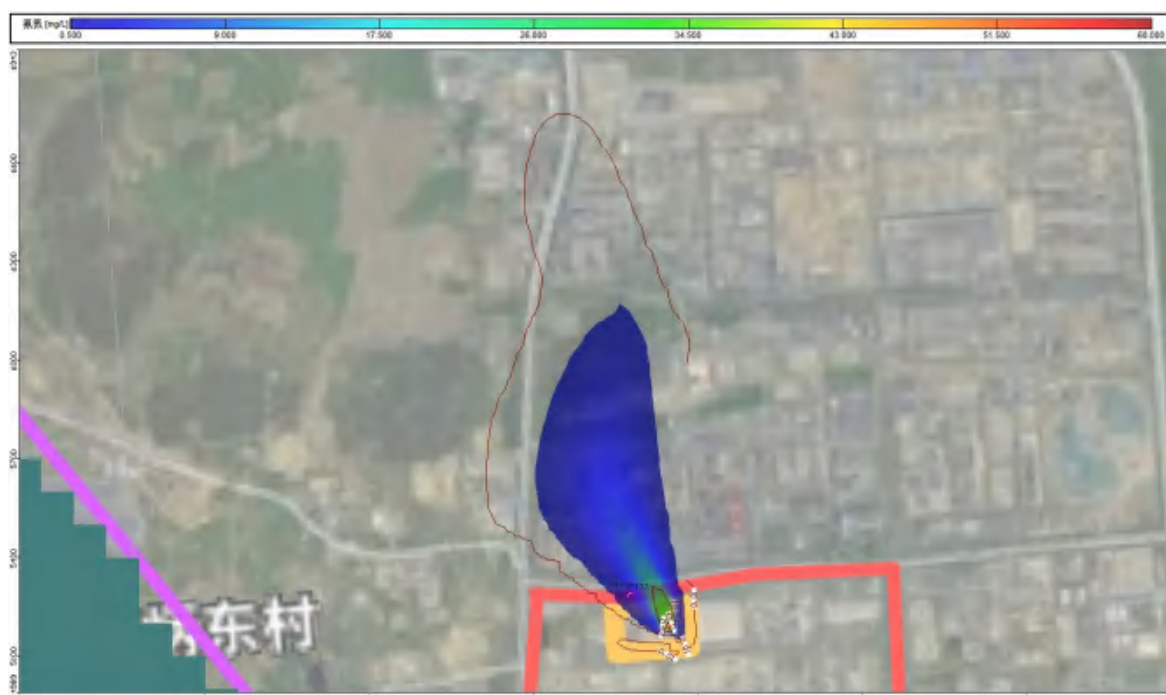


图 6.2-26 (3) 连续泄漏 7300d 时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染羽分布示意图

根据预测结果，绘制了污染源下游厂界处，氨氮污染物浓度在含水层中随时间变化的趋势图（图 6.2-27），氨氮污染物浓度约 500 天时浓度快速上升，1200 天开始超标，然后随着时间的推移，浓度逐渐变大，在约 3500 天时达到 3.4mg/L ，之后基本保持该浓度直到服务期满。

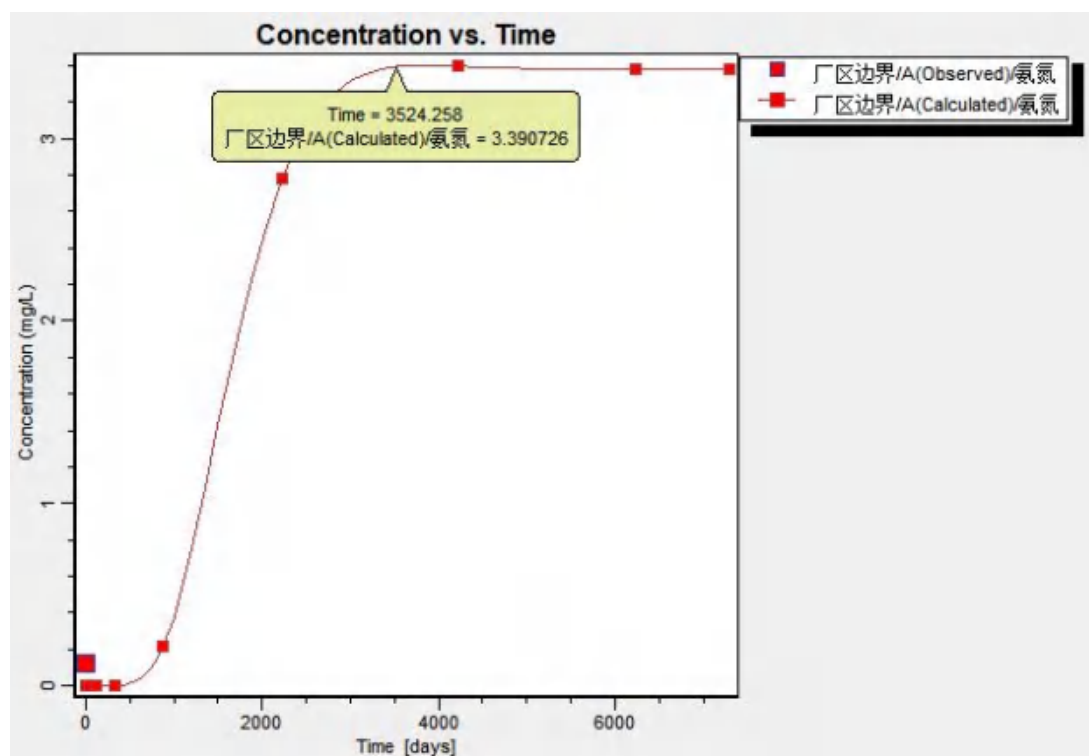


图 6.2-27 泄漏点下游厂界处含水层中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化趋势图

3、石油类预测结果

持续泄漏的情况下，在预测期限内，地下水中污水处理站石油类浓度超标范围不断的缓慢增加，100 天时，影响面积达到了 5300m²，其对下游的影响距离达到了 100m；1000 天时，影响面积达到了 10.5hm²，其对下游的影响距离达到了 190m；7300 天时，影响面积达到了 28 hm²，其对下游的影响距离达到了 1.7km。若不及时采取措施，随着时间的推移，污染影响范围将会进一步扩大，从而进一步持续污染下游的地下水（图 6.2-28）。

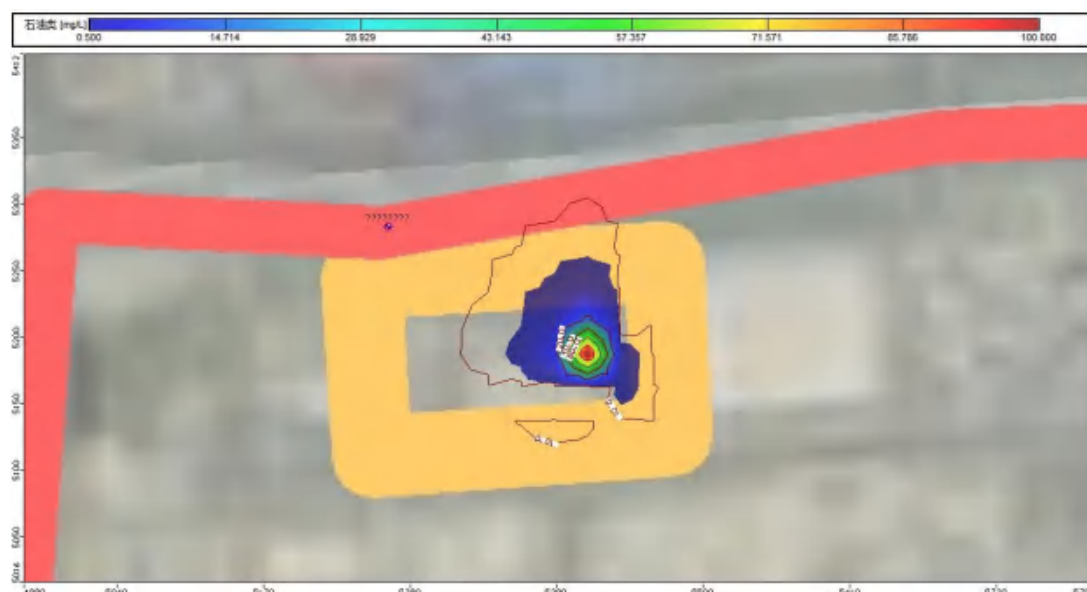


图 6.2-28（1） 连续泄漏 100d 时石油类污染羽分布示意图

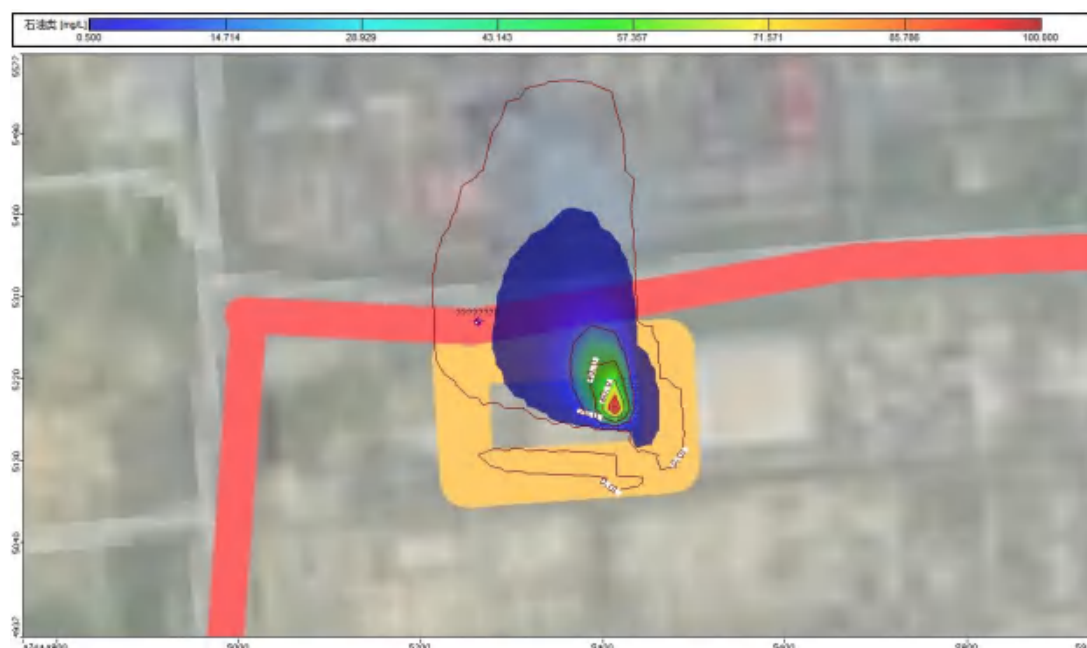


图 6.2-38（2） 连续泄漏 1000d 时石油类污染羽分布示意图



图 6.2-28 (3) 连续泄漏 7300d 时石油类污染羽分布示意图

根据预测结果，绘制了污染源下游厂界处，石油类污染物浓度在含水层中随时间变化的趋势图（图 6.2-29），污染物浓度约 500 天时浓度快速上升，900 天开始超标，然后随着时间的推移，浓度逐渐变大，在约 3400 天时达到 2.2mg/L，之后基本保持该浓度直到服务期满。

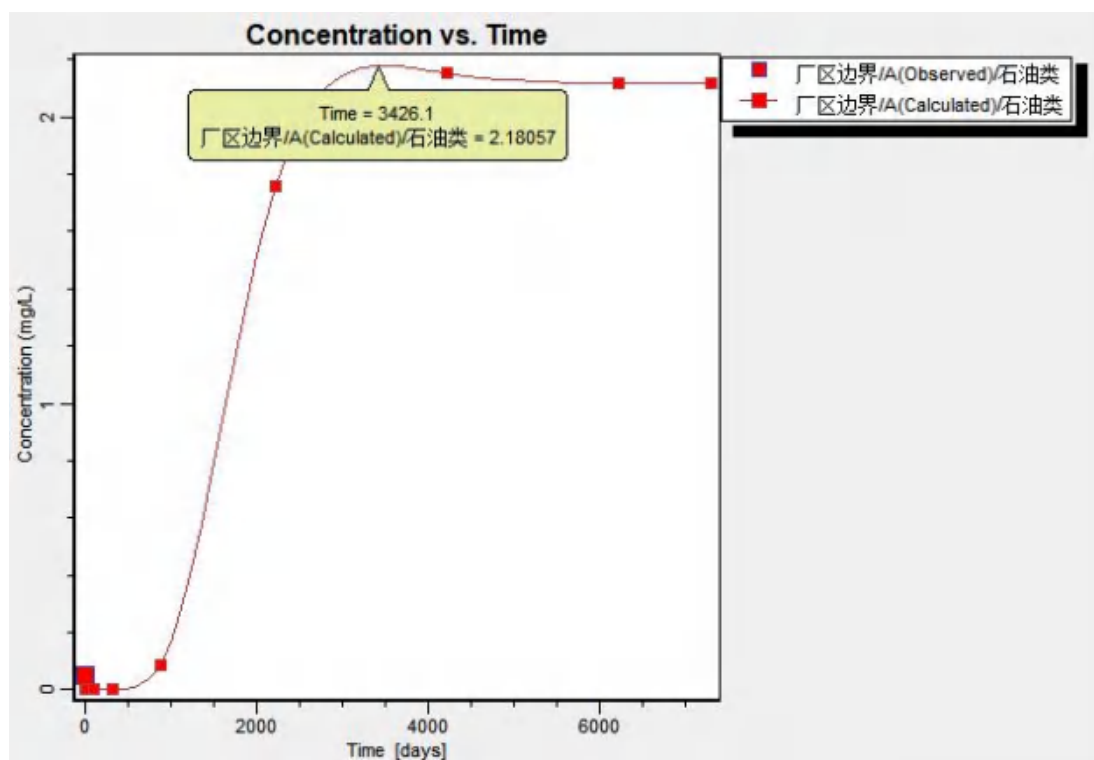


图 6.2-29 泄漏点下游厂界处含水层中石油类浓度变化趋势图

根据上述预测结果可知：一旦防渗层出现破裂、发生泄漏事故，如果及时采取紧急处理措施，污染物对地下水造成污染的范围和程度有限，但如果不能及时发现并治理，任其继续向下游扩散，会对下游的地下水造成大范围的污染连续渗漏情况与瞬时渗漏情况对比预测结果：在有地下水水质监测情况下，泄露能够及时发现，污染物短期突发泄露时，污染物造成的影响范围会随时间延长出现先增大后减小的趋势，对地下水环境产生的影响小；如果不能及时处理，污染物长期泄露时，污染物造成的影响范围会随时间延长逐渐增大，对地下水环境造成的影响较大。

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。

根据上述预测结果可知：一旦防渗层出现破裂、发生泄漏事故，如果及时采取紧急处理措施，污染物对地下水造成污染的范围和程度有限，但如果不能及时发现并治理，任其继续向下游扩散，会对下游的地下水造成大范围的污染。

连续渗漏情况与瞬时渗漏情况对比预测结果：在有地下水水质监测情况下，泄露能够及时发现，污染物短期突发泄漏时，污染物造成的影响范围会随时间延长出现先增大后减小的趋势，对地下水环境产生的影响小；如果不能及时处理，污染物长期泄漏时，污染物造成的影响范围会随时间延长逐渐增大，对地下水环境造成的影响较大。

6.2.6 地下水环境影响评价

6.2.6.1 地下水环境影响分析

1、正常工况下对地下水环境的影响

正常工况下，项目按照正常程序安全稳定的运行，建设期和运行期管道做好了防渗措施，不会破裂产生泄漏，对地下水影响较小；服务期满后停止运行，不会对地下水造成影响。

2、事故状态下对地下水环境的影响

由预测结果可知，在持续泄漏状况下，污染物一旦进入地下水环境，就会对地下水水质造成不利影响，泄漏时间越长对地下水造成的影响越大。

瞬时泄漏状况下，污染晕运移最远运移至下游 120m 处，历时 500 天不再超标；事实上污染物进入含水层，还要进行稀释，还会四周扩散，加之未考虑包气带的吸附、降解等条件，在每个月都进行水质监测的情况下，泄漏区不会出现不被发现的数月甚至数年内的连续、大量泄漏，综合以上分析，拟建项目在采取可靠的防渗防漏措施、并采取严格的地下水监测措施、防止重大事故，或者事故处理不及时以致污染物对地下水环境造成污染后，对周边水源地造成影响的可能性小。

在项目实际运行过程中，如果采取了可靠的防渗防漏措施，并且生产过程进行严格的监控，污染物泄漏是可以及时被发现的。泄漏被发现后，通过控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施，污染物的超标范围可被有效控制。通过上述手段，实现对污染物泄漏引发的地下水污染事故的预防，从而在保证建设项目生产的同时保护评价区及其周边的地下水环境。

6.2.6.2 对周边分散式水源地影响

瞬时泄露状况下，污染晕运移最远的为 COD，运移至东北方向下游 120m 处，历时 500 天不再超标；本项目水流总体来说向北方向径流，在持续泄露工况下，受强排井开采影响，北流向的地下水在官庄村西南地下水径流方向开始偏向东北，导致污染晕向东北方向偏移，在连续泄露 20 年的工况下，污染晕仅到达原官庄村东侧，距东部的大武地下水西边界尚有 2.6km；王寨盆地东部的花果山和南部的卧虎山之间有一条较宽的沟谷，加之王寨及边河断层导水性能良好，盆地内东流向的地下水最终出盆地出口后汇入淄河断裂带，与大武富水地段相连，通过查阅刘征水源地井位分布图，其 7#及 8#水井刚好处于王寨盆地出水口处，根据《基于示踪试验的王寨盆地水文地质条件研究》盆地内东、东北流向的地下水，水流速度相近，因此污染晕的扩散范围及扩散距离也相近，事实上污染物进入含水层，还要进行稀释，还会四周扩散，加之未考虑包气带的吸附、降解等条件，在每个月都进行水质监测的情况下，中水站及其他涉废水泄露区域不会出现不被发现的数月甚至数年内的连续、大量泄露，综合以上分析，拟建项目在场区废水集中区域、排水管道采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的地下水监测措施，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后，对刘征水源地影响的可能性小。

6.2.7 地下水环境保护措施与对策

基于上述的地下水环境影响预测和评价，本项目在正常工况下，对当地地下水环境

影响小；在非正常工况下，对当地地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

为有效保护本项目区的地下水环境，除了按项目可研报告中设计的方案处理各生产工序的废水，还需要建设地下水跟踪监测方案和定期信息公开。下面结合本项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施，并对措施的经济成本和可行性进行分析论证。

6.2.7.1 地下水污染控制原则

针对本项目废水集中区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，运营期间要定期检查沉淀池、污水处理设施、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计，将厂区生产废水、生活废水、初期污染雨水等在厂区内集中收集处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。企业设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量，施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

分区防治：结合厂区产业类型、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。项目在建设之前，应按照相关标准规范的防渗要求采取防渗措施，并与厂区建设同步进行。企业的环评验收之时应同时验收企业的分区防渗措施及相关施工文件。

污染监控体系：实施覆盖厂区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

应急响应：进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机

构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.7.2 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

项目建设涉及的污水等管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- (1) 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- (2) 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- (3) 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- (4) 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- (5) 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

6.2.7.3 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况，将场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各级防渗区的防渗技术要求等见表 6.2-14，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见表 6.2-12 和表 6.2-13。

表 6.2-12 污染控制难易程度分级参照表

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

表 6.2-13 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb≤1.0m，渗透系数K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

根据勘察报告，评价区内地层主要以粉质黏土为主，且厚度大于 1m，渗透系数 3×10⁻⁶cm/s-8×10⁻⁴cm/s，根据分级参照表确定包气带防污性能为“中”。

表 6.2-14 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上表可知，现有项目，采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关标准的防渗技术要求，项目厂区构筑物主要分类和要求如下：

- （1）重点防渗区：主要指对地下水有污染的物料或污染物料泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、油品储罐的环墙式罐基础等。重点污染防治区防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。

（2）一般防渗区：主要指对地下水有污染的物料或污染物料泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。一般污染防治区防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。

(3) 非污染区：该区域主要是厂区的道路、配电室、门卫、办公楼等，一般采取地面水泥硬化措施。

厂区现有项目已根据上表针对不同车间分别采取了防渗措施，见表 6.2-15。

表 6.2-15 全厂已采取的防渗等预防措施表

区域	具体措施
1) 罐区	环墙式罐基础（重点防渗）： 1) 高密度聚乙烯膜厚度不小于 1.5mm 2) 膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm； 3) 高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不小于 1.5%； 承台式基础（一般防渗）： 1) 承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6； 2) 承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm； 3) 承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。 防火堤 1) 防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6； 2) 防火堤变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2.0mm； 3) 防护堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封材料。
2) 水池	一般污染防治区 1) 结构厚度不应小于 250mm； 2) 混凝土的抗渗等级不应低于 P8； 重点污染防治区 1) 结构厚度不应小于 250mm； 2) 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂； 3) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm； 4) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。
3) 地面	1) C25 抗渗钢筋混凝土厚度不应小于 100mm； 2) 抗渗混凝土的抗渗等级不应低于 P6；
4) 污水沟	1) C30 抗渗钢筋混凝土厚度不应小于 150mm； 2) 抗渗混凝土的抗渗等级不应低于 P8；
5) 污水井	重点污染防治区 1) 结构厚度不应小于 200mm； 2) 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂； 3) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm； 4) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量应为胶凝材料总量的 1%~2%；

6) 地下管道	重点防渗要求的埋地生产污水管道 1) 地管应采用钢制管道。 2) 当管道公称直径不大于 500mm 时, 应采用无缝钢管; 当管道公称直径大于 500mm 时, 宜采用直缝埋弧焊焊接钢管, 焊缝应进行 100%射线探伤; 3) 管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐; 4) 管道的外防腐等级应采用特加强级; 5) 管道的连接方式应采用焊接。
---------	---

本项目新建 3-甲基吡啶装置和氢气压缩机房, 其他均依托现有工程, 拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.2-16, 项目厂区防渗分区图见图 6.2-30。

表 6.2-16 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

区域	具体措施	等级
1) 罐区 (结构)	环墙式罐基础 (重点防渗)	重点防渗
	承台式基础 (一般防渗)	一般防渗
	防火堤	一般防渗
2) 装置区	生产污水(初期雨水)池及井的底板及壁板	重点防渗
	生产污水(初期雨水)、污油等埋地管道	重点防渗
	生产污水明沟的底板及壁板、污染区地面	一般防渗

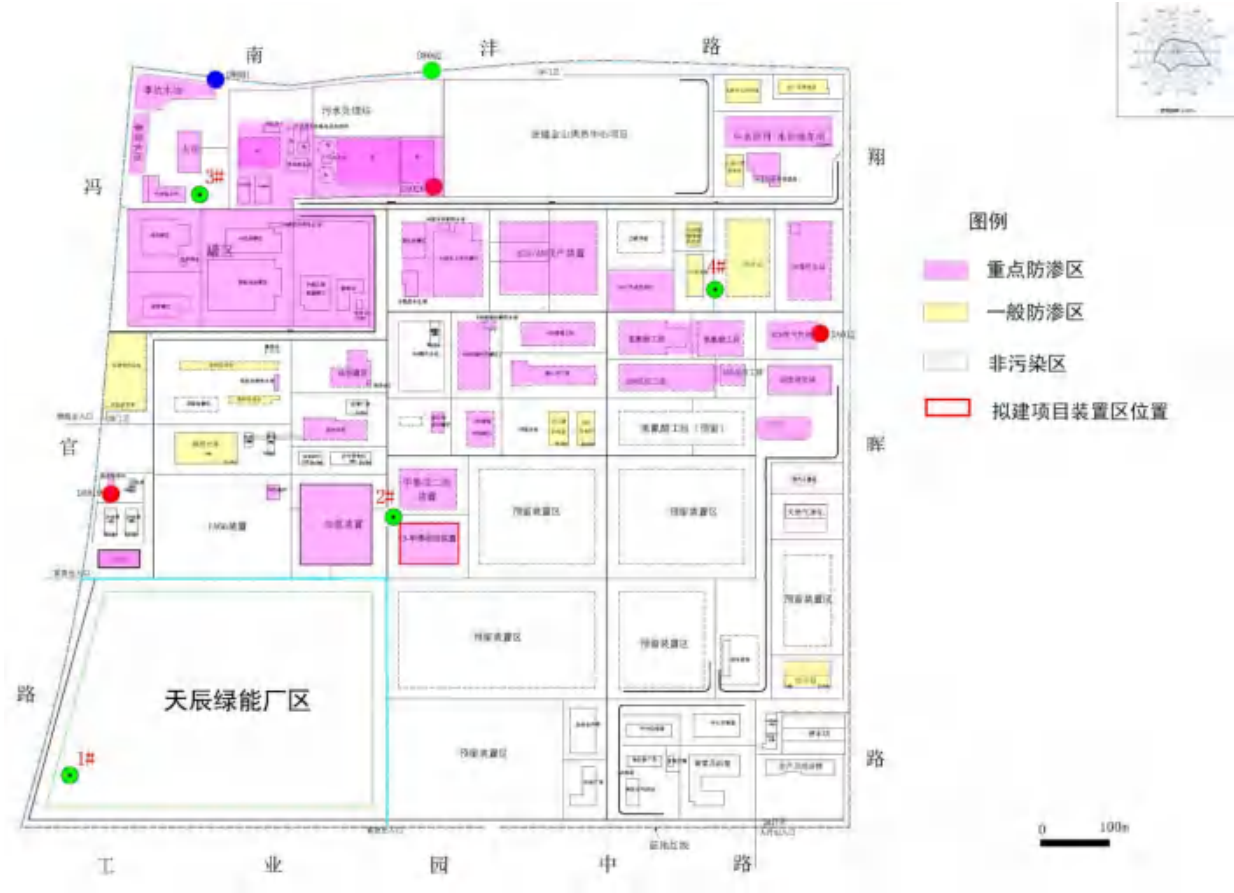


图 6.2-30 拟建项目建成后全场防渗分区示意图

6.2.8 地下水污染监测与管理

6.2.8.1 地下水污染监测

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，按照厂区地下水流向是由南方和西方向东方汇流，至少需要 3 眼地下水环境监测井，根据调查，天辰齐翔厂区内及周边已布设 4 眼水质监测井（厂区水位埋深 100-150m，考虑裂隙岩溶水年变幅和长期使用需求，监测井深至少 200m），可以满足监测需求，拟建项目不新增监控井，监控井监测频率为半年一次。

依据本项目特征污染物，确定监测井监测项目为：pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、镍、钼、六价铬、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、丙烯腈、总 a 放射性、总 β 放射性，4 口监测井安装自动水位监测装置，实时监控水位变化。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内布设的监测井进行紧急抽水，并进行水质化验分析，监测频率为每天一次，直至水质恢复正常。同时及时通知有关部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。监控井分布情况参见表 6.2-17 和图 6.2-31。

表 6.2-17 跟踪监控井布设情况一览表

序号	监测井编号	地点	经纬度	孔深（m）	水位埋深（m）	监测层位	备注
1#	370305-LZ057	天辰绿能厂区西南侧	东经 118.145165°； 北纬 36.732633°	240	50	碳酸盐岩裂隙岩溶水	依托现有跟踪监测井
2#	370305-LZ058	厂区中西部	东经 118.151114°； 北纬 36.736565°	240	3		
3#	370305-LZ059	厂区西北侧	东经 118.147869°； 北纬 36.740609°	240	35		
4#	370305-LZ060	厂区东北侧	东经 118.156216°； 北纬 36.739445°	240	3		



图 6.2-31 地下水监控井位置图

6.2.8.2 地下水环境管理

一、地下水监测管理

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

1、管理措施

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

(2) 应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 应按时（半年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境

跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施：

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

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

了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

(3) 周期性地编写地下水动态监测报告。

(4) 定期对污水调节池、液体罐区、循环水池和污水管道等进行检查。

二、应急措施

建设项目污染物种类较为单一，但仍不可忽视，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。

1、应急预案

(1) 在制定建设项目安全管理体系的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见下表。

2、应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要见表 6.2-18：

表 6.2-18 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防止有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

3、地下水污染应急措施

（1）当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事

故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施。

(3) 根据探明的地下水污染情况，首先对污染源抽水，控制污染扩散，根据情况合理布置截渗井，截渗井的一般位于污染源的下游，截渗井根据实际污染情况沿地下水流方向纵向布井，若发生地下水污染事故，通过对应污染源的下游位置的截渗井及时抽出污水，控制污染扩散，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(4) 地下水受到污染后，地下水应急监测指挥部应立即组织有关专家对污染造成损失进行评估，为污染处理后恢复提出决策依据。

①探明地下水污染深度、范围和污染程度。

②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作。

③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

4、注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

(1) 多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

(2) 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

(3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5、可行性分析

污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段，并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段，可有效的保障对地下水的防护。

污染源控制方面：根据工艺特征，对采用合适的防渗措施可有效阻断液态污染物深入地下，也是公认的较经济的防治手段，防渗结构有刚性、柔性、人工等多种方式多种组合，本次环评不提出具体结构要求，只提出防渗性能要求，建设项目可根据自身工艺特点自行选择防渗方式，既保证地下水防治要求，又能使投资降到最低。通过采取防渗，渗入量极少，通过地下水自身稀释后，基本不会产生影响，更不会出现污染物超标现象。

在做好防渗工作的前提下，通过定期对防渗结构检查等工作，可防止其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在项目及其周边布设监控井，定期监测地下水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。监控井既能及时发现泄漏，又可作为地下水污染治理的抽水井。

明确地下水被项目污染后，应及时控制，采取治理措施。切断污染源后，找出泄漏位置，根据污染程度，采用开挖方式挖出包气带土，换用未污染土壤，然后采用抽水方式抽出被污染地下水。上述方法简单、有效，比较适用于本项目，相对较为经济，所以作为首选治理方式，具体治理措施还需根据现场情况，组织专家具体实施。

6.2.9 结论和建议

6.2.9.1 结论

1、按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为I类项目，本区地下水环境敏感程度“敏感”，因此，本次工作对拟建项目进行一级评价。

2、项目区处于王寨盆地西侧高水位带内，水流向为向北径流，属于湖田富水区的补给区；无其他自然保护区、风景名胜区、文物古迹等保护目标，也没有河流水源地等保护目标。项目区下游村庄居民均饮用自来水，项目区地下水主要含水层为岩溶水，上部没有隔水性能好的土层，使岩溶水易受污染。由此确定拟建项目的地下水环境保护目标为项目区下游岩溶水含水层。

3、预测结果显示，正常工况下项目生产对地下水环境影响很小。突发瞬时泄漏事故时，由于废水量较小，进入地下水中的污染物在稀释自净作用下，对地下水产生的影响有限。若污水发生跑冒滴漏等长期渗漏事故时，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大，对地下水环境造成一定影响，因此必须做好“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治措施。

6.2.9.2 建议

(1) 加强项目巡查，避免风险事故发生。

(2) 项目区必须进行严格的防渗处理工作。防渗处理工作过程中应加强监督管理，对防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保运行期内无污染物的泄漏。

(3) 在项目运行后，确保各设施正常运行，并开展项目及周边地区地下水的水质监测工作，及时掌握区内水环境动态，以便及时发现问题，及时解决。

7 地表水环境影响评价

7.1 地表水环境现状调查

7.1.1 地表水环境质量现状监测

拟建项目产生的废水送至厂内污水处理站处理，厂内污水处理站处理完毕送至淄博管仲水务有限公司项目进一步处理，处理达标后经排海管线在东营排入小清河。本次收集了《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》（淄环审[2024]8 号）环评期间山东微谱检测技术有限公司于 2023 年 10 月 9 日~10 月 11 日对小清河排海管线排口上游 1000m、下游 2000m 的污染物现状监测数据，共监测 3 天，每天取样一次。引用的上述监测数据均为 3 年内现状数据，引用数据和监测点位均满足导则要求。

1、监测布点：经调查，齐鲁分公司排海管线排污口附近王道闸下游小清河位于感潮河段，地表水现状补充监测在小清河上设置 2 个现状监测断面，监测点位分布见表 7.1-1。

表 7.1-1 地表水环境质量现状监测点一览表

序号	地表水名称	断面位置	布设意义
1#	小清河	齐鲁石化排海管线汇入口上游 1000m	了解项目排污口上游水质现状
2#	小清河	齐鲁石化排排海管线汇入口下游 2000m	了解项目排污口下游水质现状

7.1.1.1 地表水监测项目及分析方法

（1）地表水监测项目

引用监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、全盐量、镍、钒、总有机碳、苯并[a]芘、可吸附有机卤化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、氯苯、活性氯、丙烯腈、苯胺、环氧氯丙烷、锑、钴、铊、锰；同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

（2）地表水监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐方法，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 地表水监测分析及检出限

序号	检测项目	检测标准	检出限	单位
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	---	无量纲
2	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	---	mg/L
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5	mg/L
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4	mg/L
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025	mg/L
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01	mg/L
8	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L
9	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05	mg/L
10	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004	mg/L
11	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
13	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01	mg/L
14	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	mg/L
15	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01	mg/L
16	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	10	mg/L
17	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	1.0	mg/L
18	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	2.5	mg/L
19	可吸附有机卤化物	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	4	μg/L
20	粪大肠菌群*	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	---	MPN/L
21	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4	μg/L
22	砷		0.3	μg/L
23	汞		0.04	μg/L
24	锑		0.2	μg/L
25	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05	μg/L
26	镍		0.06	μg/L
27	钒		0.08	μg/L
28	钴		0.03	μg/L
29	铊		0.02	μg/L
30	锰		0.12	μg/L

31	铜		0.08	µg/L
32	锌		0.67	µg/L
33	铅		0.09	µg/L
34	总有机碳*	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1	mg/L
35	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004	µg/L
36	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4	µg/L
37	环氧氯丙烷		5.0	µg/L
38	甲苯		1.4	µg/L
39	氯苯		1.0	µg/L
40	乙苯		0.8	µg/L
41	间,对-甲苯		2.2	µg/L
42	邻-二甲苯		1.4	µg/L
43	苯乙烯		0.6	µg/L
44	游离余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.004	mg/L
45	丙烯腈&	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 806-2016	0.003	mg/L
46	苯胺	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局2002（第四版增补版） 第四篇 第三章 二 气相色谱-质谱法（GCMS）	1.0	µg/L

注：粪大肠菌群（小清河）、丙烯腈为外委数据，监测单位山东新石器检测有限公司（CMA2051193），报告编号山新检字（2023）第 X20232787 号、山新检字（2023）第 X20232800 号、山新检字（2023）第 X20232801 号、山新检字（2023）第 X20232814 号；总有机碳外委数据，监测单位湖北微谱技术有限公司（CMA211712050006），报告编号WHB-23040019-HJ-21、WHB-23040019-HJ-22、WHB-23040019-HJ-23。

7.1.1.2 监测时间及频率

引用监测单位：山东微谱检测技术有限公司；

监测时间：2023 年 10 月 9 日~10 月 11 日，监测 3 天，每天取样一次，每间隔 6h 观测一次水温。

7.1.2 监测结果

7.1.2.1 本次现状监测结果

地表水水质监测结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 地表水水质监测结果

序号	监测项目	单位	1# 齐鲁石化排海管线汇入口上游 1000m				2# 齐鲁石化排海管线汇入口下游 2000m			
			2023. 10. 09	2023. 10. 10	2023. 10. 11	平均值	2023. 10. 09	2023. 10. 10	2023. 10. 11	平均值
1	pH	无量纲								
2	溶解氧	mg/L								
3	高锰酸盐指数	mg/L								
4	化学需氧量	mg/L								
5	五日生化需氧量	mg/L								
6	氨氮	mg/L								
7	总磷	mg/L								
8	总氮	mg/L								
9	氟化物	mg/L								
10	六价铬	mg/L								
11	氰化物	mg/L								
12	挥发酚	mg/L								
13	石油类	mg/L								
14	阴离子表面活性剂	mg/L								
15	硫化物	mg/L								
16	硫酸盐	mg/L								
17	氯化物	mg/L								
18	全盐量	mg/L								
19	可吸附有机卤化物	μ g/L								
20	粪大肠菌群	MPN/L								
21	铜	μ g/L								
22	锌	μ g/L								
23	铅	μ g/L								
24	硒	μ g/L								

25	砷	μ g/L	
26	汞	μ g/L	
27	镉	μ g/L	
28	镍	μ g/L	
29	钒	μ g/L	
30	铈	μ g/L	
31	钴	μ g/L	
32	铊	μ g/L	
33	锰	μ g/L	
34	总有机碳	mg/L	
35	苯并[a]芘	μ g/L	
36	苯	μ g/L	
37	环氧氯丙烷	μ g/L	
38	甲苯	μ g/L	
39	氯苯	μ g/L	
40	乙苯	μ g/L	
41	间, 对-甲苯	μ g/L	
42	邻-二甲苯	μ g/L	
43	苯乙烯	μ g/L	
44	游离余氯	mg/L	
45	丙烯腈	mg/L	
46	苯胺	μ g/L	

7.1.3 地表水环境质量现状评价

7.1.3.1 评价因子

评价因子为：选择检出且有质量标准的因子作为评价因子，即 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、汞、铬、六价铬、镉、砷、铅、铜、锌、镍、锰、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂。评价因子为地表水现状监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子不评价。

7.1.3.2 评价标准

拟建项目涉及的地表水体为小清河，执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）V类标准，总氮执行《关于小清河流域开展陆海协同共治试点工作的指导意见》，全盐量、悬浮物仅留做背景值，地表水质量标准如下表 7.1-4 所示。

表 7.1-4 地表水质量标准

序号	污染物	单位	V类标准值	序号	污染物	单位	V类标准值
1	pH	无量纲	6月9日	12	铜	mg/L	≤1.0
2	COD	mg/L	≤40	13	锌	mg/L	≤2.0
3	BOD ₅	mg/L	≤10	14	硒	mg/L	≤0.02
4	氨氮	mg/L	≤2	15	汞	mg/L	≤0.001
5	总磷	mg/L	≤0.4	16	砷	mg/L	≤0.1
6	总氮	mg/L	≤2	17	镉	mg/L	≤0.01
7	石油类	mg/L	≤1.0	18	溶解氧	mg/L	≥2
8	硫化物	mg/L	≤1.0	19	高锰酸盐指数	mg/L	≤15
9	六价铬	mg/L	≤0.1	20	氟化物	mg/L	≤1.5
10	挥发酚	mg/L	≤0.1	21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
11	铅	mg/L	≤0.1	22	粪大肠菌群	个/L	≤40000

7.1.3.3 评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。

(1) 一般因子标准指数的计算公式

对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：S_i—第 i 项评价因子的标准指数；

C_i —第 i 项评价因子的浓度值, mg/L;

C_{0i} —第 i 项评价因子的评价标准值, mg/L。

(2) pH 值标准指数的计算公式

$$I_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_i \leq 7$$

$$I_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_i \geq 7$$

式中: S_{pHj} ——pH 单因子指数;

pH_j —— j 断面 pH 值;

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

当被评价水质参数的标准指数 >1 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足该项水质使用功能的要求。

(3) 溶解氧标准指数的计算公式

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

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

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

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L。对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$; 其中, S 为实用盐度符号, 量纲为 1; T 为水温, $^{\circ}C$ 。

7.1.3.4 评价结果

拟建项目地表水环境质量数据评价结果见下表 7.1-5:

表 7.1-5 水质监测数据单因子评价结果一览表

项目	1# 齐鲁石化排海管线汇入口上游 1000m	2# 齐鲁石化排海管线汇入口下游 2000m
pH 值	0.283	0.350
溶解氧	0.218	0.234
高锰酸盐指数	0.295	0.331

化学需氧量	0.500	0.483
BOD5	0.297	0.287
氨氮	0.128	0.143
总磷	0.250	0.250
氟化物	0.333	0.280
石油类	0.013	0.020
粪大肠菌群	0.088	0.230
铜	0.002	0.001
锌	0.004	0.002

由上表数据分析可知，环评监测期间各监测断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类标准要求。

7.1.3.5 例行检测断面

本次环评收集了2025年齐鲁排海管线107#监测井例行监测情况，具体见下表。

表 7.1-6 2025年排海管线107#监测井例行监测情况

监测时间	氨氮（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	溶解氧（mg/L）	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）	pH
2025-01						
2025-02						
V类标准	2	15	2	0.4	/	6~9

根据收集的在线监测数据，排海管线107监测井水质主要指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

同时本次收集了东营市《2025年11月和1-11月全市重点河流水环境质量通报》，本次评价整理了其中齐鲁排海管线入小清河处、小清河王道闸两断面评价结果，见下表：

表 7.1-7 齐鲁排海管线入小清河处、小清河王道闸两断面评价结果

监测时间	断面名称	评价结果	断面名称	评价结果
2025年1月-11月	齐鲁排海管线入小清河处	IV类水体	小清河王道闸	III类水体
水环境功能	V类水体	满足	V类水体	满足

根据2025年1-12月份东营市控河流水环境质量通报监控断面评价结果，齐鲁排海管线入小清河处、小清河王道闸两断面水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

7.1.4 流域削减方案

根据淄博市人民政府关于印发《淄博市“十四五”生态环境保护规划》的通知（淄

政字〔2021〕107号），淄博市“十四五”期间的主要环境目标如下：

1、第二节生态环境保护工作任重道远

水环境安全存在一定风险。水资源匮乏，水系流量小，甚至干枯，且排污强度大导致水环境容量不足。小清河、乌河上游、孝妇河上游、杏花河氨氮浓度不能稳定达标，总氮浓度普遍较高。城市建设起步较早，市政管网雨污分流不彻底，污水溢流现象突出。部分经济园区和工业集中区的污染物集中处理设施不完善，未实现园区企业雨污管线全覆盖。化工园区、化工集聚区及重点化工监控点周边地下水环境相对较差。作为黄河流域下游和小清河水域中游水环境质量维护的重要节点，严控水环境安全风险任务艰巨。

科学化精准化治污水平不高。目前，我市大气污染呈现出复合性、反应性的特征，在大气污染治理的科学化、信息化、系统化方面，基础设施和软件能力存在较大差距。在水污染治理方面，氮、磷已取代COD成为主要超标因子，总氮浓度偏高，针对这些污染因子的科学化精准化治污水平亟须提高。

现代治理体系和治理能力亟须加强。高质量发展对生态环境保护提出更高要求，但经济社会发展和生态环境协调性、相容性不强的状况没有根本改变。生态文明建设统筹协调机制仍待完善，在国土开发、重大规划、产业发展等社会经济发展端，缺少源头和全过程的环境治理政策制度。以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展机制尚不健全，经济领域的绿色发展政策导向偏弱。虽然构建大生态、大环保格局已成共识，但仍需各负其责、各尽其职、密切配合、齐抓共管。

2、第三节主要目标

到2025年，国省控断面优良水体比例完成省下达任务，主要河流水环境质量力争全面消除V类水体，实现水环境质量走在全省前列。

生态系统稳定性明显增强。生态安全格局更加稳定，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平不断提升，生态系统服务功能持续增强。

3、实施八水统筹，提升水生态环境

以实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”为愿景，着力构建水环境治理、水资源利用、水旱灾害防御、水生态保护四个体系，大力推进引客水、蓄雨水、抓节水、保供水、治污水、用中水、防洪水、排涝水“八水统筹，水润淄博”方略，力争在全省率先实现雨污合流管网、黑臭水体“两个清零”，部分河流干涸河段恢复有水，水生态功能持续改善。

（1）第一节提升“治污水”能力

提升城镇污水处理能力。“十四五”期间，对全市城镇污水处理厂进行提标改造，确保出水水质主要指标（COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮）稳定达到《地表水环境质量标准》Ⅳ类水体标准。着力解决污水管网覆盖不全、管网混接、管网破损等问题，力争在全省率先实现雨污合流管网“清零”。定期对市政污水管网、雨水管网进行清淤疏浚。周村淦清污水处理厂、光大（周村）污水处理厂配套建设中水生态补水工程。

提升工业污染防治水平。综合整治小清河、支脉河、孝妇河、太河水库、沂河等流域内工业点源，对部分工业企业污水进行深度治理，提高出水水质。“十四五”期间，对全市化工园区污水处理厂进行提标改造，确保出水水质主要指标稳定达到《地表水环境质量标准》Ⅴ类水质标准。

实施排污口重点整治。对全市所有河流进行排查，形成排污口台账，按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，制定“一口一策”整治方案。完成河湖排污口整治，基本形成权责清晰、整治到位、管理规范的入河排污口监管体系。

实施城市黑臭水体治理。以固成效、防反弹为重点，巩固城市建成区黑臭水体治理成果，建立城市建成区黑臭水体清单动态调整机制，及时将反弹的和新发现的黑臭水体纳入清单治理。加快建成区黑臭水体治理工作，力争在全省率先实现黑臭水体“清零”。

（2）第二节提升水资源节约集约利用能力

做好“引客水”提升重点工程。进一步理顺引黄管理体制，强化市级统一管理、统一调度，优化引黄水资源配置。围绕用足用好黄河客水，推进刘春家、马扎子引黄闸改建工程，提升引水能力，做好黄河水引水指标争取工作。按照上级部署，适时推进南水北调东线二期工程淄博市配套工程相关工作。扩大客水受水区，覆盖张店区、淄川区、博山区、周村区、临淄区、桓台县、高青县及高新区、经济开发区、文昌湖省级旅游度假区，完成向淄川区供应客水配套管网建设，开展向博山区供应客水的论证、建设工作。

做好“蓄雨水”节约利用提升重点工程。推进水库提标扩容工程，按照“一库一策”

论证分析，对具备条件的水库进行提标扩容改造，选择适宜地点新建调蓄水库。结合河道治理工程，因地制宜建设拦河闸坝，提升河道、水库雨洪水拦蓄能力，以沂源县为试点组织编制具体实施方案。结合海绵城市建设，城区规划建设下沉式绿地广场、雨水滞留塘等设施，实现雨水滞纳和存蓄。在农村地区，大力建设小水池（窖）、小池塘、小水渠、小泵站、大口井五小水利工程，提升雨洪水集蓄与利用水平。

做好“用中水”提升重点工程。大力推进城镇中水利用基础设施建设，新建或提升改造的城镇污水处理厂、工业园区污水处理厂同步配套建设中水循环利用设施和中水供水管网。到 2025 年，全市中水利用率达到 50%，火力发电中水使用比例不低于 50%，一般工业冷却循环中水使用比例不低于 20%。城市绿化、环境卫生、景观生态用水原则上使用中水。

做好“保供水”品质提升重点工程。构建多水源供水体系，加快城市供水应急水源建设。推广城市供水深度处理工艺，城市（县城）出厂水、管网水水质综合合格率达到 95%以上。实施新区水厂建设、泮水水厂第二水源和工艺提升改造、新城净水厂深度处理等工程，提高供水品质。推进引黄供水、引太入张等骨干供水工程输配水管网建设改造，提高供水保证率。2025 年年底前，完成镇级农村饮用水水源保护区勘界立标。加强城市集中式饮用水水源地及“千吨万人”等农村饮用水水源水质监测，健全部门间监测数据共享机制。

做好“抓节水”提升重点工程。加大农业节水力度。推广使用喷灌、微灌、低压管道灌溉、水肥一体化等高效节水技术。推进实施高青县马扎子灌区续建配套与现代化改造等大中型现代化灌区建设。到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6509 以上。深入开展工业节水。实施重点用水行业水效领跑者引领行动。严格控制新上高耗水工业项目，加快淘汰落后高耗水工艺、设备和产品，推广节水工艺技术和设备，提高工业废水资源化利用率。加强城镇节水。加快推进城区绿化供水提升工程改造，降低公共供水管网漏损率。全面推广使用生活节水器具，城市节水器具普及率达到 100%。到 2025 年，单位国内生产总值用水量下降率完成省下达目标任务。

做好“地下水”控采保护工作。全面完成地下水超采区治理任务，提前完成全市浅层地下水超采区压减任务，持续加大对大武地下水富集区的保护力度，强化市级统一管理、统一调度、统一开发利用，做好保护性开发工作。

（3）提升水生态保护和修复能力

实施中心城区（含张店区、高新区、经济开发区）生态水系用水配套工程，进一步提升完善“八河联通、六水共用”工程体系，保证中心城区生态用水需求。推进孝妇河文化休闲生态观光带工程（孝妇河生态修复工程），对孝妇河干流 59.96 公里河道进行文化休闲生态综合提升。加大对淄河流域的综合整治，结合全域公园城市建设，对淄河穿临淄城区段深入开展水生态综合提升改造，建设滨河绿道、湿地公园，打造生态农业

风光、生态绿化景观。中心城区河道以“河畅、路通、水清、岸绿”为目标，实施“河道整治工程、水质改善工程、景观美化工程”，打造防洪排涝、休闲娱乐、人水和谐、亲水宜居的生态河流。在乌河、沂河、支脉河等重要河流建设4个河道型人工湿地工程。“十四五”期间，在我市集中式饮用水水源地汇水区及淄河流域建设生态涵养林。推进大武地下水富集区水源涵养林、破损山体矿坑复绿等一系列生态修复工程。

（4）提升“防洪水排涝水”能力

治理骨干河道。完成小清河干流及分洪道、孝妇河干流、淄河、范阳河、杏花河、预备河、孝妇河下游分洪河道、马踏湖蓄滞洪区等列入省市实施方案的重点水利工程剩余工程建设任务，达到设计防洪标准；开工建设东猪龙河经济开发区段治理工程，治理河道长度12公里。抓好其他骨干河道治理工程。对沂河田庄水库至东里段进行系统治理，治理河道55公里；对淄河博山段进行治理，计划治理河道10公里；对乌河临淄段进行治理，计划治理河道16公里。

治理乡村河道及山洪沟。对26条流域面积50—200平方公里河流进行治理，治理河道长度205公里。完成淄川区峨庄支流、幸福支流和博山区赵庄支流、石沟河4条山洪沟治理。对流域面积50平方公里以下农村河道进行疏挖整治。

实施水库塘坝除险加固。加强全市165座小型水库运行观测，对存在安全隐患的病险水库，及时开展安全鉴定，全面完成除险加固工程。对全市塘坝进行全面摸排，按照先大型后小型，先重点后一般，分步实施、稳步推进，对病险塘坝进行除险加固。

实施“防洪水”非工程措施。建设由防汛监测站点和县级平台组成的县级监测预警系统、镇到县视频会商系统、预警广播系统。新建雷达式雨水监测站点，实现小型水库水位实时监控全覆盖。提升改造南部山区山洪灾害防治非工程措施，确保山区村庄山洪防御全覆盖。提升改造北部平原农村基层防汛预报预警体系。新建市级水旱灾害防御仓库等非工程措施。

随着淄博市和临淄区地表水环境整治工作的进一步开展，区域地表水水质将进一步得到改善。

为提升齐鲁分公司排海管线排水水质，确保小清河广饶段水质稳定达到Ⅳ类，淄博市及东营市采取了如下措施：

1、为掌握管线内部情况，确保排海管线的长期稳定运行，齐鲁分公司自2019年起委托第三方公司每年对排海管线分管段进行全方位内窥探测。截至2024年7月份，累

计检查探测 58 公里，对发现暗管切除封堵 105 根。2023 年—2024 年共探测 10.1 公里包括 2#井-172#井、350#井-529#井共 107 座检查井。探测发现暗管 5 根，其中有水排口 3 个，目前正在协调对排查发现的暗管全部进行切除封堵。

2、2022 年 8 月封堵广饶县李鹊镇污水处理厂进齐鲁分公司排海管线的管道，其废水不再通过排海管线入小清河。

3、齐鲁化学工业区内已建成建设淄博管仲水务有限公司，代替乙烯污水处理厂和齐城污水处理厂在园区内的作用。北部污水处理厂设计外排水水质标准严于目前齐鲁分公司废水外排标准，其建成后可提升排海管线外排水质。

4、齐鲁分公司实施炼油南区污水回用及提标改造项目，增加废水回用量，减少排入排海管线的废水量。

5、齐鲁分公司拟对炼油、橡胶、乙烯三个污水处理厂进行整改，确保氟化物及悬浮物稳定达标。

目前多个排污单位共用齐鲁分公司排海管线，各单位均安装了在线监测，但在线监测因子不同，下一步齐鲁分公司将按照《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）要求规范现有排海管线建设及管理，并在入河排污口审批手续中明确所有排污单位各自承担的责任，完善各单位及排海管线在线监测因子，分清各方责任，便于出现超标后及时溯源并整改；加强巡查维护排污通道、口门以及附属设施等力度，发现他人借道排污等情形的，立即向所在地生态环境主管部门报告并留存证据，及时进行切除封堵，持续提升排海管线外排水质。

7.2 地表水环境影响预测

7.2.1 评价等级与评价范围确定

拟建项目废水主要包括工艺冷凝水、冲洗地面废水、中水处理站排水，均排入厂区污水处理站处理达标后排入淄博管仲水务有限公司进一步处理，达标后外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 评价等级确定，间接排放建设项目评价等级为三级 B，拟建项目地表水评价等级为三级 B。

拟建项目地表水评价范围确定为园区污水排放口上游 500m 至下游 2000m。

7.2.2 项目废水产生、处理及排放情况分析

7.2.2.1 废水来源

拟建项目废水产生情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水产生情况一览表

序号	污染源	废水量（提产前） (m ³ /a)	废水量（提产后） (m ³ /a)	污染物排放特征	排放方式	排放去向
				污染物 mg/L		
1	工艺冷凝水废水	68	87.2	COD<300, 氨氮<50	连续	去污水处理站
2	地面冲洗废水	96	96	COD<300, 氨氮<80	连续	去污水处理站
3	中水处理站浓水	4712	5968	COD<500, 氨氮<50, 盐分 2000	连续	去污水处理站
合计		4876	6151.2			

7.2.2.2 排水方案及水质

拟建项目产生废水主要为工艺冷凝废水、冲洗地面废水、中水处理站排水，项目废水直接至调节池，废水水质满足污水处理站进水水质要求。

厂区污水处理站设计处理规模 330m³/h，现有废水处理量约为 285.83m³/h，污水处理站污水处理能力剩余量为 44.17m³/h。拟建项目废水最大产生量为 8.817m³/h，剩余余量可处理拟建项目产生的废水。

厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰—综调—水解酸化—缺氧—好氧—二沉—高效沉淀—砂滤—出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。拟建项目废水经厂区污水处理站处理后废水水质满足淄博管仲水务有限公司接收协议要求。

厂区污水处理站工艺装置排放的污水水质具有高 COD 和高氨氮的特点，先对其进行芬顿氧化预处理，提高污水的可生化性。中水处理站产生的浓水氟离子浓度较高，先进行除氟预处理。

经芬顿预处理的污水和除氟预处理后的污水、初期雨水等其他污水混合，经均质均量后，出水进入水解酸化工序。在水解酸化池中，污水的可生化性进一步提高，水解酸化出水进入改良 AO 系统，实现大部分 COD、NH₃-N 及 TN 的去除。改良 AO 的出水经过混凝沉淀，可以达到排放指标。

污水处理站内的污泥处理系统分为污水污泥脱水系统和浓水污泥脱水系统。污水污泥脱水系统收集处理污水处理站内部产生的污泥，包括预处理的污泥、生化污泥等；经浓缩池、调理池处置后，通过螺杆泵送往污泥脱水机进行污泥脱水；脱水机采用高压板框压滤机，脱水后的污泥含水率小于 60%；脱水后的污泥委托有资质的单位进行处理。浓水污泥脱水系统收集处理中水回用站产生的污泥；经暂存池、调理池处理后，通过螺

杆泵送往污泥脱水机进行污泥脱水；脱水机采用高压板框压滤机，脱水后的污泥含水率小于 60%；脱水后的污泥委托有资质的单位进行处理。

污水处理及工艺流程见下图。

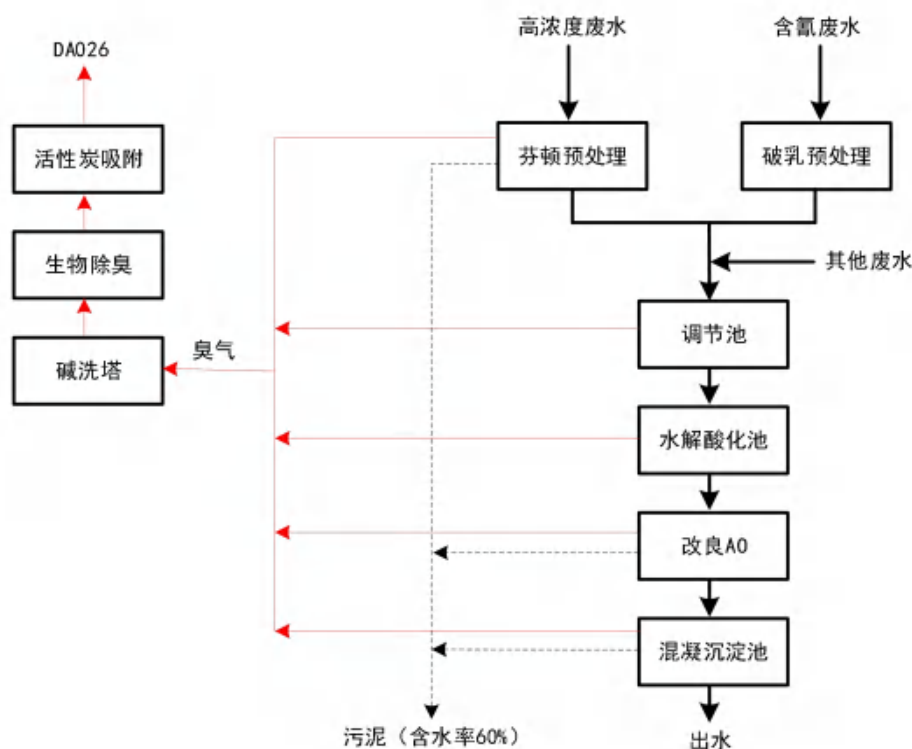


图 7.2-1 厂内污水处理站工艺流程图

雨水排水系统

在本工程厂区内设置雨排水管网和雨水收集池，现有一处初期雨水池，初期雨水池位于厂区西北角（厂内污水处理站附近）。收集全厂未污染区的雨水，包括非铺砌区域、工艺装置区外的建筑物、道路、非工艺区、停车场及其他确认没有污染风险的区域等；收集的雨水排至园区雨排水管网收集。工艺装置区的初期污染雨水先进入初期雨水池，后期的清净雨水经溢流切换进入清净雨水沟或雨水管道。

在排出厂外的雨水管道上设雨水和事故水切换井，切换井内设雨水闸门和事故水闸门，切换井的事故水通过管道排至事故水池。

正常情况下，雨水闸门打开，事故水闸门关闭，厂区内清净雨水经雨水系统收集后从厂区西北排出项目界区。事故状态下，雨水闸门关闭，开启通向事故水池的闸门，可能受污染的事故水排入事故水池暂存。

表 7.2-2 各废水水质情况一览表

名称	废水量 (万 m ³ /a)	污染物	pH	CODcr	氨氮
提产前废水外排厂区排放情况	0.4808	浓度 (mg/L)	7.5	700	60
		质量 (t/a)	/	3.41	0.29
提产前废水外排环境情况	0.4808	浓度 (mg/L)	7.5	40	1.5
		质量 (t/a)	/	0.20	0.007
提产后废水外排厂区排放情况	0.6064	浓度 (mg/L)	7.5	700	60
		质量 (t/a)	/	4.31	0.37
提产后废水外排环境情况	0.6064	浓度 (mg/L)	7.5	40	1.5
		质量 (t/a)	/	0.25	0.009

本项目废水经厂区污水处理站及淄博管仲水务有限公司后再排入小清河，淄博管仲水务有限公司满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)中重点保护区标准限值后通过齐鲁石化排海管线在东营市广饶县丁庄镇王道闸东排入小清河。

7.2.2.3 厂内污水处理站废水在线达标情况

根据天辰齐翔厂区内现有工程建设情况，本次收集了该污水处理站 2025 年运营数据。

表 7.2-3 天辰齐翔污水处理站 2025 年在线监测数据（日均值）统计表

时间	化学需氧量(mg/L)460 污水排口		氨氮(mg/L)460 污水排口		总磷(mg/L) 460 污水排口		总氮(mg/L) 460 污水排口	
	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
一月份								
二月份								
三月份								
四月份								
五月份								
六月份								
七月份								
八月份								
九月份								
十月份								
十一月份								
十二月份								
最大值								
最小值								

由上表数据分析可知，根据园区的总体要求，天辰齐翔厂内在 2025 年 8 月污水排放由齐翔腾达化工有限公司污水处理厂改为淄博管仲水务有限公司，2025 年在线数据日均值 COD $\leq$ 200mg/L；氨氮 $\leq$ 30mg/L。2025 年污水处理站废水最大处理量为 213m³/h。2025 年厂内污水处理站出水指标 COD 和氨氮可以满足相关标准要求。

7.2.2.4 依托淄博管仲水务有限公司可行性分析

拟建项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理后排放。

淄博管仲水务有限公司位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区经八路以西、化二路以东、乙烯北路以北，主要处理齐鲁化学工业区北部的乙烯联合化工区、精细化工区以及特种油及物流仓储区内企业产生的污水，经“废水调节罐+水解酸化+一级 A/O+高效沉淀池+臭氧氧化+二级 A/O+高效沉淀池+臭氧氧化+好氧池+高效沉淀池+微砂加炭沉淀池+清水池+巴氏计量槽”后，经齐鲁石化排海管线排入小清河海水顶托处。设计总污水处理能力 50000m³/d，现状实际废水处理量约为 10000m³/d，本项目实施废水排放量相对较少，因此，本项目建设不会对淄博管仲水务有限公司的处理系统造成冲击，淄博管仲水务有限公司有足够容量接纳本项目废水。

本次评价收集了淄博管仲水务有限公司 2025 年 10 月~12 月份的在线监测数据，分析其达标排放情况，具体见下表。根据例行监测数据，淄博管仲水务有限公司出水水质满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）重点保护区域限值的要求。综上，项目废水依托淄博管仲水务有限公司进行处理环境可行。

本次评价期间收集了淄博管仲水务有限公司污水总排口在线监测数据以及手工数据，在线监测数据具体见表 7.2-4。

表 7.2-4 淄博管仲水务有限公司总排口在线监测数据

监测时间		COD	氨氮	总氮	总磷-P	pH	氟离子(以 F 计)
2025.10	最小浓度 (mg/L)						
	最大浓度 (mg/L)						
2025.11	最小浓度 (mg/L)						
	最大浓度 (mg/L)						
2025.12	最小浓度 (mg/L)						
	最大浓度 (mg/L)						
标准值	/	30	1.5	10	0.3	6-9	/

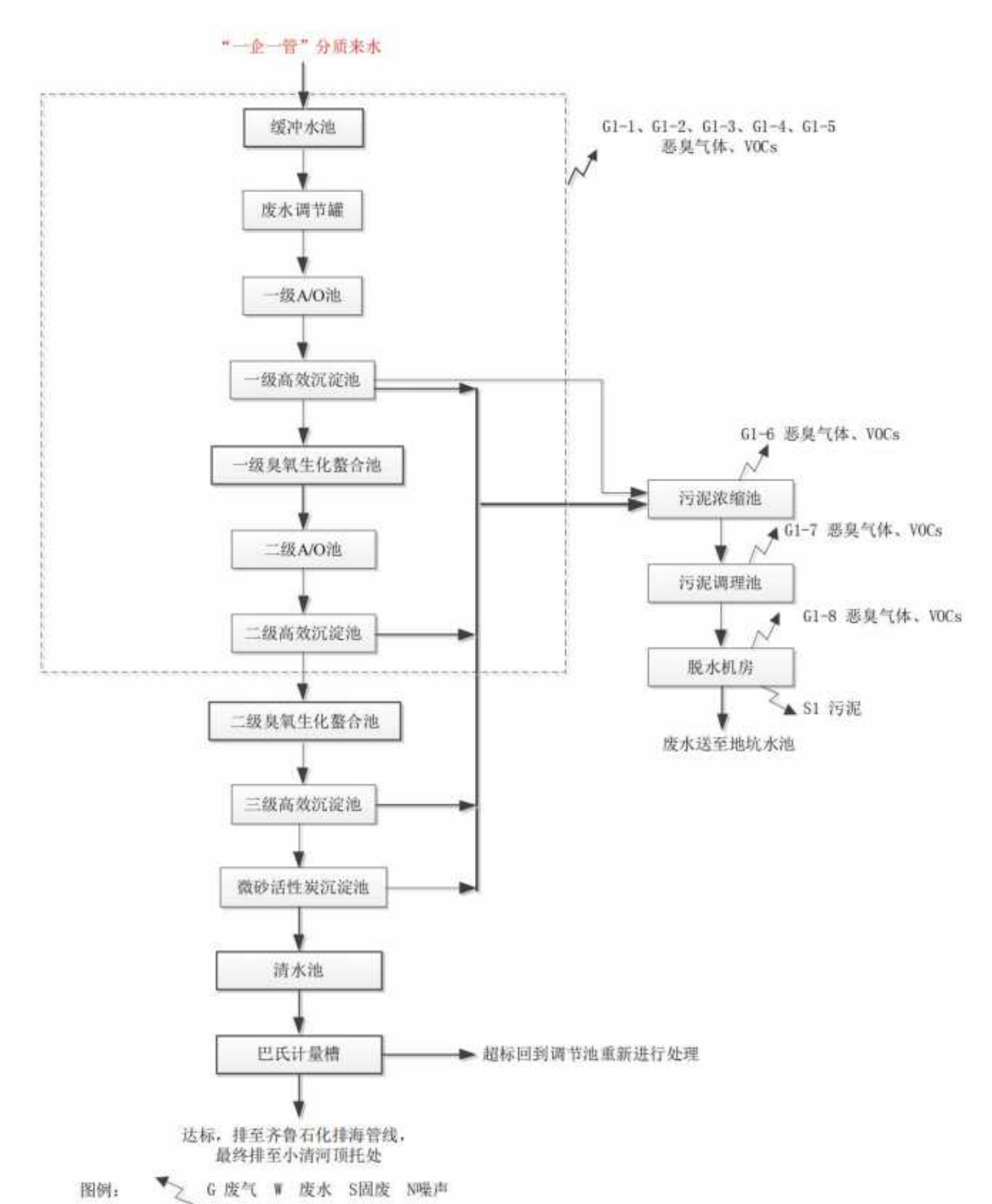


图 7.2-2 淄博管仲水务有限公司工艺流程图

根据例行监测数据，淄博管仲水务有限公司出水水质满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）重点保护区域限值和淄博市人民

政府关于印发《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》的通知（淄政办字〔2019〕23号）要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ）的要求。

拟建项目位于天辰齐翔现有厂区内，天辰齐翔厂区设有通向淄博管仲水务有限公司的污水管网，项目废水可通过污水管网直接排入淄博管仲水务有限公司。

综上所述，从水量、水质、管网配套情况等方面考虑，淄博管仲水务有限公司接纳拟建项目废水是可行的。项目废水排入淄博管仲水务有限公司处理后可达标排放。

7.2.3 污染源排放量

拟建项目提产前新增废水排放量为 $0.0085\text{m}^3/\text{h}$ ，提产后新增废水排放量为 $0.0109\text{m}^3/\text{h}$ ，排入淄博管仲水务有限公司，经淄博管仲水务有限公司处理后排入外环境。

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.2-5。

表 7.2-5 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	工艺冷凝废水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮	厂区污水处理站	间歇	—	厂区污水处理站	厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰—综调—水解酸化—缺氧—好氧—二沉—高效沉淀—砂滤—出水	DW001	是	厂区总排口
2	地面冲洗废水	pH、COD、氨氮、SS		间歇						
3	循环冷却水排污水和脱盐车站浓水	COD、SS、盐分	厂区中水处理站处理后回用于循环水补水	间歇	—	厂区中水处理站	循环排污水+纯水制备废水等清净废水→调节水罐→机械搅拌澄清池→中和水池→V型滤池→超滤(UF)装置→一级反渗透(RO)装置	—	—	—

废水排放口基本情况见表 7.2-6。

表 7.2-6 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 (万m ³ /a)		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度	提产前	提产后				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	118°34'28"	37°11'02"			淄博管仲水务有限公司	连续	—	淄博管仲水务有限公司	COD、氨氮	40mg/L、2mg/L

废水污染物排放执行标准见表 7.2-7。

表 7.2-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	淄博管仲水务有限公司排外环境	pH(无量纲)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)直接排放标准、《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018)一般保护区域限值、淄政办字(2019)23号标准	6~9
2		COD _{Cr} (mg/L)		40
3		氨氮(mg/L)		2
4		悬浮物(mg/L)		20
5		总磷(mg/L)		0.4
6		总氮(mg/L)		15
7		硫化物(mg/L)		1
8		挥发酚		0.5
9		石油类(mg/L)		3
10		氟化物(mg/L)		1.5
11		总有机碳(mg/L)		15
12		总铜(mg/L)		0.5
13		总锌(mg/L)		1
14		总氰化物(mg/L)		0.3
15		全盐量(mg/L)		5000

废水污染物排放信息见表 7.2-8。

表 7.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	排放口类型	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	淄博管仲水务有限公司排外环境	废水总排口	COD _{Cr}	40	15.42 (外排环境 0.88)
2			NH ₃ -N	2	0.22 (外排环境 0.03)

7.2.4 监测计划

拟建项目水污染源监测计划及厂区废水总排口 DW001 达标排放情况监测方案详见“第 16 章节”。

7.2.5 地表水环境影响评价结论

拟建项目运行期间产生的废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理达标后外排。拟建项目废水不直接排入外环境，项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，依托的园区污水处理设施可行，拟建项目废水对地表水环境影响较小。

表 7.2-9 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 ☐		
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	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐ ;
	受影响水体水环境质量	调查项目	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	数据来源
	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	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	数据来源
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴	监测断面或点位个数 (2)

		季□；	离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、全盐量、镍、钒、总有机碳、苯并[a]芘、可吸附有机卤化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、氯苯、活性氯、丙烯腈、苯胺、环氧氯丙烷、锑、钴、铊、锰；同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。	
现状评价	评价范围	河流：长度（6）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	pH、CODCr、SS、BOD5、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、汞、铬、六价铬、镉、砷、铅、铜、锌、镍、锰、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类√； 近岸海域：第一类 □；第二类 □； 第三类 □； 第四类 □； 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 √；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季 √；秋季 □； 冬季□；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 达标 √；不达标 □； 水环境控制单元或断面水质达标状况 达标√；不达标□； 水环境保护目标质量状况 □；达标 □；不达标 □； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □；达标 □；不达标 □； 底泥污染评价 □； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □； 水环境质量回顾评价 □； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □；		达标区√； 不达标区□；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □； 设计水文条件 □；		

	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；				
影响评价	水污染控制和水源井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	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD、氨氮）	（COD _{Cr} 0.88 t/a、氨氮 0.03t/a）	（COD _{Cr} 40mg/L、氨氮 2mg/L）		
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；				
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ ；				
	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	厂内污水处理站总排口			
		监测因子	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、			

			铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、铁、苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、氰化物等
	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			

8 噪声环境影响评价

8.1 环境噪声现状监测与评价

8.1.1 声环境质量现状监测

8.1.1.1 监测点位

本次声环境质量现状调查与评价引用《天辰齐翔新材料有限公司 3-PY 中试研发项目环境影响报告书》中监测数据，在厂区周围共布设 5 个厂界噪声监测点，具体布点情况及各点的监测项目见图 8.1-1，表 8.1-1。

表 8.1-1 声环境现状监测点一览表

序号	名称	设置意义
1#	东边界	了解厂区边界噪声现状
2#	南边界	了解厂区边界噪声现状
3#	西边界	了解厂区边界噪声现状
4#	北边界	了解厂区边界噪声现状
5#	唐炳村	项目周边敏感点



图 8.1-1 噪声监测点位图

8.1.1.2 监测项目

等效连续A声级（LAeq）。

8.1.1.3 监测时间和频次

监测时间和频率：委托山东东晟环境检测有限公司于 2025 年 1 月 14 日，连续监测一天，昼间、夜间各监测 1 次。

8.1.1.4 监测分析方法

监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。监测在无雨雪、无雷电天气，风速为5m/s以下时进行，采用"A"计权网络，动态特性为快，监测等效A声级作为代表值。

8.1.1.5 监测结果

声环境质量现状监测结果见表8.1-2。

表 8.1-2 声环境质量监测结果一览表

检测日期	检测时间	Leq（A）				
		1#	2#	3#	4#	5#
2025.01.14	昼间					
	夜间					

8.1.2 声环境质量现状评价

8.1.2.1 评价标准

现有项目厂界所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

8.1.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P——超标值，dB(A)；

L_{eq}——测点等效A声级，dB(A)；

L_b——噪声评价标准，dB(A)。

8.1.2.3 评价结果

声环境质量现状评价结果见表8.1-3。

表 8.1-3 声环境质量现状评价结果一览表

点位	昼间				夜间			
	现状值	标准值	超标值	达标情况	现状值	标准值	超标值	达标情况
1#		65	-6.9	达标		55	-6.1	达标
2#		65	-10.7	达标		55	-9.6	达标
3#		65	-12.1	达标		55	-11.3	达标
4#		65	-9.7	达标		55	-8	达标
5#		60	-11.4	达标		50	-4.6	达标

由上表数据分析可知，厂区点位1#~4#厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类区标准。周边点位5#环境区域噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

8.2 声环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中“5.2 评价等级划分”来确定本项目的声环境的评价等级。拟建项目位于3类声功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在小于3.0dB(A)，因此判定本项目评价等级为三级。

8.2.1 噪声环境影响评价

拟建项目主要的噪声源包括贫液泵、回收泵、膨胀及和压缩机等，主要噪声源强在75~80dB(A)之间。拟建项目噪声产生及治理措施见表8.2-1。

表 8.2-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段 h/d
			X	Y	Z			
1	膨胀机	2	1020	300	1	80	基础减震	24
2	压缩机	3	1020	310	1	80	基础减震	24
3	贫液泵	3	1000	330	1	80	基础减震	24
4	回收泵	2	1010	330	1	75	基础减震	24

8.2.2 噪声环境影响预测

1、预测模式

(1) 噪声室外传播综合衰减预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中， $L_A(r)$ — r 处的噪声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的噪声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} —空气吸收衰减量, dB(A);

A_{exc} —附加衰减量, dB(A)。

(2) 参数的确定

① 声波几何发散引起的 A 声级衰减量

A、点声源 $A_{\text{div}}=20Lg(r/r_0)$

B、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{\text{div}}=20Lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{\text{div}}=10Lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{\text{div}}=15Lg(r/r_0)$

② 空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{100}$$

式中: r ——为预测点距声源的距离 (m);

r_0 ——为参考位置距离 (m);

α ——为每 100m 空气吸收系数 (dB)。

③ 遮挡物引起的衰减量 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,从而引起声能量的较大衰减,具体衰减根据不同声级的传播途径而定,一般取 0~10dB(A)。本项目根据各主要厂房在厂区内的分布情况,分别取 5~10dB(A)。

④ 附加衰减量 A_{exc}

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风引起的声能量衰减以及地面效应引起的声能量衰减。本次环评主要考虑地面效应引起的附加衰减量。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),不管传播距离多远,地面效应引起的附加衰减量的上限为 10dB。本项目声源不满足附加衰减条件,本次评价不予考虑。

(3) 计算 A 声级的迭加

$$L_p = 10lg[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A(i)}}]$$

其中: L_p ——预测点处的声级迭加值, dB(A);

n—噪声源个数。

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声 预测计算模型”。

1、户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

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

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，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。

b) 预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

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

式中： $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

2、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；
第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则
拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

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

式中： $Leqg$ ——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；

$i t$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

$j t$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

3、参数确定

(1) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg(r/r_0) \quad (A.12)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 有限长线声源

假设线声源长度为 l_0 ，单位长度线声源辐射的倍频带声功率级为 L_w 。在线声源垂直平分线上距声源 r 处的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + 10 \lg \left[\frac{\frac{1}{r} \arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)}{\frac{1}{r_0} \arctg\left(\frac{l_0}{2r_0}\right)} \right] \quad (\text{A.15})$$

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；

L_w ——线声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r ——预测点距声源的距离；

l_0 ——线声源长度。

当 $r > l_0$ 且 $r_0 > l_0$ 时，式（A.15）可近似简化为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{A.16})$$

当 $r < l_0/3$ 且 $r_0 < l_0/3$ 时，式（A.15）可近似简化为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg(r/r_0) \quad (\text{A.17})$$

当 $l_0/3 < r < l_0$ ，且 $l_0/3 < r_0 < l_0$ 时，式（A.15）可作近似计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 15 \lg(r/r_0) \quad (\text{A.18})$$

(4) 大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按式（A.19）计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{A.19})$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(5) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用式 (A.20) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (A.20)$$

式中: A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m。

(6) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射 (即薄屏障) 情况, 衰减最大取 20dB; 在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25dB。

2、预测结果

设计拟采取的噪声治理措施实施后, 技改项目产生的噪声在工业场地东、南、西、北厂界的昼间、夜间噪声预测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 噪声预测贡献结果一览表 单位: dB (A)

噪声源	预测值			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产装置	52.4	33.5	22.8	24.9

8.2.3 噪声环境影响评价

利用以上预测模式和参数计算得预测厂界噪声贡献值, 项目厂界噪声预测结果与达标分析见表。

表 8.2-3 拟建项目噪声评价结果一览表

预测点	厂区现状值 dB (A)		在建项目值 dB (A)		拟建项目贡献值 dB (A)		噪声预测值		执行标准值 dB (A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界			42.0	42.0	52.4	52.4	58.3	52.6	65	55	达标

南厂界		43.1	43.1	33.5	33.5	54.6	45.5	65	55	达标
西厂界		46.9	46.9	22.8	22.8	52.9	47.1	65	55	达标
北厂界		39.7	39.7	24.9	24.9	55.3	47.1	65	55	达标

由上表分析可知，厂区东、南、西、北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

8.2.4 交通运输噪声对环境的影响

无论是在施工期，还是在营运期，交通噪声都是一个很敏感的问题。施工期交通噪声会随着施工的竣工而消失，而营运期交通噪声会长期存在。本项目在营运期间，原料运输量较大，车流量增加较大，因此交通噪声是运输过程中对沿线影响最直接的环境污染之一。

交通噪声一般是 60~80dB(A)的中等强度噪声，本项目中所涉及的运输车辆一般为重型卡车，噪声指数为 80~90dB(A)。交通噪声具有随机性、无规律性，为非稳定态源、无组织不连续排放，干扰时间长，影响范围广等特点。

交通噪声对人的生活环境影响是很大的。但其治理和控制却又是一个复杂的问题，涉及到城市土地利用、路网建设、城市交通需求控制、道路设计等多层次、多方面的问题，因此必须要采取综合防治的对策。针对本项目交通噪声的特点，本着减少环境不利影响的原则，本次环评提出以下建议：

1、控制噪声源。减少和消除噪声源是控制噪声最直接的措施。道路交通噪声主要来自载重汽车等大型车辆及一些老旧车辆。因而噪声源的控制需要本项目和政府有关部门的联合治理，联合控制，本项目应当选用低噪声的运输车辆，车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭，并合理安排运输车量运输时间和路线计划。

2、加强厂区周围绿化

在厂区周围修建绿化带，利用绿化带的吸声效应，可以有效减少交通噪声对人们生活的影响。主要方法有：条件允许的情况下，在厂址周围道路两侧适当增加行道树的宽度；在厂址与周围敏感点之间种植松柏、侧柏、乔木、灌木和草地等植物群落也可以收到一定的减噪效果。

8.3 结论

拟建项目运营后，各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，噪声影响可以接受。

9 固体废物环境影响分析

9.1 固废产生情况

根据工艺设计单体提供资料，本工程废固排放情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 本工程固体废物产生情况一览表

序号	废物名称	产生环节	类别	代码	提产前产生量 (t/a)	提产后产生量 (t/a)	产废周期	处置措施
1	分子筛	天然气净化	HW49	900-041-49	7.8	10	2 年	暂存于厂区现有危废暂存间，暂存于厂区现有危废暂存间，委托有资质单位处置
2	活性氧化铝		HW49	900-041-49	2.3	3	2 年	
3	活性炭		HW49	900-039-49	4.7	6	3 年	
4	惰性瓷球		HW49	900-041-49	5.9	7.5	2 年	
5	脱汞剂		HW29	072-002-29	0.6	0.8	3 年	
6	脱硫剂		HW49	900-041-49	1.8	2.3	3 年	
7	废润滑油	设备维修、保养	HW08	900-249-08	0.1	0.1	1 年	
8	废润滑油桶	设备维修、保养	HW08	900-249-08	0.05	0.05	1 年	

9.2 处置措施及暂存

拟建项目产生的危险废物暂存在厂区现有危废暂存间内，危废暂存间位于厂区西南角，为甲类危废库，建筑面积 242m²，用于各装置产生的危险废物的临时贮存。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《山东省固体废物污染环境防治条例》（鲁环发〔2022〕12 号）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等要求建设。厂区危险废物贮存场所贮存能力约 800t，拟建项目危险废物最大产生量约为 29.75t，储存空间足够，可依托存放。

9.3 危险废物的运输转移

拟建项目危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的

危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：

①公司在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。

②公司应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③公司每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

④公司应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付公司，联单第一联由公司自留存档，联单第二联副联由公司在二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

9.4 小结

综上所述，拟建项目固废属于危险废物，储存于危险废物暂存车间内，定期委托有资质单位进行处置。各种固体废物均按照性质分别处置，危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）规定加强危险废物的暂存、处置措施，在此前提下，拟建项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境影响分析

10.1.1 土壤环境质量现状监测

10.1.1.1 监测点位

拟建项目所在内土地均为工业用地，本次评价引用了《天辰齐翔新材料有限公司3-PY 中试项目环境影响报告书》的项目厂区外 4 个表层样的监测数据，该项目于 2025 年 6 月 6 日取得了批复，占地范围内委托进行了监测，布设 5 个柱状监测点，2 个表层样。共计 11 个土壤监测点。

详见图 10.1-1，表 10.1-1。

表 10.1-1a 引用土壤现状监测点情况一览表

序号	样品	点位设置意义	用地性质	监测因子	备注
8#	表层样	下风向最近的村庄	建设用地	建设项目 45 项+石油烃	厂区外
9#	表层样	下风向农田	农田	农用地 8 项+pH	
10#	表层样	上风向农田	农田	农用地 8 项+pH	
11#	表层样	上风向农田	农田	农用地 8 项+pH	

表 10.1-1b 委托补充土壤现状监测点情况一览表

编号	点位	
1#	新增灌装区西侧	1#-5#为柱状样，6#、7#为表层样，监测因子：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘共 45 项。
2#	新增生产区	
3#		
4#		
5#		
6#	新增灌装区东侧	
7#	新增生产区	



图 10.1-1a 项目引用土壤现状监测布点图



图 10.1-1b 项目补充土壤现状监测布点图

10.1.1.2 监测项目

45 项基本因子：GB 36600-2018 表 1 中 45 项+石油烃：铅、镉、汞、砷、六价铬、镍、铜、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/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、蒾、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃等。

GB15618-2018 表 1 中 8 项+ pH：总铬、锌、铜、镍、汞、砷、铅、镉、pH。

10.1.1.3 监测时间和频次

引用监测：

监测单位：山东东晟环境检测有限公司

监测时间和频率：2025 年 1 月 15 日，采样一次。

本次监测：

监测单位：山东东晟环境检测有限公司

监测时间和频率：2026 年 3 月 31 日，采样一次。

10.1.1.4 监测分析方法

表 10.1-2 土壤环境质量监测结果一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度法	0.01 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度法	0.002 mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
四氯化碳	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	2.1µg/kg
氯仿	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.5µg/kg
氯甲烷	HJ 736-2015	顶空 /气相色谱 -质谱法	3µg/kg
1, 1-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.6µg/kg
1, 2-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.3µg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	0.8µg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.1µg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	0.9µg/kg
二氯甲烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	2.6µg/kg
1, 2-二氯丙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.9µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.0µg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.0µg/kg
四氯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	0.8µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.1µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.4µg/kg
氯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.5µg/kg
苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.6µg/kg
氯苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.1µg/kg
1, 2-二氯苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.0µg/kg
1, 4-二氯苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.2µg/kg
乙苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.2µg/kg
苯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.6µg/kg
甲苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	2.0µg/kg

间二甲苯+对二甲苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	3.6µg/kg
邻二甲苯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.3µg/kg
三氯乙烯	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	0.9µg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 642-2013	顶空 /气相色谱 -质谱法	1.0µg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱 -质谱法	0.09mg/kg
pH	HJ 962-2018	电位法	/
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
总铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4 mg/kg

10.1.1.5 监测结果

监测结果见表 10.1-3~表 10.1-4。

表 10.1-3（a） 土壤现状监测结果一览表

（单位：pH 无量纲，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：μg/kg，其他 mg/kg）

采样日期	采样点位	砷	镉	六价铬	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
2025.1.15	8#															

表 10.1-3（b） 土壤现状监测结果一览表

采样日期	采样点位	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
2025.1.15	8#															

表 10.1-3（c） 土壤现状监测结果一览表

采样日期	采样点位	苯乙烯	甲苯	间+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃
2025.1.15	8#																

表 10.1-3（d） 土壤现状监测结果一览表 单位：mg/kg

采样日期	采样点位	pH	铅	镉	铜	锌	镍	总铬	汞	砷
01.15	9#									
	10#									
	11#									

表 10.1-4a 补充监测土壤现状监测结果一览表

采样日期	采样点位	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
03.31	1#-1									
	1#-2									
	1#-3									

	4 [#] -3									
	5 [#] -1									
	5 [#] -2									
	5 [#] -3									
	6 [#]									
	7 [#]									

表 10.1-4c 补充监测土壤现状监测结果一览表

采样日期	采样点位	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
03.31	1 [#] -1									
	1 [#] -2									
	1 [#] -3									
	2 [#] -1									
	2 [#] -2									
	2 [#] -3									
	3 [#] -1									
	3 [#] -2									
	3 [#] -3									
	4 [#] -1									
	4 [#] -2									
	4 [#] -3									
	5 [#] -1									
	5 [#] -2									
	5 [#] -3									
	6 [#]									
	7 [#]									

表 10.1-4d 补充监测土壤现状监测结果一览表

采样日期	采样点位	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
03.31	1#-1									
	1#-2									
	1#-3									
	2#-1									
	2#-2									
	2#-3									
	3#-1									
	3#-2									
	3#-3									
	4#-1									
	4#-2									
	4#-3									
	5#-1									
	5#-2									
	5#-3									
	6#									
	7#									

表 10.1-4e 补充监测土壤现状监测结果一览表

采样日期	采样点位	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
03.31	1#-1									
	1#-2									
	1#-3									
	2#-1									

	2#-2				
	2#-3				
	3#-1				
	3#-2				
	3#-3				
	4#-1				
	4#-2				
	4#-3				
	5#-1				
	5#-2				
	5#-3				
	6#				
	7#				

10.1.2 土壤环境质量现状监测

10.1.2.1 评价因子

厂址处选取铅、镉、汞、砷、镍、铜，该 6 项作为评价因子，其余检测项目均为未检出。

厂外农田选取镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌 8 项作为评价因子。

10.1.2.2 评价标准

本项目土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中相应标准，具体标准值见表 10.1-5。

表 10.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值（GB36600-2018） 单位：mg/kg

污染物项目	单位	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
砷	mg/kg	20	60
镉	mg/kg	20	65
六价铬	mg/kg	3	5.7
铜	mg/kg	2000	18000
铅	mg/kg	400	800
汞	mg/kg	8	38
镍	mg/kg	150	900
四氯化碳	μg/kg	900	2800
氯仿	μg/kg	300	900
氯甲烷	μg/kg	12000	37000
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	3000	9000
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	520	5000
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	12000	66000
顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	66000	596000
反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	10000	54000
二氯甲烷	μg/kg	94000	616000
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	1000	55000
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	2600	10000
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	1600	6800
四氯乙烯	μg/kg	11000	53000
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	701000	84000
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	600	2800
三氯乙烯	μg/kg	700	2800

1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	50	500
氯乙烯	μg/kg	120	430
苯	μg/kg	1000	4000
氯苯	μg/kg	68000	270000
1, 2-二氯苯	μg/kg	560000	560000
1, 4-二氯苯	μg/kg	56000	20000
乙苯	μg/kg	7200	28000
苯乙烯	μg/kg	1290000	1290000
甲苯	μg/kg	1200000	1200000
间二甲苯 +对二甲苯	μg/kg	163000	570000
邻二甲苯	μg/kg	222000	640000
硝基苯	mg/kg	34	76
苯胺	mg/kg	92	260
2-氯酚	mg/kg	250	2256
苯丙[a]蒽	mg/kg	5.5	15
苯丙[a]芘	mg/kg	0.55	1.5
苯丙[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15
苯丙[k]荧蒽	mg/kg	55	151
蒽	mg/kg	490	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15
萘	mg/kg	25	70

续表 10.1-5 农用地土壤污染风险筛选值（GB/15618-2018） 单位：mg/kg

污染物项目	单位	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.8
汞	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	mg/kg	40	40	30	25
铅	mg/kg	70	90	120	170
铬	mg/kg	150	150	200	250
铜	mg/kg	50	50	100	100
镍	mg/kg	60	70	100	190
锌	mg/kg	200	200	250	300

10.1.2.3 评价方法

采用单因子指数法。

$$P_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Pij—第i项评价因子在j点的单因子指数；
Cij—第i项评价因子在j点的实测浓度（mg/kg）；
Csi—第i项评价因子的评价标准值（mg/kg）。

当单因子指数大于1时，表示该土壤超过了规定的质量标准。

10.1.2.4 评价结果

土壤环境质量评价结果见表 10.1-6。土壤理化性质表见 10.2-3，土体构型（土壤剖面）见表 10.2-4。

表 10.1-6（a） 土壤环境质量评价结果一览表

采样日期	采样点位	砷	镉	铜	铅	汞	镍
3.31	1#-1	0.193	0.002	0.001	0.026	0.001	0.036
	1#-2	0.190	0.001	0.001	0.028	0.001	0.032
	1#-3	0.190	0.002	0.001	0.027	0.001	0.034
	2#-1	0.180	0.001	0.002	0.023	0.001	0.039
	2#-2	0.182	0.001	0.002	0.025	0.001	0.033
	2#-3	0.177	0.001	0.002	0.026	0.001	0.037
	3#-1	0.158	0.002	0.001	0.029	0.001	0.040
	3#-2	0.165	0.002	0.001	0.032	0.001	0.044
	3#-3	0.164	0.001	0.001	0.028	0.001	0.042
	4#-1	0.205	0.002	0.001	0.026	0.001	0.036
	4#-2	0.208	0.002	0.001	0.022	0.001	0.029
	4#-3	0.207	0.001	0.001	0.023	0.001	0.033
	5#-1	0.172	0.001	0.001	0.026	0.001	0.031
	5#-2	0.173	0.002	0.001	0.024	0.001	0.037
	5#-3	0.178	0.002	0.001	0.027	0.001	0.031
	6#	0.156	0.001	0.001	0.030	0.001	0.030
	7#	0.183	0.001	0.002	0.028	0.001	0.047

表 10.1-6（b） 土壤环境质量评价结果一览表

采样日期	采样点位	砷	镉	铜	铅	汞	镍
2025.01.15	8#	0.246	0.007	0.013	0.049	0.008	0.227

表 10.1-6（c） 土壤环境质量评价结果一览表

采样日期	采样点位	铅	镉	铜	锌	镍	总铬	汞	砷
2025.01.15	9#	0.12	0.18	0.20	0.23	0.17	0.22	0.02	0.40
	10#	0.11	0.28	0.29	0.19	0.19	0.24	0.01	0.38
	11#	0.14	0.17	0.25	0.21	0.15	0.26	0.02	0.24

根据上表分析可知，厂址内 1#~7#土壤均能相应地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求。8#唐炳村土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求。

厂址外农田 9#~11#土壤能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中 pH>7.5 筛选值要求。

10.1.3 厂区土壤历史监测数据

天辰齐翔对厂区进行了土壤的例行监测，项目布点见表 10.1-7，厂区土壤监测因子一览表见表 10.1-8 和图 10.1-2。

表 10.1-7 厂区土壤监测布点一览表

序号	点位名称	位置	点位		设置意义	点位深度
			东经	北纬		
1	T1	事故水池东侧	118.148225°	36.741693°	重点监测单元：反映事故水池、火炬、污水处理站等对土壤和地下水的的影响	表层，20cm；深层，500cm
2	T2	污水处理站东侧	118.151792°	36.741018°	重点监测单元：反映污水处理站对土壤和地下水的的影响	表层，20cm；深层，500cm
3	T3	烯烃罐区南东侧	118.147747°	36.739816°	重点监测单元：反映烯烃罐区、液氨罐区、AN 成品罐区、腈胺成品罐区对土壤和地下水的的影响	表层，20cm；深层，50cm
4	T4	腈胺成品罐区东侧	118.149324°	36.739408°	重点监测单元：反映腈胺成品罐区、甲醇、乙腈、醋酸罐对土壤和地下水的的影响	表层，20cm；深层，50cm
5	T5	氰化钠罐区南东侧	118.151524°	36.739741°	重点监测单元：反映氰化钠罐、含氰废水处理、废水及中间罐对土壤和地下水的的影响	表层，20cm；深层，50cm
6	T6	联产装置南东侧	118.154560°	36.739440°	重点监测单元：反映 HCN/AN 联产装置、气体焚烧炉对土壤和地下水的的影响	表层，20cm
7	T7	循环水池西侧	118.157403°	36.739934°	重点监测单元：反映循环水池对土壤和地下水的的影响	表层，20cm；深层，500cm
8	T8	装卸车栈台南侧	118.148498°	36.737616°	重点监测单元：反映装卸车栈台、硫铵仓库对土壤和地下水的的影响	表层，20cm
9	T9	硫铵罐区南东侧	118.150547°	36.738089°	重点监测单元：反映硫铵罐区、硫铵回收装置对土壤和	表层，20cm；深

					地下水的影	层, 50cm
10	T10	中间罐区南侧	118.152479°	36.737960°	重点监测单元: 反映中间罐、催化剂、原料罐等对土壤和地下水的影	表层, 20cm; 深层, 50cm
11	T11	精馏工段南侧	118.154404°	36.738539°	重点监测单元: 反映精馏工段、催化剂工段对土壤和地下水的影	表层, 20cm
12	T12	氢氰酸工段南侧	118.156092°	36.738520°	重点监测单元: 反映氢氰酸工段、ADN 工段对土壤和地下水的影	表层, 20cm
13	T13	废气焚烧南侧	118.157738°	36.738459°	重点监测单元: 反映废气焚烧、废液焚烧对土壤和地下水的影	表层, 20cm
14	T14	危废仓库东侧	118.146487°	36.736578°	重点监测单元: 反映危废仓库对土壤和地下水的影	表层, 20cm
15	T15	PA66 连续聚合装置西侧	118.148139°	36.736450°	重点监测单元: 反映己二酸仓库、PA66 包装厂房、PA66 连续聚合装置对土壤和地下水的影	表层, 20cm
16	T16	加氢反应工段北东侧	118.150703°	36.736621°	重点监测单元: 反映加氢装置储罐、加氢反应工段、甲基戊二胺装置对土壤和地下水的影	表层, 20cm
17	T17	厂前区绿化带	118.157887°	36.732739°	对照点	表层, 20cm

表 10.1-8 厂区土壤监测因子一览表

类别	检测因子	数量
金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	7
挥发性有机物	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	27
半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、蔡	11
其他指标	钼、氰化物、土壤 pH	5



图 10.1-2 厂区监测布点图

天辰齐翔委托了山东汇成环保科技有限公司对厂区土壤环境进行监测，采样日期为：2024 年 8 月 23 日，监测数据如下：

单位：pH 无量纲，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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，pH 值无量纲，其他 mg/kg 。

表 10.1-9a 土壤监测结果一览表

采样日期	采样点位	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	pH 值	钼	氰化物	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
08.23	T1																		
	T2																		
	T3																		
	T4																		
	T5																		
	T6																		
	T7																		
	T8																		
	T9																		
	T10																		
	T11																		
	T12																		
	T13																		
	T14																		
	T15																		
	T16																		
	T17																		

表 10.1-9b 土壤监测结果一览表

采样日期	采样点位	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
08.23	T1															
	T2															
	T3															
	T4															
	T5															
	T6															

[illegible]

表 10.1-9c 土壤监测结果一览表

采样日期	采样点位	苯乙烯	甲苯	间+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]蒽	苯并[k]荧蒽	屈	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
08.23	T1															
	T2															
	T3															
	T4															
	T5															
	T6															
	T7															
	T8															
	T9															
	T10															
	T11															
	T12															
	T13															
	T14															

	T15										
	T16										
	T17										

本项目厂址处土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

2024 年 8 月 23 日监测点位 T2、T6、T7、T8、T14 分别与本次环评期间土壤监测位置 6#、5#-1、7#、1#-1、4#-1，2024 年 8 月 23 日监测数据与本项目环评各土壤监测数据对比见下表 10.1-10。

表 10.1-10 环评期间数据与土壤例行监测数据对比一览表

采样点 位	T2	6#	T6	#5-1	T7	7#	T8	#1-1	T14	#4-1
砷										
镉										
六价铬										
铜										
铅										
汞										
镍										

由上表可知，各监测因子数据均无较明显波动。

10.2 土壤环境影响预测

10.2.1 拟建项目对土壤环境的污染

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下
降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下几种：

- 1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的 VOCs 等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘（包括有毒有害物质及放射性散落物）等降落地面，会造成土壤的多种污染。
- 2、水污染型：拟建项目废水和生活污水不能做到达标全部回用或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。
- 3、固体废物污染型：拟建项目危险废物在储存、运输、堆放过程中通过扩散、降水

淋洗等直接或间接地影响土壤。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤。

表 10.2-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	I类				II类			
	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：在可能产生影响的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 10.2-2 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
生产装置	工艺生产	垂直渗入	COD、氨氮、石油类	COD、氨氮、石油类	连续

^a根据工程分析结果填写。^b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

10.2.2 评价等级确定

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“制造业 石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”，项目类别为I类项目。新增占地 6000m²，占地规模属于小型规模。

本项目占地规模为“小型”，项目位于工业园区内敏感程度为“敏感”，最终确定项目土壤环境影响评价等级为“一级”。

10.2.3 土壤理化特性调查

土壤理化特性调查见表。

表 10.2-3 土壤理化特性调查表

点号		3#拟建生产项目位置	时间	2025 年 1 月 15 日
经度		118.155166	纬度	36.736597
层次		0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m
现场记录	颜色	黄棕色	棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒、团块
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土
	砂砾含量	5%	5%	4%
	其他异物	大量根系	少量根系	极少量根系
实验室测	pH 值	8.00	8.11	7.89
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	12.5	12.9	13.4
	氧化还原电位 (mv)	320	317	332

定	饱和导水率/（cm/s）	2.2×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³
	土壤容重/（kg/m ³ ）	1.52×10 ³	1.56×10 ³	1.50×10 ³
	孔隙度（%）	53.5	53.2	54.1

3#拟建项目生产项目位置土体构型（土壤剖面）见下表。

表 10.2-4 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 a
3#拟建项目生产项目位置			0~0.5 m
			0.5~1.5 m
			1.5~3 m
注：应给出带标尺的土壤剖面照片及景观照片。a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。			

10#上风向农田土壤理化性质见下表。

点号		10#上风向农田	时间	2025 年 1 月 15 日
经度		118.130303	纬度	36.737573
层次		0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m
现场记录	颜色	灰棕色	棕色	栗棕色
	结构	团粒	团粒、团块	团粒、团块
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	4%	3%	3%
	其他异物	大量根系	少量根系	极少量根系
实验室测定	pH 值	8.03	7.85	7.72
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	13.3	14.1	14.6
	氧化还原电位（mv）	323	331	335
	饱和导水率/（cm/s）	1.8×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³
	土壤容重/（kg/m ³ ）	1.51×10 ³	1.59×10 ³	1.60×10 ³
	孔隙度（%）	54.5	53.8	53.1

10#上风向农田土体构型（土壤剖面）见下表。

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 a
10#上风向 农田			0~0.5 m
			0.5~1.5 m
			1.5~3 m
注：应给出带标尺的土壤剖面照片及景观照片。a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。			

10.2.4 土壤累积影响分析

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在厂区以及厂区外1000m 的范围内。根据本项目排污特点，确定运营期为重点预测时段。

拟建项目对土壤的影响主要为加氢装置废水泄漏时对土壤的影响，重焦油等难降解的污染物在土壤中迁移较慢，容易聚集，这些废物如不妥善处置，若散落于生产区，将会随降雨形成径流流出导致入渗土壤，进而造成对土壤的污染。除此之外，加氢装置废水对土壤的影响，如地面渗漏、污水管网破裂，导致污水渗入污染土壤。项目主要土壤影响途径是垂直入渗，本次土壤评价为一级，采用类比法分析项目建设对土壤环境的影响。

本次对加氢装置进行技术改造，厂区建成多年且稳定运行，故本次土壤预测与评价使用类比法，类比厂区项目区。本次现状委托山东东晟环境检测有限公司于 2025 年 1 月 15 日对厂区内及周边的土壤进行监测，其中 1#为拟建项目技改位置，4#为厂内危废间，2#为厂区空地。土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 10.2-5 土壤环境质量现状监测结果一览表

采样点 位	砷	镉	六价铬	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
1#-1															
1#-2															
1#-3															

2#-1	
2#-2	
2#-3	
4#-1	
4#-2	
4#-3	

表 10.2-6 土壤环境质量现状监测结果一览表

采样点 位	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
1#-1															
1#-2															
1#-3															
2#-1															
2#-2															
2#-3															
4#-1															
4#-2															
4#-3															

表 10.2-7 土壤环境质量现状监测结果一览表

采样 点位	苯乙 烯	甲苯	间+对 二甲 苯	邻二 甲苯	硝基 苯	苯胺	2-氯酚	苯并 [a]蒽	苯并 [a]芘	苯并 [b]荧 蒽	苯并 [k]荧 蒽	蒽	二苯 并 [a,h] 蒽	茚并 [1,2,3-c d]芘	萘	石油 烃
1#-1																
1#-2																
1#-3																
2#-1																
2#-2																
2#-3																
4#-1																
4#-2																
4#-3																

采用单因子指数法进行现状评价，1#、2#和 4#建设用地土壤质量评价结果见下表。

表 10.2-8 1#、2#和 4#建设用地土壤质量评价结果一览表

采样 点位	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃
1#-1							
1#-2							
1#-3							
2#-1							
2#-2							
2#-3							

4#-1		
4#-2		
4#-3		

厂址内 1#、2#、4#土壤均能相应地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求。由类比结果可以看出，拟建项目不涉及土壤污染重点污染物，长期预测增量也较小，因此基本不会改变土壤的环境质量。拟建项目投产后，需采取各项土壤及地下水防治措施。

10.2.5 土壤污染控制措施

1、控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

2、防渗措施：

（1）污水处理站处理站、危险废物暂存区域、生产装置（单元）区等防渗：地面采用水泥硬化，周围设置废水及初期雨水收集沟，收集的初期雨水排入事故水池，事故结束后进入厂区污水站有效处理。

（2）污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理。

（3）建设单位严格按照各重点防渗区、一般防渗区进行厂区全过程防渗处理。

3、生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

4、本项目可能通过大气沉降污染土壤环境，本项目建成后，应在厂区占地范围内及厂址周边（尤其注意主导风向下风向）尽可能的种植有较强吸附能力的植物等。

10.3 土壤环境影响评价结论

本项目土壤评价等级为一级，根据预测结果，本项目通过采取本项目所提各种污染治理措施及预防措施后，项目建设对土壤环境影响较小，项目建设可行。

表 10.3-1 土壤环境跟踪监测计划表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	3000m ²	
	敏感目标信息	敏感目标（各村庄）、方位（ ）、距离（ ）	

	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	COD、氨氮、石油类				
	特征因子	COD、氨氮、石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) □				
	理化特性	土壤理化特性调查结果表			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	
现状监测因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 9#~11#监测农用地 8 项+pH					
现状评价	评价因子	基本因子				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	在采取各项土壤及地下水防治措施的前提下，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响较小，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（类比法 ）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外1.0km范围内） 影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) √；c) √ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		布设7个	监测45项基本因子+石油类等（表层+柱状）		3年1次	
	信息公开指标	GB36600表1中的45项+石油烃				
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设可行。				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

11 生态环境影响评价

11.1 评价等级

11.1.1 等级确定

《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 6.1 评价等级判定:“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,直接进行生态环境影响简单分析”。

本项目位于齐鲁化学工业区,《齐鲁化学工业区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》已取得淄博市生态环境局审查意见(淄环审(2024)8 号),项目建设符合园区规划环评的要求,不涉及生态敏感区,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

11.1.2 评价范围

拟建项目占地范围内。

11.1.3 评价因子

考察因子包括土地利用方式、植被、水土流失、生物量和生物群落、景观、生态完整性以及生态敏感区等。

现状评价因子:土地利用方式、林木覆盖率、绿化率、物种多样性、生物量、景观、敏感区等。

影响分析:土地利用方式的改变、林木覆盖率、绿化率、物种多样性、生物量、景观的变化等。

11.1.4 本次生态环境影响评价的主要目的

- 1、减少不利影响,补偿本项目建设可能造成的生态环境破坏,并通过实施生态保护措施,保障建设项目的顺利施工和营运;
- 2、力求实现本项目景观生态环境与周围景观生态环境的和谐;
- 3、加强本项目生态环境的优化配置,促进可持续发展。

11.1.5 本次生态环境影响评价的主要任务

- 1、调查生态环境现状并进行生态环境现状评价;

- 2、预测本项目建设可能对该地区生态系统造成的影响，进行生态环境影响评价；
- 3、提出生态改善与补偿措施，力求改善该地区的生态环境。

11.1.6 生态环境调查的目的和方法

调查目的是了解拟建项目用地范围内的生态环境的现状，为生态环境影响分析与评价提供基础资料和现状依据。

由于调查区域的范围较大，以及现有的调查条件所限，生态环境的调查方法主要采用现场调查、资料收集相结合的方法等。统计本项目土地利用现状和各景观类型的面积、耕地种类和分布情况以及动植物分布等。

11.2 生态环境现状调查与评价

11.2.1 土地利用现状

该地块为工业用地，项目符合规划。目前用地范围内的原有建筑物均已拆除，土地为空地。

11.2.2 区域植被概况

绿色植物的生产力是物流和能流的基础，是生物和环境之间相互联系的标志，因此以植物为主对生物群落和生境进行现状评价。

① 调查方法：植物种类鉴定采用野外现场鉴定。

② 调查区域：调查区域包括整个评价区。

③ 调查结果：按照《山东植物区系地理》对山东省植物区系的划分方案，拟建公路所在区域的植物区系属于泛北极植物区、中国—日本森林植物亚区、华北植物地区。

通过查阅《山东植物区系地理》、《山东植物志》、《山东经济植物》、《山东蔬菜》、《山东树木志》等有关资料，结合实地调查情况，拟建工程区域植物种类有：

林木：杨树、榆树、柳树、刺槐、泡桐等，以及桃、梨、苹果等经济林木；

草本、禾本植物：芦苇、马齿苋、香附、益母草、牛蒡草、菟丝子、黄芪、野半夏、车前子、野枯菱、薄荷、荆芥、天葵、黄蒿、野艾、地丁、小蓟、茅草等。

评价区内植物多样性具有如下特点：木本植物主要为栽培树种，没有发现珍稀濒危物种，所有木本植物在当地容易栽培，区内没有发现古树名木；草本植资源较丰富，

主要为杂草，未发现珍稀濒危物种。

项目所在区域的土地主要是农田，仅有栽培作物和田边杂草，物种少。存在的植物均为常见物种。根据《齐鲁化学工业区金山产业园环境影响报告书》的调查结果，区域内没有发现国家级保护动植物，现状物种名录见表 11.2-1。

表11.2-1 植物名录一览表

乔木				
中文名	拉丁名	科名	生境	价值
侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	柏科	路旁	经济、生态
刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	蝶形花科	路旁	同上
毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>	杨柳科	路旁	同上
构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	桑科	路旁	护坡
苹果	<i>Malus pumila</i>	蔷薇科	路旁	经济
臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	苦木科	路旁	药用、木材
灌木				
中文名	拉丁名	科名	生境	价值
小侧柏	<i>Platydadus orientalis</i>	柏科	路旁	经济、生态
簸箕柳	<i>Salix suchowensis</i>	杨柳科	坡地	经济
黄榆	<i>Ulmus macrocarpa</i>	榆科	路旁	生态
琅琊榆	<i>Ulmus chenmoui</i>	榆科	同上	同上
黑榆	<i>Ulmus davidiana</i>	榆科	同上	同上
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	豆科	草丛	生态
雀儿舌头	<i>Leptopus chinensis</i>	大戟科	林缘	生态
花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>	芸香科	路旁	经济
垂丝卫矛	<i>Euonymus oxyphyllus</i>	卫矛科	路旁	护坡
扁担木	<i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i>	椴树科	灌草丛	护坡
石榴	<i>Punica granatum</i>	石榴科	草坡	观赏
荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>	马鞭草科	路旁	生态
枸杞	<i>Lycium chinense</i>	茄科	路旁	药用
锦鸡儿	<i>Caragana sinica</i> (Buc'hoz) Rehd.	蝶形花科	路旁	护坡
冬青卫矛	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	卫矛科	路旁	观赏
黄杨	<i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.) cheng	黄杨科	路旁	观赏
草本				
中文名	拉丁名	科名	生境	价值
远东芨芨草	<i>Achnatherum extremiorientale</i>	禾本科	路旁	护坡
荩草	<i>Arthraxon hispidus</i>	禾本科	林缘、草地	护坡、牧草
矛叶荩草	<i>Arthraxon prionodes</i>	禾本科	同上	同上
虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	禾本科	路旁	护坡
狗牙根	<i>Cynadon dactylon</i>	禾本科	路旁	护坡
白茅	<i>Imperata cylindrical</i>	禾本科	路旁	护坡
白羊草	<i>Pennisetum flaccidum</i>	禾本科	林下草丛	牧草、护坡
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	禾本科	草地、田边	杂草、护坡

大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	禾本科	草丛、路旁	护坡、牧草
长芒草	<i>Stipa bungeana</i>	禾本科	同上	同上
小麦	<i>Triticum aestivum</i>	禾本科	农田	作物
玉米	<i>Zea mays</i>	禾本科	同上	同上
猪毛菜	<i>Salsola cdlina</i>	藜科	灌草丛	杂草、食用
播娘蒿	<i>Descurainia Sophia</i>	十字花科	路旁	杂草
猫眼草	<i>Euphorbia lunulata</i>	大戟科	草坡	药用
堇菜	<i>Viola verecunda</i>	堇菜科	林下、田边	食用
小花山桃草	<i>Gaura parviflora</i>	柳叶菜科	荒地、田边	杂草
地黄	<i>Rehmannia glutinosa</i>	玄参科	路旁	药用
车前	<i>Plantago asiatica</i>	车前科	田边、林下	食用、药用
茜草	<i>Rubia cordifolia</i>	茜草科	草丛、林缘	杂草
黄蒿	<i>Artemisia annua</i>	菊科	路旁、田边	杂草、药用
白莲蒿	<i>Artemisia sacrorum</i>	菊科	路旁	杂草
艾	<i>Artemisia argyi</i>	菊科	林缘	杂草、药用
刺儿菜	<i>Cirsium segetum</i>	菊科	田间、荒坡	药用
野菊	<i>Dendranthema indicum</i>	菊科	路旁	生态、观赏
华东蓝刺头	<i>Echinops grijisii</i>	菊科	草地	杂草、药用
泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>	菊科	路旁	杂草、药用
苦菜	<i>Ixeris chinensis</i>	菊科	田间	食用、药用
苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus	锦葵科	田间	杂草
苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i> Patrin.	菊科	林缘	杂草
荠菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	十字花科	林缘	食用、杂草
艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i> DC.	菊科	草丛	杂草

总之，区域以草本植物为主，植物主要为常见种、普生种，评价区内无重点保护植物与珍稀植物。

11.2.3 区域动物概况

由于评价区受人类生产生活活动影响较深刻，其原始野生动物生境已基本丧失，据调查，评价区内无国家及省级珍稀濒危保护动物物种存在。

经查阅资料和咨询有关专业人士，评价区分布的主要动物物种有：

鸟类野生动物：麻雀、喜鹊、燕子、布谷鸟等。

昆虫类野生动物：蜂、蝶、蜻蜓、蟋蟀、蜘蛛、螳螂、瓢虫、蚱蜢等。

家禽类：鸡、鸭、鹅、鸽子等。

其它无脊椎动物：蚯蚓、蚂蟥、蜘蛛、蝎、蜈蚣、蚰蜒等。

11.3 生态环境影响分析

11.3.1 施工期生态环境影响评价

1、施工期对陆生植被的影响

污水处理厂的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机动车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少，区域生物多样性受到一定影响。

由于受破坏的植被类型均为评价区的常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，本项目的建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。施工期对植被的影响情况见下表。

表 11.3-1 施工期对植被的影响因素

序号	施工环节	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	场地两侧 10m
3	机械作业	碾压施工场地的植被	施工场地
4	机械存放临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

2、施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响主要是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是工业企业建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两栖爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。但值得注意的是，施工区的主要兽类是啮齿类动物，种类和数量均较多，其中鼠类危害最大。由于本项目建设施工期人员密集，食物丰富，可能会促使其密度上升，导致一些种类向周围扩散，可能导致施工区周边鼠类的增多、密度加大。

11.3.2 运营期生态环境影响评价

本项目的建设除了施工期的生态影响外，在其运营期也将对所在区域的生态环境造成一定的影响，本项目开发建设后，对生态环境的影响有有利的一面，也有不利的一面。有利影响是：对现有土地进行改造、建设和园林绿化，将会有一定数量的乔灌木引入，生物组分的异质性提高，生物量增加，区域生态系统抵抗外界干扰的能力提高；由于加强管理，人为对绿地、林木的浇灌，生物生长量将大大提高。不利的影响主要是人类活动加强，对区域的干扰增加。

1、对区域生物量的影响

本项目占地范围内用地现状已经受到了人类活动的较大影响。污水处理厂建成后，对原有生态环境的改变不大。本项目建设对其所依托的大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝，且随着本项目的绿化建设，引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，本项目植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。区域动物量也不会有明显减少。

2、对景观结构的影响

本项目建成后，厂区内主要以厂房、硬化路面及污水处理设施为主。

本项目建成后，区域为建设用地斑块，会造成一定程度的生物量损失。但是，通过各绿化，增加乔木树种的比例并进行乔灌木的合理搭配，增加单位面积的生物量，可以尽量减少生物量损失。

按照项目建设规划，厂区内道路两侧及各类污水处理设施处，均得到较好的绿化，它们作为廊道，能增加区内景观的连通性。起分割景观，增加景观异质性的作用。同时还能起到阻隔恶臭气体扩散的作用。因此，项目建成后，绿地景观的优势度能得到提高。

11.4 水土流失影响分析

11.4.1 水土流失因素分析

造成水土流失的因素主要包括自然因素和人为因素。本项目可能产生水土流失的形式主要是：在施工过程中，因开挖、填筑使表层土壤结构遭到破坏，表层土抗蚀能力减弱；再加上施工作业面上的土、渣若处理不当，以及临时用地防护不完善等，在雨滴击打和水流冲刷及风蚀作用下，极容易发生水土流失。

在施工准备期，将首先进行场区占地的清理和土方开挖工作，原地面覆盖物被清除后，新的建筑物或植被还没来得及覆盖，大面积的疏松土层完全暴露在外，遇上侵蚀性降雨，容易发生水土流失。

在土建施工期，项目区将进行基坑开挖，且存在大量土石方搬运与堆积，有相当面积的建设用地遭到占压，尤其土体纵向破坏严重，极易导致水土流失。另有部分道路和场地被硬化，这部分面积减少降水入渗，会产生局部径流造成周边的冲刷。

植被恢复期间也会产生一定程度的水土流失。本项目建成后大部分面积被建筑工程占压使用，裸露部分土地采用工程措施和植物措施相结合的方式进行防治，水土流失量与建设期相比有了大幅度的降低。但此时植被刚刚被栽植，尚不能完全覆盖裸露的地表，采取的植物措施不可能立刻发挥其应有的防护作用，如遇侵蚀性降雨等水土流失诱发天气将不可避免的产生水土流失。项目可能产生的水土流失因素见下表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目可能产生水土流失的因素一览表

时期	产生水土流失的因素
施工准备期	大量开挖、损坏植被
施工期	基坑开挖、打桩、土石方搬运；地面裸露
自然恢复期	植物措施的功能没有完全发挥作用，加上自然诱发土壤侵蚀的因素，尚存在一定的水土流失

11.4.2 可能造成的水土流失危害

本项目在建设过程中，项目建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施，新增水土流失不仅影响工程本身的建设及安全，也将对该区域的水土资源及生态环境带来不利影响，可能产生的以下危害：

1、对区域环境的影响

在本项目建设期间，工程施工过程中对原地表造成扰动，场地开挖、回填区域，形成大量裸露地表，表层土质松散，容易随雨水流走，使得地表径流含沙量增加，并挟带泥沙流向项目区低坡处，造成该区域下游市政排水管网淤积、堵塞，影响市政管网的行洪能力。

2、对社会环境和经济发展的影响

该工程的建设为进一步促进当地社会稳定和健康发展，具有重要意义。若工程建设区域可能产生的新增水土流失得不到有效防治，必将使建设区现有水土流失加剧，危及周边河流、道路和房屋，给建设区周边居民生产生活带来不利影响，将会产生或激化企业与当地群众的矛盾，直接影响企业的社会效益，不利于项目建设。

3、对主体工程安全运营的影响

工程建设导致的水土流失与工程本身的安全息息相关。工程建设扰动地表，产生的大量土石方如不能及时有效地处理，造成水土流失将严重影响施工进度，以及工程的安全运行，也对企业的今后的运营安全会造成一定影响。

11.5 生态恢复补偿措施

11.5.1 生态建设的原则

1、自然资源损失的补偿原则

由于评价区自然资源（主要指灌草地等植被资源和土壤资源）会因项目施工和运行受到一定程度的耗损，而这些自然资源属于景观组分中的环境资源部分，具备一定的环境效益和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

2、区域自然系统中受损区域恢复原则

项目的实施，使区域用地格局发生改变，影响了原有自然系统的功能，尤其是物种移动的功能，因此应进行生态功能区划分并进行生态学设计，尽力减少这种功能损失。

3、人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然系统可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的不断进步服务。

11.5.2 生态建设采取的措施

项目建设期及运营期都应注重厂区林地的恢复。

1、林地恢复设计原则

（1）满足污水厂对绿化的要求，根据其特点，通过绿化来改善环境、起到防噪、防尘、防火的目的。

(2) 点、线、面相结合，以厂前区绿地为核心，厂房周边绿化为基础，通过厂区道路沟通形成一个环境优美之厂区。

(3) 因地制宜。结合污水厂构筑物的大体量与成片成组的特点，灵活而巧妙地安排绿化及林地恢复。

(4) 保证生产与安全。考虑地上、地下管线的安全防护要求，合理种植高度、形体、根系与之相适应的树种。

(5) 绿化、美化相结合，采取快长密植的办法或栽植较大的成苗，尽快取得绿化效果。

2、林地恢复的绿化设计

(1) 林地恢复绿化设计

厂前区是外来客人入厂获得最初印象的场所。厂前区的环境与面貌在很大程度上体现了工厂的环境与面貌，因此是绿化的重点。厂前区较为开阔方正，是视线集中的地方，花卉应选株型矮小、分枝密集、花色鲜艳、花期较长的种类；外围以花代草环绕，使花坛花团锦簇，高矮有序，并具有很强的观赏性。在花坛沿周设以花边、花栏杆，其高度、造型要美观大方，与花坛面积相协调，起到维护和装饰作用。

(2) 各区之间绿化隔离带的设计

为减少生产区生物处理池臭味对厂前区的影响，在厂前区和深度处理区之间布置绿化隔离带，设计上多选择枝叶茂密、高矮有序的乔、灌木。池体周围种植低矮灌木，防止树叶掉进池体增加维护负担。

(3) 各类用房周围绿地的设计

由于不同的生产性质和卫生要求，环境绿化在设计上也要有所不同，因此，必须针对具体情况因地制宜地进行。

(4) 道路绿化

在较宽阔的厂区主干道两侧人行道上种植高大等距的乔木，形成行列式的林荫道。4 m 宽单车道外采取交错排列种植方式，多选窄树冠树种。

根据道路走向，合理布置向阳、耐荫树种。

在道路交叉、转弯处，绿化树种以灌木为主，高度不超过 0.7 m。

整个道路绿化树种选择，考虑形态美观，树冠高大，枝叶繁密，适应性强和抗污

力强，病害少，不产生污染环境的树种。乔木栽植应距建筑外墙 5 m 以外，距地下管线 2 m 以外；灌木栽植应距建筑物外墙 1.5 m 以外。

（5）集中绿地

厂区内的集中绿地是职工就近休息、散步、观赏的小游园，作自然式布置。据地形变化布置园林小路，点缀山石、花廊、坐椅，种植各色花木，铺设大面积草坪。

11.5.3 建议

为了保护评价区的生态环境，必须加强以下几方面的工作：

1、施工和运营的过程中，生产和生活污水的排放必须达标，禁止向地表水体排放超标污水。

2、为消减工程对区域生境稳定状况的影响，凡施工可能造成林地破碎化和岛屿化的地方，应进行生态学设计，如减少破碎化程度的设计，岛屿之间的生物通道的设计。

3、为消减施工造成的水土流失进入水体，要对施工机械、运行方式和施工季节等进行严格设计，如在土壤水蚀易发生地区要注意非暴雨季节施工和保证施工场地排水的畅通。在土壤风蚀严重地区注意水平施工，避免垂向施工。

4、为减少施工期对鸟类和其他动物的惊扰，对砂石料的采集、运输以及砂石料加工机械运行时间进行合理安排。

5、对于无法避免和消减的生态影响，要采取补偿措施，凡减少的生物量要异地补偿。临时性的占地要通过复垦进行补偿，永久性的占地要采用异地种植的方法进行补偿。

11.6 生态环境影响评价结论

项目建设对生态的影响主要为改变自然景观及改变土地利用方式，造成一定的水土流失，但是提高了土地利用效率，对生态环境影响不明显。由于项目水土流失可以通过工程及植物措施加以缓解，项目建设总体对生态环境影响不大。

11.7 生态环境自查表

项目生态影响评价自查表见表 11.7-1。

表 11.7-1 项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；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□（	）		
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑	
评价范围		陆域面积：（0.006）km²；水域面积：（0）km²	
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□丰水期□；枯水期□；平水期□	
	所在区域的生态问题	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：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。			

12 施工期环境影响分析

施工内容主要为生产车间、生产装置等建筑物与构筑物的建设。施工期对周围环境的影响主要是施工建设过程中所产生的噪声、扬尘、废水等。

12.1 噪声环境影响分析

12.1.1 噪声源类型

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

12.1.2 噪声源强

根据工程施工内容，施工期主要施工设施有空气压缩机、电锯、土石挖掘机、起重机等设备的运行，其噪声级一般在 75dB(A)以上；施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、拖拉机、装载机、翻斗车等，其噪声源具有线源和流动源的特征，噪声级为 80~90dB(A)。各种机械设备噪声见表 12.1-1。

表 12.1-1 施工期主要噪声源及其声级强度一览表 单位：dB(A)

施工机械	噪声级	施工机械	噪声级
空气压缩机	75~88	振捣棒	85~90
电锯	85	起重机	85
运输车辆	80~90	装载机	80~90

注：表中所列数据均是距离噪声源约 15m 处实测值。

12.1.3 噪声环境影响分析

由于施工阶段一般为露天作业，周围无隔声与消声措施，故传播较远，因此，必须加强施工期的管理。根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的有关规定，各类施工机械在施工场地边界线上的标准限值见表 12.1-2。

表 12.1-2 施工噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：昼间 6：00~22：00，夜间 22：00~6：00。

参考同类项目施工机械噪声影响预测得知，项目施工阶段施工噪声影响范围昼间约为 60m、夜间约为 200m。该范围内无村庄。

12.1.4 污染防治措施

1、合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，严禁夜间施工和夜间车辆运输。尽量

加快施工进度，缩短整个工期。

2、降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。施工过程中有专门的设备维护人员，运输车辆采取控速进场措施。

3、降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。

4、合理布局施工场地：应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

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

12.2 环境空气影响分析

12.2.1 主要污染源

施工期对环境空气的影响来源主要是：（1）工业场地地表填平、开拓、平整，临时弃土、物料的堆存，因风吹而造成的扬尘；（2）运输车辆产生的扬尘；（3）施工机械、运输车辆燃油以及临时生活锅炉排放的废气。

12.2.2 环境空气影响分析

拟建项目地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，气候温和，四季分明，春季干旱多风，在大风时容易造成地表扬尘。施工期间，由于地表遭受不断的碾压和扰动，在有风条件下，将加重地表扬尘的产生，对工业场地附近的环境空气质量产生影响；据类比调查，施工扬尘影响的范围较小，一般在施工边界外 50m 的范围以内。但为了减轻污染，应采取必要的防治措施，如尽量减少在大风时施工并在开挖地表时及时洒水抑尘，对容易起尘的施工地面喷洒适量的水，以防止风起扬尘。

施工场地内外主要运输道路上的车辆来往较为频繁，将产生较大的交通扬尘。据有关资料分析，物料运输车辆一般在行车道路两侧近距离内产生的扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡期要求，道路扬尘影响范围一般在道路两侧 50m 以内。从现场调查分析，施工车辆运输路线

距周围村庄均较远，对沿线敏感目标影响较小，为减轻污染，应对运输车辆搭盖帐篷，定期清洗车辆。

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

12.2.3 污染防治措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》，针对施工期主要环境空气影响因子，为最大限度地减轻工业场地施工对周围环境的影响程度，工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

（1）在施工场地明显位置设置扬尘治理公示牌，公开参建各方扬尘治理负责人姓名、举报电话等内容；

（2）施工边界设置高度 2.5 米以上的连续硬质围挡；施工现场出入口和施工道路采用混凝土硬化或硬质材料铺设，并保证扬尘在线监测及远程视频监控系统、车辆冲洗设施正常使用；

（3）施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（4）运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

（5）土方堆放场地要合理选择，不宜设在居住区上风向，混凝土搅拌机设在棚内，搅拌时散落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗洒。对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

（6）避免水泥、沙、石灰等起尘原材料的露天堆放。

（7）所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。

(8) 施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度,一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

(9) 严格实行渣土车出场前冲洗、全密闭运输、规范化处置

(10) 加强道路施工计划管理,减少道路开挖面积,缩短裸露时间,开挖道路应分段封闭施工。

工程建设实际需要人工数决定于承包单位的机械化程度。项目管理方及工程承包单位应及时清理施工现场的生活废弃物,承包单位应对施工人员加强教育,不随意乱丢废弃物,保证工人工作环境卫生质量。施工中遇到有毒、有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系,经采取措施处理后方能继续施工。

12.3 水环境影响分析

12.3.1 地表水环境影响分析

施工期水污染源包括施工队伍的生活污水、施工区的洗料废水、保湿、冲洗与设备清洗废水等,施工人员以厂内现有人员调配,不新增人员。生活污水产生量较少,依托现有工程排放,不会对周围环境产生影响。

施工区的洗料废水用量较大,经过沉淀后全部回用,不外排;地面冲洗和设备清洗废水由于量非常小,依托现有工程排放。综上分析,施工期间产生的废水大部分回用于场地的施工用水,剩余依托现有排水系统排放,不会对周围地表水环境产生影响。

12.3.2 地下水环境影响分析

拟建项目施工废水不可避免存在“跑、冒、滴、漏”现象,少量废水下渗,由于施工废水污染轻,主要为SS和石油类,在下渗过程中,经过土壤的吸收和分解不会对区域地下水环境产生影响。

12.4 固体废物的处理/处置及其影响分析

工程施工过程中产生固体废弃物主要有开挖的土石、建筑垃圾及生活垃圾等。

(1) 施工用土石

本工程厂区平整时会产生一定量的废土石;在土石运送过程中,若车辆装载过多在运输时会散落的泥土、石块;沾满泥土的车轮在运输过程中会产生泥土等。以上过程均会对周围环境造成一定程度的不利影响。

本次评价要求工程施工方严格按照工程施工规范执行，在指定地点采运本工程厂区填方所需的土石，并在装运的过程中不要超载，沿途不洒落。车辆驶出施工场地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，同时施工者应对施工场地道路实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

采取上述措施后，施工期土石运输对周围环境影响较小。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废弃的包装物、废油漆涂料和安装的金属废料等，其具有一定的经济价值，要求施工方定时收集整理外运至废品收购站，避免长期堆放对施工场地造成不利影响。

（3）生活垃圾

生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，其成分有厨余物、塑料、纸类以及砂土等，要求施工人员将生活垃圾丢弃到施工场内的垃圾桶中，由环卫部门定期外运处理，不会对厂址及周边环境产生影响。

13 环境风险评价

13.1 环境风险评价

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

13.2 现有工程环境风险回顾性评价

天辰齐翔新材料有限公司现有项目生产过程中原辅材料等涉及多种危险化学品，一旦发生事故将对周围环境及人群造成不利影响。目前，天辰齐翔已总结、制定出了一套完整的风险应急制度，能够保证有效应对风险事故。

2026年4月天辰齐翔签署发布了《天辰齐翔新材料有限公司突发环境事件应急预案》，企业环境风险级别为“重大[重大-大气（Q3-M2-E2）+重大-水（Q3-M2-E2）”，并于2026年4月10日取得淄博市生态环境局备案，备案编号为370305-2026-038-H。本次评价引用部分内容。

13.2.1 现有工程环境风险回顾性评价

13.2.1.1 现有工程环境风险源及危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据公司环评报告、环境风险评估报告及调研分析可知，公司涉及的有毒有害物质为：丁二烯、丙烯、丙烯腈、丙烯醛、甲醇、硫酸、乙腈、液氨、乙酸、己二腈、天然气、氢气、盐酸、氨、雷尼镍催化剂、重焦油、3-甲基吡啶、硫酸铵、磷酸、磷酸溶液、氰化氢。现有工程环境风险单元详见表 13.2-1。

表 13.2-1 现有工程环境风险单元一览表

风险源编号	单元名称	单元功能	主要危险物质	潜在危险性
1 号风险源	罐区、管道	存储	己二腈	管道接口、阀门等位置密封件老化或操作失误，造成物料泄漏，遇雷击或静电闪火引燃引起爆炸
2 号风险源	装置	使用	己二腈	管道接口、阀门等位置密封件老化或操作失误，造成物料泄漏。
3 号风险源	危废暂存间	暂存	危险废物	泄漏、火灾、爆炸引发次伴生
4 号风险源	废气处理设施	使用	天然气	泄漏、火灾、爆炸引发次伴生

表 13.2-2 现有工程罐区风险物质识别结果一览表

序号	名称	规格	年用量 (t/a)	储大存量	储存地点	储存方式
1	丁二烯	≥99.3%	131840	2400	烯烃罐区单元	储罐
2	丙烯	100%	135642	1920	烯烃罐区单元	储罐
3	丙烯腈	99.5	130000	5200	丙烯腈成品罐区单元	储罐
4	丙烯醛	/	/	0.48	储罐	储罐
5	甲醇	100%	264.2	520	甲醇储罐	储罐
6	硫酸	98%	2924	600	酸碱站单元	储罐
7	氰化氢	/	/	20	装置单元	管道
8	乙腈	99.9%wt	4000	240	乙腈醋酸罐区单元	储罐
9	液氨	100%	65884	3200	液氨罐区单元	储罐
10	乙酸	100%	234	52	乙腈醋酸罐区单元	储罐
11	己二腈	/	/	1840	储罐	储罐
12	天然气	/	/	0.5	管道运输	管道运输
13	氢气	/	/	0.4	管道	管道
14	盐酸	/	/	16	储罐	储罐
15	氨	/	/	0.0008	管道	管道
16	雷尼镍催化剂	/	/	33.6	中转罐	储罐
17	重焦油	/	/	64	中转罐	储罐
18	3-甲基吡啶	/	/	0.152	桶装	桶装
19	硫酸铵	/	/	5335.2	储罐	储罐
20	磷酸	/	/	2.4	桶装	桶装
21	磷铵溶液	/	/	8	储罐	储罐

13.2.1.2 现有工程已采取的风险防范措施及应急措施

本公司涉及到的物质风险源主要为甲醇、丙烯、丁二烯、丙烯腈、乙腈、醋酸、硫酸、液氨、天然气、硫酸铵、氰化氢属于易燃性及部分有毒物质，人员无防护或防护不当，接触危险物料有危险。根据各物质物理化学性质、危险性及其各装置主要危险物质的储量分析，危废仓库为主要危险性装置，其主要危险特征为火灾、爆炸和泄漏。

公司应设有完整的三级控制体系。一旦发生物料的大量泄漏，可以将泄漏有效控制在厂内，一般不会对地表水系造成污染。公司仓库、装置区在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程中产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成河流的水体污染。公司厂区应进行地面硬化，生产区地面、事故水池均采取防渗处理，一旦发生危化品的大量泄漏，可以有效地将泄漏的污染物控制在事故水池内，一般不会超出厂界。否则因为管理不当，操作不当，设备设施故障、损坏等其他原因致使泄漏物流出厂界，则可能会对厂区周围的地下水、土壤造成污染，造成的环境影响可能会波及周围农田、树木。

13.2.1.2.1 大气环境风险防范措施

公司按照本预案的分级标准分为三级：公司级、车间级、班组级预警，根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

（1）公司级预警

公司级预警为重大环境事件，涉及管道设备危化品泄漏，预计短时间内无法修复，可能导致危化品大量泄漏；危化品发生火灾爆炸。公司应急救援力量较难控制，企业自身力量难以应对的异常情况，污染物进入整个公司，因环境污染，使公司受到较大影响，但未对周边企业、社区产生影响，公司正常运行。公司级预警由公司环境污染事故应急指挥部确认并发布。

（2）车间级预警

车间级预警不存在重大环境安全隐患，为一般环境事件，当发现少量危化品泄漏。预计可以控制在厂内，企业自身力量能够参与应对的情况，污染物被拦截在车间内。预警由当车间主任确认，报安全员后发布。

预警的分析判断方法主要是根据报警设备的数据显示情况、厂区监控、巡检巡逻人员观察现场并结合现场核查来判断预警级别。若收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或发生的可能性增大，环境应急指挥部确定环境污染事件的预警级别后，及时向

应急指挥部总指挥上报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预案的建议，然后由应急指挥部总指挥确定预警等级，采取相应的预警措施。达到公司级预警标准的，由应急办公室向临淄区政府报告，并确认预警级别、预警范围，并由总指挥发布预警信息。达到班组级预警标准的

（3）班组级预警

班组级预警不存在重大环境安全隐患，为一般环境事件，当发现小量危化品泄漏。预计可以控制在厂内，企业自身力量能够参与应对的情况，污染物被拦截在生产区域内，由当班人员可以自行处理的。预警由班主任确认，报安全员后发布。

预警的分析判断方法主要是根据报警设备的数据显示情况、厂区监控、巡检巡逻人员观察现场并结合现场核查来判断预警级别。若收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或发生的可能性增大，环境应急指挥部确定环境污染事件的预警级别后，及时向应急指挥部总指挥上报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预案的建议，然后由应急指挥部总指挥确定预警等级，采取相应的预警措施。达到公司级预警标准的，由应急办公室向临淄区政府报告，并确认预警级别、预警范围，并由总指挥发布预警信息。达到班组级预警标准的，由应急领导小组确认预警级别，预警范围，由总指挥发布预警信息。

（1）设置有毒、易燃气体检测报警仪

对生产装置区、原料仓库、储罐区等危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。建立监测机构，配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。

装置区、物料储罐区为重点区域，依据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警仪设计规范》（SH3063-1999）要求设置有毒及易燃气体检测报警仪。

（2）按照危险化工工艺的要求，设置自动控制及安全联锁装置，以提高安全生产水平，包括液位、流速、温度、压力等基本反应参数的自动监控、自动超限报警和自动应急控制装置。

(3) 设置完善的消防系统，消火栓系统设室外环状管网，与一次水管道合用，管网上设室外地上式消火栓。罐区设置专用消防水管网、消防栓。其他装置区按规定配置了足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器或推车式泡沫灭火器。

(4) 厂内装置区、储罐区配套风向仪，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害。

(5) 对设备、管道、法兰的密封性经常进行检查，防止气体泄漏现象的发生。

发生大气污染事件应急措施

a) 危化品泄漏造成的大气污染

- 1) 公司员工立即关闭危化品管道的所有进出口截止阀；
- 2) 公司员工立即切断公司电源，并停止一切作业。
- 3) 警戒保卫组疏散公司无关人员，建立 50m 隔离区，禁止公司车辆点火发动。
- 4) 应急救援组穿戴防护装备进行检修，查找泄漏点并使用堵漏工具堵漏。

b) 危化品发生火灾爆炸造成的大气污染

- 1) 公司员工立即关闭所有出口阀门，断开公司总电源；
- 2) 警戒保卫组疏散公司无关人员，建立 50m 隔离区，禁止公司车辆点火发动。

(5) 现场人员的撤离

在发生重大火灾、有毒物质泄漏，严重威胁现场人员生命安全条件下，事件现场最高指挥有权作出与事件处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

指定要求出口作为紧急集合地点，在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事件时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员先在该处集合登记，等待进一步的指令，撤离的信号为警报系统发出的报警声：持续时间为 30 秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）。

在发生事件时，公司派专人对非公司人员（参观人员、外单位施工作业人员等）进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事件应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到公司外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、公司外过往行人在区（县）、市指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事件发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现救险物资不够用的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清楚各类相关事件处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度地抢险救灾；四是思想准备要充分，救援时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

当突发事件的危害已经消除或者得到有效控制，由应急小组组长命令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时立即消毒，沐浴。

应急救援队伍由应急小组组长统一调度和指挥，突发环境事件时，由应急小组组长下达救援命令，并由事件发生地点或负责人带领展开应急救援行动。

应急救援物资由各物资保管人负责分发给各救援小组，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

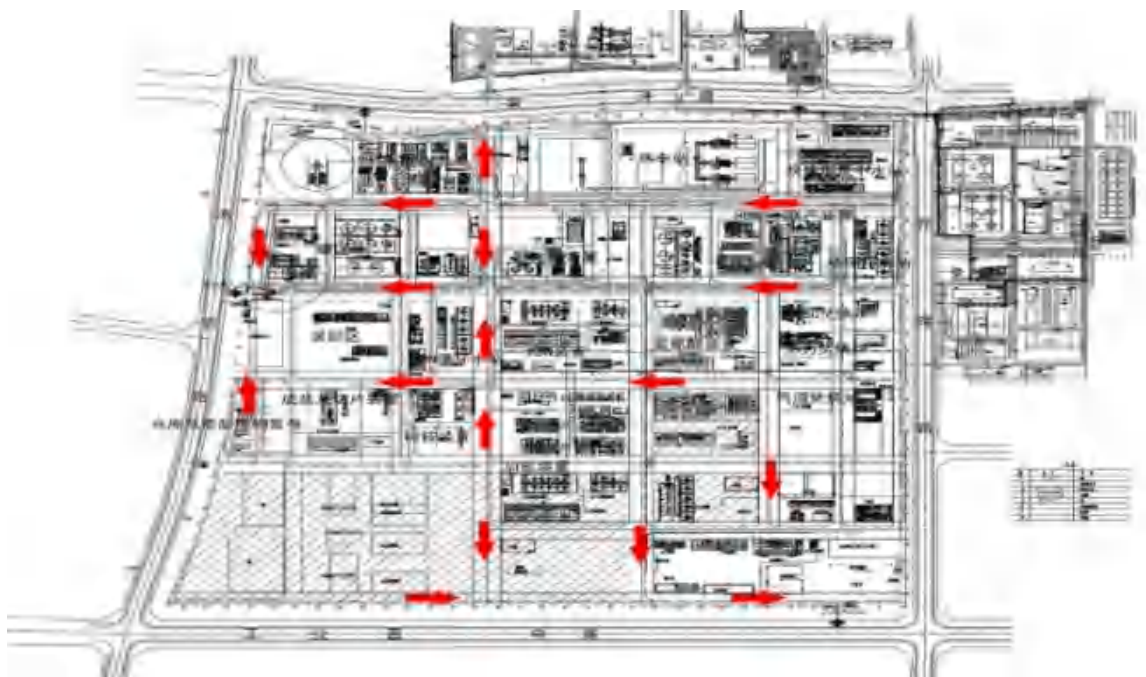


图 13.2-1 撤离路线图

对事故及污染现场大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。设置应急池，暂时将废水收集于事故水池中，等装置故障修复后再进行处理。对于堵漏过程中使用过的沙袋中的沙子；围堵、收容废液时用过的土壤；受泄漏物污染的土壤；吸附废液所用过的吸附材

料，要统一收集送有关单位处理。对于洗消过程中所使用过的器材、衣物、手套等受污染物品要集中收集，统一洗消，防止对环境造成次生污染。

对事故及污染现场大气等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。

(1) 监测区域：整个泄漏单元，视泄漏情况扩大至整个装置区域甚至更大范围；同时对下风向敏感点进行大气环境监测。

(2) 监测方法：

a) 现场监测：现场大气毒物监测、可燃气体监测、氧气浓度监测；

b) 实验室监测：毒物分析。

本公司设置环境污染应急保障专项资金，保障各项资金按时到位。

(1) 防护器材。

(2) 应急器材。

(3) 应急救援器材。

(4) 友邻单位应急救援物资。

(5) 应急装备检查与维护

本公司区域配备的应急救援物资见附件。

员工负责对应急救援器材定期检查、维护保养，确保满足使用要求。

13.2.1.2.2 水环境风险防范措施

天辰齐翔按照“单元—厂区—园区/区域”的原则设立了三级应急防控体系，一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰。二级防控措施为雨污水总排水口切断措施及事故水池。三级防控措施为园区防控措施。

一级防控措施：在装置区可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的区域，建设围堰和导流设施；各储罐区设置有围堰，围堰处设切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与事故水管网相连的阀门，受污染水排入事故水管网，可防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

二级防控措施：天辰齐翔现建设有一座有效容积为 25700m³ 的事故水池，当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，将事故水导入事故水池，防止较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故状态下泄漏物料及消防废水流出厂区污染地表水体。项目事故废水经事故水池暂存后，分批次进入厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理。

三级防控措施：园区内雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等应急截断设施。园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，当天辰齐翔事故水池容积无法满足事故状态下应急情况后，将事故废水及废液收集后泵送至园区淄博管仲水务有限公司，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

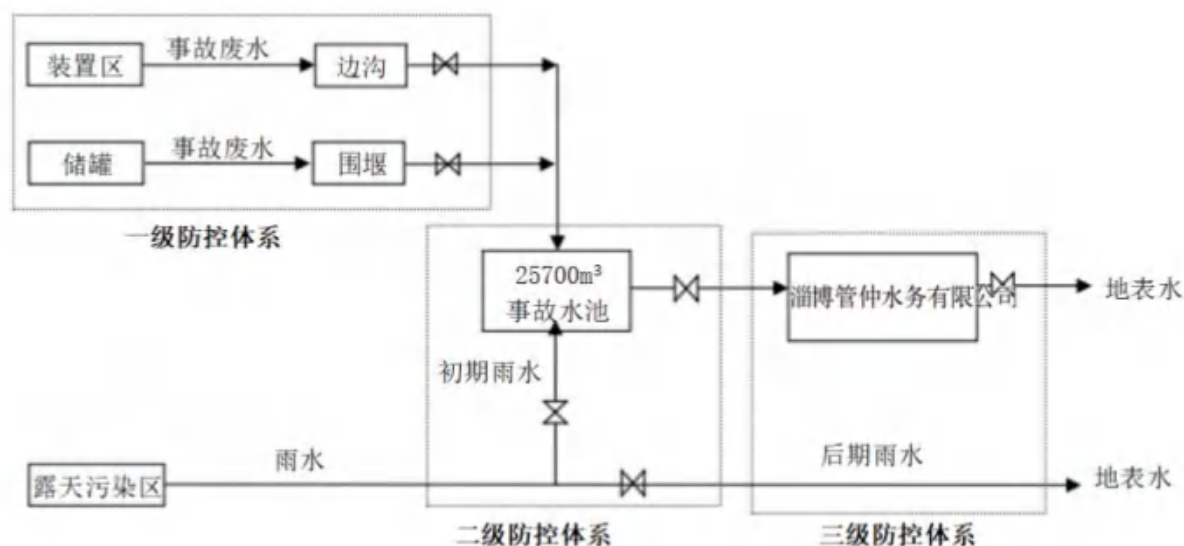


图 13.2-2 现有工程事故排水控制管线图

发生水污染事件应急措施

首先事故单位立即进行处理，进行物料切断、物料转移等紧急处理。

- (1) 可能迅速切断污染源，减少污染物质外泄，同时判断其有毒有害性质；
- (2) 关闭污染物通往公司外的所有管线，以防污染物排入外环境；
- (3) 选择适当位置在一处或多处拦截外溢的污染物，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，尽量回收利用，不能回用的使用防爆工具收集，交由资质单位处理。

(4) 组织监测力量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。

(5) 装置发生事故时：

- a) 切断事故受损设施内的进料，减少污染物质跑损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移到备用罐内；
- b) 将污染物质尽可能引入临时储存设施；
- c) 事故污水越出公司界区时，立即联系下游污水供排水厂在相应的排洪沟启动拦截设施——放下拦截闸板，进行隔断、封堵，同时采取回收等可能采取的措施，将污染

物质转入污水处理厂中，杜绝污染物质流入下游河流。

（6）极端恶劣天气和雨季汛期的应急处置措施

因暴风、雷电、地震、冰凌和雨季汛期暴雨等自然极端天气情况，公司会出现因此而导致的安全事故，进而引发环境污染事件。

主任每天负责听取天气预报，根据暴风、雷电、地震、冰凌和雨季汛期暴雨等天气情况，及时做好营业安排。根据淄博市的自然概况情况可知，本地出现暴风、雷电、地震、冰凌等极端恶劣天气情况极少发生。主要是雨季汛期会出现暴雨情况的发生，现对雨季汛期出现暴雨情况制定如下的应急措施：

公司严禁雨水串污水，确保雨水无油污，排水泵、吸油毡等应急物资达到备用状态，根据雨水液位及雨水大小及时开启雨水泵，确保公司雨水及时外排，做好污水处理公司协调安排，当大水进入公司出现内涝后做好暂停营业，应急小组能够按时到位。

①接到可能出现暴雨情况的通知后。应急处置组人员负责用排水泵将公司的积水往公司外打；

②通讯联络组负责上报应急总指挥，由应急总指挥根据情况上报淄博市生态环境局临淄分局和临淄区政府，汇报可能出现的情况，由政府派人协助处理，避免暴雨引起泄漏等情况发生。

③抢修结束天气正常后，通知恢复营业。

④应急指挥部及时对突发事件发生情况、应急措施等进行记录，编写汇报材料，及时进行总结。

对事故及污染现场大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。设置应急暂存池，暂时将废水收集于池中，等故障修复后再进行处理。对于堵漏过程中使用过的沙袋中的沙子；围堵、收容废液时用过的土壤；受泄漏物污染的土壤；吸附废液所用过的吸附材料，要统一收集送有关单位处理。对于洗消过程中所使用过的器材、衣物、手套等受污染物品要集中收集，统一洗消，防止对环境造成次生污染。

根据需要，成立环境应急领导小组，负责指导、协调突发性水环境污染事件的应对工作。

环境应急领导小组根据突发性环境污染事件的情况通知有关部门及其应急机构、救援队伍和淄博市生态环境局临淄分局应急救援指挥机构。各应急机构接到事件信息通报后，立即派出有关人员和队伍赶赴事发现场，在现场救援指挥部统一指挥下，按照各自

的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动。现场应急救援指挥部成立前，各应急救援专业队伍必须在当地政府和事发单位的协调指挥下坚决、迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

- (1) 根据事件的危险性，有针对性地制定详细实施的措施；
- (2) 对可能发生扩大的事件进行预测和预防；
- (3) 对事件应急预案进行调整及修改；
- (4) 完善撤离现场的路线及通讯。

如发现事件有扩大的可能性，应急救援人员必须立即从事件现场撤离，向应急救援指挥中心汇报，由应急救援指挥中心实施紧急措施。由应急领导小组上报淄博市生态环境局临淄分局应急指挥中心，请淄博市生态环境局临淄分局应急指挥中心准备或批准启动淄博市生态环境局临淄分局环境事件应急预案。

若发生事件，应根据事件波及范围确定监测计划，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事件的具体情况由指挥部做调整 and 安排。

泄漏产生废水或废水处理设施出现异常，在发生泄漏事故、产生事故废水，以及厂区发生火灾爆炸事故或其他事故导致水质出现超标时，需要对事故废水进行监测。

(1) 监测区域：整个泄漏单元，视泄漏情况扩大至整个区域甚至更大范围。在公司所在位置设置一个监测点位，并根据公司所在区域地下水流向分别在上游处以及下游处各设置一个监测点及发生事故的附近区域。

(2) 监测方法：毒物分析。



图 13.2-3 事故废水、初期雨水导排图

现有事故废水、初期雨水、废水导排已覆盖全厂，为保证各应急救援人员在一旦出现环境污染事故时，能正确地指挥和有效地实施抢险，本公司定期组织环境安全培训，培训过程中发现问题及时整改和完善应急措施。

13.2.1.2.3 地下水风险防范措施

现有工程对装置区、罐区、污水收集管网、固废暂存场所采取了严格的防渗措施，可防止对地下水造成不利影响。

重点污染防治区域防渗层选用 2mm 厚高密度聚乙烯，部分地区采用 2mm 厚的其他人工材料，危废暂存间渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，其他重点防渗区防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。

13.2.1.3 应急响应

按照环境事件的类别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及经济损失严重程度，本公司应急响应分为公司级响应、车间级响应、班组级响应。

员工能够及时处理、解决的事故，启动班组级响应，运行现场处置方案，当班员工

参与，由班组实施抢救工作。

车间人员能够及时处理、解决的事故，启动车间级响应，运行专项应急预案，车间人员参与，由车间实施抢救工作。

当班人员无法处置，需利用公司应急力量进行处理、解决的事故，需启动公司级响应，运行专项应急预案或综合预案，由公司应急救援队伍实施抢救工作。

如果事故对厂界外造成重大影响，公司力量已经不能控制，应由主任立即上报环保主管部门和地方政府。

环境突发事件应急救援针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力，将事故分为不同的等级，按照分级负责的原则，明确应急响应级别。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急、应急终止和后期处置。应急响应程序见图 13.2-4。

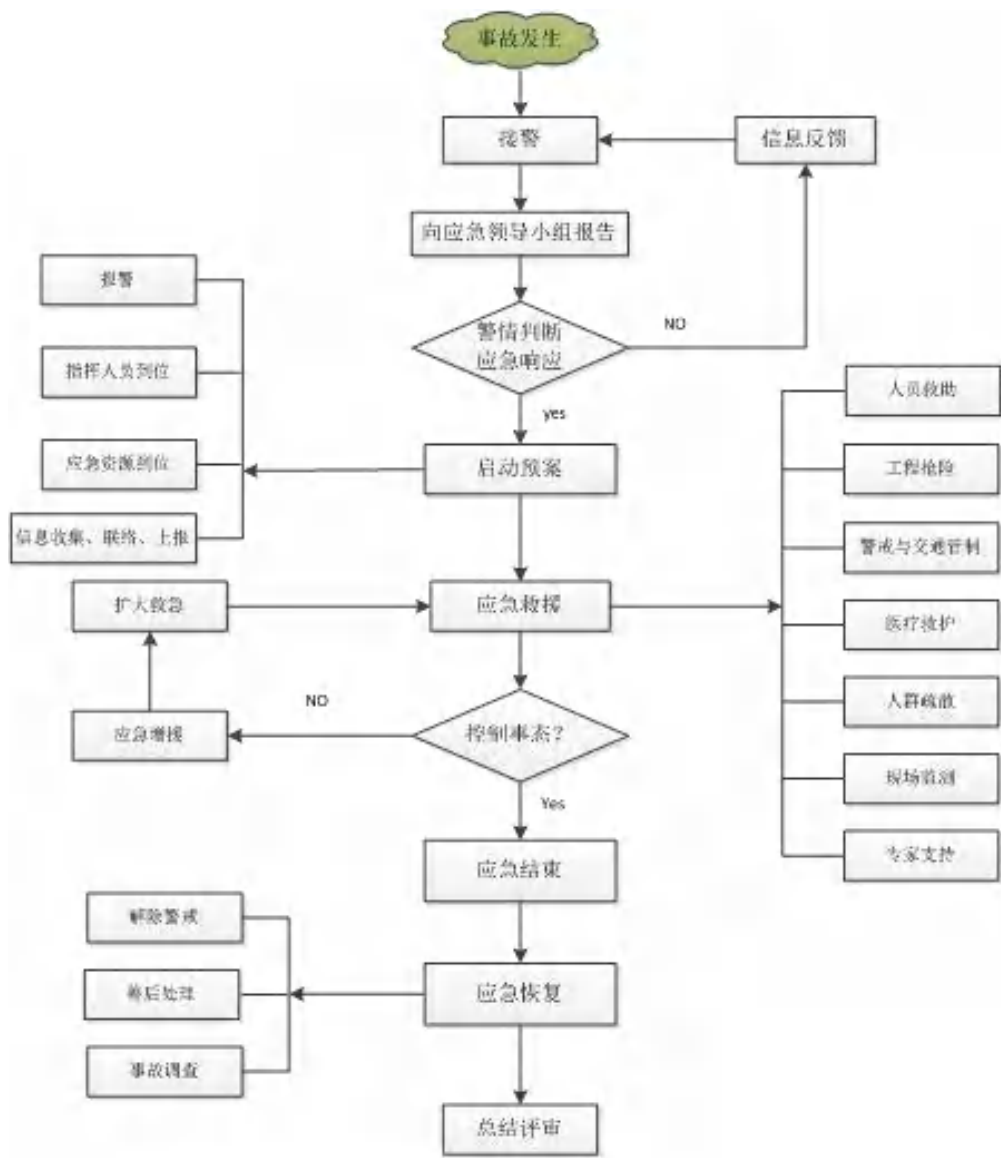


图 13.2-4 应急响应程序图

13.2.1.4 应急演练

为保证各应急救援人员在一旦出现环境污染事故时，能正确地指挥和有效地实施抢险，本公司每年组织一次演练。各应急救援人员要加强业务技术的学习培训，掌握针对危险目标的抢险技术，并组织专项训练演习和综合训练演习。

（1）演练准备

①经公司应急指挥部总指挥同意，由公司下发开展演练活动的通知。

②公司上报参加人员名单。

③公司负责统计参加人员及演练所需材料的准备工作。

（2）演练范围和频次

应急演练应定期举行，每年至少组织一次，可定于3月份左右，演练范围为公司各公司全体工作人员。

（3）演练组织

①公司主任负责公司具体的策划组织工作。

②主任根据参加人员具体分工，以提高对事故应急处理的能力。

（4）演练公司

重点加强业务技术的培训，掌握针对危险目标的抢险技术，并组织单项演练和综合训练演习。

（5）单项演练

①现场急救演练。及时恢复伤员的呼吸和心跳，是保证伤者维持生命的关键。每名抢险人员都必须学会现场抢救人员的一般知识。

②报警和通报训练。演习前预先通知各单位做好准备，报警信号、报警电话、手机等保持畅通，按照约定的信号逐个演习。

③进入现场速度训练。各职能人员急救器械等必须装备齐全，以检验其应急水平。

④洗消的训练。主要消除环境、设备和人体的污染。

⑤交通管制，人员疏散训练。

⑥事故危害程度估算训练等。

（6）事故综合演练

由事故应急总指挥具体设置事故的等级及相应的危害范围，按预定的内容方案组织抢险演习。

参加演练人员可分为两部分，一是环境污染事故应急救援的演习者，占全部人员的

90%以上。从指挥员到参加应急行动的每一个专业队成员都必须是本公司现职人员，即将来可能与事故和应急救援直接有关者。另一部分为演习评价人员，分工对演习的每一个程序进行考核评比，演习后与演习者共同进行讲评与总结，提供整改意见，使方案更加合理。

演练模拟实战需要每一名应急人员首先明确各自的职责，落实各项应急措施。首先由总指挥下达预备信号，由设定的事故发生人员向总指挥汇报事故的具体情况，总指挥根据事故危害程度，按应急反应信号规定发出信号。各应急救援人员在接到信号后，立即携带有关器材到达指定地点集合待命。总指挥下达应急救援任务，明确事故的发生时间、地点、原因、性质、规模、联络信号、注意事项和现场指挥员的位置等科目，然后实施应急演练。

①抢险人员进入现场，查明有毒、有害物质的性质、事故发生的部位及原因，提出具体的堵漏和抢修措施，抢救伤员，查明事故的扩散范围，根据风向将可能扩散区的人员疏散到安全位置。

②如发生火灾应急抢险员首先采取灭火措施，控制火势蔓延，想办法切断火源。

③抢修人员应迅速切断事故源和排除现场易燃易爆物品，防止事故扩大，同时对受损的设备进行抢修。

④医疗救护组应立即救护伤员和中毒人员，根据伤员的症状及时采取相应的急救措施，重症患者及时送医院救治。

⑤指挥员应始终在现场，根据演习的进度调整部署，并根据需要，请求相关部门及周边企业支援。

⑥全部演练公司完成后，指挥部应根据情况发出解除报警信号，组织演习人员、评价人员进行总结，提出更合理的演练方法。一线专业队应提出意见和建议，以便进一步修订预案。

⑦演习的时间宜选择在白天，并确保演习的安全。

（7）演练总结及预案修订

每一次演练后指挥部应及时对演练情况进行总结，对应急预案是否得到全部检验进行确认，并对存在的缺陷进行必要的修正，修订后及时通知相关人员。

要通过各种训练和演习，把指挥机构和各救援人员训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援人员能根据各自任务做好应急救援工作，及时有效地排除险情，控制并消灭事故，抢救伤员。

齐鲁化学工业区应急疏散通道、安置场所位置图见图 13.2-5。

13.2.1.5 现有环境风险隐患排查

13.2.1.5.1 现有工程安全隐患排查

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）排查情况见表 13.2-3。

表 13.2-3 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，运行维护记录符合规范要求。
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	企业已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，应急处置物资配置完善
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	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

	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	
10	企业建立隐患排查治理档案情况。包括企业隐患分级标准、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	建立隐患排查治理制度，年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、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

企业建立了安全隐患排查制度，每年进行年度隐患排查治理计划、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。

环保设施的安全风险评估与每年进行年度隐患排查合并进行，每年定期开展。

13.2.1.5.2 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表 13.2-4。

表 13.2-4 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) 与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	(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。		/	/

案	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。			法人界限发生变化正在重新编制应急预案
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。 (11) 是否按照要求全面排查企业环境安全隐患。 (12) 是否制定本单位的隐患分级规定。 (13) 是否有隐患排查治理年度计划。 (14) 是否建立隐患记录报告制度,是否制定隐患排查表。 (15) 重大隐患是否制定治理方案。 (16) 是否建立重大隐患督办制度。 (17) 是否建立隐患排查治理档案。	是	/	/
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	(18) 是否将应急培训纳入单位工作计划。 (19) 是否开展应急知识和技能培训。 (20) 是否健全培训档案,如实记录培训时间、内容、人员等情况。	是	/	/
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(21) 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。 (22) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。 (23) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。 (24) 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。	是	/	/

6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(26) 是否按要求开展突发环境事件应急预案演练。	是	/	/
	(27) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

13.2.1.5.3 突发环境事件应急管理隐患排查

企业突发环境事件风险防控措施隐患排查见表 13.2-5。

表 13.2-5 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排查项目	现状	可能导致的危害（是隐患的填写）	隐患级别	治理期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）					
1.是否设置应急池。	是				
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	是				
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	满足				
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。	满足				
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	是				
6.是否通过厂区内内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	是				
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	是				

8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是				
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是				
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	是				
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通。	是		/		
三、雨水、清浄下水和污（废）水的总排口					
12.雨水、清浄下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等不会排出厂界。	是				
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	是				
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	是				
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	是				
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	是				
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	是				

13.2.1.6 现有应急设施

厂区现有应急设施配备情况见表 13.2-6。

表 13.2-6 厂区现有应急设施配备情况一览表

部门	类别	用途	名称	数量	放置位置
公司	基本装备	通讯设备	对讲机	4	安环部
		防护装备	安全帽	8	员工
		检测设备	气体检测仪	2	安环部
	医疗救援器械和药品	药品	普通消炎药、创可贴、绷带、正红花油、碘酒、烫伤膏、75%医用酒精、医用棉签、消毒纱布、3%硼酸溶液	/	医药箱
	储备物资	备用	空气呼吸器气瓶	8	应急器材室
		防护装备	空气呼吸器	2	应急器材室
			隔热服	2	应急器材室
			中型防护服	2	应急器材室
			消防服	8	应急器材室
		消防设备	堵漏工具	1	应急器材室
		消防设备	防爆工具	1	应急器材室
		防护装备	防冻手套	3	应急器材室
		消防设备	急救担架	2	应急器材室
		救援装备	自救式呼吸面罩	5	应急器材室
		消防设备	干粉灭火器	8	应急器材室
		消防设备	二氧化碳灭火器	2	应急器材室
		消防设备	多功能水枪	3	应急器材室
		消防设备	移动消防炮	3	应急器材室
		消防设备	屏风水枪	2	应急器材室
		救援装备	安全绳	1	应急器材室
		消防设备	消防扳手	10	应急器材室
		消防设备	消防水带	10	应急器材室
		消防设备	水枪	10	应急器材室
运营一部	基本装备	通讯设备	对讲机	4	中控室
			防爆报警电话	5	中控室、安全环保部、气防站
		照明装备	应急照明灯	2	中控室
			应急防爆手电筒	2	中控室
			防爆照明灯	262	运营一部

		防护装备	正压空气呼吸器	2	应急救援柜
			防毒面具	3	应急救援柜
			防毒口罩 3#	3	应急救援柜
			防毒口罩 4#	5	应急救援柜
			防护手套	4	应急救援柜
			防酸碱眼罩	2	应急救援柜
			安全帽	65	员工及安环部
			洗眼器	6	1130 泵区西、1120 泵区东和 1160 泵区西、1200 区北
			防静电工装	65	员工及安环部
			救援绳索	1	应急救援柜
			防爆工具	12	应急救援柜
		消防设备	消防水炮	6	1110 区域 3 个、1130 区 1 个、1200 区域 1 个、1150 区域 2 个
			手提式干粉灭火器	105	1110 区 68 个、1120 区 24 个、1130 区 32 个、1140 区 26 个、1150 区域 18 个、1160 区域 34 个、1200 区域 20 个
			二氧化碳灭火器	3	中控室北门口
			推车式干粉灭火器	3	1110、1120、1130、1140、1150、1160 装置区各八个
			室外消防栓、水带	23	1110 区 16 个、1120 区 12 个、1130 区 4 个、1140 区 4 个、1150 区 6 个、1160 区 12 个、1200 区 8 个
		检测设备	氰化氢气体检测仪	1	中控室
	医疗救援器械和药品	药品	普通消炎药	2	应急救援柜
			创可贴	2	应急救援柜
			绷带	1	应急救援柜
			正红花油	1	应急救援柜
			碘酒	1	应急救援柜
			烫伤膏	1	应急救援柜
			75%医用酒精	1	应急救援柜
			3%硼酸溶液	1	应急救援柜
			医用棉签	1	应急救援柜
			消毒纱布	1	应急救援柜

运营 二部	班组	通讯设备	对讲机	4	中控室
			报警电话	6	中控室
		照明装备	应急照明灯	7	中控室、装置区
			应急手电筒	2	中控室
		防护装备	正压式空气呼吸器	4	应急救援柜
			防毒面具	4	应急救援柜
			防毒口罩	43	员工个人保管
			防护手套	43	员工个人保管
			强制通风呼吸器	2	运营部仓库
			安全帽	43	个人保管
			洗眼器	3	1311 区域
			防静电工装	43	个人保管
			安全带	2	应急救援柜
			护目镜	2	应急救援柜
			防化服	2	应急救援柜
	专用装备	救援工具	防爆工具	1 套	中控室
			梯子（软梯）	1	运营部仓库
			救援绳索	2 条	运营部仓库
		消防设备	消防栓	17	装置区
			消防水炮	7	装置区
			手提式干粉灭火器	176	罐区及装置区
			二氧化碳灭火器	6	中控室和办公楼梯口
			泡沫罐	1	泡沫房
			室外消防栓、水带	21	罐区、装置区
	医疗救援器械和药品	药品	双氧水、普通消炎药、创可贴、体温计	/	应急救援器材柜
			烫伤药膏、布洛芬、纱布、镊子、酒精、棉棒、烫伤喷剂、胶带		
运营 三部	基本装备	通讯设备	对讲机	4	中控室
			防爆报警电话	3	中控室
		照明装备	应急照明灯	9	中控室、装置平台二层、三层
			应急防爆手电筒	2	中控室
		防护装备	正压空气呼吸器	2	应急救援柜
			防毒口罩 3 #	8	应急救援柜

			防毒口罩 4#	8	应急救援柜
			防护手套	8	应急救援柜
			安全帽	13	员工
			洗眼器	2	1412 装置西侧、1451 西、1452 北侧
			救援绳索	1	应急救援柜
		消防设备	消防炮	5	装置、中间罐区周边
			消防栓	17	装置北路、西路、中心路、东路
			手提式干粉灭火器	66	泵区、反应区、一、二层框架二、三、四层反应器顶部
			二氧化碳灭火器	3	中控室
			推车式 35Kg 干粉灭火器	4	缓冲罐旁、泵区
			室外消防箱、水带	8	地面及反应平台、塔平台
	医疗救援器械和药品	药品	酒精、碘酒、创可贴、绷带、布洛芬、体温计、烫伤膏、云南白药、消毒纱布、医用棉签、不锈钢镊子、正红花油、医用胶带	/	应急专用柜
运营八部	基本装备	通讯设备	对讲机	6	操控室
			报警电话	3	操控室
		照明装备	应急照明灯	2	操控室
			应急手电筒	12	各班
			防爆灯	8	装卸台
		防护装备	空气呼吸器	6	应急救援柜
			防毒面具	30	应急救援柜
			防毒口罩	19	应急救援柜
			防护手套	91	每人
			安全帽	91	每人
			洗眼器	3	一期泵区、操作室
			防静电工装	91	每人
	专用装备	救援工具	专用扳手	20	操控室
			救援绳索	2	应急器材柜
			防爆工具	16	操控室
		消防设备	消防栓	67	罐区
			手提式干粉灭火器	149	罐区及泵区等
			二氧化碳灭火器	2	中控室

			推车式干粉灭火器	26	装卸台
			泡沫罐	2	泡沫房
			消防水炮	15	罐区
	医疗救援器械和药品	药品	碘酒、酒精、云南白药喷雾剂、布洛芬、创可贴、绷带、胶带、棉棒	各 3	药品箱
分析 化验 中心	基本装备	通讯设备	对讲机	5	交接班室
			报警电话	2	交接班室
		照明装备	应急照明灯	6	主要走廊、消防通道
			应急手电筒	2	交接班室
			防爆头灯	2	交接班室
		防护装备	空气呼吸器	2	应急器材柜
			防毒面具	6	应急器材柜
			防毒口罩	6	应急器材柜
			防护手套	若干	各岗位
			防酸碱眼罩	2	各岗位
			安全帽	若干	各岗位
			洗眼器	若干	各岗位
			防静电工装	若干	员工
	专用装备	救援工具	专用扳手	3	交接班室
			梯子	1	三楼仓库
			救援绳索	1	交接班室
			防爆工具	1	交接班室
		消防设备	消防栓	1	楼外
			手提式干粉灭火器	30	各楼层
			二氧化碳灭火器	20	各岗位
			推车式干粉灭火器	/	无
			消防管道	若干	质检楼外
			室外消防栓、水带		质检楼外
		检测设备	便携式有毒、可燃气体检测仪	4	交接班室
	医疗救援器械和药品	药品	双氧水	1	交接班室
			普通消炎药	1	交接班室
			创可贴	1	交接班室
运营 六部	基本装备	通讯设备	对讲机	2	控制室
			报警电话	2	控制室、水处理
		照明设备	应急照明灯	3	水处理、控制楼西部楼梯

		防护设备	应急手电筒	1	应急专用柜
			防毒面罩	6	应急专用柜
			防护手套	6	应急专用柜
			防护眼罩	6	应急专用柜
		消防设备	手提式干粉灭火器	35	给水泵房、水处理配电室、燃烧气处
			二氧化碳灭火器	6	控制室、水处理配电室
	医疗救援器械和药品	药品	酒精、碘酒、创可贴 绷带、布洛芬、体温计、烫伤膏、云南白药、消毒纱布、医用棉签、不锈钢镊子、正红花油、医用胶带	/	应急专用柜
	基本装备	通讯设备	对讲机	3	控制室
			报警电话	1	控制室
		照明装备	应急照明灯	2	控制室、消防泵房
			应急手电筒	4	控制室
			防爆灯	70	污水、循环水、除盐水、空压站
		防护装备	防毒面具	4	应急救援柜
			防毒口罩	31	应急救援柜
			防护手套	31	员工
			防酸碱眼罩	6	员工
			安全帽	31	员工
			防静电工作服	31	员工
		消防设备	消防栓	14	循环水、除盐水、污水处理
			消防水炮	2	生化水池，燃气锅炉
			手提式干粉灭火器	32	循环水、除盐水、污水处理
			二氧化碳灭火器	3	控制室和配电室
			消防水罐	2	循环水
			消防水泵	3	消防水泵房
	医疗救援器械和药品	药品	双氧水、普通消炎药、创可贴	/	控制室
设备管理部	基本装备	通讯设备	对讲机	21	各班组
			报警电话		
		防护装备	防毒面具	80	个人橱子
		救援工具	防护手套	80	个人

			安全帽	80	员工及安环部
			梯子	2	地下室、配电室
		消防设备	消防栓	10	现场
		消防设备	手提式干粉灭火器	2	配电室
			二氧化碳灭火器	28	配电室
			推车式干粉灭火器	8	配电室
			室外消防栓、水带	2	配电室
运营七部	基本装备	通讯设备	对讲机	2	控制室
			报警电话	2	控制室、水处理
		照明设备	应急照明灯	3	水处理、控制楼西部楼梯
			应急手电筒	1	应急专用柜
		防护设备	防毒面罩	6	应急专用柜
			防护手套	6	应急专用柜
			防护眼罩	6	应急专用柜
		消防设备	手提式干粉灭火器	35	给水泵房、水处理配电室、燃烧气处
			二氧化碳灭火器	6	控制室、水处理配电室
	医疗救援器械和药品	药品	酒精、碘酒、创可贴、绷带、布洛芬、体温计、烫伤膏、云南白药、消毒纱布、医用棉签、不锈钢镊子、正红花油、医用胶带	/	应急专用柜
	基本装备	通讯设备	对讲机	3	控制室
			报警电话	1	控制室
		照明装备	应急照明灯	2	控制室、消防泵房
			应急手电筒	4	控制室
			防爆灯	70	污水、循环水、除盐水、空压站
		防护装备	防毒面具	4	应急救援柜
			防毒口罩	31	应急救援柜
			防护手套	31	员工
			防酸碱眼罩	6	员工
			安全帽	31	员工
			防静电工作服	31	员工
		消防设备	消防栓	14	循环水、除盐水、污水处理

运营四部			消防水炮	2	生化水池，燃气锅炉
			手提式干粉灭火器	32	循环水、除盐水、污水处理
			二氧化碳灭火器	3	控制室和配电室
			消防水罐	2	循环水
			消防水泵	3	消防水泵房
	医疗救援器械和药品	药品	双氧水、普通消炎药、创可贴	/	控制室
	班组	通讯设备	对讲机	4	中控室
			报警电话	6	中控室
		照明装备	应急照明灯	7	中控室、装置区
			应急手电筒	2	中控室
		防护装备	正压式空气呼吸器	4	应急救援柜
			防毒面具	4	应急救援柜
			防毒口罩	43	员工个人保管
			防护手套	43	员工个人保管
			强制通风呼吸器	2	运营部仓库
			安全帽	43	个人保管
			洗眼器	6	1501、1502、1503 区域
			防静电工装	43	个人保管
			安全带	2	应急救援柜
			护目镜	2	应急救援柜
			防化服	2	应急救援柜
	专用装备	救援工具	防爆工具	1 套	中控室
			梯子（软梯）	1	运营部仓库
			救援绳索	2 条	运营部仓库
		消防设备	消防栓	17	装置区
			消防水炮	7	装置区
			手提式干粉灭火器	176	罐区及装置区
			二氧化碳灭火器	6	中控室和办公楼梯口
			室外消防栓、水带	21	罐区、装置区
	医疗救援器械和药品	药品	双氧水、普通消炎药、创可贴、体温计、烫伤药膏、布洛芬、纱布、镊子、酒精、棉棒、烫伤喷剂、胶带	/	应急救援器材柜
运营	班组	通讯设备	对讲机	4	中控室

五部		照明装备	报警电话	6	中控室
			应急照明灯	7	中控室、装置区
			应急手电筒	2	中控室
		防护装备	正压式空气呼吸器	4	应急救援柜
			防毒面具	4	应急救援柜
			防毒口罩	43	员工个人保管
			防护手套	43	员工个人保管
			强制通风呼吸器	2	运营部仓库
			安全帽	43	个人保管
			洗眼器	6	1501、1502、1503 区域
			防静电工装	43	个人保管
			安全带	2	应急救援柜
			护目镜	2	应急救援柜
			防化服	2	应急救援柜
	专用装备	救援工具	防爆工具	1 套	中控室
			梯子（软梯）	1	运营部仓库
			救援绳索	2 条	运营部仓库
		消防设备	消防栓	17	装置区
			消防水炮	7	装置区
			手提式干粉灭火器	176	罐区及装置区
			二氧化碳灭火器	6	中控室和办公楼梯口
			室外消防栓、水带	21	罐区、装置区
	医疗救援器械和药品	药品	双氧水、普通消炎药、创可贴、体温计、烫伤药膏、布洛芬、纱布、镊子、酒精、棉棒、烫伤喷剂、胶带	/	应急救援器材柜

13.2.1.7 企业突发环境事件调查

根据调查，天辰齐翔目前未造成环境污染事件。

13.2.1.8 现有厂区环境风险评价小结与建议

天辰齐翔现有项目采取的环境风险防范措施和应急处理措施能够满足现有工程环境风险防控和应急处置的要求，企业自成立以来采取了严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。

13.3 拟建项目环境风险分析

13.3.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。拟建项目原辅材料、产品、废气、废水和固废等污染源涉及的危险物质主要包括氨等。拟建项目涉及的危险物质数量及分布情况见表 13.3-1。

表 13.3-1 拟建项目涉及的危险物质数量及分布情况表

序号	物料	形态	储存形式	最大存储量/在线量（t）	分布情况
1	矿物油	液态	桶装	0.1	危废间
2	天然气	气态	装置区设备、管线	1.0	装置区

拟建项目涉及的主要危险物质理化特性详见表 13.3-2。

表 13.3-2 天然气（甲烷）的理化特性

中文名称	甲烷	英文名称	methane; Marshgas		
外观与性状	无色无臭气体	侵入途径	吸入		
分子式	CH ₄	分子量		闪点	—188℃
熔点	—182.5℃	沸点	—161.5℃	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
密度	水=1（0.42）	空气=1（0.55）		爆炸极限	
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
燃烧性	易燃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
物质危险类别	易燃液体	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳	CAS	74-82-8
禁忌物		危险货物编号		UN 编号	21007
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				
灭火方法	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。				

	眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

13.3.2 环境敏感目标调查

拟建项目危险物质可能影响的环境敏感目标包括：项目厂址周边的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等大气环境敏感目标，地表水环境敏感目标，以及浅层地下水等环境敏感区。

13.3.3 环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（ Q ）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在HJ169附录B中对应临界量的比值 Q 。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目 Q 值确定见表13.3-3。

表 13.3-3 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	HJ 169-2018 附录 B 规定的物质临界量（t）	厂内最大量		该种危险物 质 Q 值
			在线量（t）	贮存（t）	
1	矿物油	2500	/	0.1	0.00004
2	天然气	10	1.0	/	0.1
项目 Q 值 Σ					0.10004

拟建项目 $Q=0.1$ ，属于 $Q < 1$ 。

按《建设项目环境风险评价技术导则》要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势为 I，拟建项目的风险评价等级为简单分析。

表 13.3-4 环境风险评价等级划分依据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

13.3.4 风险识别

13.3.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本次评价按照国家安全监管总局办公厅《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）中的《危险化学品分类信息表》判定拟建项目涉及的危险化学品的危险特性。拟建项目危险物质危险性详见表 13.3-5。

表 13.3-5 拟建项目危险物质危险性一览表

CAS 号	化学名称	危险性类别	
		危险种类	危险类别
74-82-8	天然气	易燃气体	类别 1

13.3.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括对主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等进行识别。

（1）生产工艺危险性识别

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，拟建项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

（2）生产装置危险性识别

本项目生产装置环境风险类型主要为危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。事故发生后，污染物可能通过扩散、下渗、地表径流、地下径流等污染周围环境。

为了确保操作人员及生产装置的安全，设置了安全仪表系统（SIS），SIS 系统采用故障安全型。该系统可以根据联锁条件自动停车，也可由操作人员在中央控制室辅助操作台上手动停车。

为避免现场可燃气体和毒害气体对生产人员及设备可能造成的损害，按照《石油化工可燃性气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的要求，在各装置内对可能存在的可燃性气体和有毒气体环境设置检测报警器，现场设置声光报警器，同时报警器信号远传至控制室内显示和报警。

（3）储运设施危险性识别

通过对企业储运设施进行识别，拟建项目天然气通过管道直接进净化装置，不新增储存量。

（4）公用工程和辅助生产设施危险性识别

拟建项目公用工程全部依托天辰齐翔现有工程，因此不再详细论述拟建项目公用工程危险性。

（5）环保设施风险性识别

拟建项目废水处理依托天辰齐翔现有污水处理站，不直接排入附近水体，不会造成水环境该事故。

拟建项目废气处理依托现有焚烧炉，废气处理装置若出现故障，会造成废气超标排放，会对周围环境产生影响。因此要杜绝废气收集处理装置故障，加强现场检测，通过有效控制措施，在尽可能短时间内恢复正常排放状态。

根据《关于进一步加强化工企业环保设备设施 安全风险管控工作的通知》（鲁安办字〔2023〕61号），企业要建立健全环保设备设施台账和稳定运行、维护管理、责任落实制度，建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程，开展安全风险评估和隐患排查治理，及时消除隐患，确保环保设施风险可控后方可施工和投入生产、使用。

拟建项目产生的危废产生量较小，依托厂区危废暂存间暂存，现有危废暂存间已采取重点防渗等措施，可满足拟建项目危废暂存需求。

13.3.4.3 危险物质向环境转移的途径及风险识别结果

拟建项目涉及的环境风险类型包括天然气泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放，危险物质向环境转移的途径可能为大气、包气带、地表水，影响方式包括中毒、烧灼伤、冲击波等。拟建项目危险物质向环境转移的途径及风险识别结果见表 13.3-6。

表 13.3-6 拟建项目危险物质向环境转移的途径及风险识别结果统计表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
装置区	装置区设备和管线	天然气	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	厂址周围居民区、附近水体、浅层地下水

13.4 环境风险管理

13.4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

13.4.2 大气环境风险防范措施

（1）建立大气环境风险防范措施体系



图 13.4-1 大气环境风险防范措施体系框架图

（2）建立大气环境风险三级防范体系

1）一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如在急冷塔废气管道处设置有毒、有害气体自动监测报警系统，设置自动控制连锁装置及自动切断系统等。发生泄露及时报警连锁切断阀门，以有效减少泄漏量，缩短泄漏时间的措施。

3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如消防水喷淋等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

(3) 拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 13.4-1。

表 13.4-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

（4）环境风险监控

企业具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备有毒有害检测仪，并针对不同事故类型制定环境风险事故应急监测方案。

（5）有毒有害气体预警平台建设

在装置区可能有可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃、有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

采用可靠的集散控制系统（DCS），实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。

根据工艺物料的毒性及挥发性设置必要的密闭采样系统，以防止样品对人身造成伤害，对环境造成污染。

（6）应急区域与安全撤离

拟建项目依托位于淄博市齐鲁化学工业区的应急疏散路线，应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

（7）应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由应急救援小组的警戒疏散组人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区医疗救护组人员共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在10min内完成转移。项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供

食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本厂区设置两处紧急避难场所，为项目厂址南及东侧的空旷地，发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，警戒疏散组人员协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司周边的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急小组人员进行协助。

撤离及安置位置图 13.4-2。

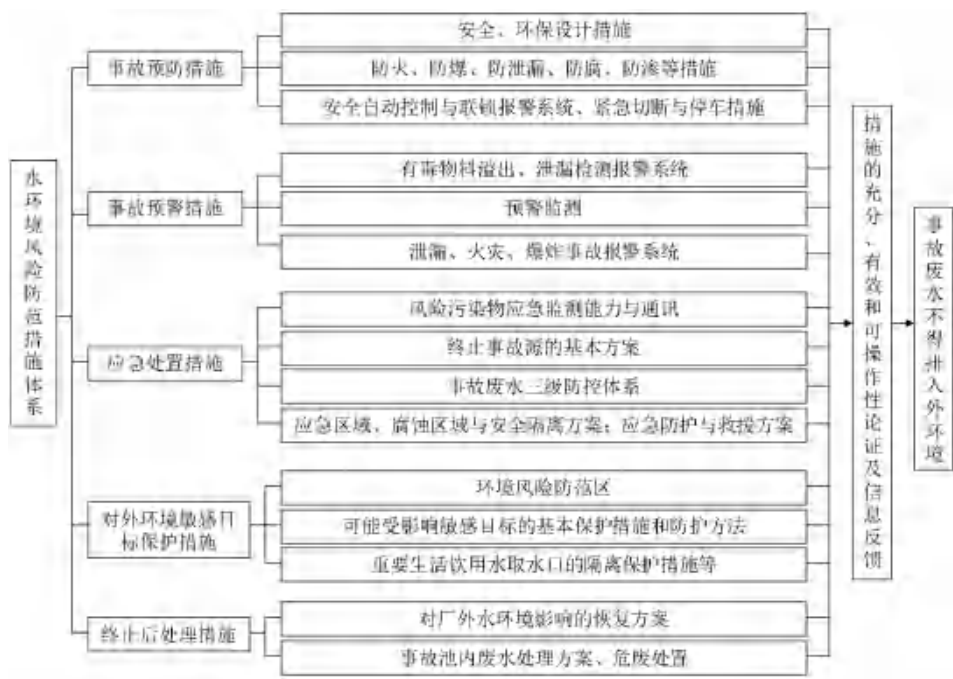


图 13.4-2 应急撤离路线图

13.4.3 事故废水风险防范措施

(1) 建立水环境风险防范措施体系

厂区实行雨污分流制度，雨水经雨水管道排入园区雨水管网，事故废水经污水管道排入事故水池。



（2）建立事故水风险三级防范体系

根据导则要求，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（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。

一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区内；二级防控措施将污染物控制在事故水池内，三级防控将污染物控制在终端污水处理设施。

拟建项目事故废水环境风险应急措施表现为如下几个方面：

（1）一级防控措施

①装置设置导流沟，并设置清污切换系统，事故废水可及时导入事故水池，避免事故废水污染地表水；

②装置占地范围全部地面硬化，防止泄漏或滴漏物料污染土壤，

（2）二级防控措施

二级防控体系为事故水池，拟建项目依托现有事故水池，有效容积为 25700m³。在装置区事故水池无法容纳泄漏物料及消防废水的情况下，废水排至事故水池，防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。厂区雨水总口设置切断措施，防止事故状态下泄漏物料及消防废水外流出厂区污染地表水体。项目事故废水

经事故水池暂存后，经泵分批次进入厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理

（3）三级防控措施

三级防控体系为：园区内雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等应急截断设施。园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，当天辰齐翔事故水池容积无法满足事故状态下应急情况后，将事故废水及废液收集后泵送至园区淄博管仲水务有限公司，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

天辰齐翔水环境三级风险防范体系示意图详见图 13.4-4。

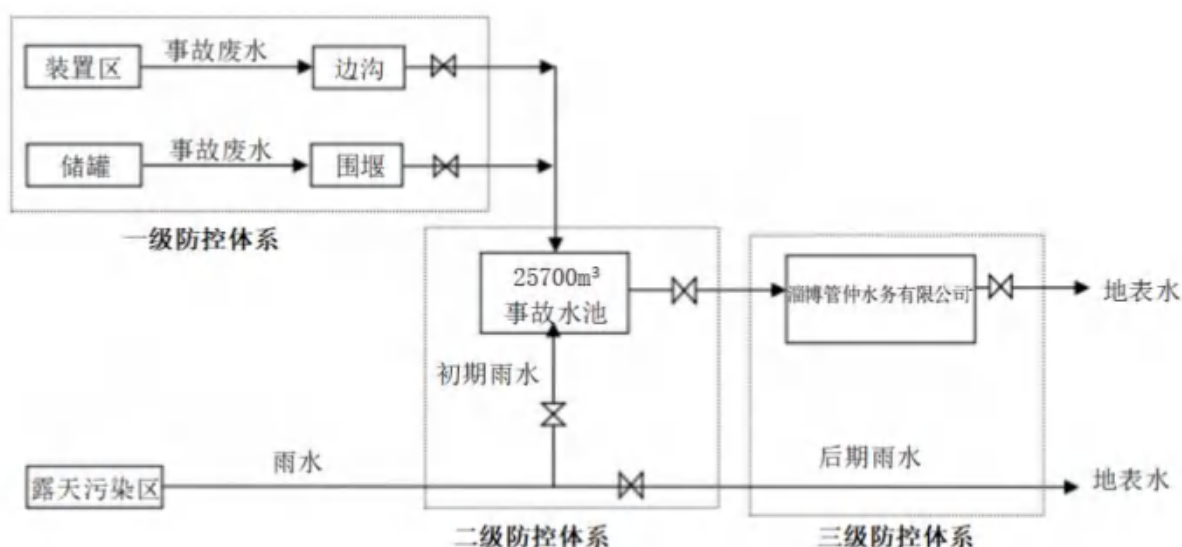


图 13.4-4 天辰齐翔水环境三级风险防范体系示意图

（2）事故池可靠性分析

现有事故水池有效容积 25700m³，能够满足拟建项目事故状态下事故废水的暂存需求。

拟建项目装置区和罐区均设有事故水导流沟，事故状态下产生的废水通过导排系统排入事故水池，事故废水在事故水池暂存后分批进入厂区污水处理站处理，厂区内事故水池已采取防渗措施。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图 13.4-5。

13.4.4 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范措施应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控和预警。



源头控制：

①拟建项目生产过程中，设备、管道等严格密闭，杜绝“跑、冒、滴、漏”；

②物料、污水管线采用管道输送，减少污水对地下水的影响；

分区防渗：现有工程已对罐区、装卸区、事故水池、危废暂存间等进行了重点防渗，现有防渗措施基本能满足污染防治区要求。拟建项目装置区应根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行重点防渗，重点污染防治区防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。拟建项目占用的 270m² 全部为重点防渗区。

在项目实际运行过程中，如果污水处理设施和排水管道选取了可靠的防渗防漏措施，并且生产过程进行严格的排污监测，污水泄漏是可以及时被发现的。泄漏被发现后，通过控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施，污染物的超标范围可被有效控制。通过上述手段，实现对污水泄漏引发的地下水污染事故的预防，从而在保证建设项目生产的同时保护评价区及其周边的地下水环境。

结合地下水评级结果及有关地下水污染防治的资料，依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出污染防治措施及防渗要求。拟建项目构筑物已按照重点污染区防渗设计，防渗级别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。项目对地下水的污染风险是防渗层出现断裂。鉴于项目所在区域的地下水环境较敏感度，本次评价提出地下水污染应急措施，其基本思路是：通过检测井、监测数据及反馈及时启动应急处置方案。当发现防渗层出现异常发生渗漏现象，企业应立即停产并及时分析原因，将废水及时抽至事故水池，立即更换防渗层。企业应根据当地地下水流向、污染源分布情况，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。企业已在厂区建立4口地下水监控井，本项目依托厂区现有地下水监控井，无需新增地下水监控井。

13.4.5 应急监测

企业应具备一定的环境风险事故应急监测能力，天辰齐翔根据厂区内原材料、中间产品及产品特性配备了必要的应急监测仪器设备，具体见表 13.4-2。拟建项目位于天辰齐翔厂区内，可充分依托目前已经配备的应急监测设备进行应急监测。

表 13.4-2 应急监测设备一览表

检测类别	分析仪器	监测方法
大气	气相色谱仪	气相色谱仪法
	离子色谱仪	离子色谱仪法
	紫外可见分光光度计或可见分光光度计	非分散红外法
	电子天平（十万分之一）	重量法
	红外气体分析仪	红外气体分析法
水	便携式 PH 计或便携式常规五参数水质检测仪	电极法
	溶解氧测定仪	标准稀释法
	滴定管	库仑滴定法
	紫外可见分光光度计	非分散红外法
	红外分光测油仪	红外分光测油法
	气相色谱-质谱仪	气相色谱仪法
	原子荧光光度计	原子荧光法
	万分之一电子天平	重量法
	总有机碳分析仪	选择性薄膜电导率检测方法
土壤	原子荧光光度计	原子荧光法
	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	质谱法
	紫外可见分光光度计或可见分光光度计	非分散红外法
	气相色谱仪	气相色谱仪法
	气相色谱-质谱仪	气相色谱仪法

拟建项目事故状态下水环境应急监测方案见表 13.3-3。

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021），结合本公司可能发生的突发环境事件，针对本公司的具体情况，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的要求。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

表 13.4-3 事故状态下水环境应急监测方案一览表

污染类型	事故类型	监测因子	对照点	控制点	消减断面	控制点监测频次
大气污染	火灾、爆炸等会产生有毒有害气体的事故	非甲烷总烃 氯化氢 甲苯 臭气浓度 硫酸雾 酚类化合物 颗粒物 氰化氢 CO 氨气 硫化氢	事件发生时上风向 500m 无其他排放源的位置	公司四厂界	/	小时均值/日均值，连续采样 3 天

土壤污染	危化品物质泄漏；火灾爆炸事件消防废水污染土壤等	PH BOD5 COD 氨氮 石油类 总磷 总氮 甲苯 苯胺类 总汞 悬浮物 总有机碳	事件影响范围外土壤点	事故发生位置点为圆，以影响最大距离为半径的圆周等距采混合土样	/	每日采样 1 次，连续采样 2 天
水污染	事故废水	总汞 总镉 六价铬 总砷 总铅 总镍 总铜 氰化物 2-氯酚 二氯甲烷 四氯甲烷（四氯化碳） 1, 1-二氯乙烷 1, 2-二氯乙烷 1, 1, 1-三氯乙烷 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 氯乙烯 1, 1-二氯乙烯 1, 2-二氯乙烯 三氯乙烯 四氯乙烯 苯 甲苯 乙苯 邻二甲苯 对二甲苯 间二甲苯 氯苯 1, 2-二氯苯 1, 4-二氯苯 硝基苯类 苯乙烯 苯并<a>芘	地表水向上游 500m 处	厂区所有雨水、污水排放口	地表水流向下游 1km、2km 处	每日采样 2 次，连续采样 2 天

		茚<1, 2, 3-cd>芘 苯并<a>蒽 二苯并<a, h>蒽 苯并荧蒽 苯并<k>荧蒽 蒽 苯胺类 石油烃				
--	--	---	--	--	--	--

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

13.4.6 应急监测设施

为确保应急预案的实施，天辰齐翔按要求配备了应急物资，分别存放于各生产部门，根据“关于印发《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急〔2019〕17 号）”要求，天辰齐翔定期检查配备物资是质量否完好、数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，并及时更新过期物资。天辰齐翔现有应急物资配备情况详见“13.3.1.6 现有应急设施”章节。

（1）布点原则

①采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及可能受影响的环境区域为主，同时应注重人群和生活环境、事件发生地周围重要生态环境保护目标及环境敏感点，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤、自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域的影响，合理设置监测断面（点），判断污染团（带）位置、反映污染变化趋势、了解应急处置效果。应根据突发环境事件应急处置情况动态及时调整布设点位。

②对被突发环境事件所污染的地表水、大气、土壤和地下水应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置削减断面（点），布点要确保能够获取足够的有代表性的信息，同时应考虑采样的安全性和可行性。

③对突发环境事件固定污染源和移动污染源的应急监测，应根据现场的具体情况布设采样断面（点）。

（2）监测公司的确定原则

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）中 5.2 相关内容进行监测公司的确定。优先选择特征污染物和主要污染因子作为监测公司，根据污染事件的性质和环境污染状况确认在环境中积累较多、对环境危害较大、影响范围广、毒性较强的污染物，或者为污染事件对环境造成严重不良影响的特定公司，并根据污染物性质（自然性、扩散性或活性、毒性、可持续性、生物可降解性或积累性、潜在毒性）及污染趋势，按可行性原则（尽量有监测方法、评价标准或要求）进行确定。

13.4.7 园区/区域环境风险防控体系

考虑事故触发具有不确定性，企业环境风险防控系统应纳入淄博市齐鲁化学工业区环境风险防控体系。园区风险防范主要内容及联动机制如下：

（1）园区风险防控联动网络

园区针对存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险防范措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动防范措施，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。

（2）园区重点风险防范措施

园区应合理规划企业布局，并联合企业合理规划危险物质运输路线；建立重点风险源和环境风险救援力量管理动态信息库；建立事故应急池、截断系统、污水处理等园区应急措施；对入区企业加强运输过程、贮运过程、工艺设备设计与生产过程、末端处置过程以及伴生/次生污染风险防范措施的监管。

（3）与园区风险监控系统的联动机制

建立化工区及各企业风险监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的爆炸和泄漏，使周围居民受到明显影响，并直接导致外环境排放浓度超标）时，风险事故监测系统要依赖于当地环境监测站、第三方监测机构，入园企业应急监测小组要配合检测机构实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

（4）与园区三级防控体系的联动机制

园区应建设水环境风险防范三级风险防控体系：第一级风险防控体系——企业设置围堰、防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，确保事故废水在企业界区内得到有效收集、处理。第二级风险防控体系——园区雨水管网排放口、污水管网排河前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，污水管网与园区内事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。第三级风险防控体系——园区污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池暂存，并排入淄博管仲水务有限公司分批处置实现达标排放。

突发环境事件发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人接到报告后，应立即向相邻协助单位通报，在 1 小时内向临淄区政府报告，同时向淄博市生态环境局临淄分局报告，并立即组织进行现场调查。

报告事故应包括以下内容：

- （1）事故发生所在单位的名称、地址；
- （2）事件发生的时间、地点
- （3）事故类型和排放污染物的种类、数量；
- （4）初步估计的直接经济损失；
- （5）已经采取的措施；
- （6）已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向；
- （7）可能受影响区域及采取的措施建议等。

24 小时有效的外部通信联络手段：

火警：119，盗警：110，急救电话：120（医院），环保部门报警电话 12369。

淄博市生态环境局临淄分局在发现或者得知突发环境事件信息后，应当立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定。

对初步认定为一般或者较大突发环境事件的，事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门应当向本级人民政府和上一级人民政府环境保护主管部门报告。

对初步认定为重大级或者特别重大突发环境事件的，由事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门按照规定程序和时限要求上报。

突发环境事件处置过程中事件级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。

表 13.4-4 企业外部应急救援队伍及联系方式

序号	联系单位	联系电话
1	公安报警	
2	消防报警	
3	医疗急救	
4	淄博市政府应急办	
5	淄博市生态环境局	
6	淄博市公安消防大队	
7	临淄区应急管理局	
8	临淄区消防大队	
9	淄博市生态环境局临淄分局	

表 13.4-5 环境应急支持单位信息

序号	类别	单位名称	主要能力
1	应急监测单位	山东方杰检测有限公司	应急监测

表 13.4-6 互助单位可用应急物资，互助单位为山东朗晖石油化工有限公司

消防器材、设施					
序号	项目名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	消防水泵	5.7/40-37-0-AAB	台	2	
2	室外地上式消火栓	SS100/65	套	6	
3	室内消防栓	/	套	190	
4	干粉灭火器	MF2/ABC8	具	380	
5	消防水池	400m³	个	1	
应急救援器材					
序号	器材名称		数量		
1	应急救援车辆		1 辆		
2	应急照明设施		14 套		
3	急救药箱		10 个		
4	空气呼吸器		20 具		
5	防尘口罩		50 副		
6	防毒口罩		20 副		
7	滤毒罐		10 个		
8	防爆对讲机		20 部		

13.5 突发环境事件应急预案编制要求

拟建项目建成后需完善应急预案，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日环境保护部令 部令 第34号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅2020年4月20日印发）的规定，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施，应急处置措施和应急预案。结合以上文件要求，风险应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级，组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

13.6 评价结论与建议

13.6.1 项目危险因素

拟建项目涉及的危险物质主要包括天然气、废矿物油等，分布于装置区、危废暂存间等。

13.6.2 环境风险防范措施和应急预案

大气环境风险防范措施包括拟建项目采用 DCS 控制系统，采用就地检测与集中控制相结合的方式，对工艺的温度、压力、液位、流量等实时操作控制，在罐区和装置区设置可燃气体探测器、有毒气体探测器。构建事故废水三级防控体系，用于收集及导排事故状态下装置区及储罐区泄露物料及消防废水；地下水环境风险防控包括工艺物料管道采用管廊敷设、分区防渗、设置地下水跟踪监测点等。

拟建项目应及时纳入突发环境事件应急预案的修订，应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，并应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

13.6.3 环境风险评价结论与建议

在严格落实环评提出的环境风险防范措施，并加强应急预案的管理与演练的前提下，拟建项目环境风险可防控。

建议企业强化突发环境事件风险防控与应急管理的措施，加强员工应急措施等知识培训与应急演练。

本项目环境风险自查表

建设项目名称	天辰齐翔新材料有限公司天然气净化技术改造项目生态环境影响报告书
建设地点	山东省淄博市临淄区南沅路 777 号
地理坐标	E118° 9' 27.821" , N36° 44' 5.233"
主要危险物质及分布	天然气分布在装置区，废矿物油分布在危废暂存间
环境影响途径及危害后果	拟建项目涉及的环境风险类型包括天然气泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放，危险物质向环境转移的途径可能为大气、包气带、地表水，影响方式包括中毒、烧灼伤、冲击波等。
风险防范措施要求	一、大气环境风险防范措施：（1）在装置区和罐区设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器。对装置区和储罐等进行例行检查，防止泄漏现象的发生。（2）厂内已配套风向仪，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害。二、水环境风险防范措施：设置三级防控体系，围堰作为一级防控措施；设置在厂区事故水池、雨水总排口设置的截止阀等设施作为二级防控措施；园区雨水管线及污水处理厂均设置有截止阀为三级防控措施。

14 污染防治措施及其技术经济论证

14.1 污染防治措施汇总

污染防治措施见表14.1-1。

表14.1-1 污染防治措施一览表

因素	污染源		防治措施		处理效果
废水	生产废水		污水处理站设计规模为 330m³/h。对进水水质厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰一综调一水解酸化一缺氧一好氧一二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。		满足与淄博管仲水务有限公司接收协议要求
	循环废水		依托现有中水处理站 1 座，设计规模为 400m³/h，工艺流程如下：清净水→调节水罐→反应池→机械搅拌澄清池→中和水池→V 型滤池→超滤（UF）装置→一级反渗透（RO）装置		《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中间冷开式循环冷却水补水水质要求
	污水管道		连续排污水管道采用架空方式		/
废气	生产装置	废气	去 292 焚烧炉		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）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点区标准限值标准要求
噪声	生产噪声		高噪声设备安置在车间内，利用厂房隔声，车间内设隔声值班室等		满足 GB12348-2008 中 3 类标准
固废	危险废物		依托现有危险废物暂存车间 1 座，定期委托资质单位处置		全部安全处置，无外排。
	一般固废		焚烧处置		
环境风险	风险事故防范措施和应急预案；②定期开展应急培训和应急演练；③设置有效容积 21000m³ 事故池；④储罐区为重点防护单元；⑤发生风险事故时，按照应急监测计划开展应急监测				
环境管理	①建立环保监督管理机构，成立环保科；②监测分析室内配套完备环境监测仪器，按照监测计划开展监测工作；③排污口规范化管理。				
生态	绿化	合理种植常绿乔、灌木，树木与建筑物之间的空地种植草皮、花卉。			

14.2 污水处理措施及其技术经济论证

14.2.1 污水处理站

本项目污水主要来自循环冷却水排水,装置的设备及地面冲洗水排水及生活排水,根据各股污水水质特点,确定污水处理主要工艺如下:

污水处理站设计规模为 $330 \text{ m}^3/\text{h}$ 。对进水水质进行分析,采用多级生物处理技术,污水处理主要工艺如下:

厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰一综调一水解酸化一缺氧一好氧一二沉一高效沉淀一砂滤一出水措施后通过公司污水总排口 DW001 排放至淄博管仲水务有限公司,可有效处理废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。

本工程中的废水水质具有高 COD 和高氨氮的特点,属于有毒有害的难降解的低聚物。高分子有机物因相对分子质量巨大,且不能透过细胞膜,故不能为微生物所直接利用,所以首先将废水进入 UASB 厌氧生物反应器,旨在改善污水水质,实现部分有机物的羧化转变过程;利用厌氧细菌将部分废水污染物转化成甲烷,同时污水里的一部分悬浮物和可溶性有机物被水解为有机酸,大分子有机物分解为小分子有机物,污水的部分有机物被去除,污水的可生化性得到提高,为后续生物工艺降低处理难度和减轻运行负担。

二级 A/O 处理系统是利用缺氧和好氧的依次作用,利用硝化菌和反硝化菌的作用,降解污水中的氨氮并进一步降解废水中的 COD。缺氧池主要是通过池中活性污泥里的反硝细菌,利用硝态氮和污水中的 COD 进行反硝化用,使硝态氮转化为分子态氮而逸进空气中而得到有效的去除;同时缺氧池中部分难降解有机物转化为易降解有机物,随着硝化反应被部分去除。污水经过缺氧池后,自流进入好氧池,好氧池底部设微孔曝气管。在好氧池中,污水中的有机污染物被好氧微生物氧化分解,有机氮通过氨化作用和硝化作用转化为硝态氮。

污泥处理系统:生化污泥经浓缩池处置后通过螺杆泵送往污泥脱水机进行污泥脱水,脱水机暂采用袋式脱水机,脱水后的污泥含水率小于 80%。脱水后污泥送入全厂焚烧单元。

药液投加系统:污水处理站共设 5 套药液投加设备,分别承担甲醇、碱液、磷营养液、无机絮凝剂及有机絮凝剂的投加,并配套碱贮槽及卸碱泵等设施。

拟建项目一二期全部投产后废水产生量新增 $3.06 \text{ m}^3/\text{h}$,废水种类和废水浓度与厂区现有工程装置类似。厂区污水处理站设计处理规模 $310 \text{ m}^3/\text{h}$,现有废水处理量约为 $285.83 \text{ m}^3/\text{h}$,污水处理站污水处理能力剩余量为 $24.17 \text{ m}^3/\text{h}$ 。目前厂区污水处理站运行稳定。厂内污水处理站处理完毕送至淄博管仲水务有限公司进一步处理,淄博管仲水务有限公司满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)中重点保护区域标准限值后通过齐鲁石化排海管线在东营市广饶县丁庄镇王道闸东排入小清河。

14.2.2 运行费用

拟建项目废水量较少,依托现有项目污水处理措施,排放不会对污水处理设施的运行造成影响,在经济上是可行的。

14.3 废气处理措施

14.3.1 有机废气治理措施比选

根据国家环保部颁布的《挥发性有机物污染防治技术政策》和近几年国内优质工程实例,目前国内常用的挥发性有机废气治理措施主要有焚烧法、低温等离子法、光催化氧化法、洗涤吸收法和吸附法。

(1) 低温等离子法

低温等离子体被称为物质第四形态,它由电离的导电气体组成,有分子、电子、正离子、负离子、激发态的原子或分子、基态的原子或分子、质子、光子组合而成。即是由大量的正负带电粒子和中性粒子组成的以每秒 300 万次至 3000 万次的速度反复轰击异味气体的分子,去启动、电离、裂解废气中的各种成分,从而发生氧化等一系列复杂的化学反应,再经过多级净化,将有害物转化为无害物。该方法目前多应用于污水处理废气治理中,工业废气治理应用较少。同时,根据现有工程监测数据显示,低温等离子法对恶臭污染物去除效率相对较高,对 VOCs 的去除效率不足 50%。且该技术投资和运行成本相对较高。

(2) 吸附法

利用吸附剂的表面力把废气中有机物吸附在吸附剂表面,以达到废气净化的目的。根据吸附机理,可以将吸附剂分为物理吸附材料和化学吸附材料。化学吸附材料通常通过疏水键化学吸附作用去除有机污染物质,如用于吸附去除邻苯二甲酸二甲酯类物质的酚醛树脂吸附剂、BA 接枝改性聚丙烯纤维、壳聚糖等。但是化学吸附材料通常应用于水相有机污染物质的去除,在有机废气方面的应用较少,因为在气-固两相界面上有机废气污染物质与吸附剂之间的接触时间太短,不利于化学吸附反应的进行,吸附效果不理想。因此在吸附法治理有机废气的实际应用过程中,常用的吸附剂为活性炭、沸石等物理吸附材料,因为这些吸附剂

呈孔状结构，比表面积大，物理吸附作用强，适用范围宽。大量的研究表明与蜂窝状、颗粒状吸附材料相比，纤维状吸附材料具备传质速率快的优点。因此，在选择废气污染物吸附材料时可以优先选择纤维状材料，以提高处理效果。

活性炭吸附技术一般适合于污染物浓度低于 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 以下的有机废气处理，且气体温度在常温状态下，能达到较好的吸附效果。活性炭吸附也存在一定的弊端，因它是将污染物质从气相固定到自身，并没有从根本上解决污染消除的问题，当多种气态污染物同时存在时，活性炭的吸附能力低于只含有一种气态污染物时的吸附效率。而对于吸附饱和的活性炭，也需要进行再生，再生过程活性炭有效部分损失较大、再生后吸附能力有一定下降，再生尾气的二次污染等问题，后期运行成本较高。

（3）洗涤吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收，大部分有机废气不宜采用化学吸收。物理吸收是采用低挥发性或不挥发性溶剂对气相污染物进行吸收，再利用有机分子与吸收剂之间物理性质的差异进行分离的气相污染物控制技术。吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲和力，低挥发性，吸收剂吸收饱和后经后处理可重新使用的特点。本法适合于中高浓度的废气，但要选择一种广谱、廉价、高效、低挥发性的吸收液比较困难，且对于含有多种有机物的复合型废气该方法净化效果不理想。

（4）光催化氧化法

光催化氧化法指在一定波长光照下，利用催化剂的光催化活性，使吸附剂在其表面的 VOCs 发生氧化还原反应，最终将有机物氧化成 CO_2 、 H_2O 及无机小分子物质。光催化氧化具有选择性，反应条件温和（常温、常压），催化剂无毒，能耗低，操作简便，价格相对较低，无副产物生成，使用后的催化剂可用物理和化学方法再生后循环使用，对几乎所有污染物均具净化能力等优点。但根据近年来实际工程运行案例，光催化氧化技术存在反应速率慢、光子效率低、催化剂失活和难以固定等缺点，加之由于受建设场地所限，废气停留时间不足，该工艺对 VOCs 的有效去除效率不足 30%，因此，光催化氧化法常作为等离子等技术的后续工艺，不宜将其作为核心技术单独使用。

（5）燃烧法

将有害气体、蒸汽或烟尘等通过燃烧转变为无害物质的过程称为燃烧净化法，该方法适用于净化可燃或在高温条件下可以分解的有机物，对有机物的去除效率 $\geq 99\%$ ，是目前有机废气处理较为策底、二次污染小的主流技术之一，但对于含氯有机物，焚烧过程中容易形成二噁英，因此燃烧法不适用于含氯有机废气的净化。目前，国内外常用的燃烧净化方法包括直接燃烧法、热力燃烧法、蓄热式燃烧法和催化燃烧法。

① 直接燃烧

直接燃烧法是将有机废气直接作为燃料进行燃烧的方法，该方法适用于废气中可燃物浓度较高、风量较小的有机废气净化。

② 热力燃烧

热力焚烧法通常是由于废气中可燃物含量较低，需借助辅助燃料产生的热量来提高燃烧温度，进而使废气中的 VOCs 转化为无害物质，该方法设备结构简单、一次投资费用少、操作方便、废气处理范围较为广泛，但由于需添加辅助燃料且不回收利用热量，运行费用较高，现多用于企业存在其他锅炉或窑炉时协助处理有机废气的情况

③ 蓄热燃烧

蓄热式燃烧法是在直接燃烧法和热力燃烧法的基础上研发的一种处理工艺。蓄热式燃烧法设有蓄热材料，当有机废气浓度较低时，可有效利用燃料燃烧时产生的热量，当有机废气浓度 $\geq 2\text{g/m}^3$ 时可实现自持燃烧（陆震维，《有机废气净化技术》），即无需添加辅助燃料，又实现了热量的有效利用，现已成为有机废气治理的首选措施之一。

④ 催化燃烧

催化燃烧法是指在催化剂作用下实现有机物的氧化分解的过程，催化剂可以降低有机物氧化所需的活化能，并提高反应速率没从而可以在较低温度下进行氧化焚烧。该工艺与其他几种燃烧方式相比，燃烧温度低，使有害物的无害化处置更为经济，但是其对废气成分要求相对较高，不能含有使催化剂中毒、抑制反应、堵塞或覆盖催化剂活性中心的物质；此外，催化剂的更换也限制了其的广泛应用。

综上所述，拟建项目采用依托现有焚烧炉焚烧处置方式。

14.3.2 拟建项目废气治理措施

292 废气焚烧炉主要处理现有氢氰酸装置产生的含氰废气。TO 炉设计烟气

量为 230000Nm³/h，燃烧室设计停留时间 $\geq 2s$ ，燃烧室的燃烧温度在 700℃到 1100℃之间，特征污染物焚烧去除效率可达到 99.99%。

本项目酸气、现有氢氰酸装置吸收塔顶部来的 HCN 尾气与助燃空气混合，经过尾气换热器预热至 300~330℃后进入 TO 炉，空气、废气和助燃天然气一起发生高温焚烧（炉膛烟气温度在 1100℃左右），将有害物质转化为 CO₂ 和 H₂O；焚烧炉出口烟气温度约 1000℃，进入余热回收系统；温度降到 300~380℃后进入 SCR 反应床层，在 SCR 催化剂作用下与补加的氨进行选择催化还原反应，氮氧化物转化成 N₂、CO₂ 和水；净化烟气经过换热器回收余热，烟气降温到 150℃以下，经 1 根 50m 高排气筒 DA012 排放。

拟建项目所采取的废气治理措施均依托现有工程处理装置，废气量较小，废气浓度低，运行时间短，不影响污染治理措施的正常运行，能够保证污染物排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)等要求。

14.4 固体废物处置措施

废催化剂、不合格品、废包装袋为危险废物委托相应资质单位进行处置；生活垃圾收集后交环卫部门处置。根据上述分析可知，建设项目产生的固废可得到合理处置不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

1、危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

- ①贮存场所应符合 GB18597-2023 中贮存控制标准，有符合要求的专用标志。
- ②贮存区内禁止混放不相容危险废物。
- ③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

(3)危险废物运输污染防治措施分析

3、危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

14.5 噪声治理措施技术经济论证

14.5.1 噪声治理措施

1、主要噪声源

本项目噪声包括机械噪声和空气动力性噪声。

2、主要控制措施

本项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响，主要控制措施如下：

(1) 声源治理：在满足工艺设计的前提下，选用了低噪声型号的生产设备。

(2) 基础减振：为防止振动产生的噪声污染，在各风机及泵类等设置了单独的基础设施；在各个管道的连接处设置了软连接。

(3) 厂房隔声：本项目将泵类等噪声较大的设备置于室内进行隔声处理，并且大部分采用了双层门窗隔音，减小了噪声的扩散和传播。

14.5.2 治理措施技术可行性分析

拟建项目各主要噪声源经采取基础减振、密闭隔声等措施后，经预测厂界噪

声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

厂址所处区域周围 200m 内没有声环境敏感目标，拟建项目营运后厂界噪声排放不会对周围声环境产生太大的影响。

14.5.3 经济合理性分析

根据企业实际投资，设计采取噪声控制措施投资 2 万元左右。实际运行过程中基本不需要额外的运行费用。

14.6 环境风险防范措施及技术经济论证

1、项目检测、报警系统及 DCS 控制系统

项目生产装置区可能散发有害气体 VOCs 等，因此在生产装置区可能散发有害气体的场所设置可燃气体检测器及报警仪；在生产装置区及储罐区设置 VOCs 等气体检测器、报警仪和事故洗眼淋浴器，以及实时监控装置区物料的泄漏。公司对各生产装置均实行 DCS 控制，关键设备均设置了异常连锁，关键指标连锁。

2、围堰

拟建项目生产装置区设置内堤沟或围堰，罐区设置防火堤，防止泄漏物流出厂外。围堰外或防火堤外设置有雨水、污水切换阀门。

3、事故水池

依托现有项目的事故水池，将消防用水、事故废水、生产废水、废液（主要考虑工作液）全部暂时存储发生事故时项目事故废水。

4、应急监测

发生紧急污染事故时，公司监测站接警后携带大气速测仪等必要监测设施及时到达现场，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向一定范围内进行采样。

拟建项目环境风险投资主要包括项目检测、报警系统、DCS 控制系统、事故水池等，合理安排运行时间尽快完成项目建设投入运行，做好污染防护措施，在经济上合理。

15 环境经济损益分析

15.1 经济效益分析

拟建项目属于天辰齐翔新材料有限公司提质增效综合改造项目的子项目，天辰齐翔新材料有限公司提质增效综合改造项目总投资 16136.64 万元，拟建项目总投资 4986 万元。提质增效综合改造项目运营期年均利润总额 14760.51 万元，企业所得税率按 15% 计，年均净利润 12546.44 万元。盈余公积金取税后利润的 10%。项目总投资收益率 11.5%，资本金净利润率 10.24%。

项目财务内部收益率：所得税前 16.28%、所得税后 14.17%；项目投资回收期：所得税前 6.56 年、所得税后 7.16 年（含建设期）；项目财务投资净现值：所得税前 26919.61 万元（i=12%）、所得税后 28822.65 万元（i=10%）。

15.2 环保投资及效益分析

15.2.1 环保投资估算

拟建项目环保措施依托现有，仅有生产装置区建设，本工程环保投资约占工程总建设投资的 2%。投资估算情况见表 15.2-1。

表 15.2-1 拟建项目环保投资估算表

类别	污染类型	主要污染物	治理措施	数量	总投资额（万元）
1	废气	酸气	至废气焚烧炉（292）	1	50
2	废水	冲洗废水、浓水等	至污水处理站		10
3	固废	固体废物处置	焚烧或委托有资质单位处置	1	80
4	环境风险		导流系统、有毒/有害气体报警装置等	/	50
5	噪声		降噪措施	/	10
合计					200

由上表可见，拟建项目环保投资为 200 万元，占总投资的 4%。通过对拟建项目的一系列环保投资建设，可加强环保工程硬件建设，从而实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，投资也比较合理。

15.2.2 环境效益分析

本项目严格遵循清洁生产和环境保护的原则，严格执行国家有关环保政策，采取多

种控制污染的措施，做到尽量低的污染排放。项目生产过程中产生的“三废”均经采取有效治理措施后作达标排放，预计正常生产情况下不会对周围环境产生显著影响，不会改变项目周边的环境质量现状。

拟建项目采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施对污染物进行严格的治理，使各项污染物全部达标排放或综合利用，减轻了工程对环境的污染。因此项目具有较好的环境效益。

15.3 社会效益分析

本项目利用通过对原料天然气净化工艺进行技术改造，在对现有产业带来新的利润增长点的同时，对现有装置节能降耗，有利于促进整条产业链、供应链和创新链的经营协调、融合发展。

拟建项目符合国家产业政策及用地规划的要求，项目充分利用园区资源、设施和技术优势，将其各种资源组合优化，充分利用，实现全面发展，对企业生存和发展壮大非常有利，对当地经济的发展也有一定的带动。

综上所述，拟建项目的建设具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。

16 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高企业的经济效益和环境效果有着重要意义。

16.1 环境管理

16.1.1 环境管理要求

拟建项目主要在运行期产生环境影响，建设单位应加强环境管理，运营期相关管理要求见表 16.1-1。

表 16.1-1 运行期环境管理要求

序号	项目	运行期管理要求及内容
1	环境管理措施	①设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理。 ②加强对厂内职工的环保宣传、教育工作，制定厂内生产环境管理规章制度要上墙张贴。 ③各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员，确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善。 ④配备 2-3 名环境管理人员，负责运行期各项环保措施落实、运行情况及时检测三废产排情况。
2	废气控制措施	①按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）及其修改单要求，排气筒附近醒目设置环保图形标志牌，标明排气筒相关参数。 ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。
3	噪声控制措施	①固定噪声污染源，对边界影响最大处设置噪声监测点，同时设置标志牌。 ②合理布局，尽可能将噪声设备集中布置，集中管理，并充分利用距离衰减。 ③尽量采用低噪声设备，在设备运行时加强设备维修与日常保养，使之正常运转。 ④较大的噪声源，在设备安装时需对噪声源进行屏蔽，隔声，减振，消声，减小声能的辐射和传播，如对泵安装隔声罩隔声，在风机排风口外安装消声器的。
4	固废处理措施	①危险废物在厂区暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危废库，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单中的要求设置环境保护图形标志。 ②危险废物委托有资质单位无害化处置，不得给环境带来二次污染。
5	风险防范措施	大气环境风险防范措施包括拟建项目采用 DCS 控制系统，采用就地检测与集中控制相结合的方式，对工艺的温度、压力、液位、流量等实时操作控制，

		在装置区设置可燃气体探测器、有毒气体探测器。构建事故废水三级防控体系，用于收集及导排事故状态下装置区泄露物料及消防废水；地下水环境风险防控包括工艺物料管道采用管廊敷设、分区防渗、设置地下水跟踪监测点等。
--	--	---

16.1.2 环境管理机构设置

为适应环保工作的需要，天辰齐翔已建立了一套完善的管理体制，天辰齐翔设置有安环部，环保科下设管理人员 1 名，科员 4 名，负责环境管理工作；监测分析人员 8 名，计划和统计分析人员 10 人，负责厂内各污染项目内控监测工作，例行监测外委有资质的检测单位。

根据企业运行实际情况来看，上述人员配备基本能够满足要求。拟建项目依托现有工程环境管理机构，不再增加机构及人员配备。

（1）环保科

环保科负责日常环境管理工作，并对环境监测站行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

- 1) 贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定；
- 2) 组织制定和修改环境保护管理规章制度并监督执行；
- 3) 制定并组织实施环境保护规划和计划；
- 4) 领导和组织环境监测；
- 5) 检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- 6) 推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺；
- 7) 组织开展环境保护科研和学术交流；
- 8) 按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测计划；
- 9) 组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；
- 10) 组织污染源调查，弄清和掌握矿井污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作。

（2）环境监测站

- 1) 定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准，定期监测可能受项目运行影响的环境敏感点是否符合国家制定的环境质量标准；

2) 完成监测计划，建立环境监测数据统计档案和填报环境报告，搞好监测仪器的保养及校验；

3) 分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据；

4) 对环保设施的运行进行监督，提供运行数据；

5) 制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

16.1.3 环境管理台账

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》（HJ1103-2020）要求，企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。台账记录主要内容及要求如下。

（1）生产设施运行管理信息

定期记录生产设施运行状况，并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

1) 运行状态：开始时间，结束时间，是否按照生产要求正常运行；

2) 生产负荷：实际生产能力与设计生产能力之比；

3) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量；

4) 原辅料和燃料：记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害物质成分及占比、是否为危险化学品。

（2）污染治理设施运行管理信息

记录污染治理设施运行管理信息至少应包括以下内容：有组织、无组织废气以及废水污染治理设施名称及工艺、污染治理设施编号、对应生产设施名称及编号、污染因子、污染治理设施规格参数、风机负荷、对应生产设施生产负荷、运行参数等。

（3）非正常工况记录信息

非正常工况信息，按工况期记录，每工况期记录一次，内容应记录生产设施与污染治理设施非正常（停运）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、是否报告、应对措施等。

（4）监测记录信息

有组织废气和废水监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监测设

施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他。

无组织废气监测记录信息包括监测时间、监测点位或设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他。

（5）其他环境管理信息

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。

排污单位应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

（6）记录形式及保存要求

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

1）纸质存储：纸质台账应存放与保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于3年。

2）电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于3年。

16.1.4 环境信息公开

建设单位在运行生产中，应加强环境管理，严格按排污许可证规定排放污染物，并按《企业事业单位环境信息公开办法》（2014年部令第31号）公开环境信息，公开途径包括企业网站、地方环保部门网站或其他便于公众了解的媒体，主要公开的环境信息包括：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总

量；

- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 企业自愿公开的其他环境信息。

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- (1) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (2) 广播、电视等新闻媒体；
- (3) 信息公开服务、监督热线电话；
- (4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- (5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

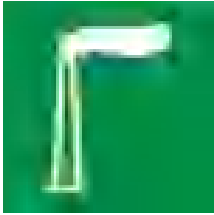
如果政府和环保管理部门有其他要求公开的环保信息，也应进行公开。

16.1.5 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

企业现有工程污染物排放口按《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）及其修改单的规定，设置统一的环保图形标志牌。拟建项目不新增排放口，排放口图形标志牌见图

16.1-1。

			
废气排放口	废气排放口	污水排放口	污水排放口

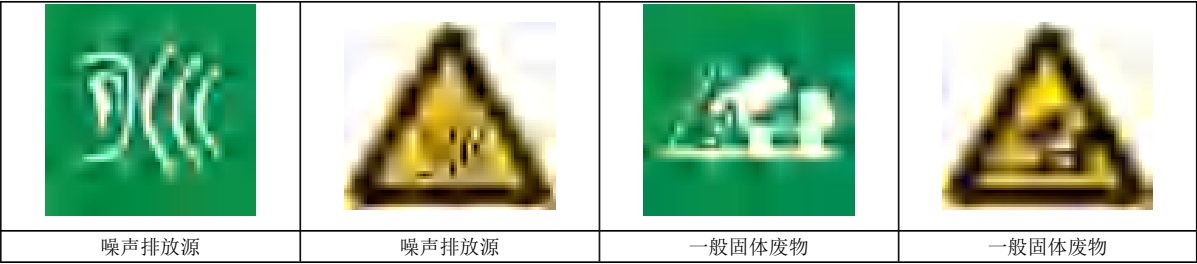


图 16.1-1 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 16.1-2。

表 16.1-2 标志的形状及颜色说明

-	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

固定污染源废气监测点位标志牌见图 16.1-2。



图 16.1-2 固定污染源废气监测点为标志牌

标志牌颜色形状见表 16.1-3。

表 16.1-3 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	边框颜色	图形颜色
警告性信息标志牌	矩形边框	黄色	黑色	黑色
提示性信息标志牌	矩形边框	绿色	—	白色

- (4) 排污口建档管理
- 1) 要求使用国家环保局统一印制的排污口标志牌登记证并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

16.2 监测计划

16.2.1 监测方案

根据企业排污许可证，现有及在建项目污染源监测方案见表 16.2-1。环境质量监测方案见表 16.2-2。

表 16.2-1 监测方案计划表

源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测频次
废气	DA001	AN/AOGC 气体 焚烧废气排放口	氧含量，烟气流速， 烟气温度，烟气含湿 量，烟气量	氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、二 氧化硫	自动	是	CEMS	在线设备故障时按4 次/日监测，间隔不 得超过6 小时
				二氧化碳、一氧化碳	手工	/	/	1 次/月
				氰化氢、乙酸、乙腈、丙烯腈、己二 腈、（ADN）、己二胺、（HMD）、氨 （氨气）	手工	/	/	1 次/半年
	DA002	热电站锅炉烟囱废 气排放口	氧含量，烟气流速， 烟气温度，烟气含湿 量，烟气量	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	自动	是	CEMS	在线设备故障时按4 次/日监测，间隔不 得超过6 小时
				林格曼黑度、汞及其化合物、氨	手工	/	/	1 次/季
	DA003	热电站锅炉烟囱排 放口	氧含量，烟气流速， 烟气温度，烟气含湿 量，烟气量	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	自动	是	CEMS	在线设备故障时按4 次/日监测，间隔不 得超过6 小时
				林格曼黑度、汞及其化合物、氨	手工	/	/	1 次/季
	DA004	硫酸铵烘干废气 排放口	氧含量，烟气流速， 烟气温度，烟气含湿 量，烟气量	颗粒物	手工	/	/	1 次/月
	DA005	罐区乙酸罐废气排 放口	氧含量，烟气流速， 烟气温度，烟气含湿 量，烟气量	乙酸	手工	/	/	1 次/半年
				挥发性有机物	手工	/	/	1 次/月
	DA006	破煤机室排放口	氧含量，烟气流速， 烟气温度，烟气含湿 量，烟气量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年

DA007	老虎头转运站	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
DA008	灰仓 1 排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
DA009	灰仓 2#排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
DA010	煤仓间排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
DA011	硫铵装置废气排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	氨(氨气)、氰化氢、乙腈、丙烯腈	手工	/	/	1 次/半年
			挥发性有机物、颗粒物	手工	/	/	1 次/月
DA012	HCN 废气焚烧废气排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动	是	CEMS	在线设备故障时按4次/日监测, 间隔不得超过6 小时
			二氧化碳、一氧化碳、挥发性有机物	手工	/	/	1 次/月
			甲烷、氨(氨气)、氰化氢	手工	/	/	1 次/半年
DA013	AN 废液焚烧废气排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物、颗粒物	自动	是	CEMS	在线设备故障时按4次/日监测, 间隔不得超过6 小时
			林格曼黑度、镉及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、一氧化碳、氟化物、1, 3-丁二烯、丙烯醛、乙腈、氯化氢、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、砷、镍及其化合物、铊及其化合物	手工	/	/	1 次/月
			氨(氨气)、氰化氢、丙烯腈、甲醇	手工	/	/	1 次/半年
			二噁英类	手工	/	/	1 次/年
			氯化氢	手工	/	/	1 次/季
DA014	催化剂制备工序	烟气流速, 烟气温度,	氯化氢	手工	/	/	1 次/季

		排放口	烟气含湿量, 烟气量	挥发性有机物、颗粒物	手工	/	/	1 次/月
	DA015	聚合单位洗涤尾气排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	挥发性有机物	手工	/	/	1 次/月
	DA016	成盐单元己二酸投料尾气排放口	氧含量, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	挥发性有机物、颗粒物	手工	/	/	1 次/月
	DA019	危废暂存间废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	挥发性有机物	手工	/	/	1 次/月
	DA021	己二腈装置导热油炉废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	林格曼黑度、二氧化硫、颗粒物	手工	/	/	1 次/年
				氮氧化物	手工	/	/	1 次/月
	DA022	尼龙 66 装置导热油炉废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	林格曼黑度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	手工	/	/	1 次/年
	DA025	水洗器反应器尾气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	氰化氢	手工	/	/	1 次/半年
				二氧化硫、挥发性有机物、颗粒物	手工	/	/	1 次/月
	DA026	污水处理站废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	臭氧、臭气浓度、氨(氨气)、苯系物	手工	/	/	1 次/半年
				硫化氢、挥发性有机物	手工	/	/	1 次/月
	DA027	煅烧炉废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	氮氧化物、一氧化碳	手工	/	/	1 次/半年
	DA031	中水石灰料仓废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
	DA032	中水碳酸钠料仓废气排放	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
	DA033	硫铵装置斗提机到传送带废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年

	DA034	硫铵装置刮板机到散装仓废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
	DA035	硫铵装置刮板机到包装仓废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
	DA036	硫铵装置散装料仓 A 装车废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
	DA037	硫铵装置散装料仓 B 装车废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
	DA038	硫铵装置散装料仓 C 装车排放扣	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/月
	DA039	危废暂存间 168B 排气筒	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	挥发性有机物	手工	/	/	1 次/半年
	DA042	联产装置抽真空废气	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气体量，氧含量	颗粒物	手工	/	/	1 次/半年
废水	DW001	污水总排口	水温	pH 值、化学需氧量、氨氮（NH ₃ -N）	自动	是	pH 分析仪	在线设备故障时按 4 次/日监测，间隔不得超过 6 小时
				全盐量、表面活性剂、环己烷、苯、甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、丙烯醛、丙烯腈、总氰化物	手工	/	/	1 次/半年
				悬浮物、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、硫化物、石油类、挥发酚	手工	/	/	1 次/月
				五日生化需氧量、总有机碳、总汞、总铜、总锌、总钒、氟化物（以 F ⁻ 计）、可吸附有机卤化物	手工	/	/	1 次/季

表 16.2-2 厂界无组织、土壤、地下水、环境空气监测方案一览表

污染源类别/监测类别	编号/监测点位	监测内容	手工监测频次
废气	厂界	温度，湿度，气压，风速，风向、颗粒物、VOCs、丙烯腈、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫	1 次/季
	设备与管线组件动静密封点	温度，湿度，气压，风速，风向、挥发性有机物	1 次/半年
土壤	事故水池东侧、污水处理站东侧、烯烃罐区南东侧、腈胺成品罐区东侧、氰化钠罐区南东侧、联产装置南东侧、循环水池西侧、装卸车栈台南侧、罐区南东侧、中间罐区南侧、精馏工段南东侧、氢氰酸工段南侧、废气焚烧南侧、危废仓库东侧、PA66连续聚合装置西侧、加氢反应工段北东侧、厂前区绿化带	pH 值、钼、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铜、氰化物、2-氯酚、二氯甲烷、二氯甲烷、四氯甲烷（四氯化碳）、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、硝基苯类、苯乙烯、苯并[a]芘、茚[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、萘、二噁英、苯胺类、石油烃、丙烯腈、丙烯醛、锡、锑、铜、锰	1 次/三年
地下水	厂区内4 口监测井	pH 值、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总固体、总硬度、肉眼可见物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、钼、钠、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总铅、总镍、总铜、总锌、总锰、总铁、总硒、氨氮（NH ₃ -N）、亚硝酸盐、硝酸盐（以N 计）、氰化物、氰化物、氟化物（以F ⁻ 计）、碘化物、硫化物、氯化物（以Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）、石油类、挥发酚、三氯甲烷、四氯甲烷（四氯化碳）、苯、甲苯、丙烯腈	1 次/半年
环境空气	高东村（主导风向的下风向）	氨、硫化氢、甲醇、丙烯醛、丙烯腈、非甲烷总烃、氰化氢、臭气浓度、氰化氢	每年测 1 次，每次连续测 1 天

2、应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效地了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测。根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

（1）大气环境监测

监测因子： SO_2 、 NO_x 、CO、颗粒物、HCl、氨、硫化氢、VOCs等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测1次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能设置1个检测点，厂界设监控点。

（2）水环境监测

在发生水污染事故后，立即在污染事故排放口处设一个监测点位，监测项目为COD、氨氮、TP、石油类、氰化物等（根据事故具体情况，可适当增减），事故期间每小时监测1次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测。

16.2.2 采样孔设置

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019），提出固定污染源废气手工监测点位设置、监测点位标识牌设置及监测点位管理等方面的技术要求。

16.2.2.1 监测点位设置

监测断面应设置在规则的圆形烟道上，颗粒态污染物监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。

16.2.2.2 标识牌设置

监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

16.2.2.3 点位管理

排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息

外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

根据监测现有监测计划，拟建项目废气和废水不新增排气筒，现有监测计划满足拟建项目监测要求，因此，拟建项目投产后现有监测计划无需调整。

16.2.3 监测仪器及设备

天辰齐翔环境保护监测站已配置有比较齐全的监测仪器和设备，拟建项目监测依托天辰齐翔环境保护监测站进行，现有监测仪器和设备情况见表 16.2-3。

表 16.2-3 现有监测仪器、设备配置一览表

序号	仪器(设备)名称	数量(台套)	用途
1	万分之一分析天平	2	称重
2	十万分之一分析天平	1	称重
3	pH 电位计	1-2	测定污水样品中的 PH 值
4	电热干燥箱	1	干燥
5	分光光度计	1	分析样品
6	气相色谱仪	1	分析样品
7	自动电位滴定仪	1	分析样品
8	原子吸收分光光度计	1	分析样品
9	COD 快速测定仪	1	测定污水样品中的 COD
10	生化培养箱	1	测定污水样品中的 BOD ₅
11	NO _x 测定仪	1	测定废气样品中的 NO _x
12	离子选择电极	2-3	分析样品
13	烟道气采样仪器	2	测试锅炉等烟气
14	大气自动采样器	4	大气采样
15	粉尘采样仪	2	粉尘采样
16	声级计	3	测定厂区内主要噪声源、车间及厂界噪声强度
17	计算机	1	监测及分析数据处理
18	实验器皿、实验台		样品处理及分析

17 项目建设可行性分析

17.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类。

拟建项目所用设备不属于列入《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 第 25 号）中的淘汰类设备。

项目已完成备案，备案号：2605-370305-89-02-612645。

因此，拟建项目符合国家产业政策。

17.2 规划符合性分析

17.2.1 与《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035）》符合性分析

齐鲁化学工业区位于淄博市临淄区，是 2003 年 5 月继上海化工区、南京化工区之后，经国家发改委批准设立的第三家专业化工园区（发改工业[2003]388 号）。

1、规划范围

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035年）》，园区规划面积33.51平方公里，共两个片区。主片区：东至铁山支线（北段）辛化路（南段）、西至临淄界（北段）规划烯烃路（南段）、南至横四路及齐鲁分公司厂区边界、北至临淄大道（西段）乙烯联合化工区北边界（东段），主片区面积31.90平方公里。北部片区：东至辛河路、西至敬仲镇蔡店村、南至凤凰镇史家村、北至308国道，规划面积1.61平方公里。

2、规划期限

规划期限为2023-2035年，以2022年为基准年，规划近期至2027年，远期至2035年。

3、产业定位

规划主导产业为石油化工产业、精细化工产业。

4、规划布局

石油化工产业区主要分布在主片区济青路（原102省道）以南、冯官路以东、昌国路以北区域，冯官路以东、南沅路以北、冯北路以西的地块；北部片区北侧和中间区块；重点发展石油化工产业，实现油头化尾发展模式。精细化工产业区主要分布在主片区南沅路以南和冯官路以西的地块，以及北部片区南侧地块；重点发展新材料、稀土材料及助剂、专用化学品及环保增塑剂等；实现“小油头、大化身、高化尾”。

5、基础设施规划

在现状基础上，同步规划配套建设供排水系统、供热系统。规划供水主片区用水由淄博天润供水有限公司金山水厂、淄博市自来水公司东风水厂、淄博天齐渊供水有限公司化工区水厂和齐鲁分公司供排水厂联合供水；北部片区用水由淄博河岳水务有限公司供应。规划污水收集管网按照“一企一管”“明管输送”原则建设，主片区废水排入齐鲁分公司供排水厂、金山污水处理厂、淄博管仲水务有限公司及西部污水处理厂集中处理；北部片区废水收集后送淄博鑫达环境科技有限公司处理，达标后排入敬仲镇工业污水处理厂深度处理。规划供热主片区由齐鲁分公司热电厂、华能辛店发电厂、金山供热中心、临淄热电厂和淄博明瑞热电集中供热；北部片区由淄博睿阳热力有限公司集中供热。

6、发展目标。规划近期2027年工业总产值为3500亿元、工业增加值为770亿元，规划远期2035年工业总产值为5000亿元、工业增加值为1250亿元。拟建项目位于齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内，本项目符合《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035）》。

齐鲁化学工业区总体布局规划见图 17.2-1a。齐鲁化学工业区土地利用规划见图 17.2-1b。拟建项目位于齐鲁化学工业区内，用地类型为工业用地，符合齐鲁化学工业区用地规划的要求。

17.2.2 与《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

齐鲁化学工业区管委会委托石油和化学工业规划院编制了《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）》，并委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，淄博市生

齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035）

土地利用规划图

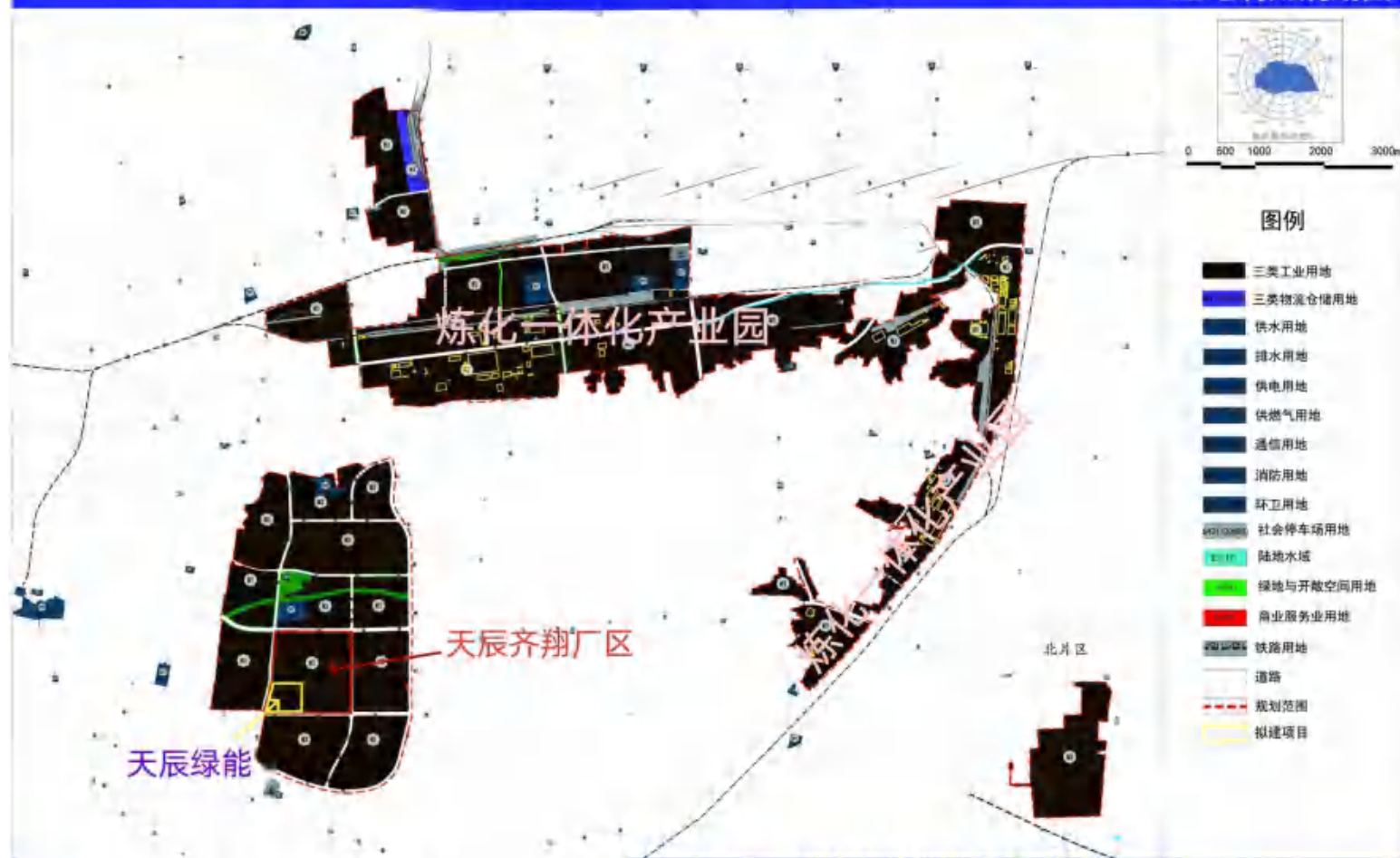


图 17.2-1a 齐鲁化学工业区土地利用规划图



石油和化学工业规划院

NATIONAL PETROLEUM & CHEMICAL PLANNING INSTITUTE

齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035）

产业功能布局图

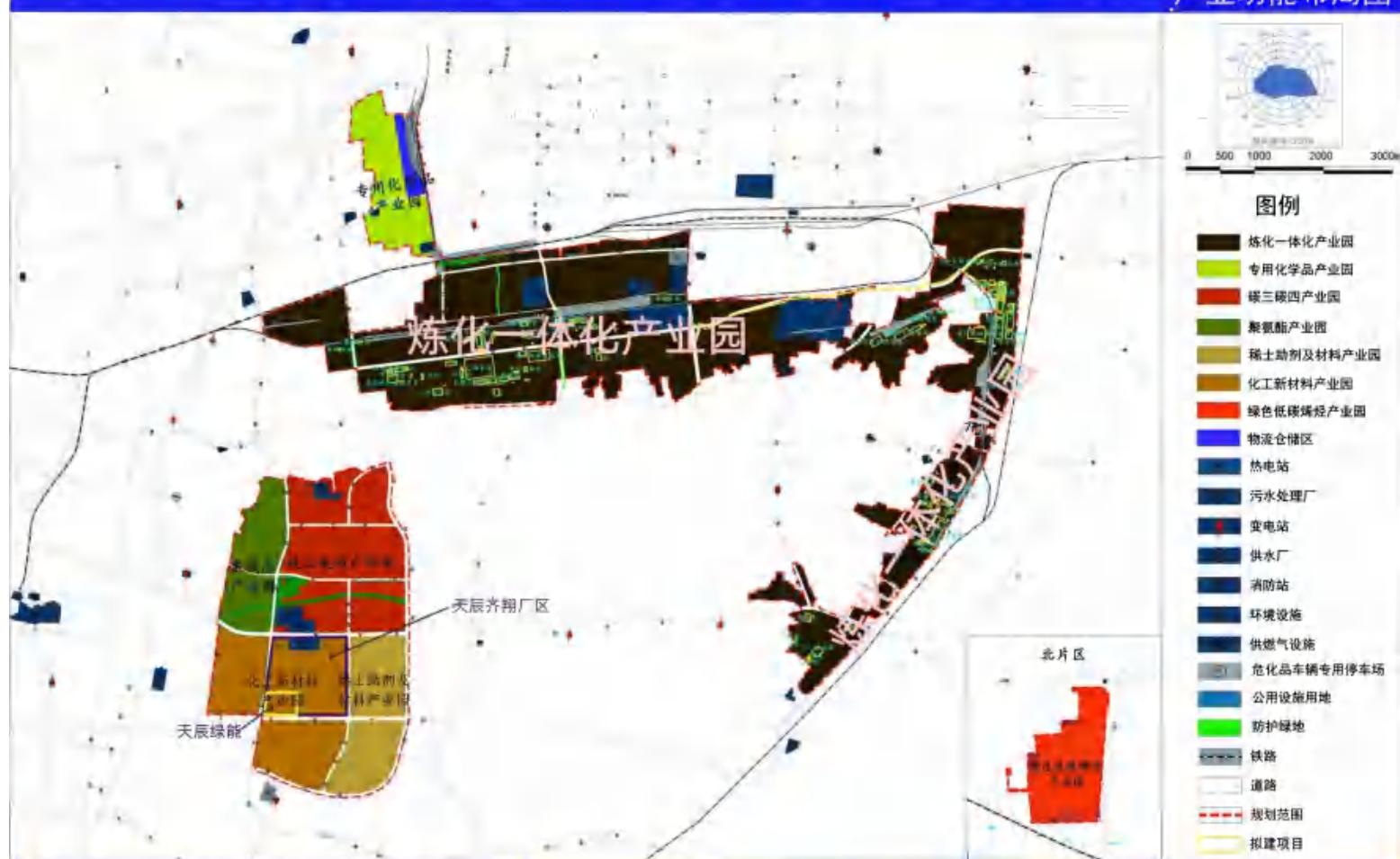


图17.2-1b 齐鲁化学工业区产业功能图

态环境局于 2024 年 3 月 12 日以“淄环审〔2024〕8 号”出具了《关于齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见》。调整后齐鲁化学工业区规划总面积 33.51km²，共分为两个片区。主片区规划范围为东至铁山支线（北段）辛化路（南段）、西至临淄界（北段）规划烯烃路（南段）、南至横四路及齐鲁石化厂区边界、北至临淄大道（西段）乙烯联合化工区北边界（东段），规划面积 31.90km²；北部片区规划范围为东至辛河路、西至敬仲镇蔡店村、南至凤凰镇史家村、北至 308 国道，规划面积 1.61km²。齐鲁化学工业区规划范围与省级开发区（山东齐鲁化学工业园区）范围无重叠区域，两个园区边界最近距离约 200m。本次规划调整后，齐鲁化学工业区规划范围内的用地、产业布局等均按照《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）》实施。

17.2.2.1 与《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》的符合性分析

（1）园区主导产业产品链发展规划

园区规划主导产业为石油化工产业、精细化工产业。产品链可分为炼化一体化产业链、C3/C4产业链、化工新材料产业链、聚氨酯产业链、绿色低碳烯烃产业链、稀土材料及助剂产业链、专用化学品产业链。

炼化一体化产业链：以齐鲁分公司鲁油鲁炼转型升级技术改造项目为主线，向少油多化的化工型炼厂转型升级，提升改造多产液体化工品，为做大做强化工项目提供更优质的裂解原料，优化产品结构。近期通过齐鲁分公司鲁油鲁炼升级改造项目进行“少油多化”产品结构调整，转变发展方式。

一是重油加工结构调整，以重油高效转化为重点。

二是油品结构调整，控制柴油总量，调整柴汽比，降低炼油运营成本，优化油品生产和化工原料供应。加快油品质量升级，满足国家对油品质量要求。

三是轻质烯烃原料生产，向下游延伸生产高端聚烯烃等高价值化工产品。

四是发展特种油品，包括润滑油基础油、变压器油、工业白油、轻质白油及化妆品、食品级白油等。

五是加强副产品综合利用，生产针状焦等高价值碳材料。

远期利用齐鲁分公司炼化一体化装置生产的乙烯、丙烯、苯、甲苯、二甲苯、碳四、碳五、碳九等石化原料资源，向下游延伸和拓展产业链，重点发展乙烯、丙烯下游的高端聚烯烃，与氯碱装置结合发展PVC及其他含氯合成材料和精细化

工产品，芳烃下游的精细化工，以及副产品加工利用等产业，推动炼化一体化产业链加工深度进一步提升、产品种类进一步拓展、产值和附加值迈上新的台阶。

C3/C4产业链：以齐翔腾达集团为龙头，近期着力打造国内最完整的高端碳三/碳四一体化产业基地。在碳四深加工的基础上，利用液化气原料中的碳三组分，进一步拓展碳三下游产业链。以丙烷脱氢等装置为基础，生产丙烯等基础化工原料，并进一步延伸发展环氧丙烷、丙烯腈、苯酚、丙酮等有机原料产品，为聚氨酯等下游产品提供原料，提升齐鲁化学工业区产业一体化发展水平。

化工新材料产业链：重点发展尼龙新材料、碳纤维新材料、特种工程材料等高端化工新材料，实现“强链、补链”的延伸加工，拓展新材料的优势发展。依托中国化学天辰齐翔公司100万吨/年尼龙新材料产业基地，发展尼龙新材料下游衍生产品、高附加值精细化学品和特种工程材料等产品。

聚氨酯产业链：依托一诺威和引进国内外知名企业，一方面补链发展聚醚多元醇、聚酯多元醇等聚氨酯原料，另一方面精细化发展聚氨酯终端材料，依托园区烯烃、芳烃、合成气等基础石化原料供应，进一步发展聚氨酯扩链剂/交联剂/催化剂以及其他功能性添加剂，并拓展热塑性聚氨酯树脂/弹性体、聚氨酯复合材料、聚氨酯涂料/胶黏剂等聚氨酯终端产品，进一步提升聚氨酯全产业链的竞争力和产品附加值。

绿色低碳烯烃产业链：以北部片区重点监控点企业山东睿霖高分子材料有限公司及其子公司当前形成的丙烯、芳烃原料优势，继续发展C3、C3/C4、C3/C6、C9等专用化学品和化工新材料及环保增塑剂类产品，最终实现“小油头、大化身、高化尾”这一发展规划目标。

稀土材料及助剂产业链：以包钢灵芝、淄博加华为骨干的稀土加工生产企业为依托，在稀土冶炼分离、金属冶炼、稀土深加工等工艺技术、装备水平、产品质量等方面达到国际先进水平。

专用化学品产业链：立足园区内外现有产业基础，重点围绕橡塑助剂、高性能催化剂、关键中间体、表面活性剂、绿色水处理剂、电子化学品等高端专用化学品领域，充分发挥区域内丰富的石化原料、产业人才和技术资源，纵向上不断完善和延伸产业链。

根据厂内运营需求，拟在厂区建设天然气技术改造项目，环保设施和基础设

施依托现有工程；属于天辰齐翔尼龙新材料上游技改优化工序。拟建项目符合园区环境准入条件。

(2) 生态环境准入清单

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》，本项目与园区生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 17.2-1 本项目与园区生态环境准入清单符合性分析

维度	清单编制要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类产业，现有产业改、扩建不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类规模和生产工艺；禁止在规划的建设用地范围外实施开发建设活动；禁止建设严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目	符合
	限制开发建设活动的要求	工业项目应在规划的功能区和工业用地上建设；加强园区防护绿地的建设，规划绿地禁止进行其他用途的开发；靠近区外居住区或其他敏感区的区域，优先引入污染较小、风险小的项目；限制产能严重过剩，不利于节约资源和保护生态环境的投资项目；从严审批高耗水、高污染物排放、生有毒有害污染物的建设项目。	本项目位于山东省淄博市齐鲁化学工业区，天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内	符合
污染物排放管控	允许排放量要求	建议区域总量管控指标为：SO2 1736.33t/a、NOx 5495.01t/a、颗粒物 807.97t/a、VOCs 6244.4t/a。园区废水污染物排放量指标为：COD1275.95t/a、氨氮 63.80t/a；主要污染物 COD 和氨氮排放浓度满足 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L。	本项目属于天然气技术改造项目，项目实施后满足园区污染物排放管控要求。	符合
	削减计划	区域新增污染源应执行总量替代和倍量替代政策，实现区域污染物排放量削减。	本项目严格执行总量替代和倍量替代政策	符合
环境风险防控	联防联控要求	规划期应落实园区应急预案，并建设园区三级防控体系，区内各企业根据要求编制或修订突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生；各企业纳入园区风险管理体系，园区完善区内风险防控体系，联防联控，组织应急演练并完善应急物资储	天辰齐翔已按要求编制突发环境事件应急预案，纳入园区风险管理体系，并定期进行应急演练。	符合

		备体系。		
资源利用维度	水资源利用总量要求	园区实现集中供水和中水回用，污水集中处理率达到 100%，新鲜水取水量应控制在近期 9929.27 万 m³/a 以内、远期 9397.61 万 m³/a 以内。	本项目产生的废水均进行处理，处理率达到 100%	符合
效率要求	地下水开采要求	区内企业禁止违规取用地下水	厂区新鲜水供水单位为淄博天润供水有限公司金山水厂	符合
	能源利用总量及效率要求	区内企业应达到清洁生产先进企业要求；提高区内企业资源利用效率，降低能耗指标，满足淄博市相关要求；严格控制园区新增煤炭消耗量，应确保不影响淄博市煤炭总量控制目标达成。 新入驻项目单位工业增加值综合能耗（标煤）≤0.5t/万元。	本项目达到清洁生产先进企业要求；提高区内企业资源利用效率，降低能耗指标，满足淄博市相关要求	符合
	禁燃区要求	园区实现集中供热，禁止区内企业自建燃煤和其他高污染燃料设施。	本项目供热依托厂区现有装置	符合

由上表分析可知，本项目符合园区生态环境准入清单。

17.2.2.2 与《齐鲁化学工业区总体发展规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

拟建项目与《淄博市生态环境局关于〈齐鲁化学工业区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书〉的审查意见》（淄环审〔2024〕8 号）的符合性分析见下表 17.2-2。

表 17.2-2 拟建项目与“淄环审〔2024〕8 号”的符合性分析

园区规划环评审查意见		项目情况	符合性
对《规划》优化调整和实施过程中的意见	（三）加强工业区空间管控，严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求。按照《报告书》提出的环境准入要求筛选入区项目，落实国家、省关于化工园区、碳达峰碳中和、高耗水、“两高”行业 and 项目等相关政策要求，按照《关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》（发改能源〔2023〕1364 号），切实推动工业区生态环境高水平保护和经济高质量发展。	本项目位于山东省淄博市齐鲁化学工业区，天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
	（四）工业区主片区位于大武地下水富集区，规划实施过程中应落实地下水污染防治措施及水环境风险防控措施，减少对地下水的影响。主片区南侧紧邻生态保护红线区，规划实施过程中应加强对红线区的保	本项目在实施过程中落实地下水污染防治措施及水环境风险防控措施，减少对地下水的影响。	符合

	护。		
	（五）完善基础设施规划，加快污水处理设施和中水回用设施配套建设。逐步优化提升供热方案；除生产工艺有特殊要求企业外，不得采用单独供热方式。	本项目不采用单独供热方式。	符合
	（六）结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定工业区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。强化涉 VOCs 排放企业管理，建立完善全过程控制体系。	本项目严格执行污染物替代要求。	符合
	（七）落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理。	本项目严格落实固体废物环境管理制度，确保产生的固体废物全部进行合理处置。	符合
	（八）健全工业区环境风险防控体系，制定完备有效的突发环境事件应急预案和应急疏散方案，加强硫化氢、氯气、氨等危险化学品风险防范措施。做好企业—工业区—政府应急联防联控工作，提升区域环境风险防范能力，有效防控区域环境风险。对工业区内停产或拆除污染企业，实施风险排查，防止产生直接或间接次生环境污染。	本项目纳入已有的突发环境应急预案中，天辰齐翔将根据要求进行突发环境应急预案的修编，并加强与园区及政府的应急联防联控工作，有效防控环境风险。	符合
规划环评与项目环评联动建议	（一）工业区下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。	本项目分析了与园区规划环评结论及审查意见的符合，并将其贯穿在整个环评过程中。	符合
	（二）入区项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。	将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用	符合
	（三）在符合工业区准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环评时，与有关规划的环境协调性分析、区域环境现状调查与评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。	适当引用规划环评内容进行简化	符合

17.2.3 “生态环境分区管控”符合性分析

（1）与生态保护红线及一般生态空间符合性分析

根据《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字〔2021〕49号）“淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）”《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明报告》和《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》，全市共划定环境管控单元117个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元为以生态环境保护为主的区域，主要包

括以博山区和沂源县为主的沂河源头水源涵养生态功能保护区和鲁中南山地丘陵生态区水源涵养功能区等；重点管控单元为涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各类产业园区；一般管控单元为除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。

拟建项目位于齐鲁化学工业园区，属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH37030520007。淄博市环境管控单元分布见图 17.2-2。

（2）环境质量底线

根据“淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）”、《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况说明报告》和《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》：全市水环境质量持续改善，国控、省控、市控断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水质控制断面，国控断面优良水质比例不低于 50%，省控及以上断面优良水质比例不低于 30%；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类；建成区黑臭水体全面消除，镇村黑臭水体数量持续减少。大气环境质量持续改善，全市 PM_{2.5} 浓度不高于 48μg/m³，空气质量优良天数比率不低于 70%，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比率在 2020 年的基础上持续下降。土壤环境质量稳定改善，农用地、建设用地土壤环境风险防控能力逐步提升。全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率分别不低于 95%。环境质量改善目标动态衔接“十四五”生态环境质量考核指标，以“十四五”生态环境质量考核指标为准。

根据《2025 年 12 月份及全年环境空气质量情况通报》（2026 年 01 月 29 日），2025 年 1—12 月份，全市良好天数 278 天（国控），同比增加 40 天。优良率 76.2%，同比增加 11.2 个百分点。重污染天数 1 天，同比减少 3 天。根据以上数据，临淄区 PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目所在地环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准要求。超标原因主要是北方冬季少雨多风，导致扬尘增加，并且与区域内企业排放废气有关。

拟建项目位于齐鲁化学工业区，项目采取严格的污染物治理措施，按要求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

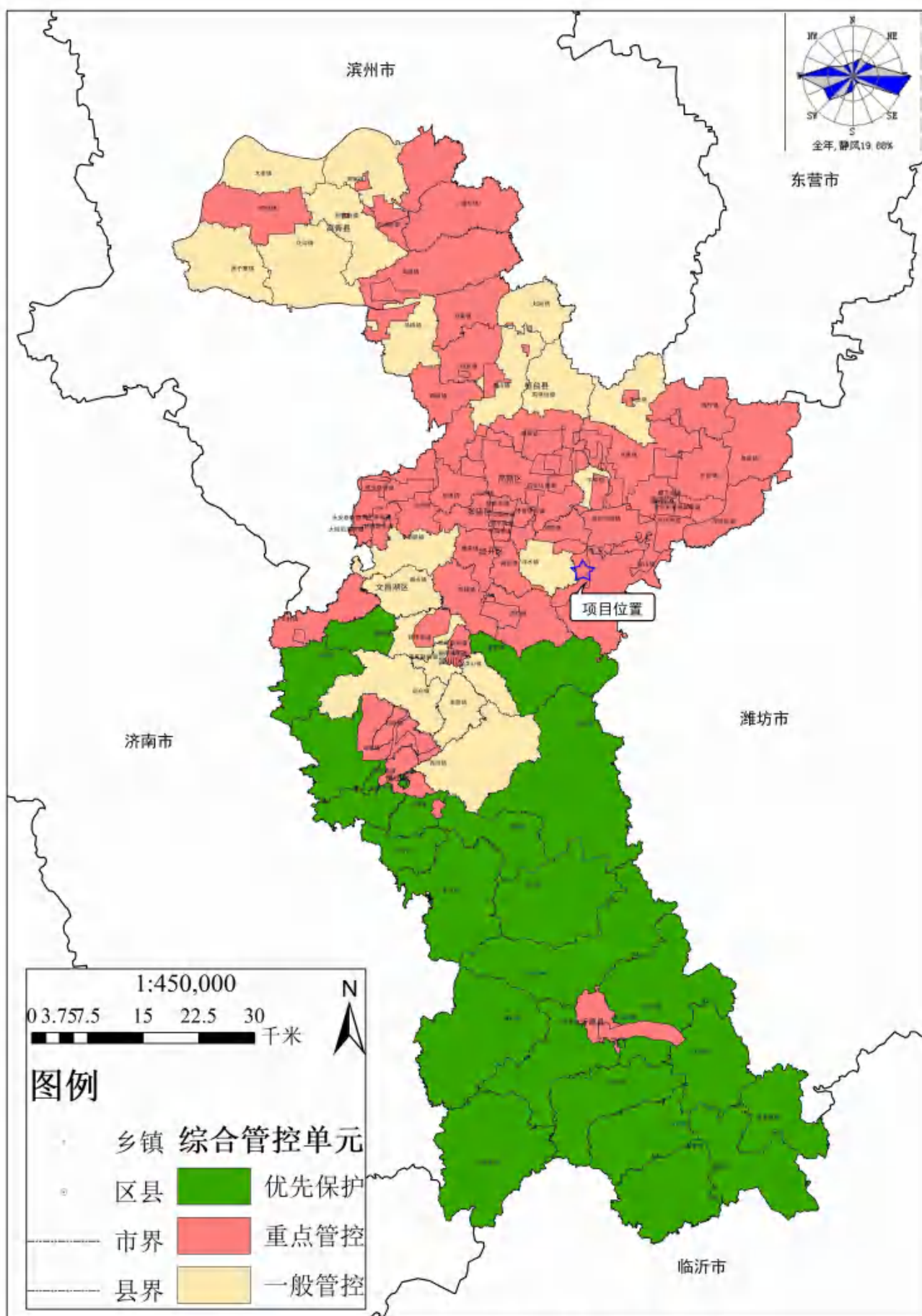


图17.2-2 淄博市生态环境分区管控单元图

等环保制度。根据大气预测结果，拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%；现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

拟建项目在天辰齐翔现有预留用地内建设，符合园区土地利用规划要求。项目采取严格的防渗措施；各项废气污染物能够达标排放，对周边土壤环境影响较小。

综上所述，拟建项目实施后对区域环境影响较小，环境质量可保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

根据“淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）”《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况说明报告》和《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源利用、土地资源利用、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。优化调整能源结构，实施煤炭消费减量替代和能源消费总量控制，能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，进一步降低万元国内生产总值能耗，严格落实高污染燃料禁燃区管控要求，加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数、再生水规模逐年提高，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标在 2020 年基础上持续下降，确保完成用水总量控制指标；优化建设用地结构和布局，严控总量、盘活存量，控制国土空间开发强度。确保耕地保有量，从严管控非农建设占用永久基本农田，守住永久基本农田控制线。全力做好河湖岸线保护，优先实施防洪护岸、河道治理等公共安全及公众利益的建设项目，依法依规开展桥梁、码头、取水工程等项目建设。

拟建项目能源主要为电、蒸汽（余热回收自产）、新鲜水、仪表风和氮气，依托现有工程。项目位于天辰齐翔现有厂区内，无新增用地。项目用电由市政电网供应，新鲜水依托现有供水管网，仪表风、氮气由现有空压制氮系统提供。拟

建项目资源利用水平符合资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

根据“淄博市生态环境分区总体管控要求”、“淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）”《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况说明报告》和《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》，拟建项目与淄博市生态环境准入总体清单符合性分析见表 17.2-3，拟建项目与齐鲁化学工业园区生态环境准入清单符合性分析见表 17.2-4。

表 17.2-3 拟建项目与淄博市生态环境准入总体清单符合性分析

管控领域	管控要求	拟建项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项。	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，属于允许类项目；拟建项目不涉及《市场准入负面清单》（现行）中禁止准入类事项。	符合
	2.鼓励对列入《产业结构调整指导目录》（现行）的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和升级改造。		
	3.严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的煤电、钢铁等企业按期退出	不涉及	
	4.产业园区和建设项目大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感目标	拟建项目无需设置安全防护距离	
	5.生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动。	拟建项目位于齐鲁化学工业园区内，用地属于工业用地，位于城镇开发边界内。	
	6.生态保护红线外的生态空间依据《风景名胜区条例》《国家级公益林管理办法》等要求进行管控。		
	7.强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。	拟建项目位于齐鲁化学工业园区内，项目符合园区准入清单。拟建项目供水依托园区集中官网，产生废水经厂区污水处理站处理达标后排入淄博管仲水务有限公司集中处理。	
	8.按照《土壤污染防治行动计划》的要求，严	拟建项目位于齐鲁化学工业	

	格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业；对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	区内，项目用地性质为工业用地。	
	9.严格执行禁养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。	不涉及	
	10.在淄河上游补给区禁止新建或改扩建各类高能耗、高耗水量、水污染严重或环境风险大的建设项目。	拟建项目不属于高能耗、高耗水量、水污染严重或环境风险大的建设项目	
	11.大气受体敏感区严格控制新建、扩建排放大气污染物的工业项目。	拟建项目新增主要污染物将按要求实施等量或减量置换，严格落实污染物排放“减量替代”的原则。	
	12.按照《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》（鲁水资字〔2015〕1号）要求，执行超采区和禁采区管控要求。	拟建项目供水由天润公司供水管网提供，不私自开采地下水。	
	13.大武地下水富集区范围内新改扩建项目要符合市政府关于大武地下水富集区系列管控措施要求。	拟建项目不在大武地下水富集区。	
污 染 物 排 放 管 控	1.落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新（改、扩）建工业项目生产工艺达到国内先进水平，主要污染物治理达到国内同行业先进水平，实施主要污染物总量等量或倍量替代。	拟建项目严格执行污染物总量控制和排污许可制度。	符合
	2.严格控制“两高”项目，确需建设的需严格执行产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。	拟建项目不属于“两高”项目	
	3.废水应当按照分类收集、分质处理的要求进行预处理，达到行业排放标准或者综合排放标准后方可排放；禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。	拟建项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入淄博管仲水务有限公司集中处理。	
	4.化工、建材、表面涂装、铸造、塑料加工等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。	拟建项目污染防治措施完备，污染物均可达标排放；项目排污前需先办理排污许可证。	
	5.加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，按要求安装油烟高效净化设备并定期清洗和维护；鼓励餐饮业及居民生活使用天然气、液化石油气等清洁能源。	不涉及	

	6.进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。	根据相关扬尘污染防治管控的要求，项目加强施工期扬尘污染治理，采取措施减少防尘产生	
环境风险防控	1.严格执行法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高环境风险防范能力。	企业建立完善的三级防护体系；项目落实好本次环评提出的风险防范措施的前提下，项目存在的风险可接受。	符合
	2.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目。	项目位于齐鲁化学工业区，周边无紧邻敏感点。	
	3.企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。	企业应对应急预案进行修订，并定期开展应急演练	
	4.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，对危废相应活动实施全程监管。	企业建立危险废物的贮存、申报、转移及处置管理制度，对危废相应活动实施全程监管	
	5.疑似污染地块需开展土壤环境调查和风险评估，未经治理修复或治理修复不符合相关标准的污染地块不得开发建设。	拟建项目在天辰齐翔厂区预留用地内建设，不属于疑似污染地块。	
	6.重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	拟建项目装置区、依托危废暂存间等均采取防腐防渗措施，可有效阻止泄露物料或事故废水污染土壤和地下水。	
资源开发效率要求	1.高污染燃料禁燃区内执行淄博市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。	拟建项目无高污染燃料消耗。	符合
	2.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）；加强农业节水，提高水资源使用效率。	拟建项目产生的循环排污水和纯水制备废水排入厂区中水处理站处理后回用于循环冷却系统补水，可提高水资源循环利用效率。	
	3.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。	拟建项目无煤炭消耗	
	4.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。	企业根据要求定期开展清洁生产审核	
	5.实施综合整治，提升土地集约化水平。	拟建项目在天辰齐翔现有厂区预留空地内建设，未新增用地。	

表 17.2-4 拟建项目与齐鲁化学工业园区生态环境准入清单符合性分析

管控领域	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》(现行)明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》(现行)禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。	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，属于允许类项目；拟建项目不涉及《市场准入负面清单》（现行）中禁止准入类事项。	符合
	2.强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。	拟建项目位于齐鲁化学工业园区内，项目符合园区准入清单。拟建项目供热、供水等依托园区集中官网，产生废水经厂区污水处理站处理达标后排入淄博管仲水务有限公司集中处理。	
	3.大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。	拟建项目无需设置防护距离	
	4.按《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》要求，执行超采区管控要求。	拟建项目供水由天润公司供水管网提供，不私自开采地下水。	
	5.生态保护红线内严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线的管理，严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019 年 11 月）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《自然生态空间用途管制办法(试行)》（国土资发〔2017〕33 号）等相关要求管控。	拟建项目位于齐鲁化学工业园区内，用地属于工业用地，位于城镇开发边界内。	
	6.新改扩建项目符合市政府关于大武地下水富集区系列管控措施要求。	拟建项目符合市政府关于大武地下水富集区系列管控措施要求。	
	7.原则上不再批准新（扩）建综合性危险废物集中处置项目(集团内部自建配套的危险废物处理设施除外)，不再批准新（扩）建危险废物填埋项目；原则上不再批准新（扩）建废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目。新建危险废物综合利用项目，应立足于淄博市危险废物利用处置缺口，不再批准新（扩）建以外省、市	不涉及	

	危险废物为主要原料的利用项目。		
	8.按照省市要求，严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。	拟建项目不属于“两高”项目	
	9.严格控制燃煤项目，所有改建耗煤项目（包括以原煤或焦炭等煤制品为原料或燃料，进行生产加工或燃烧的建设项目）、新增燃煤项目一律实施倍量煤炭减量执行替代，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。	不涉及	
	10.园区现有工业项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》加快新旧动能转换。	不涉及	
污 染 物 排 放 管 控	1. 涉“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升，提高能源使用效率，推进节能减排。	拟建项目不属于“两高”项目	符合
	2.化工区内企业能源优先采用天然气、电等清洁能源。	拟建项目无新增能源消耗	
	3.落实主要污染物总量替代要求，按照山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》，实施动态管控替代。	拟建项目新增主要污染物将按要求实施等量或减量置换，严格落实污染物排放“减量替代”的原则。	
	4.废水应当按照要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。	拟建项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入淄博管仲水务有限公司集中处理。	
	5.禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。		
	6.工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）		
	7.落实园区污染物总量控制制度，保证安全的前提下加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放。	严格执行污染物总量控制和排污许可制度。	
	8.化工、热电、包装印刷、表面涂装、铸造、建材、塑料加工等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。		
	9.进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采		

	石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。	污染治理，采取措减少防尘产生	
环境风险防控	1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高建设项目。	项目位于齐鲁化学工业区，周边无紧邻敏感点。	符合
	2.重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	拟建项目装置区、依托危废暂存间等均采取防渗措施，可有效阻止泄露物料或事故废水污染土壤和地下水。	
	3.企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。	企业对应急预案进行修订，并定期开展应急演练	
	4.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，对危废相应活动实施全程监管。	企业建立危险废物的贮存、申报、转移及处置管理制度，对危废相应活动实施全程监管	
	5.落实园区规划环评跟踪监测计划，定期开展检测并公开。	齐鲁化学工业区按照园区规划环评跟踪监测计划定期进行跟踪监测并公开	
	6.强化管理，防范环境突发事件。	企业强化管理，防范环境突发事件发生	
资源开发效率要求	1.严格执行淄博市高污染燃料禁燃区划定范围及管控要求。	该项目不涉及燃料使用	符合
	2.未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区管理规定。		
	3.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》(GB/T36575-2018)。		
	4.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。		
	5.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。		
	1.高污染燃料禁燃区内执行淄博市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。	拟建项目无高污染燃料消耗。	
2.未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区管理规定。	拟建项目供水由天润公司供水管网提供，不私自开采地下水。		
3.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）	拟建项目产生的循环排污水和纯水制备废水排入厂区中水处理站处理后回用于循环冷却系统补水，可提高水资源循环利用率。		

4.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。	拟建项目无煤炭消耗
5.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。	企业根据要求定期开展清洁生产审核
6.鼓励现有的危险废物集中收集单位与市内综合处置单位以联合经营等方式，作为综合处置单位的收集网点。	不涉及
7.鼓励对现有自建危险废物利用处置设施进行提升改造。	企业现有工程建设有废液焚烧炉用于处置现有工程产生的部分危废，焚烧炉设置符合相关规范要求，污染物可达标排放。

综上所述，拟建项目符合淄博市“三线一单”的管控要求。

17.2.4 与国土空间规划划定成果符合性分析

淄博市工业发展区主要位于齐鲁化学工业区、淄博高新区东部、淄川经济开发区、周村经济开发区、博山经济开发区等工业园区，淄博市工业用地主要为齐鲁化学工业区、张店经济开发区、周村经济开发区、淄川经济开发区等区域，优先保障中心城区内战略新兴产业发展空间，推进创新园区建设。

本项目位于山东省淄博市齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内，占地 3000 平方米，用地属于工业用地，无需新征地。①根据厂内运营需求，拟在厂区空地新增天然气深冷净化装置，环保设施及基础设施依托现有工程。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，项目符合国家 and 地方产业政策，符合当地规划，符合生态环境分区管控方案要求，项目建成后能促进当地经济和社会发展。项目采取的环保措施技术可靠、经济可行。项目可做到污染物达标排放、总量控制的基本原则。通过环境影响预测分析，项目建设对周围环境影响较小。项目环境风险可控。

根据淄博市国土空间总体规划（2021-2035 年），拟建项目所在区域位于城镇开发边界范围内。拟建项目选址符合要求，临淄区国土空间规划成果详见图 17.2-3。

17.2.5 与淄博市引用水源地规划分析

中心城区土地使用规划图



图17.2-3 淄博市国土空间总体规划(2021-2035)年中心城区土地使用规划图

17.2.5.1 与水源地的符合性分析

1、大武地下水

根据《淄博市人民政府关于切实做好大武地下水保护管理工作的通知》（淄政字〔2024〕21号），通知自印发之日起实行。《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办字〔2018〕18号）、《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区建设项目准入实施细则的通知》（淄政办字〔2018〕46号）、《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字〔2019〕26号）、《淄博市人民政府关于大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》（淄政字〔2019〕36号）同时废止。

通知所指大武地下水范围为临淄大道以南、淄河以西、张边路以北、冯北路及南延至徐旺村以东的区域，补给区为张边路以南，淄河以西，太河水库大坝以北，淄河流域与孝妇河流域分水岭以东的区域。拟建项目不在大武地下水范围和补给区范围。

2、湖田富水区

湖田地下水富集区位于张店区湖田镇，为独立水文地质单元，面积 10km²，主要含水层为奥陶系隐伏灰岩裂隙岩溶水，1978 年山东省地矿局第一水文地质队对湖田水源地地下水静储量进行勘察后提出湖田水源地的可开采量为 3.1 万 km³/d，由于降水量逐年降低，补给量减少，实际开采量为 1.1 万 km³/d。现在该水源地已受到污染，不能作为生活饮用水源，仅供齐鲁石化烯烃厂作工业用水水源。

17.2.5.2 与刘征水源地相对位置分析

距离拟建项目最近的水源地为刘征水源地。刘征水源地一级保护区范围：以 9 号开采井为圆心，半径 284m 范围内的区域（北至省道 S102，西至辛泰铁路），面积为 0.2km²；二级保护区范围：北至省道 S102，东至省道 S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外），面积 4.6km²；准保护区范围：北至省道 S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东

至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域，面积 320km²。拟建项目距离刘征水源地准保护区约 3.48km，不在准保护区范围内，且根据项目所在区域地下水流向，拟建项目不在其准保护区以及补给径流区内。

17.3 与相关环保政策符合性分析

17.3.1 大气污染防治相关政策符合性分析

拟建项目与《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》（鲁政字〔2024〕102 号），大气污染防治相关政策符合性分析见表 17.3-1。

表 17.3-1 与大气污染防治相关政策符合性分析

文件名称	具体要求	项目情况	符合性
《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）	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和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于允许类建设项目。不需要产能置换。	符合
	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。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。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	拟建项目不涉及 VOCs 原辅材料使用。	符合
	加快推进能源低碳转型。推进清洁能源倍增行动，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 14% 以上，电能占终端能源消费比重达 30% 以上，新能源和可再生能源发电装机达到 1.2 亿千瓦以上。持续推进“外电入鲁”。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	拟建项目为天然气净化改造项目，不使用煤炭	符合
	强化 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。	企业定期开展 LDAR 检测，并上传平台。	符合

《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》	（八）化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	拟建项目原料气等均采用密闭管线。	符合
-------------------------	---	------------------	----

17.3.2 水污染防治相关政策符合性分析

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”；《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》（鲁政发〔2015〕31 号）及《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年），对区域水污染防治提出了明确的规划和要求；2019 年 9 月，山东省生态环境厅印发了《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》。拟建项目与水污染防治相关政策见表 17.3-2。

表 17.3-2 拟建项目与水污染防治相关政策符合性分析

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
《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。	拟建项目位于淄博市齐鲁化学工业区，项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司集中处理，厂区污水处理站和淄博管仲水务有限公司均按要求安装在线监测设施，并与环保部门联网。	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，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”	园区污水管网实行“一企一管”和地上管廊，厂区至淄博管仲水务	

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
	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。	有限公司已设置地上污水管网。	
山东省地下水污染防治实施方案	防治工业污染。优化工业企业选址与布局，引导工业企业向工业园区集中。对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。 加强一般工业固体废物和危险废物处理处置场防渗，2020 年年底前，各市对危险废物处置场等区域开展必要的防渗处理。一般工业固体废物贮存、处置场应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599），危险废物填埋场应严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）规定的渗透系数、厚度设置防渗层。	拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗设计，避免对地下水和土壤产生影响。 拟建项目依托危废贮存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。	
《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》	化工企业，地下水环境影响评价等级为一、二级的建设项目或地下水水文地质条件符合一、二级环境影响评价要求的场地，监测井设立一般不少于 3 眼，应至少在建设项目场地，地下水主径流带上、下游各设立 1 眼。监测项目包括常规因子和特征污染因子。常规因子监测频次不低于每年 2 次。	拟建项目位于淄博市齐鲁化学工业区，工业废水排入淄博管仲水务有限公司集中处理。厂区至淄博管仲水务有限公司已设置地上污水管网，明管输送。	符合
《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）	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”。	拟建项目不属于高耗水工业企业。	符合
	加强工业节水，2025 年年底前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到 50%。	拟建项目位于淄博市齐鲁化学工业区，项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司集中处理，厂区污水处理站和淄博管仲水务有限公司均按要求安装有在线监测设施，并与环保部门联网。 园区污水管网实行“一企一管”和地上管廊，厂区至淄博管仲水务有限公司已设置地上	符合

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
		污水管网。	

17.3.3 与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》符合性分析

拟建项目与《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号）符合性分析见表 17.3-3。

表 17.3-3 拟建项目与“鲁工信发〔2022〕5号”符合性分析

“鲁工信发〔2022〕5号”相关要求	项目情况	符合性
坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于允许类项目。	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。	拟建项目按照要求开展环境影响评价和安全生产评价，安全、环保等设施与拟建项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	拟建项目均使用绿色能源，工艺装备技术水平属于领先水平。	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。	拟建项目位于齐鲁化学工业区。拟建项目属于天然气净化改造项目。	符合
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。	拟建项目位于淄博市齐鲁化学工业区，该园区属于山东省政府认定的第一批化工园区。园区已开展规划环评并取得审查意见。	符合

17.3.4《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）符合性分析

拟建项目与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）符合性分析见表 17.3-4。

表 17.3-4 与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》符合情况

分类	文件要求	项目情况	符合性
一、总体要求	（三）产业园区规划环评是入园建设项目环评工作的重要依据。入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。	拟建项目位于齐鲁化学工业区规划范围内，项目建设符合集中区产业定位。齐鲁化学工业区已编制规划环评，并取得批复	符合
二、落实产	（五）落实规划环评及相关环保要求。产业园区	拟建项目符合齐鲁化学	符合

业园区管理机构主体责任	管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目；对现有生态环境问题组织整改，落实污染物总量控制和减排任务，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作；加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。	工业区的规划环评要求，拟建项目风险防控措施与园区风险防控措施联动，做好风险防范工作。	
五、做好规划环评与项目环评联动	（十五）强化入园建设项目环评指导。产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	拟建项目符合相关产业政策、环保政策，选址合理，建设可行，供水、废水集中处理依托园区公用基础设施，做好与园区的联动。	符合

17.3.5 《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）符合性分析

拟建项目与环办环评[2020]36 号的符合性分析见表 17.3-5。

表 17.3-5 拟建项目与环办环评[2020]36 号的符合性分析一览表

环办环评[2020]36 号的主要内容		项目符合性分析	符合性
严格区域削减要求	建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。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，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。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，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	拟建项目废气依托现有 292 焚烧炉处理后通过 1 跟 50m 高排气筒 DA012 排放。拟建项目建成后 DA013 污染物排放量小于现有工程 DA012 污染物总量批复量，无需申请总量。拟建项目产生的废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理后排放，废水污染物指标纳入到淄	符合

		博管仲水务有限公司指标, 无需申请 COD、氨氮总量。	
规范削减措施来源	区域削减措施应明确测算依据、测算方法, 确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施(含关停、原料和工艺改造、末端治理等)。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	拟建项目需根据要求进行总量确认	符合
明确环评单位和评估单位责任	建设单位或其委托的环境影响评价技术单位, 在编制环境影响报告书时, 应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量, 并对其准确性负责。 受环评审批部门委托, 技术机构对建设项目环境影响报告书进行技术评估时, 应评估区域削减措施的可靠性和合理性, 并对其提出的技术评估意见负责	拟建项目按相关文件测算了建设项目主要污染物排放量	符合

17.3.6 《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) 符合性分析

拟建项目与《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号) 符合性分析见表 17.3-6。

表 17.3-6 拟建项目与环办环评函〔2021〕346 号文件符合情况

文件要求	项目情况	符合性
(一) 试点地区 在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作, 鼓励其他有条件的省(区、市) 根据实际需求划定试点范围, 并向生态环境部申请开展试点。	拟建项目位于山东省淄博市临淄区	符合
(二) 试点行业 试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业, 试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目。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。	拟建项目属于化工行业	符合
(三) 提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果, 分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、减污降碳协同技术、清洁运	本次评价设置碳排放分析章节, 明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、减污降碳协同技术、清洁运输方式等	符合

输方式等内容，提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案。	内容，提出碳排放量削减措施。	
-----------------------------	----------------	--

17.3.7 《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

拟建项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 17.3-7。

表 17.3-7 拟建项目与山东省“十四五”生态环境保护规划符合情况

规划内容		项目情况	符合性
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	拟建项目符合淄博市“三线一单”要求，符合齐鲁化学工业区环境准入清单	符合
	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。	淄博市生态环境局印发了淄博市生态环境准入清单，拟建项目不在淄博市和齐鲁化学工业区环境准入负面清单中	符合
	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	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于允许类，符合国家产业政策要求。 拟建项目所用设备不属于列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录（2010 年本）》（工产业[2010]122 号）中的淘汰类设备。	符合
	推进重点行业绿色化改造。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉一转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	拟建项目属于天然气净化技改项目，位于齐鲁化学工业区内	符合
	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	拟建项目为属于天然气净化技改项目，该工艺净化率高，定期进行废气、废水、固废检测，从而得出单位产品污染物排放量。	符合
	压减煤炭消费总量。严格实施煤炭消费减量	拟建项目未建设锅炉	符合

	替代，制定煤炭消费压减方案。关停整合 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的热电机组及配套燃煤锅炉。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。		
加快碳达峰进程控制温室气体排放	积极开展二氧化碳达峰行动。济南、青岛、烟台、潍坊 4 个国家低碳试点城市要加快二氧化碳达峰进程。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业尽早实现二氧化碳排放达峰。鼓励大型企业制定二氧化碳达峰行动方案、实施碳减排示范工程。	本次评价设置碳排放分析章节，制定碳排放减削减排控制措施	符合
	控制工业过程二氧化碳排放升级钢铁、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程二氧化碳排放。推广水泥生产原料替代技术，鼓励利用转炉渣等非碳酸盐工业固体废物作为原辅料生产水泥。推动煤电、煤化工、钢铁、石化等行业开展全流程二氧化碳减排示范工程。加大对二氧化碳减排重大项目和技术创新扶持力度	拟建项目选用先进的生产工艺，减少电能和热能消耗，从而减少净购电力和热力造成的 CO ₂ 排放量	符合
深化协同控制改善环境空气质量	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。禁止建设生产和使用高 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。	拟建项目通过采取相应环保措施，污染物可确保达标排放，对周围环境影响较小	符合
	实施重点行业 NO _x 等污染物深度治理。持续推进钢铁行业超低排放改造，开展焦化、水泥行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。	拟建项目不属于上述企业	符合
	推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工	拟建项目施工期扬尘严格	符合

	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控。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。	按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》相关要求，制定扬尘污染治理措施。	
强化三水统筹提升水生态环境	狠抓工业污染防治。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。加快推进黄河干流及主要支流岸线 1 公里范围内的高耗水、高污染企业搬迁入园。继续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。严格执行各流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。加强化工、印染、农副食品加工等行业综合治理，推进玉米淀粉、糖醇生产、肉类及水产品加工、印染等企业清洁化改造。推进石油炼制、化工、焦化等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。推动开展有毒有害以及难降解废水治理试点。	拟建项目产生废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司处理后外排。	符合
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。	拟建项目位于齐鲁化学工业区，用地性质为工业用地，项目周围无居住区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标。在严格落实地下水和土壤环境保护措施的前提下，项目建设对地下水和土壤环境影响风险较小。	符合

17.3.8 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》符合性分析

拟建项目与《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）符合性分析见表 17.3-8。

表 17.3-8 拟建项目与“环办环评〔2021〕26 号”符合性分析

“环办环评〔2021〕26 号”相关要求		项目情况	符合性
工作目标	依法逐步将产生工业固体废物单位（以下简称产废单位）的工业固体废物（以下简称工业固废）环境管理要求纳入其排污许可证	拟建项目建成后，进行排污许可证填报及申请，按照要求填报工业固废的基本信息	符合
实施方式	对于固废技术规范实施前已经申请取得排污许可证的产废单位，在排污许可证有效期内无需单独申请变更或重新申请排污许可证，待排污许可证有效期届满或由于其他原因需要重新申请、变更时，依法申请延续或重新申请、变更，并按照固废技术规范在排污许可证中增加工业固废环境管理要求		
排污许可证内容	产废单位申请、延续、变更、重新申请排污许可证时，在全国排污许可证管理信息平台中提交工业固废排污许可申请材料。排污许可证中应载明工业固废的基本信息，自行贮存/利用/处置设施信息，台账记录和执行报告信息，以及工业固废污染防治技术要求。		

17.3.9 《淄博市新一轮“四增四减”三年行动方案》符合性分析

拟建项目与《淄博市新一轮“四增四减”三年行动方案》（淄环委〔2022〕1 号）符合性分析见表 17.3-9。

表 17.3-9 拟建项目与“淄环委〔2022〕1 号”符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
深入调整产业结构	提升园区集约发展水平。提高化工等行业园区集聚水平，实施建材、化工、铸造、家具等产业集群提升改造，提高集约化、绿色化发展水平。到 2023 年，化工园区（含化工重点监控点）内化工生产企业营业收入占全行业比重达到 75%。围绕炼化一体化、新材料、精细化工等产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，依托链主或龙头骨干企业，强化产业链优势，加快补齐补强短板，推动化工园区优化提升。（市工业和信息化局牵头，市发展改革委配合）	拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类建设项目。	符合
深入调整能源结构	严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。到 2023 年，全市化石能源消费总量、非化石能源消费总量、煤炭消费压减量、煤炭消费占能源消费比重分别达到省下达的任务目标。（市发展改革委）	拟建项目为天然气净化技改项目，不增加燃气用量。	符合
深入调整运输结构	减少中重型柴油货车污染排放。巩固中重型营运柴油货车淘汰成果，禁止国三营运柴油货车办理变更、检验登记，严厉查处上路行驶的国	拟建项目不涉及物料运输。	符合

	三营运柴油货车，对符合报废条件的予以强制报废，根据国家部署，有序推进国四中重型营运柴油货车淘汰工作。（市交通运输局、市生态环境局、市财政局、市商务局、市公安局按职责分工负责）与区域内公路货物运输大户签订优先采用国五及以上排放标准车辆运输目标责任书。（各区县负责）加强重污染天气应急期间柴油货车监管，到 2023 年，重污染天气应急期间全社会采用国五及以上排放标准或新能源车辆运输。健全完善柴油货车运行监管平台，实时监控车辆位置、运行轨迹、排放水平等。（市生态环境局牵头）制定相关措施，对已列入我省淘汰范围的高污染、高排放车辆，严禁转入我市。（市商务局、市生态环境局、市公安局按职责分工负责）		
--	---	--	--

17.3.10 《淄博市人民政府办公室关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知》符合性分析

拟建项目与《淄博市人民政府办公室关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知》（淄政办字〔2021〕38 号）符合性分析见表 17.3-10。

表 17.3-10 拟建项目与“淄政办字〔2021〕38 号”符合性分析

	文件要求	项目情况	符合性
1	强化涉危险废物建设项目环评管理。新建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物处置工程技术导则》，对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清，无合理利用处置方案，无环境风险防范措施的，不予批准其环境影响评价文件。对环境影响评价文件中涉及有副产品内容的，依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止将危险废物以副产品的名义逃避监管。须开展危险废物特性鉴别的，在废物属性明确前应暂按危险废物从严管理。对已通过环保验收的建设项目，核实危险废物实际产生种类、数量以及利用处置方式是否与环境影响评价文件相符，对定性不明确的中间产物（产品）、副产物（品）等物料，督促相关企业开展固体废物和危险废物鉴别。	项目环评编制过程中严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物处置工程技术导则》，对危险废物数量、种类、属性、贮存设施进行详细阐述，并提出合理的利用、处置去向，提出相应的环境风险防范措施。	符合
2	加强危险废物产生单位和经营单位环境管理。制定筛选原则，每年更新完善全市危险废物环境重点监管单位清单。督促产废单位严格落实建立危险废物管理台账、申报登记、管理计划备案等制度，全面执行危险废物转移电子联单。危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》	项目运营过程中，严格落实建立危险废物管理台账、申报登记、管理计划备案等制度，全面执行危险废物转移电子联单。危险废物贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标	符合

	要求且具备环评手续。按照危险废物特性实施分类分区贮存并设置识别标志，对常温常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。严禁危险废物与一般固体废物混合贮存，废弃危险化学品应及时向生态环境部门申报，严禁非法转移处置。	准》要求建设；严格按照危险废物特性实施分类分区贮存并设置识别标志；严禁危险废物与一般固体废物混合贮存，废弃危险化学品及时向生态环境部门申报，严禁非法转移处置。	
3	开展危险废物产生单位物料平衡核查。组织专家对全市重点行业产废单位进行生产工艺物料平衡核算，摸清企业生产环节危险废物产生量理论值，并对实际产生量进行核查。	本次环评根据物料平衡核算危废产出量	符合
4	加强危险废物运输管理。对危险废物运输企业、车辆、有关从业人员的资质资格进行监督检查，确保运输车辆严格执行危险货物管理的有关法规标准，安装定位系统并联网联控。将危险废物运输车辆纳入日常检查内容，严控非法转运。产废单位应主动对接运输单位和处置单位，掌握危险废物运输、利用、处置情况，鼓励企业就近转移处置危险废物。	拟建项目新产生的危废委托有资质的危废处置单位处置，执行危废转移联单制度。	
5	建立危险废物动态实时监管系统。建设全市危险废物信息大数据监管平台，对固体废物产生、转移、处置形成动态管控，通过对重点单位的重点环节、关键节点推行视频监控、电子标签等集成智能监控手段，形成全过程的信息化、智能化、可视化管理。	企业已建立危险废物动态实时监管系统。	
6	各区县政府要科学评估一般工业固体废物处置需求，合理布局工业固体废物集中处置设施、场所，严禁在水源地、湖库等生态保护红线以内区域建设工业固体废物贮存和填埋场。按照《淄博市 2020 年危险废物利用处置设施投资建设引导性公告》，严格控制建设危险废物处置类建设项目和废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用类建设项目。鼓励企业自行建设或由政府引进第三方规范建设一般工业固体废物贮存填埋设施，降低废物运输和周转风险。各类填埋场所要严格按照环评要求建设防渗、渗滤液收集、导排系统，保留设计图纸和施工方案。危险废物处理企业及自建危险废物利用处理企业要定期开展危险废物利用处置设施绩效评估。	拟建项目选址不在水源地、湖库等生态保护红线以内；项目依托的危废贮存仓库、污水处理站等采取严格防渗措施，厂区布设有事故导排系统；企业拟定期开展危险废物利用设施绩效评估。	

17.3.11 与《山东省人民政府办公厅关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》符合性

拟建项目与《山东省人民政府办公厅关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》（鲁政办字〔2024〕13 号）符合性分析见表 17.3-11。

表 17.3-11 拟建项目与“鲁政办字〔2024〕13 号”符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
1	二、夯实基础支撑，提升园区承载能力 大力提升基础设施承载能力和公用工程保障能力，满足园区规划发展需求，打造化工产业高质量发展良好载体。 （四）完善治污设施配套。建设具备分类收集、分质处理能力的专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放，实施在线监测监控和远程阀门控制。新建项目按照雨污分流、“一企一管”有关规定建设排污管道，已建成项目按照“一企一管”或“同类共管”加快改造提升。鼓励同步建设再生水回用设施，提升再生水回用率。强化细颗粒物 and 臭氧协同控制，督促企业采用成熟高效的先进治理工艺，严格落实无组织排放管控措施，积极争创环境绩效更高等级。建立完善的挥发性有机物控制管控体系。	园区现有基础设施完善，本项目污水处理利用外部淄博管仲水务有限公司，其他基础设施依托现有既满足需求。	符合
2	三、完善产业链条，加快产业高端发展 坚持规划先行，突出项目带动，推动产业链“建延补强”，加强园区企业梯度培育，壮大产业集群，加快产业协同链式发展。突出产业生态培育。深入落实“链长制”推进机制，细化园区产业链“一园一图谱”，构建链主企业牵引、配套企业联动、合作平台支撑、政策要素保障的产业链协同发展体系。进一步优化产业结构，加快实现从初级原料向高端化工新材料转变，从单一生产型向生产服务型转变。	本项目为天然气净化技改项目，是补强现有产业链的重要一环。	符合
3	四、坚持创新驱动，增强产业发展新动能 （一）加强创新平台建设。支持园区建设研发中心、实验室、产业孵化平台、中试基地等创新载体，推动创新资源整合集聚，加速技术成果落地转化。发挥现有国家级工程技术研究中心、重点实验室、技术研发中心等创新平台作用，力争创建 5 个以上高端化工领域省级创新中心，争创国家级创新中心。坚持园区、企业、科研机构共建共享，引导园区联合多元化主体，集成各类创新资源，建设产业发展创新联盟，实现协同创新发展。 （二）聚力关键技术攻关。鼓励园区内企业加大研发投入，建立研发投入增长机制，园区内规上企业研发投入占营业收入比重达到 2%左右。加快关键共性技术研发，支持“链主”企业组建创新联合体，集聚力量进行原创性、引领性科技攻关。鼓励企业通过“揭榜挂帅”“赛马制”等方式深化产学研联合攻关，集中突破一批重要基础产品和关键核心技术。支持高端化工产业链打造全省统一的质量基础设施建设体系，集聚优势资源，推动企业在标准计量、检验检测等方面开展技术攻关。	本项目不涉及。	符合
4	加强园区环境治理。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评及跟踪评价。建立完善环境应急防控体系，完善企业厂界、园区边界、周边水体三级防控措施，实现实时监控和风险预警。开展“无废园区”建设，鼓励化工园区合理配套建设危废集中贮存、预处理和处置设施。严格落实有关温室气体和污染物排放控制要求，推动减污降碳协同治	拟建项目位于齐鲁化工园区的现有厂区内，为预留空地，具有完备的应急体系和三级防控措施，	

理。加强雨水排放监管，开展初期雨水收集、处理，鼓励有条件的化工园区实施初期雨水污染控制，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监测及视频监控。加快园区循环化改造，聚焦空间布局、循环链接、节能降碳、资源利用、污染治理等重点任务，提高资源能源利用效率。争创国家绿色化工园区，推动园区绿色低碳发展。	废水、废气均有妥善的处理措施。	
---	-----------------	--

17.4 选址合理性分析

17.4.1 地理位置优越、交通便利

拟建项目所在厂区位于齐鲁化学工业区。临淄区位于淄博市东北部，东经118°08′~118°30′，北纬 36°39′至 37°37′。东临青州市，北与广饶县、博兴县接壤，西与张店区、桓台县相邻，南与淄川区、青州市连接，地理适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道。

17.4.2 区域配套设施齐全

项目所在区域供水、电、天然气、废水处理等公共设施完备，其中供水由淄博天润供水公司供水管网供给；供电由园区供电管网接入；天然气由园区天然气管网输送；天然气气源为中石化济青线；园区精细化工区企业废水经预处理后由园区淄博管仲水务有限公司集中处理后排放。

17.4.3 环境影响和环境风险可接受

项目在采取可行的污染物治理措施后，经预测，污染物排放对环境的影响均较小；项目建成投产后，项目区环境质量仍满足当地环境功能区划要求。项目在充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，并且在制定好应急预案的情况下，环境风险可接受。

拟建项目位于齐鲁化学工业区，根据《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改委〔2021〕1155 号），齐鲁化学工业区属于合规园区。拟建项目符合《“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目》要求、符合齐鲁化学工业区准入条件，符合淄博市“生态环境分区管控”的要求，综上拟建项目选址可行。

17.5 小结

综合以上分析，拟建项目符合国家产业政策、符合环境保护政策要求、符合

当地用地规划，不在生态保护红线范围内，符合齐鲁化学工业区“生态环境分区管控”要求，项目选址合理；建设单位在严格落实报告书中的污染防治措施后，项目污染物达标排放不改变当地环境功能区划，项目运行期对周围环境影响较小，项目建设可行。

18 污染物排放总量控制分析

18.1 总量控制原则与控制方法

18.1.1 总量控制制度

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。

18.1.2 总量控制原则

国家提出的“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。

18.1.3 总量控制对象

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一。山东省的污染物控制指标为 SO₂、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 和 COD、氨氮共六种。

18.2 总量控制分析

本项目废气经处理达标后排放，废气中主要污染物的排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 和表 2 标准和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中重点控制区浓度限值等要求。根据可研设计单位提供数据，通过物料平衡计算，拟建项目有组织污染物排放量 VOCs：0.00133t/a。根据监测报告及在线监测等监测数据核算，企业现有工程 VOCs 排放量 100.82t/a，排污许可证（编号为 91370305MA3Q6L9J9G001P）允许 VOCs 排放量为 391.64t/a，拟建项目投产后拟建项目排放 VOCs 排放量新增 0.00133t/a、0.056t/a，拟建项目总量从现有排污允许量中调剂，无需再申请总量。

拟建项目运行期间产生的废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理达标后外排，拟建项目废水不直接排入外环境。

企业应依据《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）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源排污许可清理整顿和2020年排污许可发证登记工作实施细则的通知》（鲁环发[2020]9号）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等文件要求，按时申请排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

19 温室气体排放环境影响评价

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）：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。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。

拟建项目属于《国民经济行业分类》中的“C26 化学原料和化学制品制造业”中“2614 有机化学原料制造”。根据《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），拟建项目位于山东试点地区，属于化工试点行业，但不属于重点行业，碳排放评价参照使用《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）》。

19.1 排放核算

19.1.1 核算边界

以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等。

表 19.1-1 拟建项目能源使用情况表

名称	单位	拟建项目	来源
动力电	kWh/h	269	厂区电站
2.5MPaG 230°C蒸汽	GJ	21600	现有厂区
0.6MPaG 155°C蒸汽	GJ	24800	现有厂区

19.1.2 排放源

本项目主要排放源为：

净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

19.1.3 核算方法

按照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式（1）：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}} \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ ——净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ ——回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

（一）燃料燃烧排放

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）包括生产过程燃料燃烧和厂内运输过程燃料燃烧，本次采用含碳量算法进行计算。

含碳量算法：

对于已知燃料含碳量的建设项目，可采用含碳量算法，方法如下。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

i ——燃料种类；

AD_i ——第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万 Nm³）；

CC_i ——第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm³）；燃煤含碳量为 0.67 吨碳/吨标煤；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，燃煤碳氧化率为 98%。

本项目不涉及，取值 0。

（二）工业生产过程排放

建设项目生产过程的温室气体排放（ $E_{\text{过程}}$ ）主要包括化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（ $E_{\text{原料}}$ ）、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{碳酸盐}}$ ）、硝酸生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{硝酸}}$ ）、己二酸生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{己二酸}}$ ）、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{HCFC-22 生产}}$ ）、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放（ $E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ ）、HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放（ $E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ ），计算方法见公式（4）：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22 生产}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6} \quad (4)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{原料}}$ ——化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ ——碳酸盐使用过程温室气体排放量（tCO₂）；

$E_{\text{硝酸}}$ ——硝酸生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{己二酸}}$ ——己二酸生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ ——HCFC-22 生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ ——HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ ——HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量（tCO₂e）。

化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放：

化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量，按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{原料}} = \left[\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^m (AD_w \times CC_w) \right] \right] \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ ——化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO₂e）；

j ——第 j 种原料，如具体品种的化石燃料、具体名称的含碳化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

AD_j ——第 j 种原料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（t）；对气体原料，单位为万标立方米（万 Nm³）；

CC_j ——第 j 种原料的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体

原料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm³）；

p —第 p 种产品，包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等；

AD_p —第 p 种产品的产量，对固体或液体产品，单位为吨（t）；对气体产品，单位为万标立方米（万 Nm³）；

CC_p —第 p 种产品的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm³）；

w —流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、除尘灰等含碳的废弃物；

AD_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的输出量；单位为吨（t）；

CC_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）。

（三）净购入电力和热力消耗温室气体排放

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（ $E_{\text{净购入电力和热力}}$ ）计算方法见公式（6）：

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量（tCO₂e）。

其中，净购入电力消耗温室气体排放量（ $E_{\text{净购入电力}}$ ）计算方法见公式（7）：

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}} \quad (16)$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量（MWh），项目用电量为 388.2 万 kWh。

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（tCO₂e/MWh），取值 2024 年山东电力平均二氧化碳排放因子 0.5777。

其中，净购入热力消耗温室气体排放量（ $E_{\text{净购入热力}}$ ）计算方法见公式（8）：

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (8)$$

式中：

$AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量（GJ）；

项目使用导热油炉，折算标煤 2783.54 吨；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 ($\text{tCO}_2\text{e/GJ}$)，为 $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽：

$$AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}} \quad (9)$$

a) 以质量为单位计量的热水可按公式 (10) 计算：

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T - 20) \times C \times 10^{-3} \quad (10)$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量，单位为吉焦 (GJ)；

$M_{\text{热水}}$ —热水质量，单位为吨 (t)；

T —热水的温度，单位为摄氏度 ($^{\circ}\text{C}$)；

C —水在常温常压下的比热容，取值为 4.1868 千焦每千克摄氏度 ($\text{kJ}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$)。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按公式 (11) 转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (E_n - 83.74) \times 10^{-3} \quad (11)$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量，单位为吉焦 (GJ)；

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量，单位为吨 (t)；

E_n —蒸汽所对应温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克 (kJ/kg)。

(四) 温室气外供减少的排放

温室气体作为产品外供的，应从温室气体排放中扣除，并单独计算温室气体排放量，计算方法见公式 (12)：

$$E_{\text{外供}} = \sum_{i=1}^n (Q \times PUR_i \times \rho_i \times GWP_i) \quad (12)$$

式中：

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量 (tCO_2e)；

Q —回收外供的温室气体体积，单位为万标立方米 (万 Nm^3)；

PUR_i —第 i 种外供温室气体的纯度 (体积分数)，以 % 表示；

ρ —标准状况下第 i 种温室气体的密度，单位为吨温室气体每万标立方米 (t/万 Nm^3)。

CO₂ 取值为 19.77, N₂O 取值为 18, CH₄ 取值为 7.7。本项目不涉及。

GWP —第 i 种温室气体的全球增温潜势值。

19.1.4 核算结果

按照上述公式对各生产线进行温室气体排放核算, 核算结果见表 19.1-2。

以本项目企业法人独立核算单位为边界, 核算生产系统产生的温室气体排放量。根据排放的 CO₂ 量, 核算拟建项目的碳排放如下:

表 19.1-2 拟建项目碳排放表

核算单元	类别	活动数据	单位	排放因子	单位	温室气体排放量 tCO ₂
拟建工程	净购入电力	269	MWh	0.5777	tCO ₂ /MWh	2240.57
	净购入热力	21600	GJ	0.11	tCO ₂ /GJ	3451.42
	净购入热力	24800	GJ	0.11	tCO ₂ /GJ	1375.4
	E 净购入电力和热力					5259.4

综上所述, 拟建项目温室气体排放总计为 5259.4tCO₂。

19.2 减排潜力分析

(1) 工艺装置节能技术

本工艺采用了同流换热等节能技术, 用于回收反应器出口的高温能量给原料预热。

(2) 工艺装置节水技术

本项目根据该地区的缺水的特点, 在设计过程中, 根据各工艺系统对水量和水质的要求, 合理安排全厂用水、排水, 建立合理的水量平衡系统, 做到一水多用, 废水回用, 减少全厂耗水量。采用如下的节水措施:

1) 对各用水系统设计了较完善的监视、规定、调节手段, 使运行人员在生产中能够及时掌握了解各系统的用水情况, 对水系统进行节水管理。

2) 设计中采取的节水措施还包括以下主要方面:

氨水精馏脱出液氨及氢气作为产品, 资源化利用。

19.3 排放控制管理

本项目的温室气体排放源主要包括天然气燃料、净购入电力和热力消耗, 本项目属于化学原料生产项目, 贯彻循环利用的环保理念。

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《山东省化工行业建设项目 气体排放环境影响评价技术指南（试行）》的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门备案。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

19.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目建设单位重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。

加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆

裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小排风量，采用高效废气处理系统对废气进行净化处理。

19.5 温室气体排放评价总结

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为净购入电力和热力消耗。温室气体排放总计为 5259.4tCO₂e。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

20 环境影响评价结论

20.1 结论

20.1.1 工程概况

项目名称：天辰齐翔新材料有限公司天然气净化技术改造项目生态环境影响报告书

建设单位：天辰齐翔新材料有限公司

建设内容：项目位于齐鲁化学工业区天辰齐翔新材料有限公司厂区内，占地约3000平方米，不新征土地，对原有 PSA 天然气变压吸附装置进行技术改造，采用脱碳+纯化+深冷分离工艺对原料天然气进行处理，代替现有 PSA 天然气变压吸附装置，购置吸收塔等 38 余台国产设备，项目建成后不新增产能。

本项目净化天然气能力为 20000Nm³/h，产品纯度≥97mol%。

本技改通过深冷分离得到产品净化天然气，为氢氰酸装置提供原料；同时副产弛放气，可作为燃料气补充到燃料气管网使用。根据目前运行情况，厂区正常燃料需求量是 3000Nm³/h，本项目净化气需求量为 20000Nm³/h。天然气净化装置采用深冷分离工艺产生弛放气可全部进入燃料气管网作为燃料气使用。

行业分类：2619 其他基础化学原料制造

建设地点：位于山东省淄博市临淄区南沅路 777 号天辰齐翔新材料有限公司现有厂区内

建设性质：技改

项目投资：总投资 4986 万元，其中环保投资依托现有工程

占地面积：3000m²

劳动定员和工作制度：本项目不新增劳动定员，运营 8000 小时/年。

备案号：2605-370305-89-02-612645

20.1.2 政府规划符合性

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、限制类及淘汰类，属于允许类。拟建项目所用设备不属于列入《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 第 25 号）中的淘

汰类设备。因此，拟建项目符合国家产业政策。

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划（2020-2035）》，拟建项目位置属于位于企业现有厂区内，为工业用地，不新增现有土地，生产过程中产生的污染物经采取有效的治理措施和综合利用措施后对周围环境影响较小；项目周围交通便利，基础设施建设较完善；从环境影响角度分析，项目的建设运营对周围环境影响较小。

拟建项目的建设符合《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字[2021]49号）、《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明报告》和《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》的等政策文件的要求。从生态环境分区管控角度分析，项目的建设符合生态环境分区管控要求。

20.1.3 污染物产生、治理及排放情况

20.1.3.1 废气

拟建项目本项目驰放气全部进入燃料气管网。酸气进入292焚烧炉焚烧处理。

酸气主要污染物均是VOCs，根据可研提供的资料，每小时排气量约为61.81m³/h（提产后）、78.98m³/h（提产后），这部分废气去废液焚烧炉焚烧后经过SCR脱硝处理后，通过DA012排气筒排放。

20.1.3.2 固体废物

拟建项目固体废物经分类收集、合理暂存后，全部合理处置或处理，不外排环境，符合固体废物“无害化”、“减量化”、“资源化”的处置原则。

20.1.3.3 废水

根据进出水水质和去除率，提产前废水系统出水量共计4808m³/a，提产后共计6064m³/a，循环溶液、地面冲洗废水和中水处理站废水排入厂区污水处理站处理；循环排污水和纯水制备废水排入厂区中水处理站回用。

厂区污水处理站处理工艺为高浓废水芬顿、破氰—综调—水解酸化—缺氧—好氧—二沉—高效沉淀—砂滤—出水措施后通过公司污水总排口DW001排放至淄博管仲水务有限公司，可有效处理废水中的COD、氨氮、总磷、总氮等污染物。

20.1.3.4 噪声

拟建项目主要噪声源采用隔声、减震、消声等治理措施后，预测显示，厂界贡献

值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

20.1.4 环境质量现状

20.1.4.1 环境空气

拟建项目环境空气评价范围涉及 2 个行政区：张店区和临淄区。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 相关规定，本次评价优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

根据《2025 年 12 月份及全年环境空气质量情况通报》(2026 年 01 月 29 日)，2025 年 1-12 月份，全市良好天数 278 天(国控)，同比增加 40 天。优良率 76.2%，同比增加 11.2 个百分点。重污染天数 1 天，同比减少 3 天。其中，二氧化硫(SO₂) 11 微克/立方米，同比改善 15.4%；二氧化氮(NO₂) 27 微克/立方米，同比改善 18.2%；可吸入颗粒物(PM₁₀) 59 微克/立方米，同比改善 14.5%；细颗粒物(PM_{2.5}) 35 微克/立方米，同比改善 12.5%；一氧化碳(CO) 1.1 毫克/立方米，同比改善 8.3%；臭氧(O₃) 169 微克/立方米，同比改善 12.9%。全市综合指数为 4.04，同比改善 13.7%。同时收集了距离拟建项目最近的临淄十化建城市环境空气质量自动监测站(东经：118.2374°，北纬：36.7448°)。

临淄区 PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目所在地环境空气质量不满足《环境空气质量标准》过渡期中的(GB 3095-2026)。张店区 PM_{2.5}、O₃ 年平均浓度超标，不满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 过渡期中的二级标准要求。最近省控站点十化建站点的 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 年平均浓度超标，不满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 过渡期中的二级标准要求。超标原因主要是北方冬季少雨多风，导致扬尘增加，并且与区域内企业排放废气有关。

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)，临淄区和张店区的 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度超标。最近省控站点十化建站点的 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 年平均浓度超标，项目区域属于不达标区，超标原因主要是北方冬季少雨多风，导致扬尘增加，并且与区域内企业排放废气有关。

补充监测数据可见，监测期间，各监测因子均能满足相应标准限值要求。

20.1.4.2 地表水环境

小清河监测点枯水期中氯化物、硫酸盐存在超标现象，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的 V 类标准和表 2 标准要求，氯化物最大超标倍数为 1.92 倍，硫酸盐最大超标倍数为 1.03 倍。

超标原因为：

硫酸盐和氯化物的超标原因：监测点位位于小清河海水顶托处，由于海水顶托的作用，海岸地势低河流入海水位与海洋水位差距小，在这种情况下当发生潮汐海水水位上升从入海口灌入河道内，海水中硫酸盐以及氯化物较多，导致了小清河氯化物、硫酸盐超标。

20.1.4.3 地下水环境

项目区域枯水期地下水各监测点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物出现不同程度的超标，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。总硬度在 1#、3#、6#、7#点位超标，超标倍数分别为 0.79、0.11、0.04、0.26 倍；溶解性总固体在 1#、7#点位超标，超标倍数分别为 0.70、0.10 倍；硫酸盐在 1#、2#、3#、5#、6#、7#点位超标，超标倍数分别为 0.92、0.16、0.42、0.34、0.10、0.54 倍；氯化物在 1#点位超标，超标倍数为 0.55 倍。超标因子主要与区域水文地质条件有关。

20.1.4.4 声环境

现状监测期间，厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

20.1.5 环境影响情况

20.1.5.1 环境空气

根据 AERSCREEN 模式计算，拟建项目 DA012 排气筒最大占标率为 0.16%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》中评价等级判别表， $P_{max} < 1\%$ ，本项目大气评价等级为三级，由于本项目为化工项目且污染源为多源，属于多源化工项目，故由三级提升至二级。本项目无需设置大气环境影响评价范围。综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，本项目大气环境影响评价等级为二级。本项目无需设置大气环境影响评价范围。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

20.1.5.2 地表水环境

拟建项目运行期间产生的废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理达标后外排。拟建项目废水不直接排入外环境，项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，依托的园区污水处理设施可行，拟建项目废水对地表水环境影响较小。

20.1.5.3 地下水环境

正常工况下项目生产对地下水环境影响很小。突发瞬时泄漏事故时，由于废水量较小，进入地下水中的污染物在稀释自净作用下，对地下水产生的影响有限。若污水发生跑冒滴漏等长期渗漏事故时，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大，对地下水环境影响较大，因此必须做好“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治措施。

20.1.5.4 声环境

拟建项目投产后，各厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

20.1.5.5 生态环境

拟建项目“三废”经采取有效治理措施后均达标排放或有效处置，工程建设引起的生态问题对环境的影响较小。

20.1.5.6 土壤环境

项目对构筑物采取防腐、防渗措施，运行过程建设完善的应急体系，定期检修阀门管道，定期进行泄漏检测，避免事故发生；根据前期调研，拟建项目进水中不含重金属，废水经处理后无难降解污染物，项目的运行对土壤环境危害较小。

20.1.6 环境风险评价结论

拟建项目环境风险防范措施按照事故预防、预警、应急处置、对敏感目标的保护、事故后处理等几个方面建设体系，预防环境风险事故发生。当出现事故时，要采取合理的应急措施，根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害；应按照有关政策文件的要求，编制环境风险应急预案。

在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

20.1.7 环境保护措施及其经济技术论证总结

拟建项目所采取的废水、废气、固废和噪声治理措施在技术上是基本可行的，经济上也是比较合理的，能够确保拟建项目污染物达标排放。

20.1.8 环境保护经济效益分析总结

通过采取必要的环境保护措施，项目污染物达标排放，能够减轻对环境的影响。

20.1.9 环境管理及监测计划总结

项目投产后，在全厂范围内建立环保监督管理网络，成立环保管理体系，负责本项目建成后的总量、排污口、危废库等的管理。项目制定了污染物及环境质量检测计划，定期对项目排污口及项目周围环境质量进行检测。

20.1.10 总量控制分析

本项目废气经处理达标后排放，废气中主要污染物的排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 和表 2 标准等要求。根据监测报告及在线监测等监测数据核算，企业现有工程 VOCs 排放量 100.82t/a，排污许可证（编号为 91370305MA3Q6L9J9G001P）允许 VOCs 排放量为 391.64t/a，拟建项目投产后拟建项目排放 VOCs 排放量新增 0.00133t/a、0.056t/a，拟建项目总量从现有排污允许量中调剂，无需再申请总量。

拟建项目运行期间产生的废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区淄博管仲水务有限公司进一步处理达标后外排。拟建项目废水不直接排入外环境。

企业应依据《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）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作实施细则的通知》（鲁环发[2020]9 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等文件要求，按时申请排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

20.1.11 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第 4 号），本次评价

公众参与工作由本项目建设单位-天辰齐翔新材料有限公司开展，本项目在环评编制期间建设单位已进行了首次信息公开，公示采用网上公示方式，时间为 2026 年 8 月 12 日，在公司网站（<https://tcc-adn.com/index.php?c=show&id=338>）进行公示。

20.1.12 评价总结论

拟建项目符合产业政策；厂址的选址符合当地规划；项目建设将不可避免的对区域空气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，在采取严格的环境保护措施和环境管理措施后，污染物排放可以得到有效控制，满足达标排放、总量控制的要求，项目总体环境影响可接受；采取严格的风险防范措施后，环境风险水平可防可控；公众未提出反对意见。

20.2 建议

- 1、根据现场泄漏风险管控，降低环境风险，避免跑冒滴漏现象发生；
- 2、加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放；
- 3、建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

附件 1

山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	天辰齐翔新材料有限公司		
	证照号码	91370305MA3Q6L9J9G	联系人	周子龙 天
项目基本情况	项目代码	2605-370305-89-02-612645		
	项目名称	天辰齐翔新材料有限公司天然气净化技术改造项目		
	建设地点	临淄区		
	建设地点详情	金山镇南洋路777号		
	建设规模和内容	项目位于齐鲁化学工业区天辰齐翔齐翔新材料有限公司厂区内，占地约3000平方米，不新征土地，对原有PSA天然气变压吸附装置进行技术改造，不改变反应工段规模，不涉及化学反应，购置吸收塔等38余台国产设备，通过深冷分离工艺，运用精馏等物理分离手段将原料天然气中的氮气及C2+等杂质组分进行分离提纯。项目建成后不新增产能。		
	总投资额(万元)	4986万元	建设起止年限	2026年至2027年
	项目负责人	周子龙 天	联系电话	130****7686
备注	无			
承诺：天辰齐翔新材料有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺瞒等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。 法定代表人或项目负责人签字：周子龙 天 备案时间：2026-05-20				

附件 2

工程建设项目岩溶地质勘探成果审查表

工程建设项目名称	天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等5个重点项目	企业联系人	延昊辰
		联系电话	13371544533
专家组意见	2026年6月24日，临淄区自然资源局组织有关专家对山东省地矿建设有限公司编制的《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等5个重点项目场地岩溶发育程度评价报告》进行了审查，专家组听取了编制单位的技术汇报，查验了相关材料，认为该报告编制依据充分，工作方法得当，内容全面，基本查明了场区地层结构和岩溶发育程度，达到了预期目的，同意通过评审。详情见附件。		
齐鲁化工区意见	我单位对《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等5个重点项目场地岩溶发育程度评价报告》无意见。详情见附件。		
镇（街道）意见	金山镇政府对《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等5个重点项目场地岩溶发育程度评价报告》无意见。详情见附件。		
区水利局意见	我局负责岩溶勘探井备案工作，该项目勘探井已在我局履行备案程序，无异议。详情见附件。		
临淄生态环境分局意见	建议在后续勘探施工期间，严格落实扬尘、噪声及固废污染防治措施，按要求做好封孔工作，确保勘探活动不对周边土壤及水体造成污染。详情见附件。		
区自然资源局意见	根据《天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等5个重点项目场地岩溶发育程度评价报告》及专家审查意见，勘探深度内未揭露地下水，地下岩溶以溶孔为主，偶见溶蚀裂隙和溶洞，仅1个钻孔揭露溶洞。综合判定天辰齐翔新材料有限公司医药中间体等5个重点项目场区岩溶发育程度为中—弱发育。若后期场地扩建，需另行开展专项勘察。		

淄博市临淄区自然资源局

2026年7月8日