

概 述

一、建设项目特点

泰安科赛尔化学科技有限公司成立于 2014 年 5 月 20 日，注册资本 5000 万元，厂址位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)，北邻盛德路，西侧为新泰正大焦化有限公司、东侧为山东易天健化工有限公司、南侧为农田。公司现有 4000 吨/年噻吩项目，主要生产噻吩、硫化氢气体等产品。四个在建项目分别年产硫代乙酰胺 540t/a，年产抗氧剂 688 2500t、6PPD 2000t、7PPD 2500t、8PPD3000t、EPPD3000t，变压吸附制备高纯度 99.99%氢气 260t/a，甲醇分解生产高纯度 99.999%氢气和 99.5%工业级一氧化碳、99.998%高纯度一氧化碳产品。

公司拟投资 2800 万元在厂区内建设三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目。项目占地面积 1600m²，利用原三氟化硼框架位置建设 1 套 5000t/a 催化剂硫化还原装置，采用现有噻吩项目生产的硫化气体和在建制氢项目生产的氢气，外购氧化态催化剂进行硫化还原，可加工 3753.6t/a 钴钨镍系列催化剂、345t/a 铂系贵金属系列催化剂、345t/a 钯系贵金属系列催化剂、556.6t/a 新型铜系加氢催化剂。部分公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。项目不新增劳动定员，实行四班三运转，每班 8 小时，年工作 300 天。项目建设周期 12 个月。

项目已进行了备案，项目代码：2408-370982-04-01-572141。经查找《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于国家允许类建设类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策，建设可行。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等建设项目管理的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业：44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；**专用化学产品制造 266**；炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“全部(含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”类，本项目应编制环境影响报告书。

2024 年 8 月接受委托后，我单位立即组织技术人员研究建设单位提供的初步技术资料，赴现场进行实地踏勘，开展项目区初步的环境现状调查，对评价区

范围的自然环境及人口分布情况进行了调查，收集了当地地质、气象以及环境现状等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响、筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定评价等级、评价范围和评价标准，进一步确定好项目的工作方案；然后根据收集的资料及各环境要素环境影响评价技术导则要求，开展环境空气、地表水、地下水、声、土壤环境的现状补充监测，同时根据项目特点及项目生产工艺基础资料对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价；最后根据项目工程分析、预测与评价结果，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，给出了污染物排放清单及环境影响评价结论，在此基础上，我单位依据有关法律、法规和评价技术规范、导则等，于 2024 年 11 月制完成了《泰安科赛尔化学科技有限公司三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目环境影响报告书(送审版)》。本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示的形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议，公示期间未收到反对意见。

本次环境影响评价的工作过程详见图 1：项目环境影响评价工作程序图。

2024 年 11 月 29 日由泰安市生态环境局组织有关专家对本报告书进行了技术评审。评审过程中专家对报告书提出了宝贵的意见和建议，针对专家意见，我们对报告书进行了认真的修改，编制完成了《泰安科赛尔化学科技有限公司三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目环境影响报告书（报批版）》。

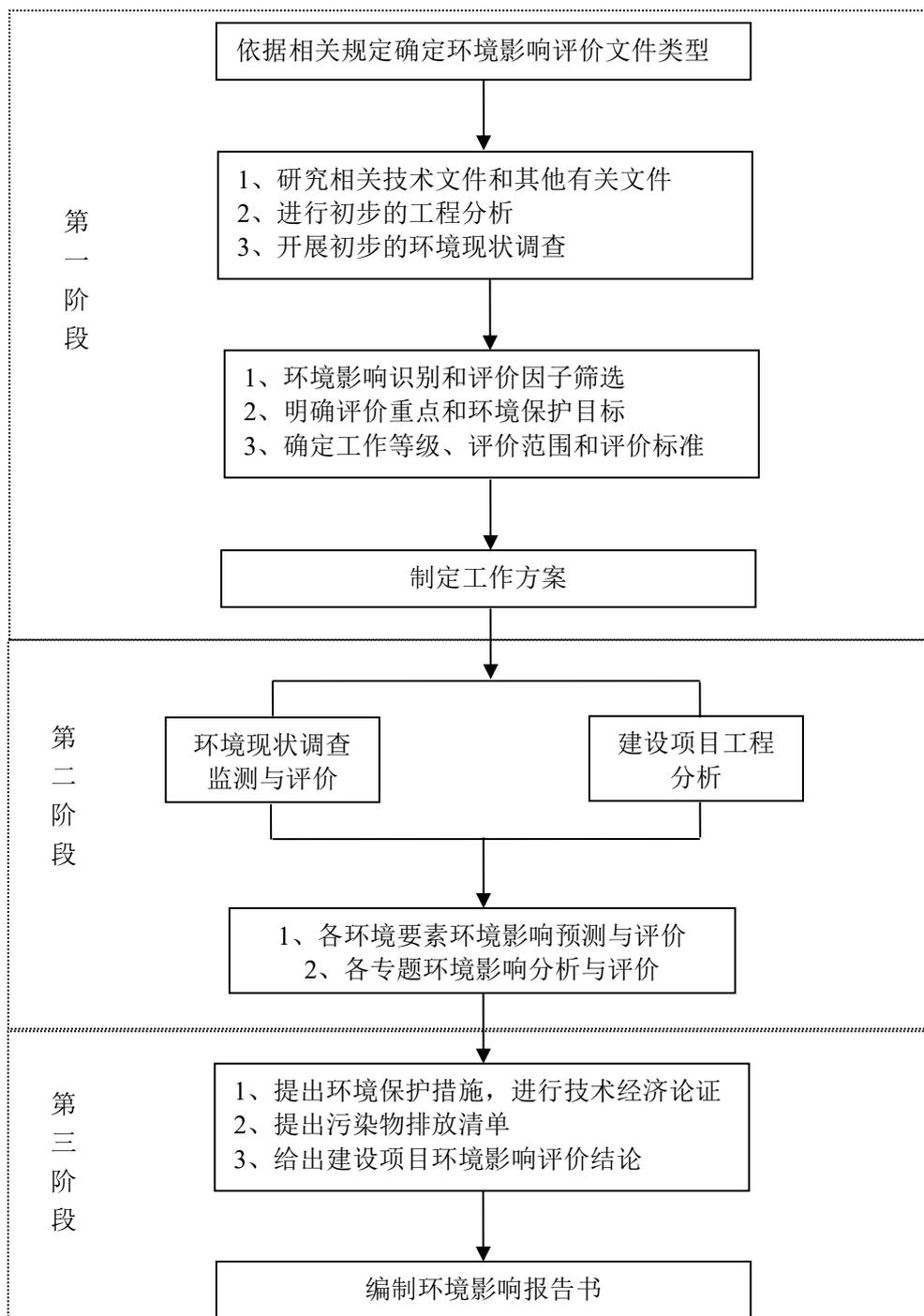


图 1 项目环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

1、生态保护红线

对照《新泰市国土空间总体规划（2021-2035）》，项目位于城镇开发边界之内，不占用永久基本农田、生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。

2、环境质量底线

本项目废水、废气、噪声均采取严格的污染治理措施，固废均合理处置，项

目污染物排放满足相关标准要求。同时，厂区采取严格的防渗措施，防止污染土壤及地下水，项目建设运行对周围环境影响不大。

3、资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源，项目消耗量符合资源利用上限要求，项目的建设不会突破资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目属于《国民经济行业分类》（2019 修订版，国统字〔2019〕66 号）中“C26 化学原料和化学制品制造业”中“266 专用化学产品制造”，符合国家、地方产业政策，本项目位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)，符合园区的准入条件，不在该园区的负面清单内，符合《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案(2023 年动态更新版)的通知》（泰环委办〔2024〕17 号）的相关要求。

5、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》可知，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类、限制类、淘汰类，属于国家允许类建设类项目，符合国家有关产业政策。

项目已在新泰市行政审批服务局进行了登记备案，登记备案号：2408-370982-04-01-572141。

7、用地及园区规划符合性

本项目位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)，用地性质为工业用地，不在该园区的负面清单内，符合《新泰市国土空间总体规划(2021-2035)》和《新泰市循环经济产业示范区总体规划》（2018-2025 年）。

根据工程分析、污染物排放种类及源强、周边环境特征，结合各环境要素环境影响评价技术导则的规定，确定本项目环境空气评价等级为一级，地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为二级，声环境评价等级为三级，土壤环境评价等级为一级，环境风险评价等级为简单分析，生态评价为简单分析。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

通过对项目建设情况、所在区域环境特点、环境质量现状监测数据等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题及环境影响为：

- (1)对现有工程进行全面梳理，排查存在的问题，并提出整改措施；
- (2)废气治理措施达标可行性及废气对周围环境的影响范围和程度，主要污染物排放是否满足总量、倍量替代的要求，项目建成后对区域环境空气影响程度是否可以接受；
- (3)项目产生的废水对周围水环境的影响；
- (4)固体废物贮存、处置措施是否满足环保要求，关注固体废物全部综合利用及合理处置的可行性；
- (5)噪声对厂界及周围敏感点的影响是否可以接受；
- (6)项目环境风险水平是否可以接受。

2、项目环境影响

(1) 废气

拟建项目生产过程中产生的有组织废气主要包含拆包上料粉尘、硫化还原尾气、卸料筛分包装粉尘、危废间废气。

氧化态催化剂通过自动进料机（Z型提升机）输送至反应器装料口，装入反应器内，产品采用密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理，不与空气接触。拆包上料及卸料、筛分包装废气负压收集后经布袋除尘后用1根22m高，内径0.2m的排气筒(P4)排放，粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单的要求。

催化剂预处理尾气主要成分为 H_2 、硫化氢、 N_2 等，尾气经密闭管线引入碱喷淋后进入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理后由1根25m、内径0.5m排气筒(P1)排放。拟建项目以现有噻吩装置生产的硫化氢及在建变压吸附制氢装置的氢气为原料进行生产，拟建项目与现有及在建工程同时运行，拟建项目叠加现有及在建废气进入TO炉燃烧后，烟尘、二氧化硫、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

本项目生产过程中产生的危险废物为废机油、废机油桶等。本项目新增的危废在暂存过程中产生的有机废气极少，危废间废气经负压收集后引至“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理，由1根25m高排气筒(P1)排放，能够满足《大气污染物

综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)。

项目生产装置无组织废气主要为生产过程中“跑、冒、滴、漏”等产生的无组织排放。为减少无组织废气的产生，本项目氢气、硫化氢采用管道输送的方式，氧化态催化剂通过自动进料机（Z 型提升机）密闭拆包下料、输送至反应器装料口，装入反应器内。产品采用软连接密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理。厂界硫化氢和颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单的要求。本项目无组织废气对周围环境空气的影响较小。

（2）废水

本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为 32% 硫化氢溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，项目主要噪声源为筛分机、压缩机、风机等，其噪声源强约为 85~90dB(A)。通过选用低噪声设备，并采取基础减振、隔声等措施后，经合理布局、距离衰减后，经预测，项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，预计厂界噪声对周围环境影响较小。

（4）固废

项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。除尘器下灰、废布袋、废机油及油桶等属于危废，委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。项目固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

（5）环境风险

本项目生产过程中涉及风险物质，生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查项目存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

五、环境影响评价的主要结论

拟建项目符合国家产业政策要求；项目选址符合新泰市国土空间规划、楼德镇总体规划、园区规划，选址合理；落实各项污染治理措施后，拟建项目能够满足达标排放、总量控制、生态环境分区管控的要求；公众支持本项目建设。项目采取的各项环保措施可行，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤的影响较小，环境风险可控。从环境保护的角度分析，在全面落实报告提出的各项污染防治措施后，对周围环境质量影响较小，本项目是可行的。

在报告书的编制过程中，得到了泰安市生态环境局、泰安市生态环境局新泰分局、建设单位的热情指导和大力支持，在此一并表示感谢！报告书不足之处，敬请批评指正。

项目组
2024年11月

目 录

概 述.....	1
1 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点.....	13
1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定.....	14
1.4 环境影响因素识别.....	17
1.5 评价标准.....	19
2 工程分析.....	24
2.1 建设单位及项目概况.....	24
2.2 现有工程分析.....	31
2.3 在建项目一.....	44
2.4 在建项目二.....	53
2.5 在建项目三.....	75
2.6 在建项目四.....	81
2.7 拟建工程分析.....	99
2.8 非正常工况.....	128
2.9 清洁生产分析.....	129
2.10 总量.....	132
2.11 污染物倍量替代分析.....	132
2.12 小结.....	132
3 环境概况.....	135
3.1 自然环境概况.....	135
3.2 区域环境质量现状.....	142
4 环境空气影响预测与评价.....	144
4.1 评价等级及评价范围.....	144
4.2 环境空气质量现状调查与评价.....	146
4.3 污染源调查.....	152
4.4 评价区气象资料调查分析.....	157
4.5 环境空气影响预测与评价.....	157
4.6 环境空气影响评价.....	165
4.7 环境监测计划.....	165
4.8 大气环境影响评价结论.....	166
5 地表水环境影响分析.....	169

5.1 地表水环境现状监测与评价	169
5.2 地表水环境影响评价	178
5.3 结论	181
6.地下水环境影响评价	187
6.1 项目分类及评价等级判定	187
6.2 地下水环境质量现状调查与评价	188
6.3 评价区环境水文地质概况	192
6.4 地下水环境影响预测与评价	199
6.5 污染防治措施与对策	203
6.6 结论与建议	208
7 声环境质量现状及影响评价	210
7.1 声环境质量现状监测与评价	210
7.2 噪声环境影响预测与评价	212
7.3 小结	215
8 固体废物环境影响分析	217
8.1 厂区内现有工程固体废物产生和处置	217
8.2 在建工程固体废物产生和处置	219
8.3 拟建固体废物产生和处置	222
8.4 固废贮存及处置方式	224
8.5 固体废物对环境的影响分析	228
8.6 其他措施	230
8.7 小结	230
9 土壤环境影响分析	231
9.1 土壤环境质量现状调查	231
9.2 土壤环境质量现状评价	236
9.3 土壤环境影响识别	237
9.4 土壤环境预测与评价	238
9.5 土壤环境影响分析及保护措施	242
9.6 跟踪监测	244
9.7 小结	244
10 环境风险影响评价	247
10.1 现有及在建工程环境风险回顾性评价	247
10.2 拟建工程风险调查	252
10.3 环境风险潜势初判	256
10.4 风险识别	257

10.5 主要风险事故大气环境影响分析	260
10.6 环境风险防范措施	260
10.7 风险事故应急预案	271
10.8 小结	276
11 生态环境影响评价	281
11.1 评价范围和等级	281
11.2 生态环境现状调查与分析	281
11.3 生态保护目标	282
11.4 生态环境影响评价	282
11.5 生态环境保护措施	283
11.6 小结	285
12 施工期环境影响分析	286
12.1 施工噪声对周围环境的影响	286
12.2 扬尘对周围环境的影响	288
12.3 对交通的影响	290
12.4 对水环境的影响	291
12.5 对生态环境的影响	291
12.6 其他	292
12.7 小结	292
13 污染防治措施及其经济技术可行性分析	293
13.1 废气污染控制措施及经济技术可行性分析	293
13.2 废水污染防治措施及其可行性论证	295
13.4 固体废物处置措施	296
13.5 总体评价	297
14 厂址选择合理性分析	298
14.1 规划符合性分析	298
14.2 相关法律法规及政策角度	306
14.3 经济技术及配套设施角度	327
14.4 环境保护角度	327
14.5 小结	327
15 环境经济损益分析	328
15.1 社会效益分析	328
15.2 经济效益分析	328
15.3 环境经济损益分析	329
15.4 小结	330

16 环境管理与环境监测	331
16.1 环境管理	331
16.2 项目常规及特征污染物排放清单	334
16.3 严格落实排污许可证制度	336
16.4 环境监测	338
16.5 小结	342
17 碳排放	343
17.1 项目概况	344
17.2 政策符合性分析	344
17.3 核算边界确定	348
17.4 碳排放分析	349
17.5 项目碳排放评价	356
17.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析	356
17.7 减污降碳措施可行性论证	357
17.8 碳排放管理与监测计划	359
17.9 结论及建议	361
18 评价结论及建议	363
18.1 评价结论	363
18.2 措施与建议	368
18.3 报告书总结论	368

附件：

1. 项目环境影响评价委托书；
2. 备案；
3. 技术协议
4. 现有、在建工程环评及验收批复意见；
5. 厂区已有总量确认书
6. 排污许可；
7. 应急预案备案
8. 现有工程防渗证明；
9. 三氟化硼拆除方案
10. 五年风速证明；
11. 《关于新泰循环经济产业示范区环境影响报告书的审查意见》(泰环审[2018]2)；
12. 山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知；
13. 泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告；
14. 禁燃区文件
15. 在建项目产品减少的说明
16. 资料真实性证明

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日实施);
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订);
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- 7、《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日实施);
- 8、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日施行);
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日施行);
- 10、《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日施行);
- 11、《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日施行);
- 12、《中华人民共和国安全生产法》(2021年9月1日施行);
- 13、《中华人民共和国水法》(2016年7月2日施行);
- 14、《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正);
- 15、《中华人民共和国黄河保护法》(2023年4月1日实施);
- 16、《中华人民共和国突发事件应对法》(自2024年11月1日起施行);
- 17、《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第748号, 2021年12月1日起施行);
- 18、《危险化学品安全管理条例》(2013年修订, 2013年12月7日实施);
- 19、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令[2017]第682号, 2017年10月1日实施);
- 20、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行);
- 21、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号, 2019年1月1

日起施行)；

22、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

23、《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》（国办发[2024]5 号）；

24、《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》(国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日)；

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

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

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

28、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发[2012]3 号)；

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

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

31、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发[2023]24 号)；

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

33、《国家发展改革委等部门关于印发<“十四五”全国清洁生产推行方案>的通知》(发改环资〔2021〕1524 号)；

34、《关于“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、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635 号)；

35、《关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知》(环办固体〔2021〕20 号)；

36、《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》(环资〔2021〕969 号)；

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

- 38、《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)；
- 39、《城镇排水与污水处理条例》(国务院第24次常务会议通过，2014年1月1日起施行)；
- 40、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号，2013年5月24日实施)；
- 41、《工业和信息化部、财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(工信部联节[2016]217号)；
- 42、《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》(环发[2015]161号)；
- 43、《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]163号)；
- 44、《国务院关于同意新增部分县(市、区、旗)纳入国家重点生态功能区的批复》(国函[2016]161号)；
- 45、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)；
- 46、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》(安监总管三[2010]186号)；
- 47、《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》(安监总管三[2013]39号)；
- 48、《国家安全监管总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三[2013]76号)；
- 49、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三[2014]94号)；
- 50、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)；
- 51、《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)；
- 52、《重污染天气重点行业应急减排技术指南(2020年修订版)》(环办大气函[2020]340号)；
- 53、《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(公告2019年第4号)；

- 54、《有毒有害水污染物名录(第一批)》(公告 2019 年第 28 号);
- 55、《重点管控新污染物清单(2023 年版)》;
- 56、《关于发布<优先控制化学品名录(第二批)>的公告》(生态环境部公告 2020 年第 47 号);
- 57、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号);
- 58、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4 号);
- 59、《消耗臭氧层物质管理条例》(国令第 770 号, 2024 年 3 月 1 日实施);
- 60、《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);
- 61、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候〔2015〕1722 号);
- 62、《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);
- 63、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号);
- 64、《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);
- 65、《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23 号);
- 66、《碳排放权交易管理办法(试行)》(部令第 19 号);
- 67、《关于发布<碳排放权登记管理规则(试行)><碳排放权交易管理规则(试行)>和<碳排放权结算管理规则(试行)>的公告》(公告 2021 年第 21 号);
- 68、《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);
- 69、《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15 号);
- 70、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》;
- 71、《生态环境部关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施

方案>的通知》（环环评[2022]26号）；

72、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）；

73、《黄河流域生态环境保护规划》（2022年6月11日实施）；

74、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合[2022]51号）；

75、《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）；

76、《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6号）；

77、《关于印发<关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见>的通知》（环监测〔2024〕17号）；

78、《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023年12月27日）；

79、国务院关于印发《2024-2025年节能降碳行动方案》的通知（国发〔2024〕12号）；

80、国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5号）；

81、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）；

82、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）；

83、关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41号）（2024年7月6日）；

84、《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52号）；

85、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评[2024]65号）；

86、《生态保护补偿条例》（国令第779号）。

1.1.2 地方法律法规文件

1、《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会2018年11月修订)；

2、《山东省大气污染防治条例》(山东省人大常委会,2018年11月30日修正)；

- 3、《山东省水污染防治条例》(2020年11月27日修正);
- 4、《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议第二次修正);
- 5、《山东省土壤污染防治工作方案》(鲁政发[2016]37号);
- 6、《山东省土壤污染防治条例》(2020年1月1日起施行);
- 7、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正);
- 8、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018年01月23日修订);
- 9、《山东省节约能源条例》(2017年9月修订,2017年10月1日起施行);
- 10、《山东省黄河保护条例》(2024年7月1日实施);
- 11、《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》(2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正);
- 12、《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018修订);
- 13、《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138号);
- 14、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省六大传统产业转型升级指导计划的通知》(鲁政办发[2013]37号);
- 15、《关于印发<山东省<危险化学品建设项目安全监督管理办法>实施细则>的通知》(鲁安监发[2013]39号);
- 16、《关于印发<石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案>》(鲁环办〔2014〕56号);
- 17、《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》(鲁政办字[2015]231号);
- 18、《山东省人民政府办公厅关于印发〈山东省危险化学品企业安全治理规定〉的通知》(鲁政办发[2015]259号);
- 19、《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》(鲁环办函〔2015〕181号);
- 20、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函

[2016]141 号);

21、《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023 年 1 月 1 日起施行);

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

23、《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》(鲁环发[2016]191 号);

24、《山东省自然资源厅关于积极做好自然资源要素保障服务经济稳增长的通知》(鲁自然资字[2022]120 号);

25、《山东省自然资源厅山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》(鲁自然资发〔2023〕1 号);

26、《山东省危险化学品管理办法》(山东省人民政府令第 309 号);

27、《山东省环境保护厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(2017 年 9 月 19 日发布);

28、《山东省人民政府关于印发<山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018-2020 年)>的通知》(鲁政字〔2018〕166 号);

29、《关于印发<山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战方案(2018-2020 年)>的通知》(鲁政字[2018]167 号);

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

31、《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》(山东省人民政府令第 327 号);

32、《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);

33、《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》(鲁工信发[2022]5 号);

34、《山东省企业投资项目核准和备案办法》(省政府令第 326 号, 2019 年 11 月 1 日执行);

35、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发〔2019〕132 号);

- 36、《山东省生态环境厅关于印发污染源自动监控管理暂行办法的通知》(鲁环发〔2020〕6号)；
- 37、《关于印发山东省2020年土壤污染防治工作计划的通知》(鲁环发[2020]20号)；
- 38、《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)；
- 39、山东省生态环境厅关于印发《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知(鲁环发〔2021〕8号)；
- 40、山东省工业和信息化厅关于印发《山东省化工产业“十四五”发展规划》的通知(工信化工〔2021〕213号)；
- 41、《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发[2020]30号)；
- 42、《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》(鲁环字〔2021〕8号)；
- 43、《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》(鲁政发[2021]5号)；
- 44、山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的通知(鲁政字〔2024〕102号)；
- 45、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255号)；
- 46、《山东省“两高”项目管理目录(2022年版)》；
- 47、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34号)；
- 48、《关于印发<山东省化工园区管理办法>的通知》(鲁工信化工[2023]266号)(2024年2月1日起施行)；
- 49、《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》(鲁环发〔2023〕18号)；
- 50、《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)；
- 51、《山东省发展和改革委员会关于贯彻发改办产业[2021]635号文件推进

沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业[2021]744号）；

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

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

54、关于印发《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办[2021]30号）；

55、《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）；

56、山东省人民政府关于印发《山东省突发事件总体应急预案》的通知（鲁政发〔2021〕14号）；

57、《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022年2月15日发布）；

58、《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）；

59、《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）的通知》（鲁环发〔2023〕15号）；

60、《山东省人民政府办公厅关于印发支持沿黄 25 县（市、区）推动黄河流域生态保护和高质量发展若干政策措施的通知》（鲁政办字〔2022〕140号）；

61、《山东省黄河生态保护治理攻坚战 2024 年工作要点》（鲁环字〔2024〕39号）；

62、《山东省生态环境厅<关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见>》（鲁环发〔2023〕23号）；

63、《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》（鲁发改工业[2023]389号）；

64、《关于印发<山东省沿黄生态廊道保护建设规划（2023-2030年）>的通知》（鲁政发〔2023〕9号）；

65、《黄河流域生态环境保护 2024 年“十大行动”工作方案》（鲁环字[2024]25 号）；

66、《中共泰安市委 泰安市人民政府关于印发<泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划>的通知》（泰发[2021]20 号）；

67、《关于印发泰安市“十四五”推动黄河流域生态保护和高质量发展实施方案的通知》（泰黄河办[2022]1 号）；

68、《泰安市人民政府关于印发<泰安市建设山东省黄河流域生态保护和高质量发展先行区行动方案>的通知》（泰政发[2023]10 号）；

69、《关于印发<山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)><山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)>的通知》（鲁环发〔2022〕4 号）；

70、《山东省“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 8 月 24 日）；

71、《关于印发<泰安市涉挥发性有机物企业综合治理工作方案>的通知》（泰环境函[2020]4 号）；

72、《泰安市大气污染防治条例》（泰安市人民代表大会常务委员会公告〔十八届〕第四十三号，自 2023 年 9 月 1 日起施行）；

73、《泰安市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（泰政办发[2015]6 号）；

74、《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案(2023 年动态更新版)的通知》（泰环委办〔2024〕17 号）；

75、《泰安市人民政府关于印发泰安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（泰政发〔2021〕2 号）；

76、《泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告》。

1.1.3 规划

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

2、《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020）》；

3、《“十四五”生态环境保护规划》；

4、《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改

环资〔2021〕969号）；

5、《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》；

6、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

7、《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（鲁政发〔2021〕5号）；

8、《山东省人民政府关于印发〈山东省“十四五”生态环境保护规划〉的通知》（鲁政发〔2021〕12号）；

9、《山东省“十四五”水利发展规划》（鲁政字〔2021〕157号）；

10、山东省人民政府关于印发《山东省能源发展“十四五”规划》的通知（鲁政字〔2021〕143号）；

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

12、《山东省人民政府关于印发山东省主体功能区规划的通知》（鲁政发〔2013〕3号）；

13、山东省工业和信息化厅关于印发《山东省化工产业“十四五”发展规划》的通知（工信化工〔2021〕213号）；

14、《泰安市国土空间总体规划》（2021-2035年）；

15、《泰安市人民政府关于印发泰安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（泰政发〔2021〕2号）；

16、《泰安市“十四五”生态环境保护规划》；

17、《新泰市国土空间规划》；

18、《新泰市生态规划》；

19、《新泰市楼德镇总体规划(2016-2030)》；

20、《新泰市循环经济产业示范区总体发展规划》(2018-2025)；

1.1.4 技术导则及规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 10、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 11、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 12、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- 13、《化学物质环境与健康危害评估技术导则(试行)》
- 14、《优先评估化学物质筛选技术导则》(HJ1229-2021)
- 15、《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）；
- 16、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- 17、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 18、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- 19、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（2013年10月1日实施）；
- 20、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，2011年12月1日实施）；
- 21、《关于印发<山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)><山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)>的通知》（鲁环发〔2022〕4号）；
- 22、《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）；
- 23、《危险化学品目录》（2022 年调整版）；
- 24、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）（2013-03-01 实施）；
- 25、《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- 26、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 27、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 28、《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）；

- 29、《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施）；
- 30、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330 -2017）；
- 31、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 32、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- 33、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日施行）；
- 34、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37/T3535-2019）；
- 35、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）；
- 36、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- 37、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- 38、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- 39、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；
- 40、《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南（试行）》（DB37/T 3655-2019）；
- 41、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）。

1.1.5 相关材料

1. 环境影响评价委托书；
2. 泰安科赛尔化学科技有限公司现有工程环评、验收文件；
3. 泰安科赛尔化学科技有限公司在建工程环评文件；
4. 项目备案文件；
5. 《新泰市循环经济产业示范区环境影响报告书》及审查意见；
6. 《三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目安全预评价报告》；
7. 《三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目可行性研究报告》。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

本评价将通过评价范围内的自然、社会经济、环境质量现状的调查、监测和工程分析及治理措施的分析论证，分析建设项目的排污环节，确定排污量，预测该工程投产后对周围环境的影响范围和程度，以及工程建设的环境效益、社会效益，从环境保护的角度论证工程建设的可行性以及所采取环保措施的有效性、可行性和厂址选择的合理性，并按照经济、社会、环境效益相统一的原则，提出控制污染、改善环境的措施，为经济决策和环境管理提供科学依据。

1.2.2 指导思想

根据该项目的特点，找出影响环境的主要因子，有重点地进行评价。评价方法力求科学、严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻清洁生产、达标排放和总量控制的原则；做到节约用水、废水和固体废物资源化、减少大气污染物排放量、减少风险。所制定的环保措施和建议力求技术上可靠、经济上合理，体现环境保护与社会经济协调发展的原则；保证报告书质量，为经济和社会发展服务。

1.2.3 评价重点

根据项目的生产工艺及对环境的污染特点，确定本次评价工作以工程分析为基础，以环境空气影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险影响评价、污染防治措施及其经济技术论证为评价重点。

1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

1.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》要求和环境影响因素识别结果，并考虑到厂址所处地理位置、环境状况、环境功能区划及工程排污等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价等级

项目	判 据	评价等级
----	-----	------

环境空气	污染物名称	硫化氢	一级评价
	最大地面浓度	1.7894 ug/m ³	
	占标率(P _{max})	17.89%	
	5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级		
地表水	排放方式及废水排放量	不排放	三级 B
地下水	项目类别	I类项目	二级评价
	敏感程度	不敏感	
噪声	所在地噪声功能区划	3类	三级评价
	建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	评价范围内无噪声敏感目标	
	受影响人口数量变化	无变化	
土壤	项目类别	I类项目	一级评价
	占地规模	中型	
	污染影响型敏感程度	敏感	
环境风险	环境风险潜势	Q 小于 1，风险潜势I	简单分析
生态	项目类型	污染影响类	简单分析
	影响区域生态敏感性	一般区域，不涉及生态敏感区	
	工程占地范围	位于已批准规划环评的产业园区区内且符合规划环评要求	

1.3.2 评价范围及重点保护目标

根据当地气象、水文地质条件，结合本项目建设的特点、“三废”排放情况及评价工作等级的要求，确定本次评价的范围及重点保护目标见表 1.3-2~1.3-3 和图 1.3-1。项目近距离情况详见表 1.3-4 和图 1.3-2。

表 1.3-2 评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以厂址为中心，边长 5.5km 的矩形范围
地表水	柴汶河
地下水	以项目厂区为中心，沿地下水东南向西北流向，分别向上及东北侧各外扩 2.5km，向下游外扩 3.0km，向西南侧外扩 1.5km，合计约 22km ²
噪声	厂界外 1m 及厂界周围 200m 范围
环境风险	-
土壤	厂界周围 1km 范围
生态	项目厂界以内
施工期	厂址周围 550m

表 1.3-3 评价范围内保护目标一览表

项目	重点保护目标					保护级别
	目标名称	方位	距厂界(m)	户数(户)	人数(人)	
环境空气	园区管委会	E	430	--	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
	后柴城村	S	800	450	1780	
	兴隆庄村(正在搬迁)	NW	830	21	68	
	西柴城村	SW	1220	404	1612	
	柴城联小	SSE	600	--	100	
	楼德镇	N	1300	3477	10430	
	前柴城村	SSE	1440	830	3107	
	东安门村	SSW	1560	345	1288	
	小西柴城村	SW	1870	227	680	
	新庄	NW	2000	230	690	
	甘露村	E	2000	716	2530	
	辛庄	NW	2250	756	2744	
	西安门村	SW	2270	158	504	
	颜庄村	NE	2400	358	1075	
	霄岚村	SE	2800	680	2040	
	水坡村	WNW	2920	300	1050	
	太平庄	WNW	3000	106	318	
升平庄	NW	3000	166	500		
地表水	柴城水库	S	2470	--	--	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
	直界水库	SW	3750	--	--	
	霄岚水库	SE	3920	--	--	
	仁义庄水库	SSE	3960	--	--	
	柴汶河	N	3630	--	--	
地下水	项目厂区周围浅层地下水					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
噪声	厂界外 1m 及厂界周围 200m 范围					《声环境质量标准》(GB12348-2008)3 类标准
土壤	项目所在位置及周边 1km 范围内耕地、园地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等					《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地； 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

表 1.3-4 项目周围近距离情况

类别	序号	名称	相对厂址方位	相距厂界距离(m)
村庄	1	园区管委会	E	430
	2	后柴城村	S	800
	3	兴隆庄村	NW	830
企业	1	新泰正大焦化有限公司	W	紧邻
	2	山东易天健化工有限公司	E	紧邻
	3	山东霖润新能源科技有限公司	WNW	740
	4	新泰润禾生物科技有限公司(在建)	NNE	180
	5	山东德普新材料科技有限公司(在建)	W	700
	6	泰安市宏胜化工科技有限公司	N	60
	7	山东丰润通新材料有限公司	N	60
	8	亿利洁能科技(新泰)有限公司	NNE	65
	9	山东灿鑫生物科技有限公司	NNE	390
	10	新泰日进化工有限公司	NE	245
	11	山东宝洋材料有限公司(在建)	NW	260
	12	山东春华高分子材料有限公司	NE	338
	13	新泰亿赛化工有限公司	E	270
	14	新泰华宝化工科技有限公司	ENE	330
	15	泰安中天精细化工有限公司	ENE	400
	16	山东新泰联合化工有限公司 (新泰市中泰新材料科技有限公司)	NE	490
	17	泰安财泉新材料有限公司(在建)	NE	750
	18	新泰市合利来建筑垃圾处理有限公司	NE	900
	19	新泰市明泽能源有限公司	NE	700
	20	山东润林新材料科技有限公司(在建)	NNE	500
	21	泰安市泰阳环保服务有限公司(在建)	W	1370
	22	楼德污水处理厂	NW	3300
道路	1	泰枣线	E	600
	2	盛德路	N	紧邻

1.4 环境影响因素识别

1.4.1 环境影响因子识别

根据项目内容及特点,结合项目所在区域的环境特征,本项目主要环境影响因素见表 1.4-1。

表 1.4-1 主要环境影响因素

阶段	分类	产生源	主要污染物	环境影响
施工期	废气	场地施工、运输	扬尘	环境空气
	噪声	施工机械	施工噪声	声环境
	固废	场地清理	施工垃圾	二次污染、生态
		施工人员	生活垃圾	
	废水	施工废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	水环境
施工人员生活污水		COD、NH ₃ -N 等		
运营期	废气	生产装置区、危废间	颗粒物、H ₂ S、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物等	环境空气
	废水	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、全盐量等	水环境
	噪声	振动筛、压缩机、风机等	Leq (A)	声环境
	固废	生产	废布袋、除尘下灰、破碎催化剂、甲烷化钨系废催化剂、废机油、废桶等	二次污染、生态
	风险	生产装置区	氢气、硫化氢	二次污染、生态

1.4.2 评价因子的筛选

通过对该项目“三废”排放特征的分析 and 环境影响因子的识别，确定本评价选取的环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声、风险的现状评价因子和影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 现状评价和影响评价分析因子一览表

评价专题	现状评价因子	影响评价(分析)因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP	H ₂ S、TSP、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
地表水	COD、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、氟化物、pH、BOD ₅ 、总氮、氰化物、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂(LAS)、SS、全盐量	--
地下水	pH、氨氮(以N计)、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _m 法,以O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	COD _{Mn}
噪声	Leq(A)	Leq(A)
土壤	pH、砷、镉、总铬、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、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	硫化物、钠

	乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、全盐量、硫化物、钠	
环境风险	--	硫化氢

1.5 评价标准

1.5.1 环境功能区划

该项目位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区),属于《泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告》划定的重点控制区,属于南水北调的一般控制区。

(1)环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单。

(2)地表水

根据泰安市地表水环境功能区划和南水北调的要求,柴汶河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

(3)地下水

根据新泰市的环境区划,厂址周围地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(4)声环境

项目位于工业规划区内,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(5)土壤

项目位于工业规划区内,土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

1.5.2 环境质量标准

表 1.5-1 环境质量标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值		
		污染物	取值时间	浓度限值
环境	《环境空气质量标准》			

空气	(GB3095-2012)二级标准	SO ₂	24 小时平均	0.15mg/m ³
			1 小时平均	0.50mg/m ³
		NO ₂	24 小时平均	0.08mg/m ³
			1 小时平均	0.20mg/m ³
		PM _{2.5}	24 小时平均	0.075mg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均	0.15mg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			1 小时平均	10mg/m ³
		臭氧	日最大 8 小时平均	0.16mg/m ³
			1 小时平均	0.2mg/m ³
TSP	24 小时平均	0.30mg/m ³		
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	H ₂ S	1 小时平均	0.01mg/m ³
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类	pH(无量纲)	6.5~8.5	
		总硬度	450mg/L	
		氨氮	0.5mg/L	
		溶解性总固体	1000mg/L	
		耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0mg/L	
		氟化物	1.0mg/L	
		氯化物	250mg/L	
		硫酸盐	250mg/L	
		硝酸盐(以 N 计)	20mg/L	
		亚硝酸盐(以 N 计)	1.0mg/L	
		挥发性酚类	0.002mg/L	
		氰化物	0.05mg/L	
		硫化物	0.02mg/L	
		汞	0.001mg/L	
		砷	0.01mg/L	
		铅	0.01mg/L	
		镉	0.005mg/L	
		铁	0.3mg/L	
		锰	0.1 mg/L	
		六价铬	0.05mg/L	
总大肠菌群	3CFU/100mL			
细菌总数	100 CFU/mL			
钠	200mg/L			
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类	pH(无量纲)	6~9	
		COD	30mg/L	

		COD _{Mn}	10mg/L
		氨氮	1.5mg/L
		总磷	0.3mg/L
		氟化物	1.5mg/L
		BOD ₅	6mg/L
		阴离子表面活性剂(LAS)	0.3mg/L
		氰化物	0.2mg/L
		挥发酚	0.01mg/L
		石油类	0.5mg/L
		硫化物	0.5mg/L
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值 第二类用地	砷	60mg/kg
		镉	65mg/kg
		铬(六价)	5.7mg/kg
		铜	18000mg/kg
		铅	800mg/kg
		汞	38mg/kg
		镍	900mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
氯苯	270mg/kg		
1,2-二氯苯	560mg/kg		

		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg
		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并[a]蒽	15mg/kg
		苯并[a]芘	1.5mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	1293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1 风险筛选值	pH
	镉		0.6mg/kg
	汞		3.4mg/kg
砷	25mg/kg		
铅	170mg/kg		
铬	250mg/kg		
铜	100mg/kg		
镍	190mg/kg		
锌	300mg/kg		
环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类	昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)	

1.5.3 排放标准

1.5.3.1 废气

表 1.5-2 废气污染物排放标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物	浓度限值	
			排气筒高度	排放速率
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	颗粒物	22m	9.32kg/h
			厂界 1.0mg/m ³	
			30mg/m ³	
	《无机化学工业污染物排放标准》(GB	硫化氢	厂界 0.03mg/m ³	

	31573-2015)及修改单			
	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表1 重点控制区	颗粒物	10mg/m ³	
		二氧化硫	50mg/m ³	
		氮氧化物	100mg/m ³	
	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)	VOCs	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
			60	3.0
			厂界 2.0mg/m ³	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	臭气浓度	排气筒高度	标准值
			25m	6000(无量纲)
			厂界 20(无量纲)	
硫化氢		排气筒高度	标准值	
		25m	0.9kg/h	
		厂界 0.06mg/m ³		

1.5.3.2 废水

拟建项目无外排废水。

1.5.3.3 噪声

表 1.5-3 噪声污染物排放标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物	浓度限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	昼间	70dB(A)
		夜间	55dB(A)

1.5.3.4 固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关标准。

2 工程分析

2.1 建设单位及项目概况

2.1.1 公司概况

泰安科赛尔化学科技有限公司成立于 2014 年 5 月 20 日，注册资本 5000 万元。公司位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)，北邻盛德路，西侧为新泰正大焦化有限公司、东侧为山东易天健化工有限公司、南侧为农田。地理位置见图 2.1-1。

2.1.2 现有项目概况

企业于 2013 年 12 月委托泰安市环境保护科学研究所编制《4000 吨/年噻吩、3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目环境影响报告书》，2013 年 12 月 31 日泰安市环保局以泰环审[2013]48 号予以批复，2016 年 12 月 12 日泰安市环保局以泰环验[2016]85 号批准项目通过验收。其中 3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目于 2017 年 2 月停产，生产装置正在拆除，本次环评不再介绍。厂区内原有 2 条 2000 吨/年噻吩生产线，因市场原因暂停一条线，公司统筹考虑，为保障硫代乙酰胺装置尽快投产，硫代乙酰胺装置建设替代了暂停的噻吩装置部分设备位置，拆下的设备在现有噻吩装置区南侧新建框架内安装，厂区内现有 1 条 2000 吨/年噻吩生产线正常生产。

企业于 2015 年 3 月委托泰安市环境保护科学研究所编制《2000 吨/年橡胶抗氧剂、絮凝剂项目环境影响报告表》，2015 年 3 月 18 日泰安市环保局以泰环审报告表[2015]19 号予以批复，2017 年 9 月 24 日泰安市环保局以泰环验[2017]50 号批准项目通过验收，此项目生产装置已于 2018 年 10 月改造为硫代乙酰胺装置，本次环评不再介绍。

2.1.3 在建项目概况

企业于 2016 年 12 月委托编制了《泰安科赛尔化学科技有限公司污染物综合治理项目环境影响报告书》，泰安市环保局于 2016 年 12 月 23 日以泰环审[2016]49 号文对本项目进行了环评批复。项目建设过程中发生重大变动，委托编制污染物综合治理项目重新环评报告书，项目主要建设硫代乙酰胺生产装置，年产硫代乙酰胺

胺540t/a。2022年4月18日泰安市生态环境局以泰环审[2022]10号予以批复，项目正在建设中。

2022年企业委托编制完成了《噻吩、硫化氢下游产品，环保型橡胶、塑料助剂及硫化氢气体生产工艺安全条件提升建设项目(一期)环境影响报告书》，主要建设抗氧化剂生产装置区，生产抗氧化剂(688、6PPD、7PPD、8PPD、EPPD、SP、P-36)、絮凝剂、促进剂、表面活性剂、终止剂产品，并配套新建循环水系统、冷冻站、科研楼等辅助及公用设施。2022年4月18日泰安市生态环境局以泰环审[2022]11号予以批复，项目正在建设中。由于市场原因，企业只计划建设生产五种抗氧化剂产品，分别为688、6PPD、7PPD、8PPD、EPPD，其余产品不再建设。

2023年企业委托编制完成了《泰安科赛尔化学科技有限公司14400吨氢气及3000吨一氧化碳提纯加工项目(一期)环境影响报告表》，项目占地面积800m²，在现有厂区建设1套驰放气变压吸附制氢装置，利用新泰正大焦化有限公司制甲醇过程产生的驰放气(主要是H₂，还有少量的N₂、CO、CH₄等)，经变压吸附制备高纯度99.99%氢气，公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。项目建成后可年产260t氢气(400Nm³/h)。2023年3月8日泰安市生态环境局新泰分局以泰新环境报告表[2023]3号予以批复，项目正在建设中。

2024年企业委托编制完成了《泰安科赛尔化学科技有限公司回收利用正大焦化驰放气及甲醇制氢提纯加工项目(二期)环境影响报告书》，建设1套甲醇分解制氢装置和1台350万大卡导热油炉，生产高纯度99.999%氢气和99.5%工业级一氧化碳，新建低温双塔精馏装置生产99.998%高纯度电子级一氧化碳产品，其余公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。2024年2月22日泰安市生态环境局以泰环审(2024)11号予以批复，项目正在建设中。另外，还有一氧化二氮充装4000t/a，正在建设中。

2.1.4 本项目概况

公司拟投资2800万元在厂区内建设三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目。项目占地面积1600m²，利用原三氟化硼框架位置建设1套5000t/a催化剂硫化还原装置，采用现有噻吩项目生产的硫化气体和在建制氢项目生产的氢气，外购氧化态催化剂进行硫化还原，建设1套5000t/a催化剂硫化还原装置，可加工

3753.6t/a 钴钼镍系列催化剂、345t/a 铂系贵金属系列催化剂、345t/a 钯系贵金属系列催化剂、556.6t/a 新型铜系加氢催化剂。部分公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。项目不新增劳动定员，实行四班三运转，每班 8 小时，年工作 300 天。项目建设周期 12 个月。

全厂环评及验收“三同时”情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 全厂项目环保“三同时”执行情况

序号	项目名称	建设内容	生产能力	环境影响评价			竣工环境保护验收			运行现状
				审批部门	批准文号	批准时间	审批部门	批准文号	批准时间	
1	4000 吨/年噻吩、3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目	主要建设噻吩生产线、三氟化硼生产线、气体充装车间及配套储运、环保、办公及公用设施	4000 吨/年噻吩、3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体	泰安市环保局	泰环审[2013]48 号	2013 年 12 月 31 日	泰安市环保局	泰环验[2016]85 号	2016 年 12 月 12 日	1 条 2000 吨/年噻吩生产线正常生产；3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目已于 2017 年 2 月停产，设备已拆除
2	2000 吨/年橡胶抗氧剂、絮凝剂项目	主要建设年产 2000 吨/年橡胶抗氧剂、絮凝剂生产线	1000 吨/年抗氧剂 8PPD、1000 吨/年抗氧剂 EPPD；抗氧剂 SP 与絮凝剂 CA、CA-2 购进转销	泰安市环保局	泰环审报告表[2015]19 号	2015 年 3 月 18 日	泰安市环保局	泰环验[2017]50 号	2017 年 9 月 24 日	已改造为拟建硫代乙酰胺生产装置
3	污染物综合治理项目	建设硫代乙酰胺生产装置，采用乙腈吸收生产硫代乙酰胺 540t/a	年产硫代乙酰胺 540t/a	泰安市生态环境局	泰环境审[2022]10 号	2022 年 4 月 18 日	-	-	-	在建项目一
4	噻吩、硫化氢下游产品，环保型橡胶、塑料助剂及硫化氢气体生产工艺安全条件提升建设项目（一期）	建设抗氧剂生产装置区，新建 20 条助剂生产线。并配套新建循环水系统、冷冻站、科研楼等辅助及公用设施。	生产抗氧剂、絮凝剂、促进剂、表面活性剂、终止剂共 5 大类产品，年产能分别为 19000t/a、5000t/a、1000t/a、8000t/a、30000t/a。	泰安市生态环境局	泰环境审[2022]11 号	2022 年 4 月 18 日	-	-	-	在建项目二，由于市场原因，企业只计划建设生产部分抗氧剂产品，分别为 688、6PPD、7PPD、8PPD、EPPD，共计 13000t/a，其余产品不再建设。
5	14400 吨氢气及 3000 吨一氧化碳提纯加工项目（一期）	建设 1 套驰放气变压吸附制氢装置，利用新泰正大焦化有限公司制甲醇过程产生的驰放气（主要是 H ₂ ，还有少量的 N ₂ 、CO、CH ₄ 等），经变压吸附制备高纯度 99.99%氢气	年产 260t 氢气（400Nm ³ /h）	泰安市生态环境局新泰分局	泰新环境报告表[2023]3 号	2023 年 3 月 8 日	-	-	-	在建项目三

6	回收利用正大焦化弛放气及甲醇制氢提纯加工项目(二期)	设1套甲醇分解制氢装置,生产99.999%氢气和99.5%一氧化碳,利用低温双塔精馏生产99.998%一氧化碳	99.999%氢气414t/a, 99.5%工业级一氧化碳2250t/a, 99.998%工业级一氧化碳450t/a	泰安市生态环境局	泰环审(2024)11号	2024年2月22日	-	-	-	在建项目四
7	回收利用正大焦化弛放气及甲醇制氢提纯加工项目(三期)	一氧化二氮充装	一氧化二氮充装4000t/a	--	--	--	-	-	-	在建项目
8	三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目	采用噻吩项目生产的硫化和制氢项目生产的氢气,外购氧化态催化剂进行硫化还原,建设1套5000t/a催化剂硫化还原装置	可加工3753.6t/a钴钨镍系列催化剂、345t/a铂系贵金属系列催化剂、345t/a钯系贵金属系列催化剂、556.6t/a新型铜系加氢催化剂	--	--	--	-	-	-	本项目

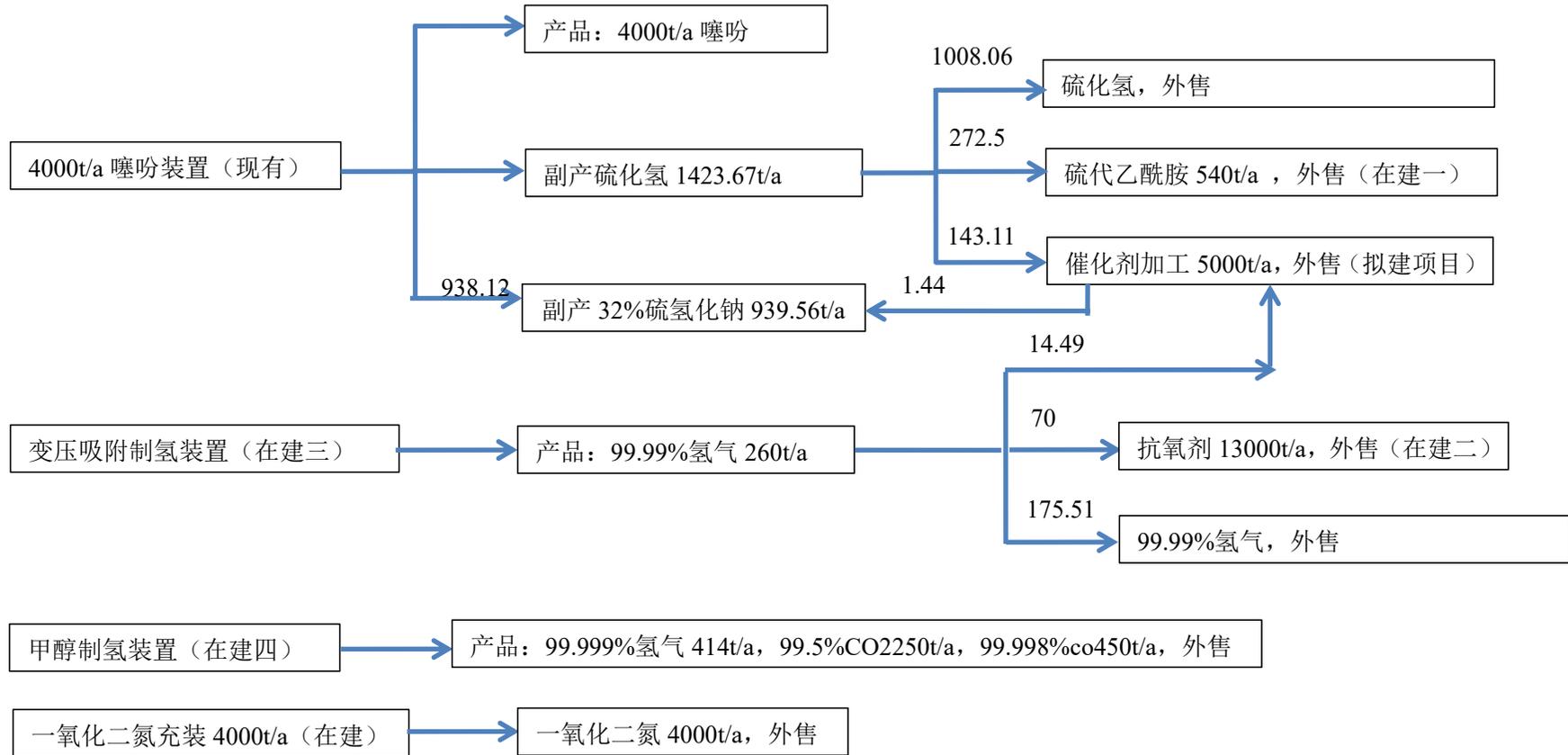
备注: 表中项目5备案名称为“14400吨氢气及3000吨一氧化碳提纯加工项目”, 备案内容分期建设, 一期项目回收利用正大焦化弛放气变压吸附提纯加工氢气260吨, 已取得环评批复正在建设中; 后来企业将项目名称及建设内容进行了变更, 更名为“回收利用正大焦化弛放气及甲醇制氢提纯加工项目”。备案变更后, 一期建设内容不变, 回收利用正大焦化弛放气变压吸附提纯加工氢气260吨, 表中项目6为二期, 采用甲醇分解工艺制氢414t/a、一氧化碳2700t/a; 其余为三期建设内容。

2.1.5 本项目完成后全厂产品方案

本项目完成后，全厂产品方案情况见表2.1-2。

表 2.1-2 全厂产品方案

序号	项目名称 产品名称	现有工程 (t/a)	在建项目 一(t/a)	在建项目 二(t/a)	在建项目 三(t/a)	在建项目 四 (t/a)	本项目 (t/a)	全厂合计 (t/a)	自用量 (t/a)	外售量 (t/a)
1	噻吩装置									
1.1	噻吩	4000	0	0	0	0	0	4000	0	4000
1.2	硫化氢气体(副产品)	1423.67	-272.5	0	0	0	-143.11	1008.06	415.61	1008.06
1.3	32%硫化氢钠 (副产品)	938.12	0	0	0	0	+1.44	939.56	0	939.56
2	硫代乙酰胺	0	540	0	0	0	0	540	0	540
3	抗氧剂									
3.1	688	0	0	2500	0	0	0	2500	2100	400
3.2	6PPD	0	0	2000	0	0	0	2000	1200	800
3.3	7PPD	0	0	2500	0	0	0	2500	1800	700
3.4	8PPD	0	0	3000	0	0	0	3000	0	3000
3.5	EPPD	0	0	3000	0	0	0	3000	0	3000
4	99.99%氢气	0	0	-70	260	0	-14.49	260	84.49	175.51
5.1	99.999 氢气	0	0	0	0	414	0	414	0	414
5.2	99.5%一氧化碳	0	0	0	0	2250	0	2250	0	2250
5.3	99.998%一氧化碳	0	0	0	0	450	0	450	0	450
5.4	一氧化二氮（仅厂内充装）	0	0	0	0	4000	0	4000	0	4000
6	催化剂	0	0	0	0	0	4973	4973	0	4973



全厂现有、在建、拟建项目相互关系图

2.2 现有工程分析

现有工程相关内容来自现场调查及《泰安科赛尔化学科技有限公司 4000 吨/年噻吩、3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目》环评报告书及验收报告。

2.2.1 现有工程概况

2000 吨/年橡胶抗氧剂、絮凝剂项目生产装置已于 2018 年 10 月改造为在建工程硫代乙酰胺装置，本次环评不再介绍。

4000 吨/年噻吩、3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目投资 8800 万元，占地面积 42024 平方米，其中 3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体项目已于 2017 年 2 月停产，生产设备已拆除，本次环评不再介绍。厂区内原有 2 条 2000 吨/年噻吩生产线，因市场原因暂停一条线，公司统筹考虑，为保障硫代乙酰胺装置尽快投产，硫代乙酰胺装置建设替代了暂停的噻吩装置部分设备位置，拆下的设备计划安装在 1#装置扩建区。因此，厂区内现有 1 条 2000 吨/年噻吩生产线正常生产。噻吩生产以丁二烯和硫磺为原料，实际年生产高纯度噻吩 2000 吨，同时年副产硫化氢气体 809 吨、32%硫氢化钠 4.21 吨。主要建设噻吩生产装置、气体充装装置、各类仓库、储罐区、化验室、事故水池、初期雨水池、循环水池、污水处理站、废气治理工程及其他公用工程。

2.2.2 现有工程项目组成

现有工程项目组成具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程项目组成表

工程组成	装置名称	项目内容	备注
主体工程	噻吩生产装置	1 座，5 层，建设面积 1800m ² ，设有 2 条 2000t/a 噻吩生产线，副产 1618t/a 硫化氢气体及 8.42t/a 32%硫氢化钠。	
	生产车间	1 座，3 层，1116m ² ，原三氟化硼络合物生产设备已拆除。	
	气体灌装站	1 座，1 层，设有硫化氢灌装生产线一条，主要用于硫化氢气体的压缩、充装。	南部新扩厂区内重建，已建成
辅助工程	化验室	1 座，1 层，占地面积 204m ² ，用于产品质量检测	--
	办公室	2 座，1 层，占地面积共 170m ²	--
	控制室	2 座，1 层，占地面积 90m ² ，主要用于系统控制与视频监控	--
	其他	消防泵房、变配电室、五金库等	--

储运工程	罐区	酸碱罐组位于厂区北部, 1 个 60m ³ 32%液碱储罐, 2 个 60m ³ 硫化钠罐	围堰 20m×6m×1.2m	
		丁二烯储罐区: 3 个 85m ³ 物料罐; 1 个 100m ³ 丁二烯应急罐	围堰 27m×18m×0.6m, 南部新扩厂区内 重建, 已建成	
		噻吩储罐区: 3 个 50m ³ 噻吩储罐, 1 个 100m ³ 噻吩储罐, 1 个 30m ³ 硫磺储罐, 1 个 100m ³ 硫磺储罐	围堰 22.5m×18m×1.2m	
	仓库	1#甲类仓库位于厂区西侧, 占地面积 162m ² , 用于存放噻吩桶装产品、硫磺、双氧水等; 硫化氢钢瓶存放在硫化氢灌装站。		
	危废暂存间	1 间, 占地面积 108m ² , 用于存放废机油、废包装袋、污水处理站污泥等危险废物。		
	焦油池	位于噻吩车间北部, 地下, 加盖密封。容积为 500m ³ (11m×11m×4.13m)	新建 2 台地上储罐, 用于储存焦油	
公用工程	配电室	1 座, 1 层, 占地面积 192m ²	--	
	循环水池	1 座, 设计循环能力为 400m ³ /h		
	机房	1 座, 占地面积 135m ² , 配备 1 台空压机、1 台 100m ³ /h 制氮机, 1 台 133kw 制冷机组, 制冷剂选用 R22。		
	供水工程	园区自来水公司提供, 现有工程新鲜用水量为 63186m ³ /a。		
	供电工程	由兴隆庄供电所提供, 年用电量为 175 万 kWh。	--	
	供汽工程	蒸汽由新泰正大焦化有限公司供应, 现有工程总蒸汽用量为 1878t/a。		
环保工程	废水	厂区西北角建有 1 座污水处理站, 处理规模为 60m ³ /d。废水处理达标后排入楼德污水处理厂处理, 最后排入柴汶河。	--	
	废气	噻吩生产过程中精馏、蒸馏废气, 主要为 H ₂ S 气体, 经三级碱洗+两级双氧水吸收装置, 由 1 根 25 米排气筒(P1)排放。	--	
		罐区、焦油池、污水处理站、危废暂存间废气与噻吩硫化氢尾气共用三级碱洗+两级双氧水吸收装置, 经 1 根 25 米排气筒(P1)排放。		
	固废	①废焦油、尾气处理滤渣、污水处理站污泥、废机油、废机油桶、废包装物均属于危险废物, 交由有资质单位处置。 ②可回收包装物由生产厂家统一回收; ③职工生活垃圾由当地环卫部门进行统一收集清运。		
	噪声	对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声		
	风险	事故水池	在生产车间设置 1 个 10m ³ 的应急池。厂区西北侧设置 1 座 2300 m ³ 事故水池, 1 座 750m ³ 初期雨水池, 事故废水收集至事故水池后, 分批次排入厂区污水处理站处理达标后排入楼德污水厂。	
		消防水池	1 座, 容积 2200 m ³	
罐区防范措施		在储罐区安装相应的压力、温度、液位、流量、组份等报警设施; 安装了事故应急喷淋装置、阻燃器及可燃气体、有毒有害气体等检测和报警设施。 罐区及装卸区设置了导排系统。 配备了消防水系统, 接自厂区现有消防水池, 同时, 配置了干粉灭火器等。		

	生产车间	生产车间设不低于 0.15m 围堰。
	防渗措施	对厂区生产装置区、罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、危废暂存间以及废水管线等均采取了严格的防腐防渗措施。

2.2.3 产品方案

现有工程产品、副产品及其产量具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品	单位	实际产量	达产后
1	噻吩(产品)	吨/年	2000	4000
2	硫化氢气体(副产品)	吨/年	809	1618
3	32%硫化化钠(副产品)	吨/年	4.21	8.42

2.2.4 现有储运工程

表 2.2-3 现有工程原辅材料情况一览表

序号	名称	规格	状态	贮存温度	贮存压力	用量 (t/a)	最大储量 (t)	包装形式	所在位置
1	硫磺	99.5%	液体	140	常压	5920	150	罐装	噻吩罐区
2	丁二烯	99.5%	液体	常温	0.6MPa	3840	60	罐装	丁二烯罐区
3	双氧水	27.5%	液体	常温	常温	30	10	桶装	1#甲类库房
4	NaOH	32%	液体	常温	常温	500	60	罐装	液碱罐区

表 2.2-4 厂区现有储罐情况一览表

储罐名称	数量 (个)	直径 (m)	长度/高 度 (m)	容量 (m ³ /个)	温度 (°C)	压力 (Mpa)	充填 系数 %	储罐措施	储罐 形式	围堰尺寸
丁二烯	3	3.2	11.8	85	常温	0.6	80	氮封		27m×18m×0.6m 丁二烯罐区
丁二烯	1	3.6	11.53	100	常温	0.6	80	放空罐安全阀出 气口引至三级碱 洗+两级双氧水 吸收装置	卧式压力 罐	
噻吩	3	2.8	8.9	50	常温	常压	80	氮封、尾气吸收	卧式储罐	噻吩罐区 22.5m×18m×1.2m
	1	5.2	5.0	100	常温	常压	80		立式固定 顶罐	
硫磺	1	5.2	5.0	100	140	常压	70	--	立式固定 顶罐	
	1	3	4.5	30	140	常压	70	--	立式固定 顶罐	
32%NaOH	1	3	8.5	60	常温	常压	80	--	立式固定 顶罐	20m×6m×1.2m 酸碱罐区
32%硫化氢钠	2	3	8.5	60	常温	常压	80	--	立式固定 顶罐	

2.2.5 现有工程厂区总平面布置

厂区由 2 条南北道路分为东、中、西三部分，其中生产装置在中部，辅助设施、仓储设施分别在东、西两侧。东部自北向南依次为科研楼、配电室、化验室、空压机房、消防水池、循环水池、丁类仓库；中部自北向南依次为办公五金库、酸碱罐区、生产车间(为原有三氟化硼络合物生产车间/气体充装车间)、噻吩生产车间、噻吩控制室；西部自北向南依次为污水处理站、事故水池、初期雨水池、噻吩罐区、危废间、1#甲类仓库。

厂区在北面朝向园区道路共设置 2 个出入口，东大门作为人流出入口，西大门作为物流出入口，均与园区道路直接相通。厂区内已建设完善的路网，生产装置、罐区四周已形成了环形消防道路，分别在厂区东北和西北设置雨水和污水排放口。厂区现有工程总平面布置情况具体见图 2.2-1。

2.2.6 工作制度与劳动定员

劳动定员总计 85 人，生产车间为三班制，每班工作 8 小时，年工作日 300 天。管理实行白班 8 小时工作制，年工作日 300 天。

2.2.7 现有工程公用工程

2.2.7.1 给排水

1、给水

现有工程用水由园区自来水管网供给，用水环节主要包括生产用水、绿化用水和生活用水。现有工程新鲜水用量 $63186\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

排水采用雨污分流制，雨水从厂区东北排出厂外，污水从厂区西北排出厂外。现有工程生产废水、生活污水排入厂区现有污水处理站处理，处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀，废水产生量共 $53.46\text{m}^3/\text{d}$ ， $16038.6\text{m}^3/\text{a}$ ，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准及污水厂进水水质要求后，经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂进一步处理。

现有工程水平衡情况具体见图 2.2-3。

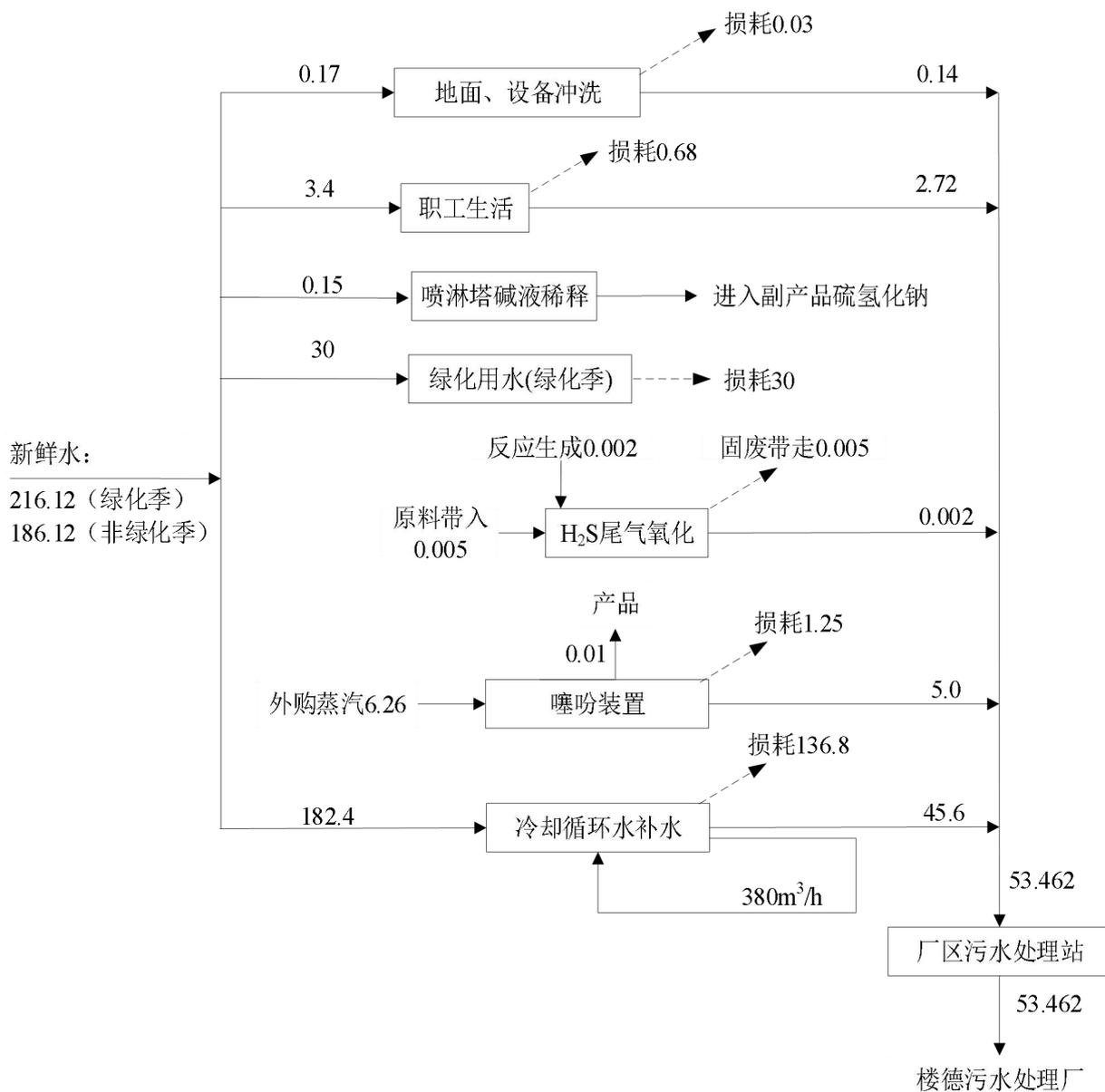


图 2.2-3 现有工程水平衡图(单位: m³/d)

2.2.7.2 供电

现有工程用电由园区变电站提供,经 10kV 高压线架空引入厂区变配电室内,厂区内设置变配电室 1 个,厂内 1000kVA 变压器 1 台。项目装机总容量 900kW。

2.2.7.3 供汽

现有工程项目生产过程需要蒸汽加热,蒸汽最大需求量为 0.26t/h,蒸汽压力 0.8MPa,目前蒸汽由新泰正大焦化有限公司供应。

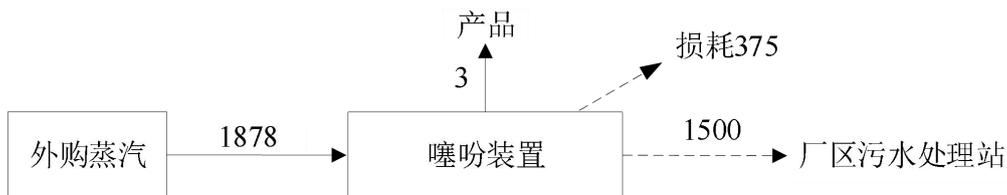


图2.2-4 现有工程蒸汽平衡图(单位: t/a)

2.2.8 现有工程工艺流程

2.2.8.1 工艺流程叙述

根据企业实际运行现状，噻吩生产工艺流程如下：

将丁二烯和硫磺分别加热汽化，进入管式反应器，在无催化剂的情况下高温反应，生成噻吩和硫化氢，经降温、沉降分离，粗噻吩用高效分馏塔进行分馏，得高纯度噻吩；放空尾气硫化氢经液碱吸收得副产品硫化钠。项目生产为连续生产。

2.2.8.2 污染物产生环节分析

表 2.2-5 现有工程污染物产生环节一览表

类别	编号	产生环节	性质	污染物主要成分	处理措施/去向
废气	G1-1	噻吩蒸馏及精馏	有组织	H ₂ S、非甲烷总烃	用三级碱吸收制成硫化钠后残余废气再进入氧化反应塔，用双氧水氧化，最后经 1 根 25 米排气筒(P1)排放
	G1-2	罐区、污水处理站、焦油池、危废暂存间	有组织	丁二烯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度等	与噻吩硫化氢尾气共用三级碱洗+两级双氧水吸收装置，经 1 根 25 米排气筒(P1)排放
废水	W1-1	焦油池静置分层	间歇排放	COD、氨氮、S ²⁻ 等	经蒸发预处理后排入厂区污水处理站处理
	W1-2	三相分离	间歇排放	COD、氨氮、S ²⁻ 等	经厂区污水处理站处理达标后经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂处理。
	W1-3	H ₂ S 氧化废水	间歇排放	COD、氨氮、S ²⁻ 等	
	W2	地面设备清洗	间歇排放	COD、氨氮、SS	
	W3	职工生活	连续排放	COD、氨氮	
	W4	循环冷却	间歇排放	盐类、温升	
固体废物	S1-1	噻吩生产	危险废物	废焦油	委托有资质单位处置
	S1-2				
	S1-3				
	S1-4	废气氧化处理	危险废物	滤渣	
	S2	污水处理	危险废物	污泥	
	S3	投料	危险废物	废包装物	
	S4	设备维护	危险废物	废机油	
	S5	设备维护	危险废物	废机油桶	

	S6	投料	一般固废	可回收包装物	厂家回收
	S7	职工生活	一般固废	生活垃圾	环卫部门清运
噪声	N	生产过程	-	冷冻机组、各类泵、冷却塔等	基础减振、隔声

2.2.9 现有工程污染治理措施及“三废”排放情况

区内现有 1 条 2000 吨/年噻吩生产线正常生产，生产负荷 50%，根据厂区现状监测报告相关内容，现状实际“三废”产生、治理及排放情况如下：

2.2.9.1 废气

现有工程有组织废气包括噻吩生产装置废气、罐区、污水处理站、焦油池、危废暂存间废气；无组织废气为硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等。

粗噻吩蒸馏及精馏过程中有废气产生，主要为硫化氢气体、非甲烷总烃，采用三级碱吸收后再用双氧水氧化，经 25m 高排气筒(P1)排放。罐区、污水处理站、焦油池、危废暂存间废气引至噻吩装置废气处理设施，与硫化氢废气共用三级碱吸收后再用双氧水氧化后，经 25m 高排气筒(P1)排放。

1、有组织废气

现有工程有组织废气监测结果见表 2.2-6~2.2-7。

根据表 2.2-6 可知，噻吩生产装置排放的臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)表 1 标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物与恶臭污染物排放标准》(DB37-3161-2018)表 1 标准要求。

2、无组织废气

(1) 厂界达标情况

现有工程厂界无组织废气排放监测点位示意图见图 2.2-5。

现有工程无组织废气监测结果见表 2.2-8~2.2-9。

根据表 2.2-8 可知，项目无组织排放的非甲烷总烃满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)表 3 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 要求。无组织排放的硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 标准要求。

(2) 厂区内无组织废气排放情况

由车间外无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）监测结果可知，车间外 VOCs（以非甲烷总烃计）检测浓度小时均值最大值为 2.33mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值要求(10mg/m³)。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，企业应及时强化对厂区内 VOCs 无组织排放的控制措施，定期检查、维护，按照如下方面逐一排查，控制措施主要分为 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染监控要求。

2.2.9.2 废水

现有工程废水主要为生产废水和生活废水，生产废水包括噻吩生产工艺废水及地面设备清洗废水等。废水排入厂区现有污水处理站处理，处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准及污水厂进水水质要求后，采用“一企一管”的收集方式排入楼德污水处理厂进一步处理。

现有工程污水处理站工艺简介：

厂区污水处理站位于厂区西北，处理规模为 60m³/d，生产废水的预处理采用“调节池+气浮池+微电解池+芬顿反应池+UASB 反应器”的工艺，混合后处理方案采用“混合池+A/O 池+沉淀池+中间水池+BAF”的工艺。厂区污水处理站工艺详见图 2.2-7。

图 2.2-7 项目污水处理工艺流程图

废水监测日期为 2021 年 12 月 21 日~22 日，由山东安谱检测科技有限公司进行监测，结果见表 2.2-11。

由表 2.2-11 的废水监测结果可知，项目废水经厂区污水处理站处理后，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求及楼德污水处理厂进水水质要求。

循环水池总有机碳监测结果满足出口浓度不大于进口浓度 10%的要求，满足《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

2.2.9.3 固体废物

现有工程的一般固废主要为 5t/a 可回收包装物，由生产厂家统一回收；职工的生活垃圾产生量为 7.65t/a，由当地环卫部门进行统一收集清运。现有项目一般固废产生及处置情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 现有项目固废产生及处置情况一览表

名称	产生工序	类型	成分	形态	产生量 t/a	处置方法
可回收包装物	投料	一般固废	原料空桶、废包装袋等	固态	5	厂家回收
生活垃圾	职工生活	一般固废	生活垃圾	-	7.65	交环卫部门处置

现有工程危险废物主要为污水处理站污泥、废焦油、尾气处理滤渣、废包装物、废机油、废机油桶委托有资质单位处置。现有项目危险固废产生及处置情况见表 2.2-14。

表2.2-14 现有工程危废产生及处置情况

产生工序	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
噻吩生产	废焦油	HW11	900-013-11	1050	液态	焦油及聚合物等	焦油及聚合物等	每天	T	委托有资质单位处置
废气处理	滤渣	-	按照危废管理	0.2	固态	单质硫等	单质硫等	每天	-	
污水处理	污泥	-	按照危废管理	1	固态	有机物、无机盐	有机物、无机盐	每半年	T	
设备维护	废机油	HW08	900-217-08	0.3	液态	废机油	废机油	每年	T, I	
设备维护	废机油桶	HW08	900-249-08	0.02	固态	废机油	废机油	每年	T/In	
投料	废包装物	HW49	900-041-49	2	固态	硫磺等	硫磺等	每天	T/In	

2.2.9.4 噪声

噪声监测结果见表 2.2-15。

表 2.2-15 噪声监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	
			噪声 L _{eq} [dB(A)]	主要声源
2023.02.27	东厂界	14:05	55.5	生产噪声
		22:14	49.4	车间生产
	南厂界	14:20	53.3	车间生产
		22:27	44.4	车间生产
	北厂界	13:57	54.7	车间生产
		22:05	51.0	车间生产
备注：西厂界为邻厂，不具备检测条件。 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准： 昼间 65dB(A)夜间 55dB(A)				

由表 2.2-15 的噪声监测结果可知，项目各厂界昼间、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。

2.2.9.5 现有工程卫生防护距离

项目噻吩生产装置卫生防护距离为 100 米，根据现场踏勘及图 2.2-8 可以看出，在卫生防护距离内没有居民区、学校、医院等环境敏感建筑。

2.2.9.6 现有工程污染物排放情况汇总

1、污染物排放量

现有工程污染物排放情况汇总见表 2.2-16。

表 2.2-16 现有工程污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物	排放量(t/a)	污染物去向说明	
废气	有组织	硫化氢	经一根 25m 高排气筒 (P1)排放	
		非甲烷总烃		0.17
废水	废水量(m ³ /a)		“一企一管”进入楼德污水 水处理厂处理达标后排 至柴汶河	
	COD(t/a)			0.8
	氨氮(t/a)			0.08
固体废物产生量	污泥(t/a)		委托有资质单位处置	
	废焦油(t/a)			1050
	尾气处理滤渣(t/a)			0.2
	废包装物(t/a)			2.0
	废机油(t/a)			0.3
	废机油桶(t/a)			0.02

	可回收包装物(t/a)	5	厂家回收
	生活垃圾(t/a)	7.65	交环卫部门处置

备注：①现有工程废气排放量核算是在满负荷运行下，按照标准排放浓度折算；

②现有工程废水排放量和固废产生量已按满负荷运行折算；

③废水为污水处理厂排入外环境的量。

2、总量指标

现有工程未设置燃煤、燃气锅炉，废气无 SO₂、NO_x、颗粒物排放，因此无需总量控制指标。

3、排污许可申报

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)，项目应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求，办理排污许可相关手续。

目前，企业已经取得排污许可证，证书编号：91370982494163773K001P，行业类别：有机化学原料制造，有效期限自 2024 年 7 月 31 日至 2029 年 7 月 30 日止。建设单位已按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)要求提交月度、季度和年度执行报告。现场与排污许可证基本一致，已按照自行监测计划开展自行监测。

2.2.9.7 存在的环境问题

根据现场踏勘，发现厂区现状存在的环保问题及整改措施见表 2.2-17。

表 2.2-17 现有工程存在的环境问题及改进措施

序号	存在问题	整改措施	整改完成情况
1	厂区现有污水处理站封闭不严，污水站、危废间废气收集效果不好	加快在建工程“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”装置建设进度，将生产装置有机废气引入此装置处理	TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”装置已建成，废气已接入上述装置，正在调试尚未验收。另外，还需要加强污水站、危废间废气收集效果，规范换气频次。

2.3 在建项目一（污染物综合治理项目）

为有效处理厂区生产过程产生的废气和危险废物，科赛尔公司于 2016 年 11 月投资 1200 万元，建设污染物综合治理项目，主要建设 1 台 4t/h 焚烧炉焚烧现有工程产生的焦油和硫化氢、VOCs 等尾气。同时对现有硫化氢尾气净化设施进行改造，增加压缩和气液分离装置，提高硫化氢纯度，并将部分净化后硫化氢气体采用乙腈吸收生产硫代乙酰胺，进一步提高硫化氢尾气的附加值。该项目于 2016 年 12 月取得原泰安市环保局批复(文号泰环审字[2016]49 号)。

项目建设过程中发生重大变动，委托编制污染物综合治理项目重新环评报告书，项目主要建设硫代乙酰胺生产装置，年产硫代乙酰胺540t/a。2022年4月18日泰安市生态环境局以泰环境审[2022]10号予以批复，项目正在建设中。

2.3.1 项目组成

表 2.3-1 项目组成表

工程组成	装置名称	建设内容	备注
主体工程	硫化氢尾气净化利用	利用现有噻吩生产线部分设备位置，建设 1 条硫代乙酰胺生产线，年产硫代乙酰胺 540t/a	已建成
辅助工程	软水系统	采用离子交换工艺，制备能力 5m ³ /h，位于软水间内	已建成
	循环水池	1 座，循环能力为 400m ³ /h	依托现有工程
储运工程	焦油池	1 座，500m ³ (11m×11m×4.13m)，加盖密封	依托现有工程
	危废暂存间	1 座，占地面积 108m ² ，存放硫代乙酰胺浓缩釜残等危险废物	已建成
	一般固废暂存间	1 座，72m ² ，存放厂区一般固废。	已建成
	辅料仓库	2 座，每间 36 m ² ，一间为软水间，一座间预留仓库	已建成
	原料仓库	储存桶装甲醇	已建成
	成品库	存放硫代乙酰胺产品	依托现有工程
	乙腈储罐	50m ³ ，1 个，位于现有噻吩罐区	利旧
公用工程	供水	园区自来水公司提供，用水量 1797m ³ /a	依托现有
	供电	兴隆庄供电所提供，用电量 30 万 kwh/a	依托现有
	供汽	蒸汽由新泰正大焦化有限公司供应，项目蒸汽用量 1370t/a。	依托现有
环保工程	废水	硫代乙酰胺生产无废水产生；蒸汽冷凝水用于循环冷却水补水。循环水排污水与厂区其他处理后废水经沉淀池混合沉淀后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准及污水厂进水水质要求后，经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂。	--

废气	硫代乙酰胺生产废气、储罐废气通过密闭管道引入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”装置处理后由一根25m高排气筒(P1)排放。	碱洗塔利旧,其他均新建,废气治理设施已建成,正在调试
	厂区污水处理站产臭单元废气集中收集,同危废间废气负压集气、罐区呼吸废气经收集风管,通过密闭管道引入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”装置处理后由一根25m高排气筒(P1)排放。	新建,已建成
	包装粉尘经布袋除尘器处理后由25m高排气筒(P2)排放。	新建,已建成
固废	①硫代乙酰胺浓缩釜残、废机油、废包装物、废布袋、废催化剂等危险废物均委托有资质单位合理处置。 ②20%亚硫酸钠溶液进行危废鉴别,鉴别前在厂区内按照危废管理。	--
噪声	隔声、消声、基础减振等	--
风险	1座2300m ³ 事故水池,1座750m ³ 初期雨水池,位于厂区西北侧	依托现有工程
	消防水池1座2200m ³ 、消防栓、灭火器若干	依托现有工程

2.3.2 产品方案及质量标准

表 2.3-2 产品方案

产品名称	批次时间	生产天数(d)	生产批次(批/年)	批次产量(t)	年产量(t/a)
硫代乙酰胺	12h	300	600	0.9	540

2.3.3 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 10 人,由公司内部调整,不新增劳动定员。年生产硫代乙酰胺 300 天,每天 24h,四班三运转,每班 8h 工作制。

2.3.4 平面布置

项目在原环评基础上进行改造,其中硫代乙酰胺装置利用现有噻吩装置框架建设,噻吩装置生产线为两条,因市场原因暂停一条线,公司统筹考虑,为保障硫代乙酰胺装置尽快投产,硫代乙酰胺装置建设替代了暂停的噻吩装置部分设备位置,拆下的设备在在建项目“噻吩、硫化氢下游产品,环保型橡胶、塑料助剂及硫化氢气体生产工艺安全条件提升建设项目(一期)”新建 1#装置区扩建区框架上重新安装,扩建区位于现有噻吩装置南侧约 4m,噻吩装置工艺不变,位置基本不变。

硫代乙酰胺生产装置位于噻吩车间内,已建成。已拆除焚烧炉及其他配套设施在原址新建“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋装置”。在建工程一建成后平面布置图 2.2-1。

2.3.5 公用工程

2.3.5.1 给排水

1、给水系统

项目不新增职工，无新增生活污水，硫代乙酰胺生产不用水。新增用水环节为循环冷却水补水与 TO 装置碱喷淋补水，新增新鲜用水量 $5.99\text{m}^3/\text{d}$ ($1797\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水

厂内排水系统采用雨污分流制排水系统。无新增生活废水；硫代乙酰胺生产无废水产生。生产过程产生的蒸汽冷凝水用于循环水池补水。新增循环冷却水系统排污水废水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，与厂区其他处理后废水经沉淀池混匀沉淀后，通过“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂进行处理。

项目水平衡见图 2.3-1。

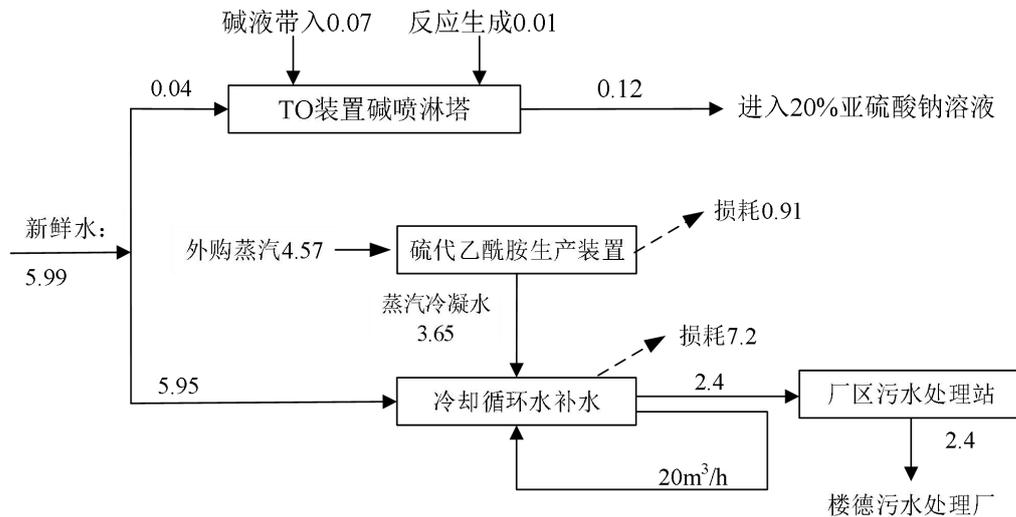


图 2.3-1 项目水平衡图 (m^3/d)

2.3.5.2 供电

项目用电依托厂区现有配电室，用电量为 30 万 KWh/a。

2.3.5.3 供热

硫代乙酰胺生产过程需要蒸汽加热，蒸汽年用量为 $1370\text{t}/\text{a}$ ，由新泰正大焦化有限公司供应。

2.3.6 工艺流程及产污环节

2.3.6.1 硫化氢尾气的净化

来自现有工程噻吩生产装置水洗后的硫化氢气体，仍然含有少量噻吩等物质，粗洗的硫化氢气体进入沉降罐，进行气液分离，分离后的硫化氢气体，经过

压缩机压入气液分离器，气液分离器内设有涂层隔板，并且有冷冻盘管，当进入的硫化氢气体压缩到一定的压力时，噻吩、水等被液化下来，硫化氢气体还呈气相存在，当超过气液分离器的压力时，硫化氢气体从罐的上部，通过调节阀自动减出，此时，减出的硫化氢气体纯度高于 99.7%。

净化后的硫化氢有两个利用途径：一是仍然进入二级硫化氢气体压缩机，硫化氢气体被压入钢瓶内出售；二是采用乙腈吸收生产硫代乙酰胺。气液分离器内被液化下来的噻吩及水等物质，同现有工程一样返回噻吩生产中的三相分离。

2.3.6.2 硫代乙酰胺

将净化后的硫化氢气体，通入乙腈甲醇溶液中，硫化氢与乙腈发生加成反应得到硫代乙酰胺。

表 2.3-5 产污环节与治理措施

项目	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1	投料反应	硫化氢、甲醇、乙腈	通过密闭管道引入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由一根 25m 排气筒(P1)排放。
	G2	抽滤	甲醇	
	G3	洗涤抽滤	甲醇	
	G4	常压蒸馏不凝气	甲醇	
	G5	真空干燥不凝气	甲醇	
	G6	包装	粉尘	经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒(P2)排放。
	G7	装置区	甲醇、乙腈、硫化氢	无组织排放
固废	S1	硫代乙酰胺浓缩	釜残	委托有资质单位处置
噪声	N	生产过程	各种泵、风机等	隔声、减振

2.3.6.3 其余污染物产生环节

表 2.3-6 其余污染物产生环节表

类别	序号	产生环节	性质	污染物	处理措施/去向
废气	G8	乙腈储罐	有组织	VOCs	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由一根 25m 排气筒(P1)排放。
	G9	危废暂存间	有组织	VOCs	
废水	W1	循环水系统	排污水	COD、氨氮、全盐量	经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂
固废	S2	设备维护	危险废物 (HW08 900-214-08)	废机油	委托有资质单位处置
	S3	设备维护、原料包装	危险废物 (HW49 900-041-49)	废包装物	委托有资质单位处置

S4	除尘处理设施	危险废物 (HW49 900-041-49)	废布袋	委托有资质单位处置
S5	TO 装置燃烧 尾气脱硫	--	20%亚硫酸钠 溶液	危废鉴别，鉴别前在厂区内按照 危废管理

2.3.7“三废”治理及污染物排放

2.3.7.1 废气

1、有组织废气

1、硫代乙酰胺有机废气

硫代乙酰胺反应尾气中主要有甲醇不凝气、乙腈和硫化氢，通过密闭管道引入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由一根 25m 排气筒(P1)排放。

2、包装粉尘

硫代乙酰胺经真空干燥后通过管道密闭输送至自动分装机，颗粒物主要产生于干燥机出口、分装机出口，经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒(P2)排放，除尘器收集的物料直接作为产品外售。

废气产生、处置、排放等情况详见下表。

表 2.3-7-1 在建项目 P2 排气筒污染物排放一览表

污染物	产生状况				治理措施	去除率	排放状况			执行标准		达标情况
	废气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
粉尘	1000	71.25	0.071	0.513	密闭收集经布袋除尘器处理后由1根25m高排气筒排放(H=25m, DN=0.2m)	90%	7.13	0.0071	0.051	10	14.5	达标

表 2.3-7-2 在建项目 P1 排气筒污染物排放一览表

污染物	产生状况				治理措施	去除率	排放状况			执行标准		达标情况
	废气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
甲醇	1200	2139	2.57	18.48	通过密闭管道进入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理,由1根25m高排气筒排放(H=25m, DN=0.5m)	98%	42.8	0.05	0.37	50	--	达标
乙腈		72	0.09	0.62		98%	1.44	0.002	0.012	50	--	达标
VOCs		2211	2.65	19.10		98%	44.2	0.053	0.382	60	3.0	达标
颗粒物		--	--	--		--	5.0	0.006	0.04	10	14.5	达标
SO ₂		550	0.66	4.75		95%	27.5	0.033	0.24	50	9.7	达标
NO _x		500	0.60	4.32		80%	100.0	0.12	0.86	100	2.9	达标
二噁英		--	--	--		--	--	0.05 ngTEQ/m ³	0.06×10 ⁻⁶ g/h	0.0004 g/a	0.1TEQn g/m ³	--

注：①有组织废气 VOCs 包含甲醇、乙腈等物质。②氮氧化物排放情况按标准排放浓度折算。③硫代乙酰胺装置废气中污染物 H₂S 经“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后全部生成 SO₂ 排放。

由上表可知，在建项目 P2 排气筒(高 25m、内径 0.2m)排放的污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区的要求。P1 排气筒(高 25m、内径 0.5m)排放的污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1、表 2 标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区的要求。

2、无组织废气

硫代乙酰胺在生产过程中，进、出料环节会产生少量无组织废气，主要是甲醇、乙腈、硫化氢等。另外，危险废物在储存过程也会有少量臭气产生。为有效的控制无组织废气的排放量，保护环境，项目采取以防为主，加强管理的方针，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。同时加强对无组织排放源的监管与相关人员培训，强化厂区绿化措施，厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准要求 and 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6—2018)表 3VOCs 厂界浓度限值。另外，项目对 VOCs 无组织排放的控制和管理在满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求后，预计项目无组织废气对周围环境空气的影响较小。

2.3.7.2 废水

在建项目不新增职工，劳动定员不发生变化，无新增生活废水；硫代乙酰胺生产无废水产生。生产过程产生的蒸汽冷凝水用于循环水池补水。新增循环冷却水系统排污水废水量为 2.4m³/d(720m³/a)，主要含有 pH、SS、全盐量等污染物，循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求后，经“一企一管”排入楼德污水处理厂处理。

2.3.8.3 固废

主要为硫代乙酰胺浓缩釜残、废机油、废包装物、废布袋、20%亚硫酸钠溶液。有机废气依托 TO 装置处理，燃烧尾气经两级碱喷淋脱硫后产生 20%亚硫酸钠溶液，应在企业投产后根据《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)进行危废鉴别，根据鉴别结果进行合理处置。鉴别前按危险废物进行管理，暂存于危废间。其余均属于危险废物，委托有资质单位进行安全处置。项目危废产生及处置见表 2.3-8。

表 2.3-8 在建项目固废产生一览表

序号	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	浓缩釜残	HW11 精馏残渣	900-013-11	115.5t/a	硫代乙酰胺装置	液态	甲醇、硫代乙酰胺及聚合物等杂质	每天	T	委托有资质单位合理处置
S2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.05t/a	设备维护	液态	废机油	每季	T, I	
S3	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	5.0t/a	设备维护、原料包装	固态	废包装物	每天	T/In	
S4	废布袋	HW49 其他废物	900-039-49	0.1t/a	布袋除尘器	固态	废布袋	每月	T	
S5	20%亚硫酸钠溶液	--	--	44.4t/a	TO 装置燃烧尾气脱硫	液态	亚硫酸钠	每天	--	危废鉴别，鉴别前在厂区内按照危废管理

2.3.7.4 噪声

项目新增噪声源主要是硫代乙酰胺生产中的真空泵及废气处理措施的引风机等。其噪声级(单机)一般为 85-90dB(A)，均采取隔声、基础减振等措施。预计厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

2.3.8 污染物排放汇总

表 2.6-2 污染物排放情况

类别	污染物	产生量(t/a)	处理措施	
废气	有组织	甲醇	0.37	通过密闭管道进入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放
		乙腈	0.012	
		VOCs	0.382	
		SO ₂	0.24	
		NO _x	0.86	
		颗粒物	0.04	
		二噁英	0.0004 g/a	
		粉尘	0.051	由 1 根 25m 高排气筒(P2)排放
	无组织	TSP	0.027	生产装置区无组织排放
		乙腈	0.03	
		甲醇	0.01	
VOCs		0.04		
硫化氢		0.03		
废水*	废水量	720	循环冷却水排水与厂区处理后废水经沉淀池混匀沉淀后，通过“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂进行处理。	
	COD	0.04		
	氨氮	0.004		
固废(产生量)	浓缩釜残	115.5	委托有资质单位合理处置	
	废机油	0.05		
	废包装物	5.0		
	废布袋	0.1		
	20%亚硫酸钠溶液	44.4	危废鉴别，鉴别前在厂区内按照危废管理	

注：*排放为楼德污水处理厂排入外环境的量；

2.3.10 污染物总量指标

项目生产过程中排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物，已向泰安市生态环境局申请二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放总量分别为 0.24t/a、0.86t/a、0.091t/a、0.382t/a。

2.3.11 防护距离

项目无需设置大气环境防护距离。卫生防护距离为厂界外 100 米，见图 2.4-7。

2.4 在建项目二（噻吩、硫化氢下游产品，环保型橡胶、塑料助剂及硫化氢气体生产工艺安全条件提升建设项目(一期)）

2022 年企业委托编制完成了《噻吩、硫化氢下游产品，环保型橡胶、塑料助剂及硫化氢气体生产工艺安全条件提升建设项目(一期)环境影响报告书》，主要建设抗氧化剂生产装置区，生产抗氧化剂（688、6PPD、7PPD、8PPD、EPPD、SP、P-36）、絮凝剂、促进剂、表面活性剂、终止剂产品，并配套新建循环水系统、冷冻站、科研楼等辅助及公用设施。2022 年 4 月 18 日泰安市生态环境局以泰环审[2022]11 号予以批复，项目正在建设中。由于市场原因，企业只计划建设生产五种抗氧化剂产品，分别为 688、6PPD、7PPD、8PPD、EPPD，其余产品不再建设。

2.4.1 项目产品方案

表 2.4-1 产品方案

序号	产品名称	设计产能(t/a)	批次生产时间(h/批次)	批次产量(kg/批次)	年生产批次(批次/年)	年运行时间(h)	生产线/设备套数	备注
产品								
一	抗氧化剂							
1.1	688 化学名称: N-仲辛基-N'-苯基对苯二胺	2500	/	/	/	2568	1	2100t/a 用于生产 8PPD, 400t/a 外售
1.2	6PPD 化学名称: N-(1,3-二甲基丁基)-N'-苯基对苯二胺	2000	/	/	/	2064		1200t/a 用于生产 8PPD, 800t/a 外售
1.3	7PPD 化学名称: N-(1, 4-二甲基戊基)-N'-苯基对苯二胺	2500	/	/	/	2568		1800t/a 用于生产 8PPD, 700t/a 外售
1.4	8PPD 化学名称: N-苯基-N'-异辛基对苯二胺	3000	2	4000	750	1500	1	全部外售
1.5	EPPD	3000	2	4000	750	1500	1	全部外售
1.6	SP (化学名称: 苯乙烯化苯酚)	3000	10	6564	457	4570	2	不再生产
1.7	P-36	3000	2	6000	500	1000	1	不再生产
二	促进剂							
2.1	三烷基氯化铵	1000	2	3432.7	973	1946	1	不再生产
三	表面活性剂							
3.1	歧化松香钾皂	7000	2	3749.6	1866	3732	1	不再生产
3.2	十二烷基苯磺酸钠	1000	4	1584	632	2536	1	不再生产
四	絮凝剂							

序号	产品名称	设计产能(t/a)	批次生产时间(h/批次)	批次产量(kg/批次)	年生产批次(批次/年)	年运行时间(h)	生产线/设备套数	备注
4.1	絮凝剂 CA	3000	6	3432.7	873	5238	1	不再生产
4.2	絮凝剂 CA-2	2000	6	3412.3	586	3516	1	不再生产
五	终止剂							
5.1	二甲基二硫代氨基甲酸钠	14000	5	10866	1288	6440	3	不再生产
5.2	二甲基二硫代氨基甲酸钾	3000	5	3619.9	828	4140	1	不再生产
5.3	N-甲基二硫代氨基甲酸钠	2500	5	3615	691	3455	1	不再生产
5.4	N-甲基二硫代氨基甲酸钾	500	5	3631.5	137	685	1	不再生产
5.5	二乙基二硫代氨基甲酸钠	500	5	3636	137	685	1	不再生产
5.6	二乙基二硫代氨基甲酸钾	500	5	3617.3	138	690		不再生产
5.7	乙基二硫代氨基甲酸钠	500	5	3622	138	690	1	不再生产
5.8	乙基二硫代氨基甲酸钾	500	5	3661.1	136	680		不再生产
5.9	哌嗪 1, 4 二硫代氨基甲酸钾盐	8000	5	7265.8	1101	5505	2	不再生产

2.4.2 项目组成

表 2.4-2 项目组成表

工程组成	名称	主要内容	备注	建设进度
主体工程	2#装置区	露天，东侧新建 1 条抗氧剂生产线，其中包括 1 座固定床连续烃化加氢装置、1 座溶剂分离装置、1 座溶剂脱氢装置，抗氧剂 688、6PPD、7PPD 共用 1 条生产线，分时段进行生产，产能分别为 2500t/a、2000t/a、2500t/a。将 1 条 3000t/a 抗氧剂 8PPD 生产线；1 条 3000t/a 抗氧剂 EPPD 生产线挪至此处，原生产车间（原三氟化硼络合物车间）预留给新上项目。	新建	已建成
辅助工程	科研楼	1 座，主楼 3 层，副楼 2 层，建筑面积合计：1539m ² 。用于职工办公。	新建	已建成
	控制室	1 座，1 层，占地面积 342m ²	新建	已建成
	2#变配电室	1 座，1 层，占地面积 128m ²	新建	已建成
	消防泵房	1 座，1 层，占地面积 128m ²	新建	已建成
	备件库	1 座，1 层，占地面积 240m ² 。用于存放五金配件等。	新建	已建成
储存工程	2#甲类仓库	1 座，1 层，占地面积 450m ² ，主要用于储存生产原料、部分产品及现有工程硫磺原料。	新建	已建成
	丁类仓库	2 座，1 层，占地面积均为 534m ²	新建	已建成
	罐区	设置 8 台 90m ³ 储罐(分别为 1 台 4-甲基-2-戊酮储罐、1 台 5-甲基-2-己酮储罐、1 台 2-辛酮储罐)及 2 台 400m ³ 焦油储罐(储存现有工程焦油)，3 个预留储罐。罐组配套相应 1m 高防火堤及 0.5m 高隔堤。	新建	已建成
		1 个丙类罐组，设置 8 台 100m ³ 储罐(均为地上布置)用于盛装橡胶助剂类产品。包括 688 储罐 1 台、6PPD 储罐 1 台、7PPD 储罐 2 台、EPPD 储罐 1 台。围堰尺寸：32.75m×20.95m×1.0m。	新建	已建成
		1 个丁二烯罐组(甲类)，设置 4 台全压力式储罐，其中，1 台为 100m ³ 应急罐，3 台为 85m ³ 储罐。罐组周围设置 0.6m 高防火堤。	新建	已建成
危废暂存间	1 座，厂区内现有 1 座占地面积 108m ² 的危废暂存间。	依托现有	-	
公用工程	供汽	蒸汽由新泰正大焦化有限公司供应。	依托现有	-
	供水	园区自来水公司提供。	依托现有	-
	供电	由楼德镇兴隆庄供电所提供	依托现有	-
	机房	1 座，占地面积 135m ² ，配 1 台空压机、1 台 100m ³ /h 制氮机	依托现有	-
	制冷机组	设置 2 台制冷机组，总制冷量为 582kW，制冷剂均选用 R22，载冷剂为 30%乙二醇。	新建	已建成
	循环水系统	新建 1 座 500m ³ 循环水池，设计循环水量为 400m ³ /h	新建	已建成
	软化水系统	厂区内原有软水站采用离子交换工艺，制备能力 4m ³ /h，位于厂区西侧。	依托现有装置	-
环保工程	废气	抗氧剂 688、6PPD、7PPD 生产过程中产生的有机废气(VOCs)引入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 25m 排气筒(P1)排放。	新建	已建成
		抗氧剂 8PPD、EPPD 生产过程中产生的有机废气(VOCs)引入	新建	已建成

		“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 25m 排气筒(P1)排放。		
		污水处理站产臭单元废气集中收集，同危废间废气负压集气、罐区呼吸废气经收集风管，采用“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 25m 排气筒(P1)排放。	新建	已建成
		无组织废气通过定期检查罐区、管线等密闭性(LDAR 检测)、加强通风、厂区绿化等措施，减少无组织废气逸散。	新建	已建成
	废水	依托厂区现有污水处理站，生产废水、生活污水、初期雨水、事故废水等排入污水处理站处理达标后，处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准及污水厂进水水质要求后，经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂处理达标后排入柴汶河。	依托现有	-
	固废	①加氢装置废催化剂、前馏分废液、废包装物、废脱硝催化剂、废机油、污水处理站污泥均委托有资质单位处置； ②20%亚硫酸钠溶液进行危废鉴别，鉴别前在厂区内按照危废管理； ③废离子交换树脂厂家回收； ④职工生活垃圾由当地环卫部门进行统一收集清运。	依托现有危废间	-
	噪声	选用低噪声设备，采用基础减振、隔声等降噪措施。	--	-
	风险	①依托现有厂区 1 座 2300 m ³ 事故水池，1 座 750m ³ 初雨池。 ②依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。 ③对项目生产装置区、罐区、污水管线等采取严格的防渗措施。	依托现有	-
依托工程	公用工程	厂区现有 1 台 100m ³ /h 制氮机，现有工程氮气主要是用于储罐氮封，使用量为 20m ³ /h，在建项目二用量约 20m ³ /h，可满足需求。 厂区现有软水站采用离子交换工艺，制备能力 4m ³ /h，可满足项目需求。	可依托	-
	污水处理站	厂区污水处理站设计处理规模为 60m ³ /d，现有工程废水处理量为 7.86m ³ /d，在建项目一不产生废水，厂区污水处理站仍有较大处理余量，可接收项目需进入污水处理站处理的废水量 4.97m ³ /d。项目废水水质满足污水处理站进水水质要求，因此项目废水进入厂区污水处理站处理在技术上是可行的。	可依托	-
	风险	依托现有厂区西北角 2300m ³ 的事故水池、750m ³ 初期雨水池。依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。	可依托	-

2.4.3 工作制度及劳动定员

项目新增劳动定员 25 人，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，运行时间 7200 小时。

2.4.4 项目平面布置

厂区在东侧新增 1 个物流出入口，与园区道路直接相通。厂区由 2 条南北道路分为东、中、西三部分。

东部自北向南依次为科研楼、配电室、化验室、机房、变配电室、备件库、消防水池、循环水池、丁类仓库一、控制室、丁类仓库二、丁二烯罐区、硫化氢灌装站、丙类罐区；中部自北向南依次为办公五金库、酸碱罐区、原三氟化硼生

产车间、1#装置区、2#装置区、甲类罐区；西部布局自北向南依次为污水处理站、事故水池、初雨池、噻吩罐区、原料库、危废间、有机废气处理装置区、甲类仓库。

厂区南部为预留区域。厂区总平面布置情况具体见图 2.2-1。

2.4.5 公用工程

2.4.5.1 给排水

1、给水系统

新鲜水用水环节主要包括职工生活用水、设备及车间地面冲洗用水、TO 装置碱喷淋用水、余热锅炉用水、循环冷却水系统补水以及软水系统补水等，由园区供水管网提供。余热锅炉用水采用软化水。

2、排水系统

排水采用雨污分流制。项目废水产生环节主要包括生产废水、软水系统排污水、余热锅炉排污水、生活污水、循环冷却水系统排污水等。生产废水、软水系统排污水、余热锅炉排污水与生活污水通过厂区现有污水处理站处理，处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求后，经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂处理，最后排入柴汶河。

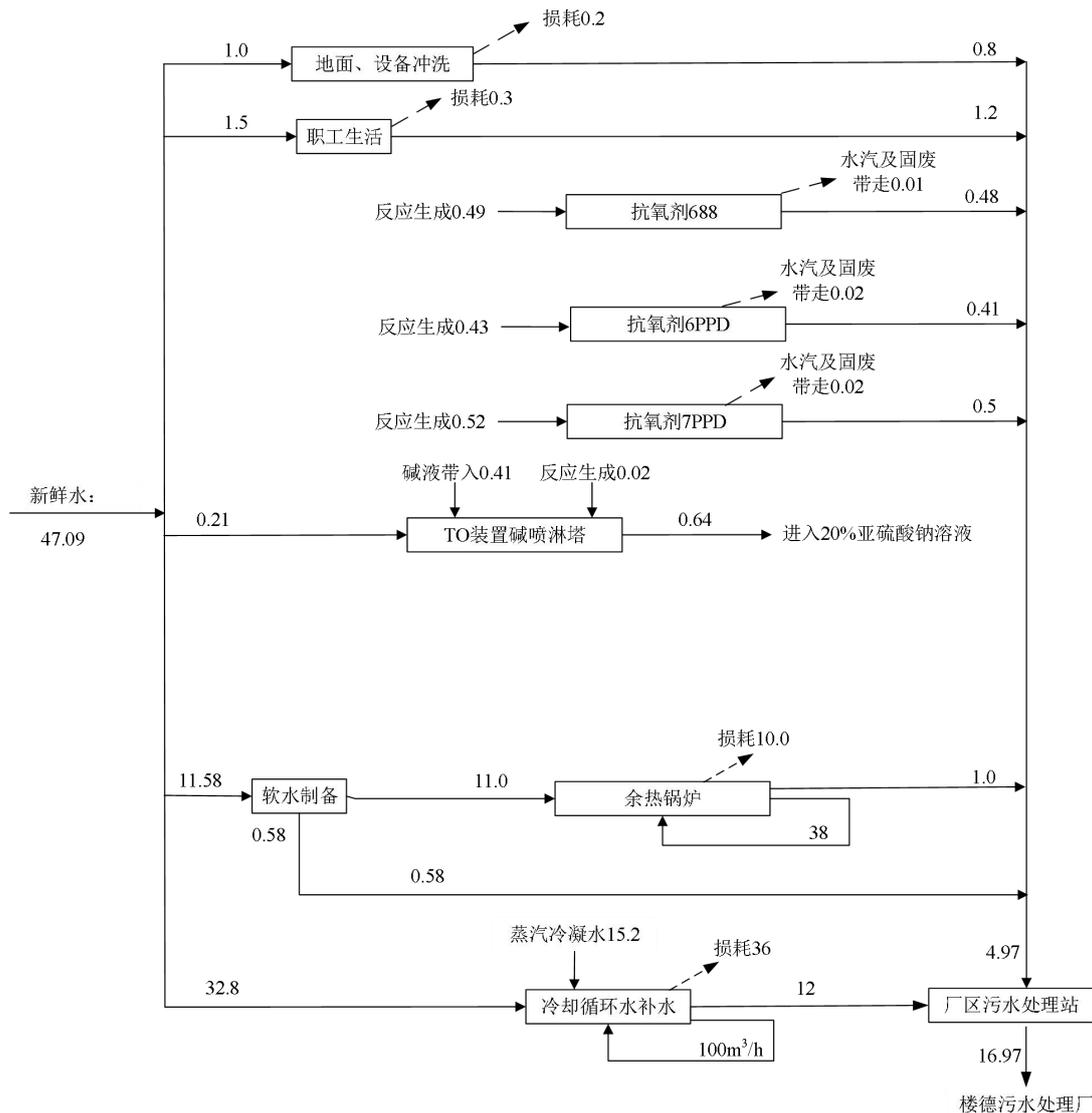


图 2.4-2 项目水平衡图(m³/d)

2.4.5.2 供电

用电量为 100 万 KWh/a, 拟在厂区内新增变配电室 1 处, 可以满足项目生产装置以及辅助设施的用电需求。

2.4.5.3 循环水系统

新建 1 座 500m³ 循环水池。设计循环水量为 400m³/h, 设计循环水出水温度约 20°C, 回水温度约 30°C。

2.4.5.4 冷冻水系统

设置 2 台制冷机组, 每台制冷量为 582kW, 制冷机组以氟利昂 R22 为制冷剂, 载冷剂为 30%乙二醇, 冷冻水出口温度能达到-5°C, 回流温度 10°C。

2.4.5.5 供热

各生产装置采用蒸汽作为热媒，年用量蒸汽 5700t/a，所需蒸汽来自新泰正大焦化有限公司和厂区余热锅炉。

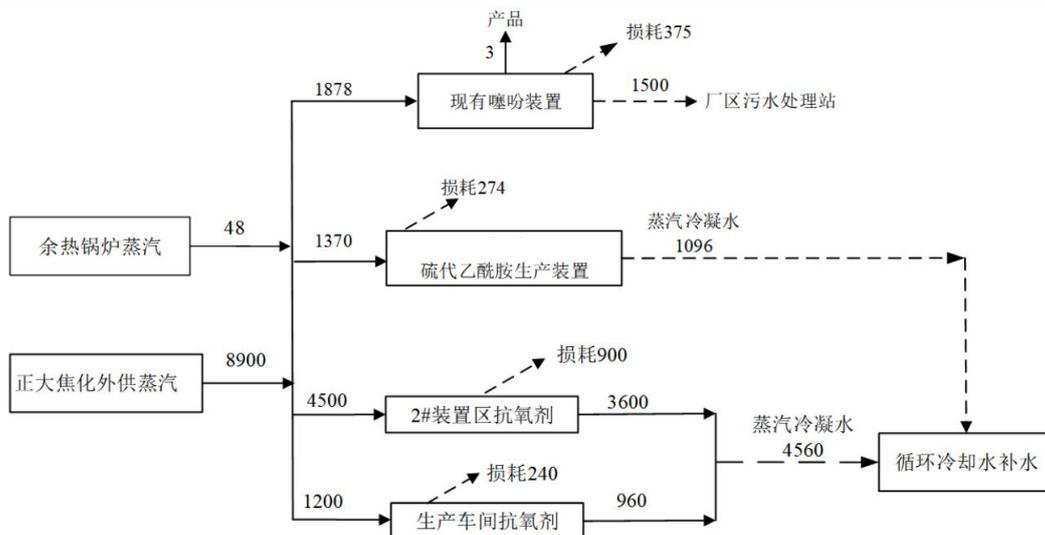


图 2.4-3 在建项目完成后，全厂蒸汽平衡图(单位：t/a)

2.4.6 储运工程

物料储存及运输方式详见下表。

表 2.4-3 物料运入方式一览表

序号	名称	规格	形态	储存形式	存储位置	最大存储量 t	年消耗量 t/a	储存周期 d	运输方式
1	RT 培司	99.5%	固体	桶装	甲类仓库	150	4556.38	10	汽运
2	2-辛酮	99.5%	液体	储罐	甲类罐组	73.7	1083.87	20	汽运
3	4-甲基-2-戊酮	99.5%	液体	储罐	甲类罐组	72	758.67	28	汽运
4	5-甲基-2-己酮	99.5%	液体	储罐	甲类罐组	72	1016.12	21	汽运
5	抗氧化剂 RD	/	固体	袋装	甲类仓库	30	900	10	汽运

表 2.4-4 物料运出方式一览表

序号	名称	规格	状态	储存形式	存储位置	最大存储量 t	年产量 (t/a)	储存周期 d	运输方式
1	688	96%	液体	储罐	丙类罐组	100	2500	12	汽运
2	6PPD	96%	液体	储罐	丙类罐组	100	2000	15	汽运
3	7PPD	95%	液体	储罐	丙类罐组	200	2500	24	汽运
4	8PPD	/	液体	桶装	甲类仓库	30	3000	3	汽运
5	EPPD	95%	液体	储罐	丙类罐组	100	3000	10	汽运
6	一般固废	/	固体	袋装	一般固废间	5	2.4	150	汽运
7	危险废物	/	固体/液体	袋装/桶装	危废暂存间	60	268.4	300	汽运

表 2.4-5 储罐规模及储存能力一览表

储罐名称	数量(个)	直径(m)	高度(m)	容量(m ³ /个)	温度(°C)	压力(Mpa)	充填系数%	出口管径(mm)	使用天数(d)	位置	储罐形式	围堰尺寸
4-甲基-2-戊酮	1	4.0	7.4	90	常温	常压	80%	80	20	甲类罐组	常压立式固定罐	60m×19m×1.2m
5-甲基-2-己酮	1	4.0	7.4	90	常温	常压	80%	80	20			
2-辛酮	1	4.0	7.4	90	常温	常压	80%	80	20			
焦油	2	8.25	8.25	400	常温	常压	80%	80	90			
6PPD	1	5.2	5.2	100	60	常压	80%	80	12	丙类罐组	常压立式固定罐	47.45m×20.95m×1.2m
7PPD	2	5.2	5.2	100	60	常压	80%	80	12			
688	1	5.2	5.2	100	60	常压	80%	80	12			
EPPD	1	5.2	5.2	100	60	常压	80%	80	12			

2.4.7 工艺流程及产污环节

1、抗氧剂 688、6PPD、7PPD

在温度 130~220°C，压力 5.5MPa 下，对氨基二苯胺(RT 培司)与过量酮和氢气在反应器中与铜系催化剂接触，进行烃化反应得到不同橡胶抗氧剂。副反应生成的醇进行脱氢反应制得酮，与反应剩余的原料酮收集后回用于生产。生产工艺主要包括烃化反应、分离产品、醇酮分离、脱氢反应等工序。由于有机反应的复杂性，反应过程中存在发生其他副反应的可能性，主要为酮类物质聚合后与对氨基二苯胺(RT 培司)反应生成高沸点大分子聚合物。

抗氧剂 688 工艺流程及产污环节示意图详见图 2.4-4，抗氧剂 6PPD 与 7PPD 工艺流程、工艺参数均与 688 相同，不再赘述。三种抗氧剂产品共用生产线，分时段生产，6PPD 和 7PPD 产品更换时不需清洗反应釜，688 和 6PPD、7PPD 产品之间切换时需进行简单清洗。清洗方法为采用下一个需生产产品使用的溶剂做清洗剂，将溶剂泵入反应釜，浸泡 2h 后，釜内物料全部泵入醇酮分离装置，分离得到的溶剂回收利用，少量蒸馏前馏分废液作为危废委托处置。蒸馏釜底物料用做复配抗氧剂 EPPD 和 8PPD 的原料。

产污环节情况见表 2.4-7。

图2.4-4 抗氧化剂688生产工艺流程图

表 2.4-7 抗氧剂 688 的产污环节一览表

项目	序号	产污环节	性质	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G1-1	冷高压分离 II	有组织	H ₂ 、2-辛酮、2-辛醇、	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。
	G1-2	产品蒸馏	有组织	2-辛酮、2-辛醇、水蒸气	
	G1-3	醇酮分离不凝气	有组织	2-辛酮、2-辛醇、水蒸气	
	G1-4	脱氢后不凝气	有组织	2-辛酮、2-辛醇、水蒸气、H ₂	
废水	W1	醇酮脱水	间歇	水、2-辛酮、2-辛醇	去污水处理站处理
固废	S1	醇酮分离	HW06 900-404-06	2-辛酮、2-辛醇、水	委托有资质单位处置

表 2.4-8 抗氧剂 6PPD 的产污环节一览表

项目	序号	产污环节	性质	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G2-1	冷高压分离 II	有组织	H ₂ 、4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。
	G2-2	产品蒸馏	有组织	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水蒸气	
	G2-3	醇酮分离不凝气	有组织	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水蒸气	
	G2-4	脱氢后不凝气	有组织	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水蒸气、H ₂	
废水	W2	醇酮脱水	间歇	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水	去污水处理站处理
固废	S2	醇酮分离	HW06 900-404-06	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水	委托有资质单位处置

表 2.4-9 抗氧剂 7PPD 的产污环节一览表

项目	序号	产污环节	性质	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G3-1	冷高压分离 II	有组织	H ₂ 、5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。
	G3-2	产品蒸馏	有组织	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇、水蒸气	
	G3-3	醇酮分离不凝气	有组织	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇、水蒸气	
	G3-4	脱氢后不凝气	有组织	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇、水蒸气、H ₂	
废水	W3	醇酮脱水	间歇	5-甲基-2-己酮、5-	去污水处理站处理

				甲基-2-己醇、水	
固废	S3	醇酮分离	HW06 900-404-06	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇、水	委托有资质单位处置

2、8PPD

是由抗氧剂 688、抗氧剂 RD 常压下按照一定比例复配而成。

表 2.4-11 8PPD 复配产污一览表

类别	序号	产生环节	性质	污染物	处理措施/去向
废气	G4	投料、混合	有组织	VOCs	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理,由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。

3、EPPD

是由抗氧剂 6PPD 和抗氧剂 7PPD 常压下按照一定比例复配而成。

表 2.4-13 EPPD 复配产污环节一览表

类别	序号	产生环节	性质	污染物	处理措施/去向
废气	G5	投料、混合	有组织	VOCs	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理,由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。

4、其余污染物产生环节

表 2.4-14 其余污染物产生环节表

类别	序号	产生环节	性质	污染物	处理措施/去向
废气	G6	罐区	有组织	VOCs	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理,由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。
	G7	污水处理站	有组织	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	
	G8	危废暂存间	有组织	VOCs	
	G9	生产装置区	无组织	粉尘、HCl、H ₂ S、VOCs、臭气浓度	加强车间通风
废水	W4	软水制备	排污水	pH、COD、全盐量	排入厂区污水处理站处理达标后排入楼德污水处理厂
	W5	职工生活	生活废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅	
	W6	设备、地面冲洗	设备冲洗废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅	
	W7	余热锅炉	排污水	COD、氨氮、全盐量	
	W8	循环水系统	排污水	COD、氨氮、全盐量	
固废	S4	加氢装置	危险废物 (HW50 251-016-50)	废催化剂	委托有资质单位处置
	S5	污水处理站	危险废物 (HW06 900-409-06)	污泥	

S6	投料	危险废物 (HW49 900-041-49)	废包装物	
S7	设备维护	危险废物 (HW08 900-214-08)	废机油	
S8	SCR 脱硝	危险废物 (HW50 772-007-50)	SCR 废脱硝催化剂	
S9	TO 装置燃烧 尾气脱硫	--	20%亚硫酸钠溶液	危废鉴别, 鉴别前在厂 区内按照危废管理
S10	软水制备	一般固废	废离子交换树脂	厂家回收
S11	职工生活	一般固废	生活垃圾	环卫部门清运

2.4.8 项目“三废”治理及污染物排放

2.4.8.1 废气

2.4.8.1.1 有组织废气

生产过程中产生的有组织废气产生环节较多, 主要包含工艺废气、罐区废气、危废间废气。

1、生产工艺废气

(1)2#装置区抗氧剂工艺废气

抗氧剂 688、6PPD、7PPD 生产过程中产生的 H₂、CO、CO₂、水蒸汽、2-辛酮、2-辛醇、4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇等废气, 通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理, 由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。

抗氧剂产品 8PPD、EPPD 生产过程中产生的挥发性有机废气(VOCs)通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理, 由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。

有组织工艺废气产生、治理情况见表 2.4-15。

2、储罐废气

储罐有组织废气主要考虑储罐大、小呼吸排放的废气。

有机物储罐采用双管式原料输送方式卸车, 大呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道送入槽车, 其废气回收率达到 95%以上。项目各有机物储罐的呼吸阀与废气管道连接, 储罐新增 VOCs 的排放量约为 0.01t/a, 废气均通过密闭管道引入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理, 由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。

3、污水处理站废气

废水处理依托厂区现有污水处理站，污水处理站调节池、气浮电解池、A/O池、污泥浓缩池、污泥脱水机等均采用封闭式盖板，废气收集后引至“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理，由1根25m高排气筒(P1)排放。

4、危废间废气

危废间有机废气产生量为0.03t/a，经负压收集后引至“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理，由1根25m高排气筒(P1)排放。

6、现有工程废气

厂区现有工程副产硫化氢罐装气体和32%硫氢化钠溶液，因市场原因，企业拟调整副产品产量。32%硫氢化钠溶液年产量由8.42t/a增加929.7t/a为938.12t/a，32%硫氢化钠是由H₂S气体经过三级碱吸收制成，此硫化氢年产量由1345.5t/a减少至1151.17t/a。碱吸收后尾气引至在建项目“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理，废气排放情况见表2.4-17。

表 2.4-18 在建项目二 P1 排气筒废气产生、治理及排放情况表

污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		治理措施	废气量 m ³ /h	去除效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准		达标情况
		kg/h	t/a							浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
VOCs	836.2	4.01	28.9	“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后通过 P1 排气筒排放(高度 25m, 内径 0.5m)	4150	98	19.3	0.08	0.58	60	0.3	达标
SO ₂	-	-	-			95	43.4	0.18	1.29	50	9.7	达标
NO _x	-	-	-			80	100	0.415	2.99	100	2.9	达标
颗粒物	--	--	--			--	5.0	0.021	0.15	10	14.5	达标
氨	1.88	0.009	0.065			--	--	--	--	20	1.0	达标
硫化氢	396.6	1.90	13.7			--	--	--	--	3	0.1	达标
二噁英	--	--	--	--	--	--	0.05 ngTEQ/m ³	1.9×10 ⁻⁷ g/h	0.0013 g/a	0.1TE Qng/m ³	--	达标

注：①生产装置共用的环节按照最不利情况考虑；多台设备的环节按照不利情况多台设备同时运行考虑。②现有工程污染物排放情况已核算在内，H₂S 经“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋系统”处理后全部生成 SO₂ 排放。③氨经“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后全部生成氮氧化物排放，氮氧化物排放情况按标准排放浓度折算。

在建项目一生产工艺废气依托在建项目二 TO 装置进行处理，废气汇入 TO 装置后，同种污染物汇合后达标排放分析情况如下。

表 2.4-19 在建项目建成后，TO 装置废气达标排放情况

污染物	排放情况			执行标准		达标分析
	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
VOCs	0.962	25.2	0.135	60	3	达标
SO ₂	1.53	39.8	0.213	50	9.7	达标
NO _x	3.85	100	0.535	100	2.9	达标
颗粒物	0.19	5.0	0.026	10	14.5	达标

二噁英	0.0021g/a	0.05 ngTEQ/m ³	0.3×10 ⁻⁶ g/h	0.1TEQng/m ³	--	达标
-----	-----------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	----	----

由上表可知，P1 排气筒(高 25m、内径 0.5m)排放的污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1、表 2 标准，《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求。

2.4.8.1.2 无组织废气

无组织废气主要为生产装置区无组织废气、危废间未被收集的废气、污水处理站未被收集的恶臭气体。

表2.4-20 无组织废气产生情况

污染源位置	污染物名称	产生量(t/a)	速率(kg/h)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
2#装置区	TSP	0.862	0.12	444	20
	VOCs	1.788	0.25		
危废暂存间	VOCs	2.0	0.0003	108	2.5
污水处理站	氨	1.87	0.00026	150	2
	硫化氢	0.10	0.000014		
	VOCs	0.86	0.00012		

VOCs 物料储存于密闭的容器内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，存放于仓库内或罐区，盐酸、液碱装卸采用快速接头装卸；项目卸车采用双管式物料输送方式卸车，生产设备密封，负压收集废气；粉状物料和液体物料采用负压真空进料，工艺废气、冷凝不凝气等废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理，极大地减少了装置区无组织废气的排放。项目厂界各污染物均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准的要求、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求。

2.4.8.2 废水

排水采用雨污分流制。项目废水产生环节主要包括生产废水、软水系统排污水、生活污水、循环冷却水系统排污水等。生产废水产生量共 4.97m³/d，通过厂区现有污水处理站处理，处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求后，经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂处理，最后排入柴汶河。本工程水污染物产生量、进入外环境的量见表 2.4-21。

表 2.4-21 水污染物产生、排放情况

指标	废水量(t/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)
----	----------	----------	---------

排入楼德污水处理厂的量	5091	2.55	0.23
外排量	5091	0.25	0.03

2.4.8.3 固废

项目一般固体废物主要为职工生活垃圾和废离子交换树脂。一般固废产生处置情况见表 2.4-22。

表2.4-22 项目一般固废产生情况一览表

名称	产生工序	主要成分	类型	产生量	处置方法
生活垃圾	办公生活	废纸、果皮等	一般固废	4.5t/a	当地环卫部门收集清运
废离子交换树脂	软水设备	废离子交换树脂	一般固废 (264-001-99-0001)	0.2t/a	厂家回收

项目危险废物包括醇酮分离前馏分废液、加氢装置废催化剂、废机油、废包装物、污水处理站污泥、废脱硝催化剂，均由有资质单位处置。危废产生及处置具体情况见表 2.4-23。

表 2.4-23 项目危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	前馏分废液	HW06	900-404-06	4.44	醇酮分离	液态	2-辛酮、2-辛醇、水	2-辛酮、2-辛醇	每天	T	委托有资质的单位进行合理处置
S2	前馏分废液	HW06	900-404-06	10.03	醇酮分离	液态	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇	每天	T	
S3	前馏分废液	HW06	900-404-06	6.02	醇酮分离	液态	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇、水	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇	每天	T	
S4	废催化剂	HW50	251-016-50	6.0t/2a	烃化反应	固态	废催化剂	酮醇等有机物	2年	T/In	
S5	污泥	HW06	900-409-06	1.0	污水处理站	固态	污泥	有机溶剂	每月	T	
S6	废包装物	HW49	900-041-49	2.0	投料	固态	废包装物	废包装物	每天	T/In	
S7	废机油	HW08	900-214-08	0.6	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T、I	
S8	SCR 废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	0.03t/3a	SCR 脱硝	固态	钒钛系催化剂	钒钛系催化剂	每三年	T	
S9	20%亚硫酸钠溶液	--	--	214.3	TO 装置燃烧尾气脱硫	液态	亚硫酸钠	亚硫酸钠	每天	--	危废鉴别，鉴别前在厂区内按照危废管理

2.4.8.4 噪声

噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为真空机组、冷冻机组、压缩机、风机、冷却水循环泵等，其噪声源强约为 80~90dB(A)。经隔声、减振等措施后，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

2.4.8.6 防护距离

经计算，项目无需设置大气环境防护距离。卫生防护距离设置为厂界外为 100 米。防护距离内无敏感保护目标，厂区卫生防护距离见图 2.4-7。

2.4.8.5 污染物总量指标

建设单位已向泰安市生态环境局申请二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放总量分别为 1.29t/a、3.46t/a、0.17t/a、0.59t/a。

2.4.8.7 污染物排放汇总

综上所述，污染物排放情况见表 2.4-24。

表 2.4-24 在建项目二污染物排放情况汇总表

类别	项目	单位	排放量	排放方式与去向	
废气	有组织	VOCs	t/a	0.58	经排气筒 P1 排入大气
		SO ₂	t/a	1.29	
		NO _x	t/a	2.99	
		颗粒物	t/a	0.15	
		二噁英	g/a	0.0017	
	无组织	TSP	t/a	0.862	2#装置区
		VOCs	t/a	1.788	
		VOCs	kg/a	2.0	危废暂存间
		氨	kg/a	1.87	污水处理站
		硫化氢	kg/a	0.10	
VOCs	kg/a	0.86			
废水	排放量	m ³ /a	5091	经废水处理站处理后进入楼德污水处理厂，排入柴汶河	
	COD	t/a	0.25		
	氨氮	t/a	0.03		
固体废物 (产生量)	S1	前馏分废液	t/a	4.44	委托有资质单位处置
	S2	前馏分废液	t/a	10.03	
	S3	前馏分废液	t/a	6.02	
	S4	加氢装置废催化剂	t/2a	6.0	
	S5	污泥	t/a	1.0	
	S6	废包装物	t/a	2.0	
	S7	废机油	t/a	0.6	
	S8	SCR 废脱硝催化剂	t/3a	0.03	

	S9	20%亚硫酸钠溶液	t/a	214.3	危废鉴别，鉴别前在厂区内按照危废管理
	S10	生活垃圾	t/a	4.5	当地环卫部门收集清运
	S11	废离子交换树脂	t/a	0.2	厂家回收

注：废水为楼德污水处理厂排入外环境的量。

2.5 在建项目三（14400 吨氢气及 3000 吨一氧化碳提纯加工项目（一期））

泰安科赛尔化学科技有限公司拟投资 1000 万元建设 14400 吨氢气及 3000 吨一氧化碳提纯加工项目（一期），项目位于泰安市新泰化工产业园泰安科赛尔化学科技有限公司厂区内，项目占地面积 800m²，建设 1 套弛放气变压吸附制氢装置，利用新泰正大焦化有限公司制甲醇过程产生的弛放气（主要是 H₂，还有少量的 N₂、CO、CH₄ 等），经变压吸附制备高纯度 99.99% 氢气，公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。项目劳动定员 3 人，从现有工作人员中调剂，不新增职工，生产实行四班三倒制，每班 8 小时，全年生产 300 天，合计 7200h。项目建成后可年产 260t 氢气（400Nm³/h）。2023 年 3 月 8 日泰安市生态环境局新泰分局以泰新环境报告表[2023]3 号予以批复，项目正在建设中。

2.5.1 项目产品方案

表 2.5-1 项目产品方案及产能

序号	产品名称	规格	产能（t/a）	执行标准	备注
1	工业氢气	99.99%	260	GB/T3634.1-2006	400 Nm ³ /h, 69.58t/a 自用，其余外售

2.5.2 项目组成

表 2.5-2 项目组成表

项目	建设内容	建设内容	备注	建设进度
主体工程	PSA 制氢系统	建设变压吸附装置一套，由 7 台吸附塔组成，配套工业氢气压缩机共 2 台、原料气缓冲罐、产品气缓冲罐、解吸气缓冲罐和氢气中间罐各一个、充装位 3 个以及相应的程控阀、调节阀等。项目建成后将具备生产工业氢气（99.99%）400 Nm ³ /h 的生产能力。	新建	已建成
辅助	科研楼	1 座，主楼 3 层，副楼 2 层，建筑面积合计：1539m ² 。用于职工办公。	依托现有	

工程				
储运工程	氢气充装区	共设置3个充装位，压缩后的氢气通过加气柱充入氢气长管车或40L钢瓶中。	新建	已建成
	储罐	1个5m ³ 原料气缓冲罐、1个5m ³ 产品气缓冲罐、1个30m ³ 解吸气缓冲罐和1个5m ³ 氢气中间罐	新建	已建成
	危险废物暂存间	1座，1层，占地面积108m ² ，用于废吸附剂（氧化铝、氧化硅、分子筛等）、废润滑油及油桶等危废的暂存。	依托现有	
公用工程	供水	新鲜水用量为4.8m ³ /d，由园区供水管网供给。	依托在建	
	供热	项目生产不需要供热，冬季办公取暖使用空调。	--	
	供电	用电量为67万kWh/a，由园区供电系统供给。	依托在建	
	机房	1座，占地面积135m ² ，配1台480m ³ /h空压机和1台630m ³ /h空压机、1台100m ³ /h制氮机	依托现有	
	循环水系统	1座500m ³ 循环水池，设计循环水量为400m ³ /h	依托在建项目二	已建成
环保工程	废水	不新增生活污水，地坪和设备不冲洗，循环冷却水排水排入厂区现有污水处理站沉淀池后经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂处理达标后排入柴汶河。	依托现有	
	废气	1、解吸气（主要含H ₂ 、CO、N ₂ 、CH ₄ 等），经管线引入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理后由25m排气筒(P1)排放。 2、开车置换废气（主要为N ₂ ），由置换气排气阀排放；定期检查管线密封性，减少无组织废气排放。	解吸气处理依托在建废气治理设施	废气治理设施已建成，正在调试
	固体废物	废吸附剂（氧化铝、氧化硅、分子筛等）、废润滑油及油桶，属于危废，委托有资质单位处置。	依托现有危废间	
	噪声	选用低噪声设备，对噪声源隔声、减振处理。		
	风险	1、项目对生产装置区、危废暂存间等采取防渗措施； 2、依托现有厂区西北角1座2300m ³ 事故水池，1座750m ³ 初期雨水池，依托厂区现有2200m ³ 的消防水池。 3、厂区内备有灭火器和消防栓等消防器材； 4、加强火灾防范措施，加强物料管理，完善安全生产制度。	依托现有	
依托工程	原料气	原料气来源于新泰正大焦化有限公司焦炉煤气综合利用项目的甲醇弛放气，该公司弛放气主要成分为H ₂ ，还有少量的N ₂ 、CO、CH ₄ 等，作为制氢的原料，经变压吸附制备高纯度氢气，原料气经管道直接供至制氢工艺装置区；	可依托	
	公用工程	1、厂区现有1台100m ³ /h制氮机，现有工程氮气主要是用于储罐氮封，使用量为20m ³ /h，在建项目一、二用量约20m ³ /h，在建项目三用量为15m ³ /h，可满足需求。 2、厂区现有1台480m ³ /h空压机和1台630m ³ /h空压	可依托	

	机, 现有工程使用量为 80m ³ /h, 在建项目一、二用量约 60m ³ /h, 在建项目三用量为 30m ³ /h, 可满足需求。 3、在建项目二设计循环水量为 400m ³ /h, 在建项目二用量 100m ³ /h, 在建项目三需要循环量为 10m ³ /h, 能满足循环水用量。		
危险 废物 暂存 间	1 座, 1 层, 占地面积 108m ² , 可用于废吸附剂(氧化铝、氧化硅、分子筛等)、废润滑油及油桶等危废的暂存。	可依托	
废气	在建项目进入 TO 的设计废气量为 6000m ³ /h, 设计最大废气处理能力为 7000m ³ /h。为保证进入 TO 燃烧的废气风量及浓度稳定, TO 前端加设混风设备, 在进气主管道加设风阀保证进入 TO 的设备均质、稳定燃烧。废气可依托在建 TO 装置进行处理。	可依托	
风险	依托现有厂区西北角 1 座 2300 m ³ 事故水池, 1 座 750m ³ 初期雨水池。依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。	可依托	

2.5.3 平面布置

项目位于厂区南部预留区, 分为变压吸附装置和氢气充装站两部分。公用工程、环保工程均依托现有及在建工程。平面布置见图 2.2-1。

2.5.4 公用工程

1、给排水

项目用水主要为循环冷却水补水。循环冷却水依托在建工程二, 在建项目三需要循环量为 10m³/h。循环冷却水排水为 1.2m³/d, 排入厂区现有污水处理站沉淀池后经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂进行处理。

2、供电

项目用电由园区供电系统供给, 项目用电量为 67 万 kWh/a。依托厂区在建工程变配电室。

3、供气

(1) 置换用氮气: 开车时置换所需氮气体量约 15Nm³/h。

(2) 仪表空气: 仪表空气质量要求常温, 无油无尘, 露点-40℃, 压力 0.45~0.6MPa, 所需仪表空气总量为 30Nm³/h。

2.5.5 工艺流程及产污环节:

原料气来源于新泰正大焦化有限公司焦炉煤气综合利用项目的甲醇驰放气, 经管道输送至变压吸附系统提纯氢气, 获得产品氢气自用或外售。

(1) 开车置换

在装置安装完成后，所有的程序控制系统和检测仪表、自动调节控制系统通过调试合格的前提下，本装置可以进入开车阶段。开车前使用氮气进行置换，置换过程约 4h。

(2) 变压吸附

原料气在压力 5.5MPa、温度 35°C 条件下，经流量计计量后进入由 7 台吸附器及一系列程控阀组成的变压吸附提氢系统 PSA。

每台吸附器在不同时间依次经历吸附(A)、多级压力均衡降(EiD)、顺放(PP)、逆放(D)、冲洗(P)、多级压力均衡升(EiR)、最终升压(FR)。逆放步骤排出吸附器中吸留的部分杂质组分，剩余的杂质通过冲洗步骤进一步完全解吸。原料气自下而上进入正处于吸附状态的吸附器中，由其内部的吸附剂进行选择性的吸附，原料气中的氮气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳等杂质组分被吸附，而未被吸附的氢气在吸附压力下从吸附器顶部流出，获得产品氢气，通过减压和冲洗使被吸附的杂质组分从吸附剂上脱附，即得到解吸气，同时使吸附剂得到再生。其余吸附器分别进行其它步骤的操作，7 台吸附器交替循环操作，时间上互相交错，以此达到原料气连续不断地输入，产品氢气连续不断地输出的目的。整个操作过程在环境温度下进行，变压吸附过程的各个步骤由计算机控制完成。

从吸附器顶部得到的产品氢气经调节阀进入产品气缓冲罐缓冲，缓冲罐出来的产品气经流量计计量和调节阀调压后连续稳定地送出，一部分自用，一部分通过管道供给园区用气企业，一部分经压缩机压缩充装外售。

吸附器逆放出来的逆放气和冲洗出来的冲洗气统称为解吸气，PSA 系统的解吸气来自吸附器的逆放和冲洗二个阶段。解吸气（主要含 H₂、CO、N₂、CH₄ 等）经过解吸气缓冲罐稳压后，通过管道送至在建工程“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 25m 排气筒(P1)排放。

(3) 氢气压缩充装

来自 PSA 系统的工业氢气通过压缩机压缩至 22MPaG 后进行充装，工业氢气压缩机共 2 台，1 开 1 备。压缩机出口设置 1 组高压氢气缓冲罐。

压缩后的氢气通过加气柱充入氢气长管拖车或 40L 钢瓶中，运输至用氢客户销售。厂区共设置 3 个充装位，以保证氢气能够连续充装。

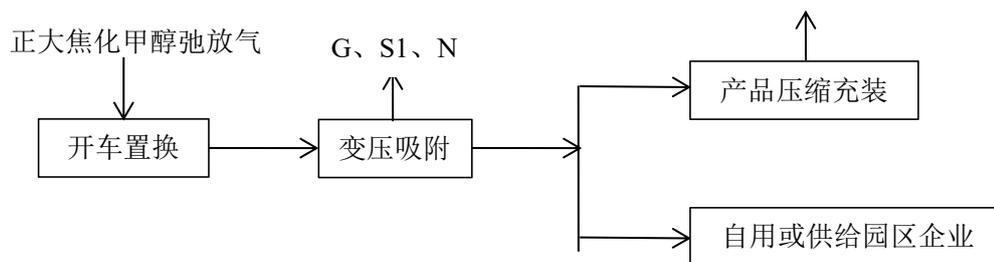


图 2.5-2 制氢工艺流程及产污环节图（G：废气；N：噪声；S：固废；）

表 2.5-3 主要产污环节分析表

类别	编号	产生环节	性质/特性	污染物主要成分	处理措施/去向
废气	G1	变压吸附解吸过程	有组织	H ₂ 、CO、CH ₄ 、N ₂ 、CO ₂ 等	经管线引入在建工程“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理后由25m排气筒(P1)排放
	G2	设备与管线组件动静密封点	无组织	H ₂ 、CO、CH ₄ 、N ₂ 、CO ₂ 等	定期气密性检查、维护，定期进行LDAR检测等
废水	W1	循环冷却水排水	间歇	pH、SS、全盐量	排入厂区现有污水处理站沉淀池后经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂进行处理
固体废物	S1	PSA 变压吸附废吸附剂	危险废物	废活性炭、氧化铝、氧化硅、分子筛等	委托有资质单位处置
	S2	设备维护 废润滑油及油桶	危险废物	润滑油	
噪声	N	机械设备	间歇	机械噪声	基础减振、隔声等

2.5.6 项目“三废”治理及污染物排放

提氢后的解吸气主要成分为 H₂、CO、CO₂、CH₄、N₂ 等，属于清洁能源，气量为 400m³/h，成份为 45.17%H₂、11.8595%CO、12%CO₂、4.5166%CH₄、26.4539%N₂+Ar，解吸气经密闭管线引入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 1 根 25m、内径 0.5m 排气筒(P1)排放。

根据正大焦化出具的成份化验报告，解吸气中硫和有机物均未检出，考虑 TO 炉对有机物的焚毁率和炉后已有脱硫措施，解吸气燃烧废气不再考虑 SO₂ 和 VOCs 的排放，只考虑颗粒物和 NO_x。

表 2.5-4 废气主要污染物排放情况表

排放形式	产排污环节	污染物名称	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准
有组织	解吸气燃烧	颗粒物	TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋+25m、内径 0.5m 排气筒(P1) 排放	0.02	0.0024	6.0	10mg/m ³ 14.5kg/h
		氮氧化物		0.09	0.012	30	100mg/m ³ 2.9kg/h
废气量 400Nm ³ /h							

项目解吸气经 TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋处理后，烟尘、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区“颗粒物 10mg/Nm³、NO_x 100mg/Nm³”的标准要求。

表 2.5-5 废气叠加在建项目废气后P1 主要污染物排放情况表

污染物	治理措施	废气量 m ³ /h	去除效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准		达标情况
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
颗粒物	“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后通过 P1 排气筒排放(高度 25m, 内径 0.5m)	5750	--	5.0	0.029	0.21	10	14.5	达标
NO _x			80	95	0.547	3.94	100	2.9	达标

项目解吸气与前述在建项目废气同时汇入 TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋处理后，烟尘、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区“颗粒物 10mg/Nm³、NO_x 100mg/Nm³”的标准要求。

2、废水

项目排水采用雨、污分流制。项目不新增生活污水，地坪和设备不冲洗，循环冷却水排水为 1.2m³/d，排入厂区现有污水处理站沉淀池后经“一企一管”的方式排入楼德污水处理厂进行处理。

3、噪声

噪声主要为压缩机等设备运转噪声，源强约为 80dB（A）左右。通过采取隔声、减振等措施，能够有效控制噪声，预计厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

项目建成后，不新增职工生活垃圾，产生的固体废物主要有：废吸附剂、废润滑油、废油桶等。

表2.5-7固废产生情况一览表

名称	产生工序	主要成分	类型	代码	产生量	处置方法
废吸附剂	生产	废活性炭、氧化铝、氧化硅、分子筛等	危险废物	HW49 900-041-49	21t/10a	委托有资质单位处置
废润滑油	设备维护	润滑油	危险废物	HW08 900-214-08	0.05t/a	
废油桶	设备维护	润滑油	危险废物	HW08 900-249-08	0.01t/a	

2.5.7 污染物总量指标

建设单位已向当地环境保护行政主管部门申请总量控制指标：颗粒物 0.02t/a、NO_x 0.09t/a。

2.5.8“三废”排放情况汇总

表 2.5-8“三废”排放情况一览表

类别	项目	单位	排放量	排放方式与去向	
废气	有组织	NO _x	t/a	0.09	经排气筒 P3 排入大气
	有组织	颗粒物	t/a	0.02	
	无组织	VOCs（甲醇）	t/a	0.55	装置区、罐区无组织排放
废水	排放量	m ³ /a	360	经废水处理站处理后进入楼德污水处理厂，排入柴汶河	
	COD	t/a	0.018		
	氨氮	t/a	0.002		
固体废物 (产生量)	S1	吸附剂(t/a)	t/10a	21	委托有资质单位处置
	S2	废润滑油及桶(t/a)	t/a	0.06	

注：废水为楼德污水处理厂排入外环境的量。

2.6 在建项目四（回收利用正大焦化弛放气及甲醇制氢提纯加工项目（二期））

2.6.1 项目产品方案

表 2.6-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称	纯度	设计产能	年运行时间	生产线/	执行标准

			m ³ /h	kg/h	t/a			
1	高纯 H ₂	99.999%	647	57.5	414	7200	1	GB/T3634.2-2011
2	工业级 CO	99.5%	250	312.5	2250	7200	1	GB/T35995-2018
3	电子级 CO	99.998%	50	62.5	450	7200	1	GB/T35995-2018

表 2.6-2 氢气标准 (GB/T3634.2-2011)

名称	指标		
	纯氢	高纯氢	超纯氢
H ₂ 纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.99	99.999	99.9999
O ₂ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5	1	0.2
Ar含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	供需商定	供需商定	0.2
N ₂ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	60	5	0.4
CO含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5	1	0.1
CO ₂ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5	1	0.1
CH ₄ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	10	1	0.2
水含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	10	3	0.5
杂质总含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	-	10	1

注：工业氢气可达高纯氢标准。

表 2.6-3 一氧化碳标准 (GB/T35995-2018)

名称	指标			
CO纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.0	99.5	99.99	99.998
H ₂ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	1500	500	10	1
O ₂ +Ar含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	600	200	10	2
N ₂ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	4500	2000	50	10
CO ₂ 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	1200	500	20	4
总烃化合物 (以CH ₄ 计) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	1500	1000	5	2
水含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	10	10	5	1
杂质总含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	10000	5000	100	20

2.6.2 项目组成

表 2.6-4 项目组成表

项目	建设内容	建设内容	备注
主体工程	装置区	1 座, 占地面积 1500m ² , 建设 1 套甲醇分解制氢装置、1 套变压吸附装置及 1 套低温精馏装置, 可生产 647Nm ³ /h 高纯氢气 (99.999%)、250 Nm ³ /h 的工业级一氧化碳 (99.5%)、50 Nm ³ /h 的电子级一氧化碳 (99.998%)。	新建

	充装区	1座, 占地面积 1400m ² , 一氧化碳共设置 24 个钢瓶充装位、6 个集装格充装位、1 个长管车充装位, 氢气共设置 30 个钢瓶充装位, 6 个集装格充装位、1 个长管车充装位。	新建
辅助工程	科研楼	1 座, 主楼 3 层, 副楼 2 层, 建筑面积合计: 1539m ² 。用于职工办公。	依托现有
	导热油炉房	内设置 1 台型号为 YYQW-4100 的燃气导热油炉, 设计压力为 1.1 Mpa, 额定热功率为 4.1MW(350×10 ⁴ kcal/h), 供油温度 300℃, 回油温度 290℃。	新建
储运工程	甲类仓库	1 座, 1 层, 占地面积 756m ² , 存放项目产品。	依托在建项目二
	甲醇罐区	新建 2 个 90m ³ 甲醇罐, 位于甲类罐区。围堰尺寸: 17m×10m×1.0m, 罐组内设置 0.5m 高隔堤。	利用在建项目二预留罐区
	危险废物暂存间	1 座, 1 层, 占地面积 108m ² , 用于废机油及废油桶、污泥等危废的暂存。	依托现有
公用工程	供水	新鲜水用量为 25.3m ³ /d, 由园区供水管网供给。	依托现有
	供热	项目生产供热由 1 台 350 万大卡导热油炉提供, 冬季办公取暖使用空调。	新建
	供电	用电量为 150 万 kWh/a, 由园区供电系统供给。	依托现有
	供气	天然气用量为 170 万 m ³ /a, 由园区供气管网供给	新建
	空压制氮	1 座, 占地面积 135m ² , 配 1 台 480m ³ /h 空压机和 1 台 630m ³ /h 空压机、1 台 100m ³ /h 制氮机。 项目仪表空气需要量为 1.5Nm ³ /min, 压力为 0.6MPa, 连续或间断用气。项目罐区储罐等用的氮封、生产装置的置换吹扫使用氮气, 氮气最大需要量为 20Nm ³ /h。双塔精馏塔顶设置液氮冷凝器, 新上一个 50m ³ 液氮罐。	依托现有, 新建 50m ³ 液氮罐
	制冷工程	依托在建工程 2 台制冷机组, 总制冷量为 120kW	依托在建项目二
	循环水系统	1 座 500m ³ 循环水池, 设计循环水量为 400m ³ /h	依托在建项目二
环保工程	废水	项目地面装置冲洗水与生活污水通过厂区现有污水处理站处理, 处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后采用“一企一管”收集方式排入楼德污水处理厂处理达标后排入柴汶河。	依托现有
	废气	1、吸附解吸废气、低温精馏废气、甲醇罐区呼吸气经管线引入导热油炉燃烧后由 20m 排气筒(P3)排放。燃气导热油炉经低氮燃烧后经 1 根 20m 排气筒(P3)排放。 2、污水处理站及危废间废气收集后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理, 由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。 3、开车置换废气(主要为 N ₂), 由置换气排气阀排放; 定期检查管线密封性, 减少无组织废气排放。	污水站及危废间废气处理依托在建项目二, 其余新建
	固体废物	废导热油、废催化剂、废吸附剂、废机油及油桶, 污水站污泥等属于危废, 委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门清运。	依托现有危废间
	噪声	选用低噪声设备, 对噪声源隔声、减振处理。	新建

	风险	1、项目对新建生产装置区、罐区等采取防渗措施； 2、依托现有厂区西北角 1 座 2300 m ³ 事故水池，1 座 750m ³ 初期雨水池，依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。 3、厂区内备有灭火器和消防栓等消防器材； 4、加强火灾防范措施，加强物料管理，完善安全生产制度。	依托现有
依托工程	甲类仓库	甲类仓库建筑面积 756m ² ，甲类仓库只存放少量 RT 培司、抗氧剂 RD、8PPD，约占用 100m ² ，有足够的容积存放项目原料和产品。	可依托
	公用工程	1、厂区现有 1 台 100m ³ /h 制氮机，现有工程氮气主要是用于储罐氮封，使用量为 20m ³ /h，前述在建项目用量约 35m ³ /h，本项目用量为 20m ³ /h，可满足需求。 2、厂区现有 1 台 480m ³ /h 空压机和 1 台 630m ³ /h 空压机，现有工程使用量为 80m ³ /h，前述在建项目用量约 90m ³ /h，本项目用量为 90m ³ /h，可满足需求。 3、设计循环水量为 400m ³ /h，前述在建工程用量 110m ³ /h，本项目需要循环量为 50m ³ /h，能满足需求。 4、依托前述在建工程 2 台制冷机组，总制冷量为 120kW，前述在建项目需要制冷量 80KW，本项目制冷量 20KW，可满足需求。	可依托
	危险废物暂存间	1 座，1 层，占地面积 108m ² ，可用于废机油及油桶、污泥等危废的暂存。	可依托
	污水处理	厂区污水处理站设计处理规模为 60m ³ /d，现有工程废水处理量为 7.86m ³ /d，在建项目废水处理量为 12.83m ³ /d，厂区污水处理站仍有较大处理余量，可接收本项目需进入污水处理站处理的废水量 1.04m ³ /d。本项目各废水的水质情况，满足污水处理站进水水质要求，因此本项目废水进入厂区污水处理站处理在技术上是可行的。	可依托
	风险	依托现有厂区西北角 1 座 2300 m ³ 事故水池，1 座 750m ³ 初期雨水池。依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。	可依托

2.6.3 工作制度及劳动定员

项目新增劳动定员 20 人，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，运行时间 7200 小时。

2.6.4 项目平面布置

在厂区南部布置甲醇分解制氢和一氧化碳装置区、氢气和一氧化碳灌装站及导热油炉房。厂区总平面布置情况具体见图 2.2-1。

2.6.5 公用工程

2.6.5.1 给排水

1、给水系统

本项目新鲜水用水环节主要包括职工生活用水、装置区地面冲洗用水、循环冷却水系统补水等，由园区供水管网提供。

本项目新鲜水总用量为 25.3m³/d(7590 m³/a)。

2、排水系统

项目废水产生环节主要包括生活污水、地面装置冲洗水、循环冷却水系统排水等，产生量 $7.04\text{m}^3/\text{d}$ ($2112\text{m}^3/\text{a}$)。本项目地面装置冲洗水与生活污水通过厂区现有污水处理站处理，处理后废水与循环水排水经沉淀池混合沉淀后，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求后，采用“一企一管”收集方式排入楼德污水处理厂处理，最后排入柴汶河。

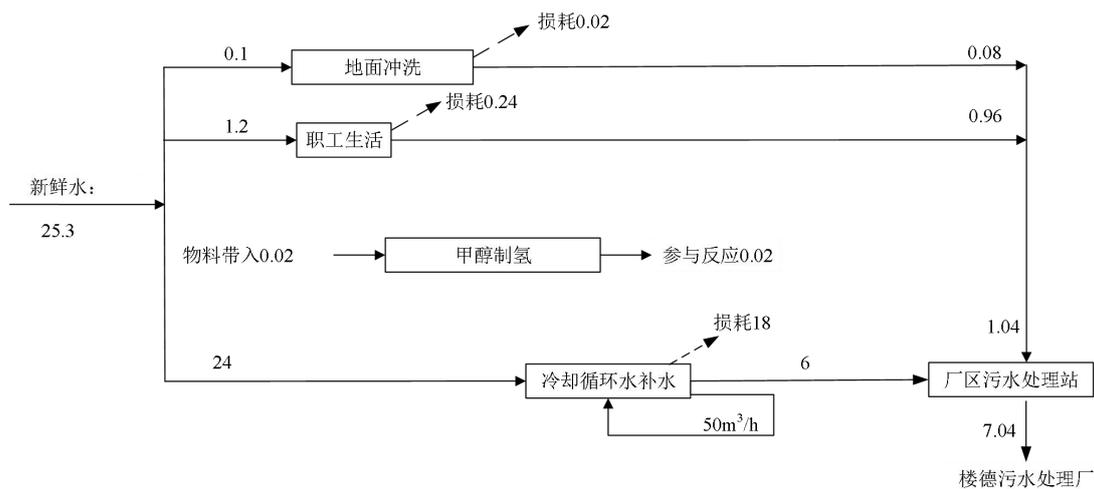


图 2.6-2 水平衡图(m^3/d)

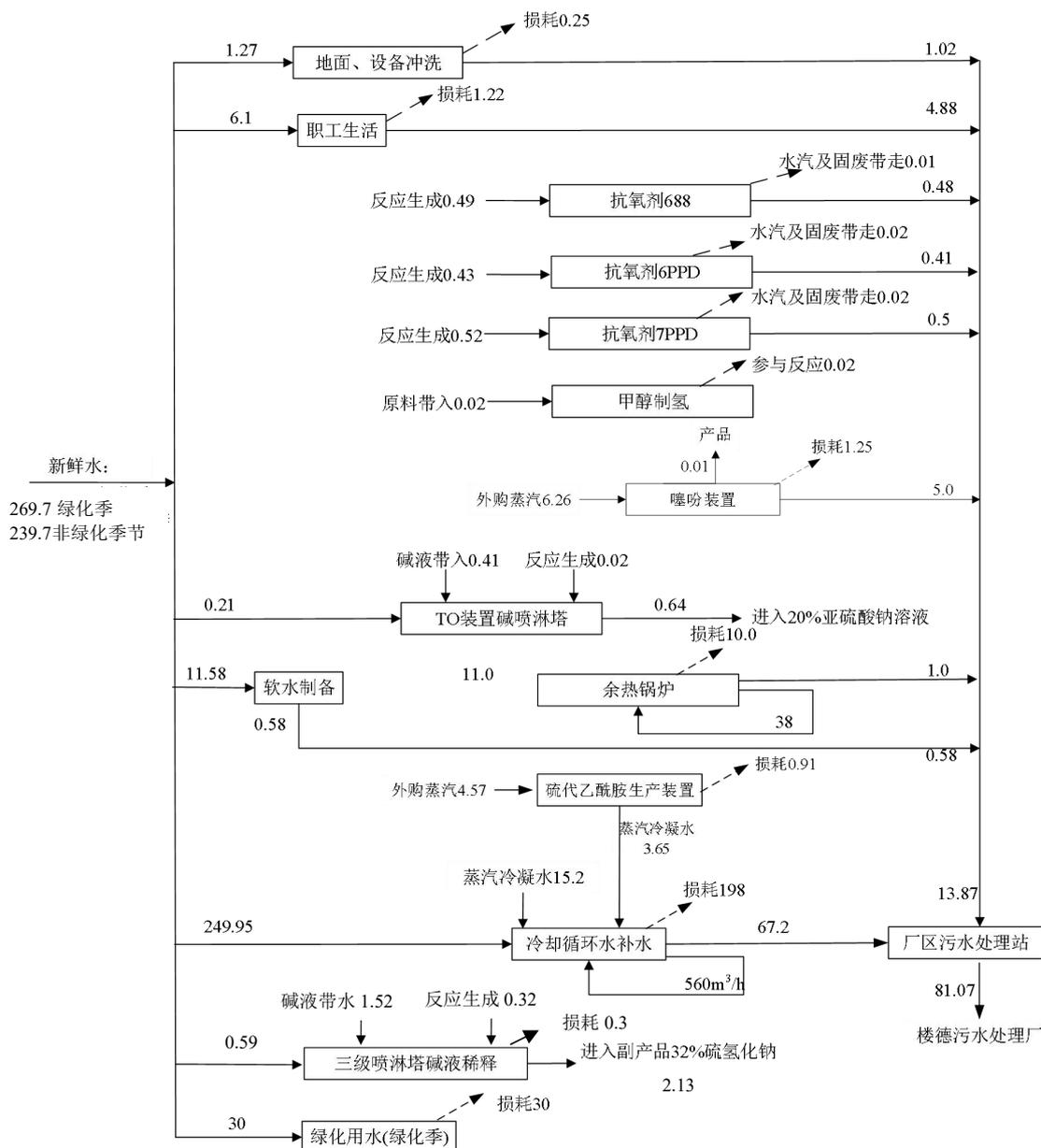


图 2.6-3 在建项目完成后，全厂水平衡图(m³/d)

2.6.5.2 供电

本项目用电量为 150 万 KWh/a，依托厂区内在建项目建设的变配电室 1 处，可以满足项目生产装置以及辅助设施的用电需求。

2.6.5.3 循环水系统

本项目依托在建 1 座 500m³ 循环水池。设计循环水量为 400m³/h，设计循环水出水温度约 30℃，回水温度约 40℃。

2.6.5.4 冷冻水系统

本项目依托在建工程的 2 台制冷机组，总制冷量为 120kW，制冷机组以氟利昂 R22 为制冷剂，载冷剂为 30%乙二醇，冷冻水出口温度能达到-5℃，回流

温度 5°C。

2.6.5.5 供热

甲醇分解制氢反应过程温度在 230°C-290°C 之间，反应釜配套夹套设计工作压力一般控制在 0.5-0.6MPa，若采用蒸汽作为热源，0.6MPa 饱和蒸汽其对应蒸汽温度仅为 158°C，无法达到生产需要的温度条件。拟建项目自建 1 台 350 万大卡导热油炉，导热油压力在 1.1MPa 以内，循环热油温度可以控制在 230°C-290°C，从而保证上述反应技术需要。年运行 7200 小时，采用管道天然气和甲醇制氢解吸气为燃料，天然气用量为 170 万 m³/a。

2.6.6 储运工程

物料储存及运输方式详见下表。

表 2.6-5 产品储存方式一览表

序号	产品名称		规格	年产量 t/a	形态	储存方式	存储地点
1	氢气	瓶装氢气	99.999%	60	气态	气瓶（40L）	甲类仓库
		集装箱氢气	99.999%	100	气态	气瓶（40L）20 瓶/组	甲类仓库
		罐车	99.999%	254	气态	4000m ³ /车	/
2	一氧化碳	瓶装一氧化碳（工业级）	99.5%	250	气态	气瓶（40L）	甲类仓库
		瓶装一氧化碳（电子级）	99.998%	450	气态	气瓶（40L）	甲类仓库
		集装箱一氧化碳（工业级）	99.5%	1000	气态	气瓶（40L）20 瓶/组	甲类仓库
		罐车一氧化碳（工业级）	99.5%	1000	气态	2000m ³ /车	/

表 2.6-6 物料运输方式一览表

序号	名称	规格	形态	储存形式	存储位置	最大存储量 t	年消耗量 t/a	储存周期 d	运输方式
运入									
1	甲醇	99.9%	液体	罐装	甲类罐组	114	5062.32	6-7	汽运
2	催化剂	Φ5×5.6~6.4, 柱状, 黑色	固体	桶装	不存储	-	12	不存储, 三年一换	汽运
3	吸附剂	Φ3~5, 球状	固体	桶装	不存储	-	60	不存储, 十年一换	汽运
运出									
序号	名称	规格	状态	储存形式	存储位置	最大存储量 t	年产量(t/a)	储存周期 d	运输方式
1	高纯 H ₂	99.999%	气态	钢瓶	甲类仓库	0.58	414	1	汽运
2	工业级 CO	99.5%	气态	钢瓶	甲类仓库	12.5	2250	1	汽运
3	电子级 CO	99.998%	气态	钢瓶	甲类仓库	2.5	450	1	汽运
4	危险废物	/	固/液	袋装/桶装	危废暂存间	1.0	13.42	30	汽运

表 2.6-7 储罐规模及储存能力一览表

序号	储罐名称	储罐规格			数量/ 座	温度°C	压力 MPa	充装 率%	储罐 形式	出口管径 (mm)	罐区名称	围堰情况
		高度/m	直径/m	单罐容积 m ³								
1	甲醇储罐	5.9	4.6	90	2	常温	常压	80	立罐	DN80	甲类罐区	60m×19m×1.2m

表 2.6-8 钢瓶、集装格规模及储存能力一览表

名称	位置	Kg/瓶	一次最 大储存 数量 (个)	直径 (m)	高度 (m)	压力 MPa	备注
氢气钢瓶	甲类仓库	0.445	500	0.22	1.5	13	-
一氧化碳钢瓶	甲类仓库	6.25	800	0.22	1.5	13	-
氢气集装格	甲类仓库	8.9	40	0.22	1.5	13	气瓶（40L）20 瓶/组
一氧化碳集装格	甲类仓库	125	80	0.22	1.5	13	气瓶（40L）20 瓶/组

2.6.7 工艺流程及产污环节

甲醇分解制氢装置是以甲醇为原料，通过管道泵输送进行预热、汽化过热至转化温度，甲醇在催化床完成分解反应生成主要含氢气和 CO 的分解气，经过吸附提纯后得到纯度大于 99.999% 的氢气和纯度大于 99.5% 的 CO，部分纯度大于 99.5% 的 CO 经过低温双塔精馏进一步脱除杂质得到纯度大于 99.998% 的 CO，再将提纯后的氢气和一氧化碳分别进行压缩充装。

表 2.6-9 产污环节一览表

项目	序号	产污环节	性质	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G1	一级变压吸附	有组织	甲醇、H ₂ 、CO、CO ₂ 、甲烷、VOCs	密闭收集后通入导热油炉燃烧由 1 根 20m 高排气筒(P3)排放
	G2	双塔精馏	有组织	甲醇、VOCs、H ₂ 、CO、CO ₂ 、甲烷	
	G3	甲醇罐区	有组织	甲醇、VOCs	
	G4	污水处理站	有组织	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放
	G5	危废暂存间	有组织	VOCs	
	G6	生产装置区	无组织	甲醇、VOCs 等	设备、管道密闭，加强绿化
废水	W1	职工生活	生活废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅	排入厂区污水处理站处理达标后排入楼德污水处理厂
	W2	地面冲洗	冲洗废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅	
	W3	循环水系统	排污水	COD、氨氮、全盐量	排入楼德污水处理厂
固废	S1	甲醇制氢	危险废物 (HW50 261-167-50)	废催化剂	委托有资质单位处置
	S2	甲醇制氢	危险废物 (HW49 900-041-49)	废吸附剂	委托有资质单位处置
	S3	污水处理站	危险废物 (HW06 900-409-06)	污泥	委托有资质单位处置
	S4	设备维护	危险废物 (HW08 900-214-08)	废机油	委托有资质单位处置
	S5	设备维护	危险废物 (HW08 900-249-08)	废机油桶	委托有资质单位处置
	S6	导热油炉	危险废物 (HW08 900-249-08)	废导热油	委托有资质单位处置
	S7	职工生活	一般固废	生活垃圾	环卫部门清运

噪声	N	设备运行	连续	Leq	隔声、减振
----	---	------	----	-----	-------

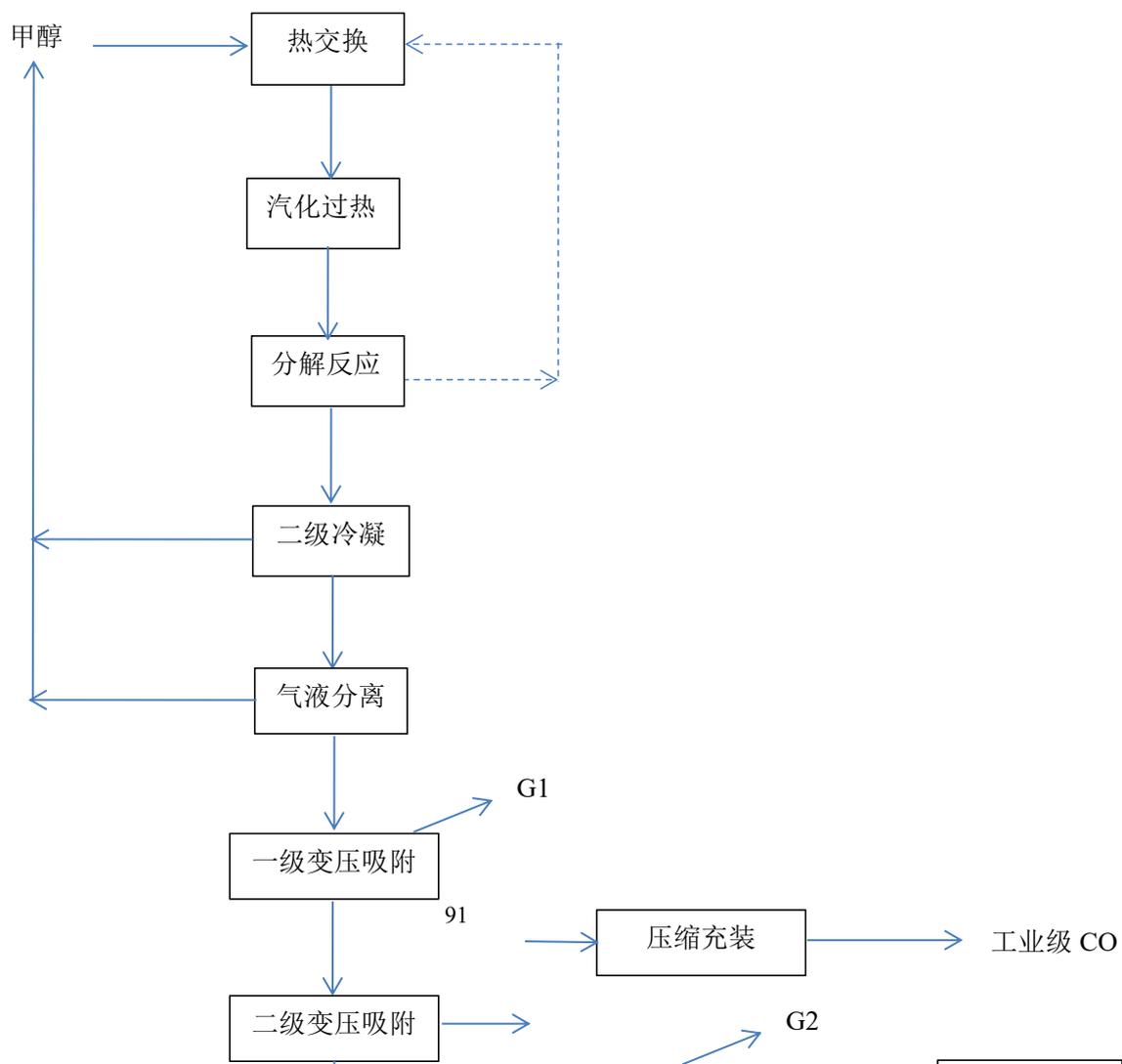




图 2.6-4 工艺流程及产污环节图 (G-废气)

2.6.8 生产设备

表 2.6-10 设备情况表

序号	名称	型号规格	数量	单位
1	反应器	DN2200*3000	3	台
2	汽化过热器	DN700*4000	1	台
3	甲醇中间罐	DN2600*3000	1	台
4	分解气缓冲罐	DN1400*2700	1	台
5	收集罐	DN1000*2200	1	台
6	稳压罐	DN2200*4400	1	台
7	反吹罐	DN1200*2300	1	台
8	氢气缓冲罐	DN1400*3200	1	台
9	CO 中间罐	DN2200*4400	1	台
10	回收气缓冲罐	DN2600*6600	1	台
11	排放气缓冲罐	DN1100*6000	1	台
12	一级缓冲罐	DN1100*6000	1	台
13	二级缓冲罐	DN1100*6300	1	台
14	一级真空缓冲罐	DN1400*2700	1	台
15	二级真空缓冲罐	DN1200*2300	1	台
16	逆放气缓冲罐	DN2600*6600	1	台
17	一级吸附塔	DN1100*6000	8	台
18	二级吸附塔	DN1000*6000	6	台
19	三级吸附塔	DN1000*3900	5	台
20	液氮储罐	50m ³ , -196℃, 0.6MPa	1	台
21	脱轻塔	Φ250/350×13120	1	台
22	脱重塔	Φ250/350×13120	1	台

23	脱轻塔再沸器	$A=0.75\text{m}^2$	1	台
24	脱轻塔冷凝器	$A=8.66\text{m}^2$	1	台
25	脱重塔再沸器	$A=2.07\text{m}^2$	1	台
26	脱重塔冷凝器	$A=8.66\text{m}^2$	1	台
27	加热器	$A=2.03\text{m}^2$	1	台
28	进料缓冲罐	DN800×1000	1	台
29	产品缓冲罐	DN700×1000	2	台
30	加热介质缓冲罐	DN700×1000	1	台
31	加热介质循环泵	$Q=1.5\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ 2.2kW	1	台
32	无油立式真空泵	$Q=50\text{L}/\text{min}$ 2.2kW	6	台
33	压缩机	-	10	台

2.6.9 项目“三废”治理措施

2.6.9.1 废气

2.6.9.1.1 有组织废气

本项目生产过程中产生的有组织废气主要包含工艺解吸气、双塔精馏废气、导热油炉燃烧废气、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气。

1、吸附解吸气及双塔精馏废气

根据物料平衡及企业提供的资料,项目吸附解吸气及双塔精馏废气主要成分为 H_2 、 CO 、 CO_2 、 CH_4 、甲醇等,气量约 $500\text{m}^3/\text{h}$,成份为 H_2 25.89kg/h、 CO 179.8kg/h、 CO_2 46.65kg/h、 CH_4 16.22kg/h、甲醇 2.04kg/h,经密闭管线引入燃气导热油炉燃烧处理后由 1 根 20m、内径 0.4m 排气筒(P3)排放。

解吸气及精馏废气中不含硫,燃烧后的废气不再考虑 SO_2 的排放,只考虑颗粒物、 NO_x 和 VOCs 。

2、导热油炉燃烧废气

项目建设 1 台 350 万大卡燃气导热油炉,采用双燃料燃气燃烧器及管路系统。燃料采用天然气、吸附解吸气及双塔精馏废气。

天然气消耗量为 170 万 m^3/a ,年运行时间 7200 小时。天然气属于清洁能源,烟气采用再循环低氮燃烧国内领先技术,项目废气污染物排放情况见下表(包含吸附解析气及精馏废气燃烧污染物)。

表 2.6-11 本项目废气主要污染物排放情况表

排放形式	产排污环	污染物名称	治理措施	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放标准
------	------	-------	------	----------	------------	--------------------------------	------

节							
有组织	天然气燃烧	颗粒物	烟气再循环低氮燃烧技术+20m高、内径 0.4m 排气筒P3 排放	0.34	0.047	9.4	10mg/m ³
		二氧化硫		0.34	0.047	9.4	50mg/m ³
		氮氧化物		2.26	0.31	62.0	100mg/m ³
		VOCs (甲醇)		0.44	0.061	12.2	50mg/m ³ , 3kg/h
废气量 5000Nm ³ /h							

项目导热油炉天然气燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准限值要求,有机废气排放能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 II 时段及表 2 标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

3、储罐废气

甲醇罐大呼吸废气产生量 0.05t/a,小呼吸废气产生量 0.14t/a。项目甲醇储罐的呼吸阀与废气管道连接,储罐产生的小呼吸废气经密闭管线引入燃气导热油炉燃烧处理后由 1 根 20m、内径 0.4m 排气筒(P3)排放。

4、污水处理站废气

本项目废水处理依托厂区现有污水处理站,污水处理站调节池、气浮电解池、A/O 池、污泥浓缩池、污泥脱水机等均进行了封闭,废气收集后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理,由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。本项目进入污水处理站处理的废水主要为地面冲洗水和生活污水,废水量较小且水质简单,处理过程中 VOCs、氨、硫化氢产生量很低,污水处理废气经处理后能够满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)。

5、危废间废气

本项目生产过程中产生的危险废物包括甲醇制氢废催化剂、废吸附剂、废机油、废机油桶、污水处理站污泥等。本项目新增的危废在暂存过程中产生的有机废气极少,危废间废气经负压收集后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理,由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)。

2.6.9.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为生产装置区及罐区无组织废气。

项目生产装置无组织废气主要为物料使用、产品充装等过程中“跑、冒、滴、漏”等产生的无组织排放。为减少无组织废气的产生，本项目原料采用管道输送的方式，设备间物料转移采用密闭管道输送，甲醇产生量为0.5t/a。

项目厂界各污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1 二级标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求。

2.6.9.2 废水

项目废水产生环节主要包括生活污水、地面冲洗水、循环冷却水系统排污水等，产生量 7.04m³/d(2112m³/a)。本项目地面装置冲洗水与生活污水通过厂区现有污水处理站处理，处理后废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求后，采用“一企一管”收集方式排入楼德污水处理厂处理，最后排入柴汶河。

表 2.6-12 本工程水污染物产生、排放情况

指标	废水量(m ³ /a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)
产生量	2112	0.37	0.032
排入楼德污水处理厂的量	2112	0.34	0.032
外排量	2112	0.11	0.01

厂区污水处理站设计处理规模为 60m³/d,处理后的废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后，能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求，采用“一企一管”收集方式排入楼德污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，排入柴汶河。

2.6.9.3 固废

项目固体废物主要为职工生活垃圾、甲醇制氢废催化剂、甲醇制氢废吸附剂、废机油、废机油桶、废导热油、污水处理站污泥。

一般固废：职工生活垃圾产生量为 1.8t/a，由当地环卫部门定期清运。

危险废物：甲醇制氢废吸附剂、甲醇制氢装置废催化剂、废机油及桶、废导热油、污水处理站污泥。危险废物均暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

表 2.6-14 项目危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	废催化剂	HW50	261-167-50	12t/3a	甲醇制氢	固态	废催化剂	甲醇等	3年	T/In	委托有危废处置资质的单位处理
S2	废吸附剂	HW49	900-041-49	60t/10a	甲醇制氢 变压吸附分离	固态	废吸附剂	氧化铝、废活性炭等	10年	T/In	
S3	污泥	HW06	900-409-06	0.3	污水处理站	固态	污泥	有机物	每月	T	
S4	废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T、I	
S5	废机油桶	HW08	900-249-08	0.02	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T、I	
S6	废导热油	HW08	900-249-08	22t/6-8a	导热油更换	液态	废导热油	废导热油	6-8年	T、I	

2.6.9.4 噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为真空机组、压缩机、风机等，其噪声源强约为 85~90dB(A)。项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求，预计厂界噪声对周围环境影响较小。

2.6.9.5 污染物总量指标

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量分别为 0.34t/a、2.26t/a、0.34t/a、0.44t/a。

2.6.10 污染物排放汇总

综上所述，本项目污染物排放情况见表 2.6-29。

表 2.6-15 本项目污染物排放情况汇总表

类别		项目	单位	排放量	排放方式与去向
废气	有组织	SO ₂	t/a	0.34	经排气筒 P3 排入大气
		NO _x	t/a	2.26	
		颗粒物	t/a	0.34	
		VOCs (甲醇)	t/a	0.44	
	无组织	VOCs (甲醇)	t/a	0.55	装置区、罐区无组织排放
废水	排放量		m ³ /a	2112	经废水处理站处理后进入楼德污水处理厂，排入柴汶河
	COD		t/a	0.11	
	氨氮		t/a	0.01	
固体废物 (产生量)	S1	废催化剂	t/3a	12	委托有资质单位处置
	S2	废吸附剂	t/10a	60	
	S3	污泥	t/a	0.3	
	S4	废机油	t/a	0.1	
	S5	废机油桶	t/a	0.02	
	S6	废导热油	t/6-8a	22	
	S7	生活垃圾	t/a	1.8	当地环卫部门收集清运

注：废水为楼德污水处理厂排入外环境的量。

2.6.11 在建项目完成后，全厂污染物排放情况汇总

表 2.6-16 在建项目完成后，全厂污染物排放汇总

种类	污染物名称	在建项目完成后全厂排放量
有组织废气	SO ₂ (t/a)	1.87
	NO _x (t/a)	6.2

	颗粒物 (t/a)	0.601
	二噁英 TEQng/m ³	0.0021g/a
	非甲烷总烃 (t/a)	1.402
废水	废水量 (t/a)	24322
	COD (t/a)	1.22
	氨氮(t/a)	0.13
固废 (产生量)	釜残 (t/a)	1165.5
	前馏分废液(t/a)	20.49
	废离子交换树脂 (t/a)	0.2
	废吸附剂 (t/10a)	81t/10a
	污泥 (t/a)	2.3
	甲醇制氢废催化剂(t/3a)	12t/3a
	加氢装置废催化剂(t/2a)	6.0t/2a
	废脱硝催化剂 t/a(t/3a)	0.03t/3a
	20%亚硫酸钠溶液(t/a)	285.7
	废机油(t/a)	1.2
	可回收包装物 (t/a)	5
	废包装物(t/a)	9
	废油桶	0.05
	废布袋(t/a)	0.1
	废导热油(t/6-8a)	22t/6-8a
生活垃圾(t/a)	13.95	

注：+代表增加量，-代表削减量，0代表无变化。废水为楼德污水处理厂排入外环境的量。

2.6.12 一氧化二氮充装

企业在厂区南侧新建两个 50 立方的 N₂O 储罐、1 座仓库和 1 座包装间，外购液态 N₂O 经液态 N₂O 储罐进料泵压入液态 N₂O 储罐，再经液态 N₂O 储罐出料泵经过液态 N₂O 缓冲集装格增压至 5.0Mpa 通过充装台自动计量充装量，充灌到液态 N₂O 气瓶中。最后 N₂O 充装瓶，经过试漏，确认没有漏点后，包装储存，等待发货。目前项目正在建设，生产过程无三废产生，噪声设备主要为压缩机等，经采用低噪设备，隔声减振，合理布局后，厂界噪声能够达标排放，对环境影响很小。

2.7 拟建工程分析

2.7.1 工程概况

项目名称：三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目

建设单位：泰安科赛尔化学科技有限公司

法人代表：郑孝海

建设地点：新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)泰安科赛尔化学科技有限公司厂区

建设性质：新建

厂区占地面积：87768m²

总投资：2800 万元，其中环保投资 120 万元

2.7.2 项目建设的必要性和产业政策符合性

2.7.2.1 项目建设的必要性

金属类固体催化剂（以下简称催化剂）是石油化工、煤化工、精细化工生产过程中的关键要素，这些催化剂的金属活性组分以氧化态分散在载体上。这种形态的催化剂加氢活性低，稳定性差，只有将催化剂进行预活化处理，使金属氧化物转化为金属单质或金属硫化物，才能表现出较高的活性、稳定性、选择性和抗毒性。因此，金属类催化剂在使用前必须进行预处理活化。

近几年，我国炼油规模越来越大，加氢过程成为炼油工业中的重要环节；而在精细化工行业，如多元酸酯化加氢、芳烃加氢精制、脂肪酸加氢精制、二烯烃/炔烃的选择加氢等领域，金属类催化剂的用量越来越大。

这个工作过去是在化工厂或炼油厂的装置内部完成的，不仅要消耗大量的人力、物力还极大地延误了装置的开工时间，因此很多的生产装置要求催化剂在装填之前完成催化剂的预还原工作，以缩短开工时间、降低消耗。通过本项目所采取的技术对催化剂进行还原处理后，化工厂或炼油厂可直接投入生产装置开车使用，将为大型化工装置的开车节省 3~5 天左右的开车时间，并避免了开车过程的污染物排放过程，能够实现良好的经济效益与社会效益。

催化剂的硫化还原反应是在氢气和硫化氢的存在下，将催化剂活性金属由氧化态转化为相应的硫化态。泰安科赛尔化学科技有限公司生产的氢气和硫化氢气体纯度大于 99.9%，质量完全能够满足催化剂活化要求，泰安科赛尔化学科技有

限公司基于自身优势和市场需求，建设三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目，新建 5000 吨/年催化剂预处理装置生产线一条。项目建成后不仅能创造良好的效益，还可以实现公司产业发展多元化和产品种类多样化，提升公司经济效益，增强公司的综合市场竞争能力。

由此可见，项目建设是必要的。

2.7.2.2 与产业政策的符合性分析

经查找，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类、限制类、淘汰类，属于国家允许类建设类项目，项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策。

项目已在新泰市行政审批服务局进行了登记备案，登记备案号：2408-370982-04-01-572141。

表 2.7-1 备案内容与项目建设内容对照表

项目	备案内容	建设情况	是否与备案内容一致
总投资	2800 万	2800 万	一致
建设单位	泰安科赛尔化学科技有限公司	泰安科赛尔化学科技有限公司	
建设地点	楼德镇循环经济产业示范园	新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)	
备案内容	本项目位于新泰市化工专业园区泰安科赛尔化学科技有限公司院内，项目主要是利用现有厂房，对原三氟化硼装置处进行改造，新建 5000 吨/年催化剂预处理装置生产线一条。本项目的原料为氧化态的催化剂、氢气和硫化氢。加工好的催化剂通过自动装卸机装入反应器，控制一定的温度、压力、流量，注入定量的氢气以及硫化氢，经过还原处理，催化剂由氧化态变为还原态(硫化态或单质)，还原处理完成后进行降温，然后在氮气保护条件下，包装入库。主要设备有：反应器、压缩机、换热器、缓冲罐，机泵，洗涤塔。	项目位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)泰安科赛尔化学科技有限公司厂区内，利用现有厂房，对原三氟化硼装置处进行改造，新建 5000 吨/年催化剂预处理装置生产线一条。本项目的原料为氧化态的催化剂、氢气和硫化氢。加工好的催化剂通过自动装卸机装入反应器，控制一定的温度、压力、流量，注入定量的氢气以及硫化氢，经过还原处理，催化剂由氧化态变为还原态(硫化态或单质)，还原处理完成后进行降温，然后在氮气保护条件下，包装入库。主要设备有：反应器、压缩机、换热器、缓冲罐，机泵，洗涤塔	

经查找，该项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和

《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知》(国土资源部、国家发展和改革委员会, 2012 年 5 月 23 日)中限制和禁止用地的建设项目。

综上所述, 项目的建设不违背国家相关产业政策的要求。

2.7.2.3 与相关法律法规的符合性分析

经对照, 该项目位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)内, 根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字[2018]102 号), 新泰化工产业园确定为第一批化工园区。项目在此建设符合地方发展规划。项目的建设符合相关法律法规的要求, 详见第 14 章 14.2 法律法规角度。

2.7.2.4 项目选址合理性分析

项目用地位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区), 属于三类工业用地, 位于城镇开发边界内, 不在新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)负面清单内, 符合《新泰市国土空间总体规划》(2021-2035)、《新泰市楼德镇总体规划》(2012-2030 年)、《新泰循环经济产业示范区总体发展规划》(2018~2025 年), 详见第 14 章 14.1 规划符合性分析。

2.7.3 项目产品方案

表 2.7-2-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称	处理规模 (t/a)	产能 (t/a)	形态
1	钴钼镍系列催化剂	3753.6	3774	固态
2	铂系贵金属系列催化剂	345	343.1	固态
3	钯系贵金属系列催化剂	345	343.1	固态
4	新型铜系加氢催化剂	556.6	488	固态
合计		5000.2	4948.2	固态

表 2.7-2-2 项目产品生产情况一览表

产品名称	批次产量 (t/批次)	设备套数	批次生产时间 (h)	批次/年	年产量 (t/a)
钴钼镍系列催化剂	74	1	109	51	3774
铂系贵金属系列催化剂	68.62	1	109	5	343.1
钯系贵金属系列催化剂	68.62	1	109	5	343.1
新型铜系加氢催化剂	97.6	1	109	5	488
合计	所有产品共用一套设备		全年生产 7200h	66	4948.2

备注: 2 台反应器串联为一套。

表 2.7-3 催化剂质量标准 (Q/KSE 01-2024)

序号	名称	指标
1	金属硫化物转化率 \geq	95%
2	破损率 \leq	1%



2.7.4 项目组成

3000 吨/年三氟化硼络合物、30 吨/年三氟化硼气体生产装置于 2014 年 3 月开工建设，2016 年 12 月进行了环保竣工验收。由于市场原因，项目已于 2017 年 2 月停产，随后开始拆除。目前三氟化硼生产设备已全部拆除完毕。拟建催化剂生产装置仅利用原三氟化硼生产框架进行设备安装，其建设内容及产排污等与本项目建设无关，本次环评不再考虑三氟化硼装置的建设内容及产排污情况。

表 2.7-4 本项目组成表

项目	建设内容	建设内容	备注
主体工程	催化剂生产装置	1 座，占地面积 480m ² ，建设 1 套 5000t/a 催化剂硫化还原装置，可加工 3753.6t/a 钴钼镍系列催化剂、345t/a 铂系贵金属系列催化剂、345t/a 钯系贵金属系列催化剂、556.6t/a 新型铜系加氢催化剂。	利用原三氟化硼框架，原设备均已拆除
	上料包装间	1 座，占地面积 360m ² ，用于催化剂的上料及产品包装暂存。	酸碱罐区拆除后进行建设
辅助工程	科研楼	1 座，主楼 3 层，副楼 2 层，建筑面积合计：1539m ² 。用于职工办公。	依托现有

储运工程	硫化氢缓冲罐	拟建项目所用硫化氢气体采用现有工程噻吩装置生产的硫化氢，由现有噻吩装置一个 10m ³ 硫化氢缓冲罐提供。	依托现有
	氢气缓冲罐	拟建项目所用氢气采用在建变压吸附装置生产的氢气，由在建项目一个 5m ³ 氢气缓冲罐提供。	依托在建项目三，已建成
	32%液碱罐	拆除现有工程液碱罐，在丙类罐区新建一个 100 立方的液碱罐。	新建
	危废间	1 座，1 层，占地面积 108m ² ，用于废机油及废油桶等危废的暂存。	依托现有
公用工程	供水	车间设备不清洗，用氮气吹扫，项目生产装置地面采用干清。项目建成后不新增劳动定员，不新增生活用水。废气喷淋用水采用拟建项目工艺冷凝水，不使用新鲜水。	
	供热	项目生产供热采用电加热，冬季办公取暖使用空调。	
	供电	用电量为 240 万 kWh/a，由园区供电系统供给。	依托现有
	空压制氮	厂区配 1 台 480m ³ /h 空压机和 1 台 630m ³ /h 空压机、1 台 100m ³ /h 制氮机。本项目仪表空气需要量为 100m ³ /h。本项目依托在建甲醇制氢项目 50m ³ 的液氮罐，拟建生产装置使用氮气最大需要量为 50Nm ³ /h。	依托现有空压机，依托在建工程液氮罐，已建成
	制冷	2 台额定制冷量 582kw 的制冷机组，制冷剂为 R22。	依托在建项目二，已建成
环保工程	废水	本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋补水，最终吸收为 32% 硫氢化钠溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。	
	废气	1、催化剂硫化还原废气采用碱喷淋后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。拆包、上料、下料、筛分包装粉尘密闭收集后经密闭管道引至布袋除尘器处理后由 1 根 22m 高排气筒(P4)排放。 2、危废间废气收集后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。 3、开车置换废气（主要为 N ₂ ），由置换气排气阀排放；定期检查管线密封性，减少无组织废气排放。	TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋依托在建项目二，已建成。除尘及尾气碱喷淋塔新建
	固体废物	项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。除尘器下灰、废布袋、废机油及油桶等属于危废，委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。	依托现有危废间
	噪声	选用低噪声设备，对噪声源隔声、减振处理。	新建
	风险	1、项目对催化剂生产区、上料包装间、罐区、危废间、事故池等采取防渗措施； 2、依托现有厂区西北角 1 座 2300 m ³ 事故水池，1 座 750m ³ 初期雨水池，依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。 3、厂区内备有灭火器和消防栓等消防器材； 4、加强火灾防范措施，加强物料管理，完善安全生产制度。	依托现有

依托工程	缓冲罐	拟建项目所用硫化氢气体采用现有工程噻吩装置生产的硫化氢，由现有噻吩装置一个 10m ³ 硫化氢缓冲罐提供；所用氢气采用在建变压吸附装置生产的氢气，由在建项目一个 5m ³ 氢气缓冲罐提供。	已建成，可依托
	公用工程	1、厂区现有 1 台 480m ³ /h 空压机和 1 台 630m ³ /h 空压机，现有工程使用量为 80m ³ /h，在建项目用量约 180m ³ /h，本项目用量为 100m ³ /h，可满足本项目需求。 2、在建项目设计 1 个 50 方液氮罐，能满足本项目氮气用量。	已建成，可依托
	废气处理	在建项目 TO 炉的设计废气处理能力为 6000m ³ /h。根据企业提供资料，目前在建项目部分产品不再生产，现有及在建项目目前进入 TO 炉的废气量在 5750m ³ /h 左右，尚有处理能力，拟建项目废气量 150m ³ /h，废气主要成分为氢气和硫化氢，经碱喷淋后可依托在建 TO 装置进行处理。	已建成，可依托
	危险废物暂存间	依托现有危废间 1 座，1 层，占地面积 108m ² ，可用于废机油及油桶等危废的暂存。	可依托
	风险	依托现有厂区西北角 1 座 2300 m ³ 事故水池，1 座 750m ³ 初期雨水池。依托厂区现有 1 个 2200m ³ 的消防水池。	可依托

酸碱罐区在拆除过程中，企业需按照《企业拆除活动污染防治方案》污染控制措施及拆除顺序对所产生的污染物进行处理。企业目前正在编制拆除方案，拆除过程需按照拆除方案相关要求，对拆除过程中产生的固废等进行合理处置，按照《国家危险废物名录》(2021 年版)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)对所拆除设备进行分类处理；在拆除过程中，需严格避免废气、废水、固废对周围环境以及人员造成危害和二次污染。项目设施拆除完成以后，应对现场进行彻底清理，杜绝污染情况的发生。

2.7.5 主要经济技术指标表

表 2.7-5 项目主要经济评价指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	处理规模			
1	钴钼镍系列催化剂	t/a	3753.6	
2	铂系贵金属系列催化剂	t/a	345	
3	钯系贵金属系列催化剂	t/a	345	
4	新型铜系加氢催化剂	t/a	556.6	
二	产品产能			
1	钴钼镍系列催化剂	t/a	3774	
2	铂系贵金属系列催化剂	t/a	343.1	
3	钯系贵金属系列催化剂	t/a	343.1	

序号	项目名称	单位	数量	备注
4	新型铜系加氢催化剂	t/a	488	
三	年操作日	小时	7200	300 天
四	项目劳动定员	人	15	厂内调剂
五	公用工程消耗量			
1	水	m ³ /a	6	来源于工艺 冷凝水
2	电	万 kw·h/a	240	
六	拟建项目占地面积	m ²	1600	
七	总投资	万元	2800	
八	环保投资	万元	120	

2.7.6 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 15 人，场内调剂不新增，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，运行时间 7200 小时。

2.7.7 项目平面布置

2.7.7.1 厂区平面布置

厂区在北侧设有一个人流出入口，在东侧设 2 有 1 个物流出入口，与园区道路直接相通。厂区由 2 条南北道路分为东、中、西三部分。

拟建项目利用原三氟化硼车间（三氟化硼设备已拆除）及北侧酸碱罐区（酸碱罐拆除后在丙类罐区新建）进行建设，东部自北向南依次为科研楼、配电室、化验室、机房、变配电室、备件库、消防水池、循环水池、丁类仓库一、控制室、丁类仓库二、丁二烯罐区、硫化氢灌装站、丙类罐区；中部自北向南依次为五金库、催化剂加工装置区、1#装置区、2#装置区、变压吸附制氢装置、甲类罐区、甲醇制氢和一氧化碳装置区、氢气和一氧化碳灌装站；西部布局自北向南依次为污水处理站、事故水池、初雨池、噻吩罐区、原料库、危废间、有机废气处理装置区、导热油炉房、液氮储罐、甲类仓库、一氧化氮包装间和仓库。

厂区总平面布置情况具体见图 2.7-1。设备布置见图 2.7-2。

2.7.7.2 合理性分析

本项目在力求工艺流程顺畅、工艺管线短捷、节省投资的基础上，根据安全卫生、环保、绿化、施工等要求，结合厂区地质地形、气象等自然条件，因地制宜的对工厂建构物、运输线路、管线绿化等进行总平面布置，力求生产装置布

置紧凑，辅助装置服务到位，有利生产，安全管理，保护环境。布置特点如下：

(1)因地制宜地对厂区建构筑物、运输线路、管线等进行总平面布置，生产区和物料存储区布置紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高效率，减少物料损失。

(2)科研楼位于厂区北侧，靠近人流出入口，处于该区域常年主导风向侧风向处，受到生产区的污染较轻。

综上所述，项目从方便生产、安全管理、环境保护等角度综合考虑，总平面布置基本合理。

表 2.7-6 本项目主要建构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	长(m)	宽(m)	高(m)	层数	占地面积(m ²)	火灾危险类别
1	生产车间	40	12	18	1	480	甲类
2	上料包装间	30	12	8	1	360	甲类
3	液碱罐区	21	9	-	-	189	丙类

备注：液碱罐位于图中丙类罐区。

2.7.8 公用工程

2.7.8.1 给排水

1、给水系统

车间设备不清洗，用氮气吹扫，项目生产装置地面采用干清。项目建成后不新增劳动定员，不新增生活用水。

①废气喷淋用水：根据企业提供资料，硫化氢尾气碱喷淋用水为 6m³/a。来源于工艺冷凝水。

②消防用水：

根据项目安评文件，拟建项目消防水需求量最大为 100L/s，火灾延续时间为 3h，一次火灾最大消防总用水量 1080m³。厂区现有消防水池总有效容积为 2200m³，可以满足消防用水要求。

2、排水系统

拟建项目无废水外排。

(1) 工艺冷凝水：生产过程中工艺冷凝水产生量 172.13m³/a，约为 0.57m³/d，全部作为拟建工程及现有噻吩工程碱喷淋补水。

(2) 废气喷淋排水：拟建项目尾气为硫化氢和氢气，尾气喷淋水 7.2m³/a，

不外排,用作厂区现有噻吩工程三级碱喷淋补水,吸收为 32% 硫化钠溶液外售。

(3) 初期雨水收集系统

项目在生产装置区、罐区、仓库分别设置围堰和导排系统,围堰外设阀门切换井,导排系统与厂区事故水池相连,收集的初期雨水排至初雨池,分批送入厂区污水处理站处理达标后,采用“一企一管”收集方式排入园区污水处理厂进一步处理。拟建项目在现有厂区内利用原有三氟化硼车间进行建设,不再单独核算初期雨水量。

2.7.8.2 供电

本项目用电量为 240 万 KWh/a,依托厂区内在建项目建设的变配电室 1 处,可以满足项目生产装置以及辅助设施的用电需求。

2.7.8.3 制冷

依托在建工程 2 台制冷机组,每台制冷量为 582kW,制冷机组以氟利昂 R22 为制冷剂,载冷剂为 30% 乙二醇,冷冻水出口温度能达到 -5°C ,回流温度 10°C 。

2.7.8.4 供热

生产采用电加热。

2.7.8.5 空压制氮

厂区配 1 台 $480\text{m}^3/\text{h}$ 空压机和 1 台 $630\text{m}^3/\text{h}$ 空压机、1 台 $100\text{m}^3/\text{h}$ 制氮机。本项目仪表空气需要量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

依托在建甲醇制氢项目 50m^3 的液氮罐,外购液氮,拟建生产装置使用氮气最大需要量为 $50\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

2.7.9 储运工程

物料储存及运输方式详见下表。

表 2.7-7 物料储运运输方式一览表

序号	名称	规格	形态	年消耗量(t)	存放位置	储存方式	一次最大存储量 t/a	运输方式
1	钴钼镍系列催化剂	/	固态	3753.6	来料加工，现场不存放	吨包	不储存	汽运
2	铂系贵金属系列催化剂	/	固态	345		吨包	不储存	汽运
3	钨系贵金属系列催化剂	/	固态	345		吨包	不储存	汽运
4	新型铜系加氢催化剂	/	固态	565.6		吨包	不储存	汽运
5	氢气	≥99.9% (CO 小于 5ppm)	气态	14.49	厂区变压吸附制氢装置氢气缓冲罐	缓冲罐	0.44	厂内管线输送
6	硫化氢	≥99.9%	气态	143.11	厂区噻吩装置硫化氢缓冲罐	缓冲罐	0.01	厂内管线输送
7	液碱	32%	液态	3	丙类罐区	储罐	90	汽运

表 2.7-8 产品储存方式一览表

序号	产品名称	产能 (t/a)	形态	一次存储量 (t/a)	包装规格	存放周期	存储地点
1	钴钼镍系列催化剂	3774	固态	40	密封集装箱	7 天	上料包装间
2	铂系贵金属系列催化剂	343.1	固态	40	密封集装箱	7 天	上料包装间
3	钨系贵金属系列催化剂	343.1	固态	40	密封集装箱	7 天	上料包装间
4	新型铜系加氢催化剂	488	固态	40	密封集装箱	7 天	上料包装间

表 2.7-9 储罐规模及储存能力一览表

序号	储罐名称	储罐规格			数量/座	温度℃	压力 MPa	充装率%	储罐形式	位置	围堰情况	备注
		高度/m	直径/m	单罐容积 m ³								

泰安科赛尔化学科技有限公司三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目环境影响报告书

1	液氮	11.8	3.1	50	1	-196	0.6	80	立罐	甲醇制氢装置区	8m×16m×0.5m	依托在建
2	液碱	5.2	5.2	100	1	30	常压	90	立罐	丙类罐区	9m×20m×1.2m	拆除现有液碱罐，在丙类罐区新建
3	硫化化钠	5.2	5.2	100	1	30	常压	90	立罐	丙类罐区	9m×20m×1.2m	拆除现有硫化化钠罐，在丙类罐区新建

2.7.10 拟建工程工艺流程及产污环节

1、工艺选择

金属类催化剂预处理包括还原和硫化两种工艺技术。

(1) 催化剂预还原技术

催化剂预还原法以氢氮混合气作为还原气，其中的氮气作为稀释气，并依据床层反应变化情况，适时适量补进氢气，逐步完成催化剂的还原。本工艺还原步骤严密，控制方法谨慎、安全、可靠，不易造成较大幅度的温度波动，预还原后的催化剂质量好，是国内外普遍采用的方法。

(2) 催化剂预硫化技术

根据硫化剂的介质状态，预硫化可分为干法硫化和湿法硫化两类。干法硫化是指催化剂在氢气存在下，直接与一定浓度的硫化剂接触而进行的气相硫化。湿法硫化是指含有硫化物的硫化油在氢气存在下直接与催化剂进行的硫化过程。湿法硫化可以防止催化剂床层中“干区”的存在，防止活性金属氧化物被氢气还原，并且避免水分对催化剂的影响。但是与干法硫化相比，湿法硫化容易造成催化剂积炭，反应放热比较剧烈，不易控制温升。因此，现有的预硫化多数采用干法硫化。

由于干法硫化的技术优势，国外的法国 Eurecat 公司、美国 Criterion 公司、德国 Tricat 公司、荷兰阿克苏诺贝尔公司等均开发了相应的预硫化技术，而我国抚顺石油化工研究院、中石油兰州石油化工研究院（简称兰化院）、青岛京齐新材料科技有限公司（简称青岛京齐）均有自己的专有预硫化技术。

钴钼镍系列催化剂需要进行预硫化处理，铂系贵金属系列催化剂、钯系贵金属系列催化剂、新型铜系加氢催化剂需要进行预还原处理。青岛京齐与兰化院联合开发的催化剂预处理技术已于 2016 年在山东齐旺达石油化工有限公司 5000 吨/年催化剂预处理装置上进行了工业应用，已安全运行 8 年。预处理（包括预还原和预硫化）的催化剂活性高，且稳定性好，综合性能优于用同行业技术水平。因此，从环保、投资、生产成本、工艺先进性等综合考虑，本项目的催化剂预处理采用青岛京齐与兰化院联合开发的催化剂预处理技术。

2、生产工艺流程

本单元主要设备包括固定床反应器、循环气系统。新催化剂自反应器装料口装入反应器内，当催化剂需要预还原时，注入氢气，对催化剂进行预处理；当催化剂需要预硫化时，注入硫化氢和氢气，对催化剂进行预处理。

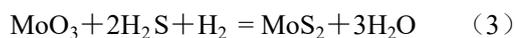
预处理过程中，由循环气压缩机压缩后的工艺气体通过换热器换热后，进入加热器提温

后，再进入反应器，与催化剂进行活化处理。出反应器的工艺气依次经过反应器进出口气体换热器、水冷却器冷却后，再进入压缩机入口缓冲罐，再由循环气压缩机升压，同时定量补入新氢气或硫化氢，进入反应器继续活化催化剂。

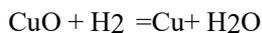
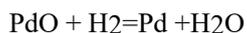
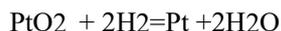
预还原的操作条件：温度：常温~220℃，压力：0.3~0.5MPa。

预硫化的操作条件：温度：300~400℃，压力：0.3~0.5MPa。

钴钼镍系列催化剂预硫化工艺反应方程式：



铂系贵金属系列催化剂、钯系贵金属系列催化剂、新型铜系加氢催化剂预还原工艺反应方程式：



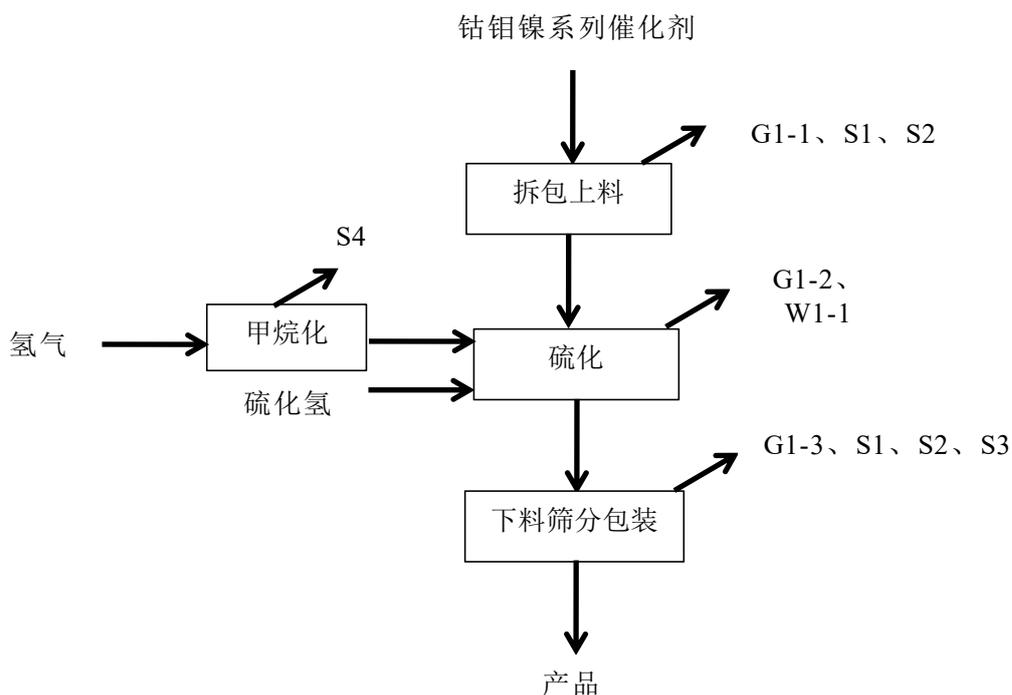


图 2.7-5 钴钼镍系列催化剂生产工艺及产污环节图 (G-废气, W-废水, S-固废)

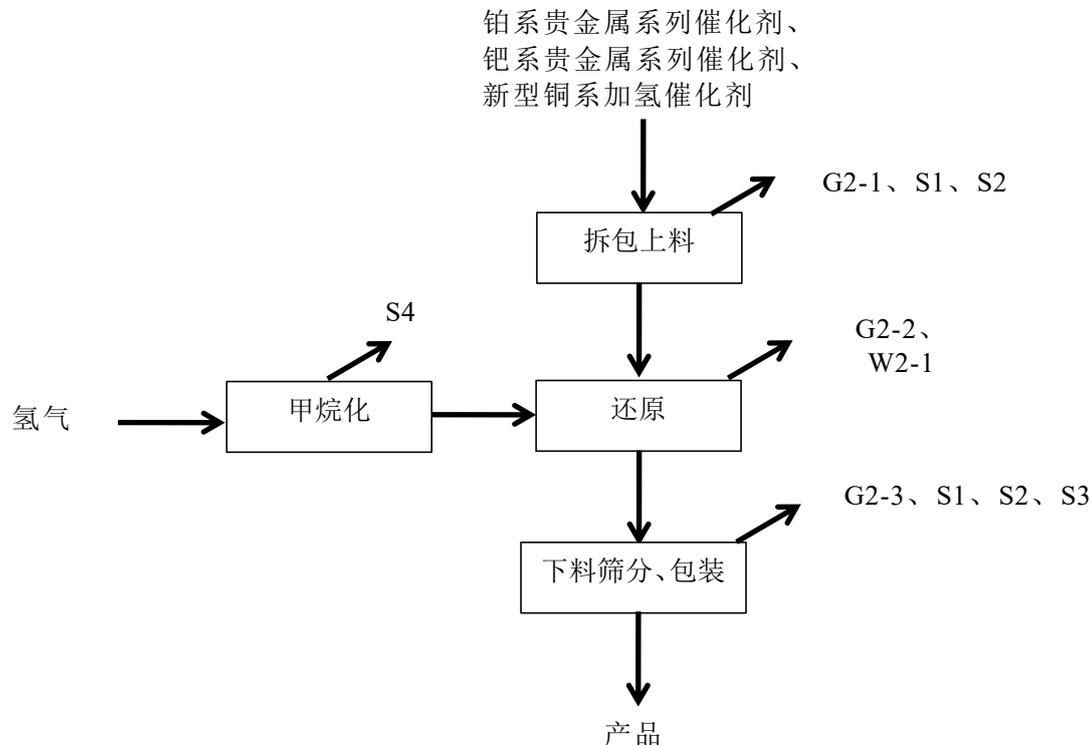


图 2.7-6 铂系贵金属系列催化剂、钯系贵金属系列催化剂、新型铜系加氢催化剂生产工艺及产污环节图 (G-废气, W-废水, S-固废)

表 2.7-12 产污环节一览表

项目	序号	产污环节	性质	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G1-1、 G2-1、 G1-3、 G2-3	拆包上料、下料筛分包装	有组织	粉尘	设备密闭收集后经密闭管道引至布袋除尘器处理后由 1 根 22m 高排气筒(P4)排放
	G1-2	硫化	有组织	硫化氢、氢气等	碱喷淋后通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放
	G2-2	还原	有组织	氢气	
	G3	生产装置区	无组织	颗粒物、硫化氢、臭气浓度等	自动拆包上料、自动包装，设备、管道密闭，料仓顶部均设有滤袋，加强绿化
	G4	危废间	有组织	VOCs	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放
废水	W1-1	硫化冷凝液	间歇	pH、硫化物	作为拟建工程碱喷淋及现有噻吩碱喷淋补水
	W2-1	还原冷凝液	间歇	pH、硫化物	
	W3	碱喷淋	间歇	pH、全盐量	作为现有噻吩碱喷淋补水
固废	S1	除尘器下灰	一般固废	氧化铝等	返回催化剂厂家
	S2	废布袋	一般固废	氧化铝等	外售资源回收部门
	S3	甲烷化催化剂	一般固废	钨系贵金属催化剂	厂家回收
	S4	设备维护	危险废物 (HW08 900-214-08)	废机油	委托有资质单位处置
	S5	设备维护	危险废物 (HW08 900-249-08)	废机油桶	委托有资质单位处置
噪声	N	设备运行	连续	Leq	隔声、减振

2.7.11 生产设备

表 2.7-13 设备情况表

序号	名称	型号规格	数量	单位
1	催化剂预处理反应器	ID2600 X TL9000	2	台
2	Z 型提升机	CHZD-10	2	套
3	甲烷化反应器	ID300 X TL1000	1	台
4	压缩机入口缓冲罐	ID2000 X TL6000	1	台
5	净化风罐	ID1400 X TL2500	1	台
6	反应器进出口气体换热器	ID800 X L6000	2	台
7	反应器进出口气体换热器	ID800 X L6000	2	台

8	反应器出口水冷器	ID700 X L6000	1	台
9	反应器进口电加热器	ID700 X L3900	1	台
10	压缩机出口水冷器	ID700 X L4500	1	台
11	甲烷化电加热器	ID300 X L3000	1	台
12	循环气压缩机	10000m ³ /h	1	台
13	尾气吸收塔循环泵	-	1	台
14	凝液泵	-	1	台
15	直线筛	-	1	台

2.7.12 主要原料、产品理化性质及物料平衡

表 2.7-14 项目原料及产品理化性质一览表

物料名称	理化性质
H ₂	无色无味的可燃气体，难溶于水，气体密度 0.0899kg/m ³ ，熔点 -259.14℃，沸点-252.8℃。空气中的爆炸极限（体积分数）4.0%~74.2%，常温下化学性质稳定。
硫化氢	是一种无色有剧毒的酸性气体，是硫的氢化物中最简单的一种，属于无机化合物，高浓度时无明显气味，低浓度时具有强烈的臭鸡蛋味，浓度极低时便有硫磺味，溶解性：溶于水（溶解比例 1:2.7）、乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等。相对密度：为 1.189(15℃, 0.10133MPa)，熔点：-85.5℃，沸点：-60.4℃。
液碱	液碱是氢氧化钠的一种，液态氢氧化钠的俗称，浓度为 32%，具有腐蚀性。

表 2.7-15 氧化态金属催化剂规格

项目	铂系催化剂	钨系催化剂	铜系催化剂	钴钨镍系催化剂
金属组份	氧化铂	氧化钨	氧化铜	氧化钴、氧化钨、氧化镍
金属含量，%	0.2%~0.5%	0.2%~0.5%	20%~50%	3.5%~10%
孔容，ml/g	>0.4	>0.4	>0.4	>0.45
比表面，m ² /g	>100	>100	>100	>100
形状	小球/三叶草	小球/三叶草	三叶草/柱状	三叶草/柱状
直径(外/内)，mm	2~3	2~3	1.9~2.5	1.9~2.5
长度，mm			2~10	2~10
堆积密度，g/cm ³	0.6~0.8	0.6~0.8	1.1~1.4	0.65~0.85
耐压强度，N/cm	≥60	≥40	>150	>90

根据企业提供材料，氧化态的催化剂平均成分组成如下：

表2.7-16 项目氧化态催化剂成分表

序号	氧化态催化剂名称	成分
1	钴钨镍系列催化剂	Al ₂ O ₃ : 91.48%; CoO: 0.72%; NiO : 0.8%; MO ₃ : 7%;
2	铂系贵金属系列催化剂	PtO ₂ : 0.3%; Al ₂ O ₃ : 99.7%
3	钨系贵金属系列催化剂	PdO : 0.3%; Al ₂ O ₃ : 99.7%

4	新型铜系加氢催化剂	CuO: 60%; Al ₂ O ₃ : 40%
---	-----------	--

表 2.7-17 钴钼镍系列催化剂物料平衡一览表 (51 批)

序号	进料			序号	出料			
	物料名称	t/批	t/a		物料名称	t/批	t/a	
1	催化剂	73.6	3753.6	1	G1-1	粉尘	0.004	0.204
2	氢气	0.11	5.61	2	G1-2	氢气	0.04	2.04
3	硫化氢	2.806	143.106			硫化氢	0.006	0.306
						水蒸气	0.1	5.1
				3	G1-3	粉尘	0.004	0.204
				4	W1-1		1.99	101.49
				5	破损催化剂		0.372	18.972
				6	产品		74	3774
	合计	76.516	3902.316	-	合计		76.516	3902.316

表 2.7-18 铂系催化剂物料平衡一览表 (5 批/年)

序号	进料			序号	出料			
	物料名称	t/批	t/a		物料名称	t/批	t/a	
1	催化剂	69	345	1	G2-1	粉尘	0.004	0.02
2	氢气	0.043	0.215	2	G2-2	氢气	0.04	0.2
						水蒸气	0.002	0.01
				3	G2-3	粉尘	0.004	0.02
				4	W2-1		0.030	0.15
				5	破损催化剂		0.343	1.715
				6	产品		68.62	343.1
	合计	69.043	345.215	-	合计		69.043	345.215

表 2.7-19 钨系催化剂物料平衡一览表 (5 批/年)

序号	进料			序号	出料			
	物料名称	t/批	t/a		物料名称	t/批	t/a	
1	催化剂	69	345	1	G2-1	粉尘	0.004	0.02
2	氢气	0.043	0.215	2	G2-2	氢气	0.04	0.2
						水蒸气	0.002	0.01
				3	G2-3	粉尘	0.004	0.02
				4	W2-1		0.028	0.14
				5	破损催化剂		0.345	1.725
				6	产品		68.62	343.1
	合计	69.043	345.215	-	合计		69.043	345.215

表 2.7-20 铜系催化剂物料平衡一览表 (5 批/年)

序号	进料			序号	出料			
	物料名称	t/批	t/a		物料名称	t/批	t/a	
1	催化剂	111.320	556.6	1	G2-1	粉尘	0.005	0.025
2	氢气	1.69	8.45	2	G2-2	氢气	0.04	0.2

						水蒸气	0.74	3.7
				3	G2-3	粉尘	0.005	0.025
				4	W2-1		14.07	70.35
				5	破损催化剂		0.55	2.75
				6	产品		97.6	488
	合计	113.01	565.05	-	合计		113.01	565.05

2.7.13 项目“三废”治理措施

2.7.13.1 废气

2.7.13.1.1 有组织废气

本项目生产过程中产生的有组织废气主要包含拆包上料粉尘、硫化还原尾气、卸料筛分包装粉尘、危废间废气。

1、粉尘

氧化态催化剂通过自动进料机（Z型提升机）密闭拆包下料、输送至反应器装料口，装入反应器内。产品采用软连接密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理，不与空气接触。拆包上料及卸料、筛分包装废气负压收集，收集效率按98%考虑。参考《第二次全国污染源普查工业污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“2613 无机盐制造行业系数”，本项目原料产品成份主要为氧化铝，且外观为2-10mm三叶草条形（少量为2-3mm小球状），装卸起尘量较小，保守考虑，拟建项目拆包上料及卸料、筛分包装颗粒物产污系数均按0.054kg/吨产品考虑，催化剂原料量5000t/a，产品产量约4970t/a，拆包上料及卸料、筛分包装颗粒物产生量共计为0.54t/a。

根据设计单位提供的资料，配套风机风量为1000m³/h。废气经布袋除尘后共用1根22m高，内径0.2m的排气筒（P4）排放，废气量为1000m³/h，布袋除尘器处理效率参照《第二次全国污染源普查工业污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“2613 无机盐制造中布袋除尘推荐处理效率，保守考虑以99.0%核算，拆包上料及包装时间共计660h，则颗粒物排放浓度为8.0mg/m³，排放速率0.008kg/h，排放量约为0.005t/a。粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1 重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单的要求。

2、预处理尾气及新增TO炉废气

根据企业提供的的设计资料及物料平衡，催化剂预处理尾气主要成分为 H₂、硫化氢、N₂ 等，气量为 150m³/h，尾气中硫化氢 0.306t/a，氢气 2.64t/a，排放时间为 200 小时/年，尾气经密闭管线引入碱喷淋后进入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 1 根 25m、内径 0.5m 排气筒(P1)排放。

根据《山东恒信高科能源有限公司退城进园压煤搬迁技术升级项目竣工环境保护验收监测报告》，脱硫工段加热炉烟气以甲醇合成弛放气（主要成份为氢气 70%左右、氮气 15%左右以及 CO₂、CO、甲烷等）为燃料，燃烧温度约 800℃，采用低氮燃烧装置后，颗粒物排放浓度 3.1mg/m³，NO_x 排放浓度 18mg/m³。山东省联合农药工业有限公司进入 RTO 处理的废气燃烧，燃烧温度约 800℃，排放的 NO_x 为热力型 NO_x，根据山东省联合农药工业有限公司 2022 年 5 月-9 月 RTO 在线监测数据，颗粒物最高排放浓度 6.0mg/m³，无脱硝措施的情况下，氮氧化物最高排放浓度为 149mg/m³。

拟建项目 TO 炉燃烧温度约 800℃，排放的氮氧化物属于热力型，入炉尾气中氮气含量 20%左右，类比以上排放数据，拟建项目经 TO 燃烧后，氮氧化物产生浓度按 200mg/m³ 计算，废气量 150m³/h，NO_x 产生量为 0.03kg/h，0.006t/a，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018）附录 B 及设计单位提供的资料，SCR 脱硝效率 80%，NO_x 排放速率 0.006kg/h，排放量为 0.0012t/a。经 TO 燃烧后，颗粒物产生浓度按 6.0mg/m³ 计算，废气量 150m³/h，颗粒物排放量为 0.0009kg/h，0.0002t/a。拟建项目入炉尾气中含有硫化氢 0.306t/a，碱喷淋去除效率 90%，余下的 0.031t/a 的硫化氢经 TO 炉高温燃烧全部转化为 SO₂，SO₂ 产生量为 0.29kg/h，0.058t/a，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018）附录 B 及设计单位提供的资料，碱喷淋脱硫效率 95%，SO₂ 排放速率 0.015kg/h，排放量为 0.003t/a。

项目废气污染物排放情况见下表。

表 2.7-21 拟建项目进入 TO 炉废气主要污染物排放情况表

排放形式	产排污环节	污染物名称	治理措施	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
有组织	催化剂预处理	颗粒物	碱喷淋 +TO+SCR 脱硝+两	0.0002	0.0009	-	0.0002	0.0009
		二氧化硫		0.058	0.29	95%	0.003	0.015

尾气 燃烧	氮氧化 物	级碱喷淋 +25m、内 径 0.5m排 气筒(P1) 排放	0.006	0.03	80%	0.0012	0.006
气量 150Nm ³ /h							

拟建项目以现有噻吩装置生产的硫化氢及在建变压吸附制氢装置的氢气为原料进行生产，拟建项目与现有噻吩装置及在建变压吸附制氢同时运行，拟建项目叠加上述现有及在建废气进入 TO 炉燃烧后，污染物达标情况见下表。

表 2.7-22-1 废气叠加项目相关在建项目废气后P1 主要污染物排放情况表

污染物	治理措施	废气量 m ³ /h	去除 效率 %	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	执行标准		达标 情况
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
颗粒物	“TO+SCR 脱硝+ 两级碱喷淋”处 理后通过 P1 排 气筒排放(高度 25m, 内径 0.5m)	4100	--	5.1	0.021	0.148	10	14.5	达标
二氧化硫			95	46.3	0.19	1.293	50	9.7	达标
NOx			80	91.2	0.374	2.647	100	2.9	达标

拟建项目建成后，叠加全厂现有及在建工程后，TO 炉排放的污染物达标情况见下表。

表 2.7-22-2 废气叠加全厂在建项目废气后P1 主要污染物排放情况表

污染物	治理措施	废气量 m ³ /h	去除 效率 %	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	执行标准		达标 情况
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
颗粒物	“TO+SCR 脱硝+ 两级碱喷淋”处 理后通过 P1 排 气筒排放(高度 25m, 内径 0.5m)	5900	--	5.1	0.03	0.2102	10	14.5	达标
二氧化硫			95	38.6	0.228	1.533	50	9.7	达标
NOx			80	93.7	0.553	3.9412	100	2.9	达标

项目尾气与现有、在建项目废气同时汇入 TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋处理后，烟尘、二氧化硫、NOx 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

表 2.7-23 拟建项目有组织废气污染物排放一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	废气量 m ³ /h	去除 效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		达标 情况
										浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
颗粒物	0.54	0.8	800	密闭收集+布袋除尘+内径0.2m高22m排气筒 P4	1000	99	8.0	0.008	0.005	10	9.32	达标
硫化氢	0.306	1.53	10200	碱喷淋+TO+SCR脱硝+两级碱喷淋+内径0.5高25m排气筒 P1	4100	-	-	-	-	10	0.58	达标
颗粒物	-	-	-			-	5.1	0.021	0.148	10	14.5	达标
二氧化硫	-	-	-			-	46.3	0.19	1.293	50	9.7	达标
氮氧化物	-	-	-			-	91.2	0.374	2.647	100	2.9	达标

备注：拟建项目采用现有工程及在建工程生产的硫化氢和氢气为原料，故拟建项目和现有工程、在建变压吸附制氢工程同时运行，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物为拟建项目尾气叠加现有及在建变压吸附制氢工程尾气同时进入 TO 炉的排放情况。

在建项目 TO 介绍

混合废气通过引风机的作用直接送入废气焚烧炉，混合废气首先进入换热器进行预热，然后进入炉膛，在燃烧机的火焰高温作用下(680-760℃)，使混合气体分解成二氧化碳和水，由于燃烧是放热过程，所以燃烧后的气体温度比较高(一般在 760℃左右)，使之进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的混合废气温度提高或达到反应温度，如果达不到反应温度，加热系统就可以通过自控系统进行补偿加热，使它完全燃烧，这样既节省能源，又能使混合废气有效去除。在建 TO 以正大焦化净化后甲醇合成弛放气作为辅助燃料。

在建项目进入 TO 的设计废气量为 6000m³/h，为保证进入 TO 燃烧的废气风量及浓度稳定，TO 前端加设混风设备，在进气主管道加设风阀保证进入 TO 的设备均质、稳定燃烧。因此，本项目废气可依托在建 TO 装置进行处理。

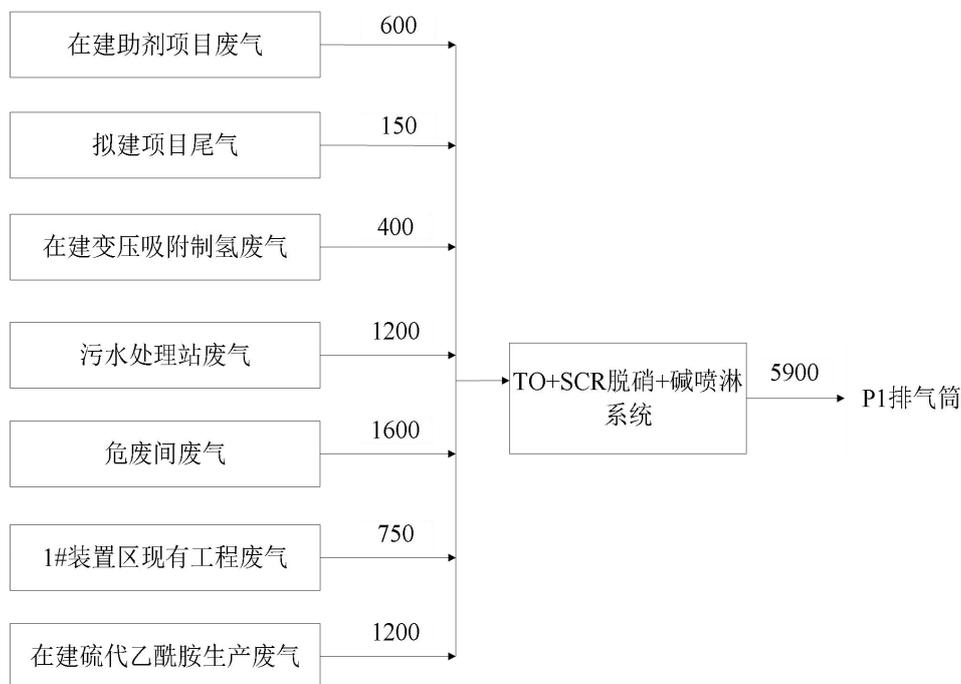


图 2.7-11 TO 装置风量平衡图 (m³/h)

表 2.7-24 在建 TO 装置参数

项目	内容
进气温度	25~40℃
排气温度	65~80℃
设计最大废气处理能力	7000m ³ /h
运行时间	7200h/a
辅助燃料弛放气	正常使用量为 100m ³ /h

TO 装置检修时间和生产装置检修同步进行，企业每年检修时间为 1~2 个月，

检修期间，依托 TO 装置进行废气处理的有关生产装置全部停产检修。

排气筒高度合理性分析：

本项目周围半径 200m 范围内最高建筑物为高度为 17m，根据《大气污染物综合排放标准》规定，排气筒高度高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上；因此本项目新建 22 米排气筒高度设计合理。排气筒风量为 1000m³/h，内径 0.2m，则流速约 9m/s；排气筒设置比较合理。

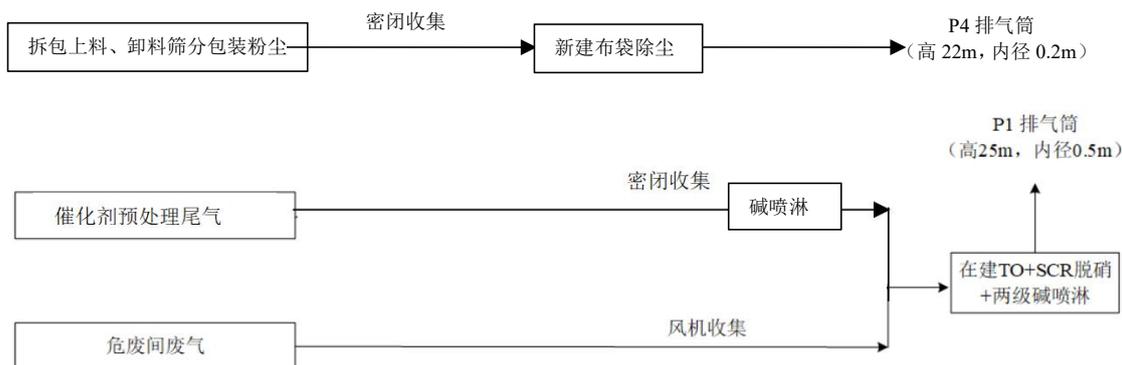


图 2.7-12 本项目废气导排图

3、危废间废气

本项目生产过程中产生的危险废物为废机油、废机油桶等。本项目新增的危废在暂存过程中产生的有机废气极少，危废间废气经负压收集后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)。

2.7.13.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为生产装置区无组织废气。

项目生产装置无组织废气主要为生产过程中“跑、冒、滴、漏”等产生的无组织排放。为减少无组织废气的产生，本项目氢气、硫化氢采用管道输送的方式，氧化态催化剂通过自动进料机（Z型提升机）密闭拆包下料、输送至反应器装料口，装入反应器内。产品为小球形、柱状及三叶草条形，采用软连接密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理，项目无组废气产生量较小，颗粒物按照原料用量的万分之一计。硫化氢按照原料用量的十万分之五计，粉尘产生量为0.5t/a，硫化氢产生量为0.007t/a。

本项目生产设备密封，负压收集废气；废气均从产生环节直接通过密闭管道

送入废气处理装置处理，极大地减少了生产车间无组织废气的排放。另外，企业应在装置区设置有毒有害及可燃气体泄漏检测装置。

无组织废气产生环节及处理设施排查表见下表。

表 2.7-25 无组织废气产生环节及处理设施排查表

序号	无组织产生环节	收集措施
一	生产装置区	
1	反应器	工艺废气等均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放
2	进料口、出料口、检修口、观察孔、人孔	催化剂通过自动进料机（Z 型提升机）输送至反应器装料口，装入反应器内，生产、反应期间保持密闭，产品采用密闭卸料充氮处理，全程不与空气接触，采用全自动粉粒料包装线。拆包上料、卸料筛分包装废气负压收集
二	危废间	危废间密闭集气，废气收集后由密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放

综上，为有效的控制无组织废气的排放量，保护环境，本项目采取以防为主，加强管理的方针，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。同时加强对无组织排放源的监管与相关人员培训，强化厂区绿化措施，预计项目厂界各污染物均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准的要求。

2.7.13.1.3 交通移动运输源

本项目原料及产品均采用汽车运输的方式进行输送。

表 2.7-22 受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (kg/d)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车·km)	
汽车运输	本项目物料经过董梁高速口→楼德互通立交运输进厂，运输路线为楼德互通立交→济枣线→泰枣线→盛德路进厂，运输距离约 5km，该路段平均新增运输车辆交通流量 333 车次/年	NO _x	公路	39km/h	0.012	19.98
		CO	公路	39km/h	0.006	9.99
		THC	公路	39km/h	0.004	6.66

2.7.13.2 废水

本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为 32% 硫化氢钠溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。

2.7.13.3 固废

项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。除尘器下灰、废布袋、废机油及油桶等属于危废，委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，并且用于其原始用途的物质，可不作为固废管理。本项目破损催化剂产生量约为原料量的 0.5%，约 25.162t/a，收集后返回催化剂生产厂家，不作为固废管理。

一般固废：

甲烷化失效催化剂（900-004-S59）：使用贵金属催化剂，催化剂一次装填 50kg，十年更换一次，更换下来后返回厂家，失效催化剂的产生量为 0.05t/10a。

危险废物：包括除尘器下灰和废布袋、废机油及桶。项目危险废物均暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位处理。

（1）废机油：根据企业提供资料，项目废机油产生量为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废机油属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08，需委托有资质单位进行处理。

（2）废油桶：根据企业提供资料，项目废油桶产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废油桶属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，需委托有资质单位进行处理。

（3）除尘器下灰和废布袋：除尘器下灰产生量为 0.535t/a，危废代码 HW46 900-037-46，废布袋产生量为 0.01t/a，危废代码 HW49 900-041-49，需委托有资质单位进行处理。

本项目危废产生及处置具体情况见表 2.7-27。

表 2.7-27 项目危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T, I	委托有资质单位进行处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T, I	
3	除尘器下灰	HW46	900-037-46	0.535	除尘	固态	氧化铜、氧化镍、氧化铝等	镍	每月	T, I	
4	废布袋	HW49	900-041-49	0.01	除尘	固态	氧化铜、氧化镍、氧化铝等	镍	每年	T/In	

2.7.13.4 噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为筛分机、压缩机、风机等，其噪声源强约为 85~90dB(A)。其噪声产生、治理及排放情况见表 2.7-28。

表 2.7-28 本项目噪声产生、治理及排放情况一览表

位置	噪声源	数量	单个设备源强(设备前 1m)	治理措施	单个设备降噪后(设备前 1m)
装置区	压缩机	1	85dB(A)	隔声、基础减振	65dB(A)
	筛分机	1	90dB(A)	隔声、基础减振	70dB(A)
	风机	1	90dB(A)	隔声、基础减振	70dB(A)

在采取上表降噪措施的同时，还采取如下降噪措施：

- ① 设备购置时选用高效能低噪声设备；
- ② 采取声学控制措施，室外高噪声设备加装隔声罩或者消声器等，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；
- ③ 设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；
- ④ 加强厂区绿化。

通过采取上述措施，大大减少了本项目对厂界噪声值的贡献，经预测，项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求，预计厂界噪声对周围环境影响较小。

2.7.13.5 污染物排放汇总

综上所述，本项目污染物排放情况见表 2.7-29。

表 2.7-29 本项目污染物排放情况汇总表

类别		项目	单位	排放量	排放方式与去向
废气	有组织	SO ₂	t/a	0.003	经排气筒 P1 排入大气
		NO _x	t/a	0.0012	
		颗粒物	t/a	0.0002	
		颗粒物	t/a	0.005	
	无组织	硫化氢	t/a	0.007	无组织排放
		颗粒物	t/a	0.5	无组织排放
废水	排放量		m ³ /a	0	废水不外排
	COD		t/a	0	
	氨氮		t/a	0	
固体废物(产生量)	一般固废	甲烷化失效催化剂	t/10a	0.05	返回厂家
	危废	废机油	t/a	0.05	委托有资质单位处置

	废机油桶	t/a	0.01
	粉尘	t/a	0.535
	废布袋	t/a	0.01

注：废水为楼德污水处理厂排入外环境的量。

2.7.14 本项目完成后，全厂污染物排放情况汇总

表 2.7-30 本项目完成后，全厂污染物排放汇总

种类	污染物名称	现有+在建工程	拟建工程	本项目完成后，全厂排放量	项目建设前后变化量
有组织 废气	SO ₂ (t/a)	1.87	0.003	1.873	+0.003
	NO _x (t/a)	6.2	0.0012	6.2012	+0.0012
	颗粒物 (t/a)	0.601	0.0052	0.6062	+0.0052
	二噁英 TEQng/m ³	0.0021g/a	0	0.0021g/a	0
	非甲烷总烃 (t/a)	1.402	0	1.402	0
废水	废水量 (t/a)	24322	0	24322	0
	COD (t/a)	1.22	0	1.22	0
	氨氮(t/a)	0.13	0	0.13	0
固废 (产生 量)	釜残 (t/a)	1165.5	0	1165.5	0
	前馏分废液 (t/a)	20.49	0	20.49	0
	废离子交换树脂 (t/a)	0.2	0	0.2	0
	废吸附剂 (t/10a)	81t/10a	0	81t/10a	0
	污泥 (t/a)	2.3	0	2.3	0
	甲醇制氢废催 化剂 (t/3a)	12t/3a	0	12t/3a	0
	加氢装置废催 化剂 (t/2a)	6.0t/2a	0	6.0t/2a	0
	废脱硝催化 剂 t/a (t/3a)	0.03t/3a	0	0.03t/3a	0
	20%亚硫酸钠 溶液(t/a)	285.7	0	285.7	0
	废机油(t/a)	1.2	0.05	1.25	+0.05
	可回收包装物 (t/a)	5	0	5	0
	废包装物(t/a)	9	0	9	0
	废油桶	0.05	0.01	0.06	+0.01
废布袋(t/a)	0.1	0.01	0.11	+0.01	

废导热油 (t/6-8a)	22t/6-8a	0	22t/6-8a	0
甲烷化失效催 化剂(t/10a)	0	0.05	0.05	+0.05
粉尘(t/a)	0	0.535	0.535	+0.535
生活垃圾(t/a)	13.95	0	13.95	0

注：+代表增加量，-代表削减量，0代表无变化。废水为楼德污水处理厂排入外环境的量。

2.8 非正常工况

非正常排放主要是指生产过程中开、停车、检修、发生故障情况下污染物的排放，不包括事故。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

本项目非正常工况主要包括开、停车，检修；蒸汽、循环冷却水或电力供应突然中断；尾气处理设施故障；以及废水处理设施故障等异常工况。项目非正常工况会引起污染物的非正常排放。

2.8.1 开、停车、检修

1、一般临时停车：整个生产系统是密闭的，停车后物料储存于管道或储罐、计量罐或反应器中，下次开车时继续使用，不会产生污染物的额外排放。

2、计划停车：本项目计划停车，装置首先要停工，环保设施等同步进行检修、维修和保养后，再开工生产。

2.8.2 冷却或电力供应突然中断

冷却或电力供应突然中断，为防止反应器内温度过高而发生危险，应立即停车进行检修。

2.8.3 尾气处理设施故障

1、废气非正常工况

废气处理装置处理效率下降：环保设备故障会导致废气处理效率降低甚至失效，排放的废气污染物浓度上升。非正常工况时间以 2h 计，非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 2.8-1 非正常工况及废气排放

排 气	污 染 物	非正常工 况	设计处 理效率	故障状态 下污染物	排放 速率	排放 浓度	单次持 续时间	执行标准	达标 情况
--------	-------------	-----------	------------	--------------	----------	----------	------------	------	----------

筒				去除效率	(kg/h)	(mg/m ³)	/h	排放速率	排放浓度 (mg/m ³)	
P1	氮氧化物	SCR 故障	80%	60%	0.75	183	2	2.9	100	超标
	二氧化硫	脱硫塔效率降低	95%	80%	0.76	185	2	9.7	50	超标
P4	粉尘	布袋除尘效率降低	99%	90%	0.08	80	2	9.32	10	超标

由上表可知，项目有组织废气在非正常工况下，污染物排放不能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。因此，非正常工况下项目废气对周围空气环境的影响会相对增大，企业应当加强管理，做好对有组织废气的治理工作，预防非正常工况情况的发生。

2.8.4 非正常工况污染控制措施

为了进一步减少非正常工况的污染物排放量，拟采取以下措施：

1、废气处理系统故障防范措施

做好尾气处理系统的维护工作，定期做好废气处理系统的检查工作，防止因活性炭失效而造成的非正常工况。

2、双回路电源，防止突然断电引起非正常排放。

3、定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机等。

4、加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

5、针对出现的环境风险突发情况，致使污染物超标排放，若短时间内无相应的应急处置措施，企业应立即组织停产，待险情完全处理，满足环保、安全等相关要求后，才能逐渐恢复正产生产。

2.9 清洁生产分析

2.9.1 原材料与产品的清洁性

该项目涉及的原料氢气、硫化氢等具有易燃、有毒等特征，这些物料可通过生产、储存等途径进入环境，是环境风险分析的对象。通过采取一系列安全和预防措施，原辅材料在获取过程中对生态环境影响较小，使用过程中对人健康和生态环境影响较小，可以有效的控制或缓解危险化学品的使用带来的风险。

本项目产品符合国家产业政策，具有良好的发展前景，具有较强的市场竞争

力，该建设规模是在广泛的市场调研基础上确定的，经济合理，可使装置处在最佳的状态下运行，以达到降低能源与生产成本的目的。

2.9.2 生产工艺及设备清洁性分析

1、生产工艺清洁性

项目各产品采取的生产工艺均为成熟工艺，经过工艺选择，本项目选择的生产工艺具有工艺流程短、产品纯度高、收率高、污染小等优点。各产品的生产过程，工序分工明确，生产管理制度健全，能有效减少不必要的物料浪费，符合清洁生产的要求。

2、生产设备

根据物料特性和操作条件，选用国内先进的工艺设备，以满足生产工艺要求，以更好地提高产品质量，保障项目的正常生产。

2.9.3 过程控制

1、工艺设备节能：

①优化装置设计，合理选择工艺参数，从而降低原料消耗和装置能耗。

②采用成熟先进的新工艺、新技术。

③工艺设备根据需要尽可能选用节能高效设备，降低能耗。

④合理布置车间设备，理顺工艺流程、区别生产区域，使物流便捷；厂内运输与厂外运输相衔接，减少物流周转量，降低物流成本，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

⑤保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，不仅节约直接能耗，也减少间接能耗。

⑥对于功率较大的机泵安装变频装置，可有效节能电耗。

⑦选用节能、高效型设备，在设备比选阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，尽量不选用耗电大的设备，合理匹配电机与机泵的容量，同时对流量变化较大、功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。

2、设备及管道隔热

设备及管道保温选用导热系数较低的新型保温材料，以减少能耗。

3、供热节能

①液碱输送管道、加热设备等均采用保温措施，防止热能损失，节省能量。

②加强二次能源的利用率，根据不同过程对温度要求的区别，分级使用，充分套用二次热量等能源，达到节能目的。

③厂内用水反复循环使用，做到一水多用，节约用水。

2.9.4 资源回用与综合利用

综合利用资源、能源是清洁生产的主要内容之一，清洁生产要求生产过程的产物在内部循环利用，以提高资源的利用程度。实践证明，实现废物资源化是净化环境的一条重要措施，也是企业开源节流、提高经济效益的生财之道。

本项目从环境效益和经济效益双重目的出发，在生产过程中进行了良好的资源回用和废物综合利用。

本项目在生产过程中对物料进行回收再用，节约了资源。

本项目在生产过程中，节约了成本，减少了污染物的排放。本项目在资源回收利用指标上具有较高的清洁生产水平。

2.9.5 资源、能源利用分析

节约能源必须领先技术进步。采用先进技术和设备，按照在技术上先进，经济上可行的原则，通过加强现代化管理，提高能源利用率，从而达到合理利用能源的目的。该产品生产过程中主要能源消耗有两大方面：一是设备运转的电能消耗；二是生产过程中的热量损耗。项目主要采用如下节能措施：

1、采用先进的生产工艺

本项目消耗的能源主要是电能，为降低生产成本，提高公司的经济效益，拟在工艺技术、设备选型等方面采取节能措施，以达到最大限度节约能源的目的。

本项目生产工艺是在比较分析目前国际国内先进生产工艺基础上，综合原辅料供应、工艺操作条件、三废情况及收率等各种因素而制定的。所选设备自动化程度高。因此工艺过程先进，避免了能源的不必要浪费，达到节能目的。

2、机械设备节能

风机、泵等高耗电设备，采用自动控制系统，根据生产实际需要，对设备运转进行调整，自动控制设备出水、出气量，降低设备运转能耗。

3、主要管理节能措施

(1)健全产品质量保障制度，降低不合格品的产出率，减少原材料的损失和浪费。

(2)生产运行组织过程中，根据当期订单制订与设备生产能力相适应的生产计划，合理调度，确保设备高效运转，避免产品积压或设备空转。

(3)加强管理，制定和完善各种规章制度，定期定人定责对各类设备、管道、器具等进行检修，减少跑、冒、滴、漏现象，以减少不必要的浪费。

(4)配备和完善各种能源计量仪表，并加强对车间用水、电、热量的计量，为企业管理提供依据，搞好能源管理，实现供水、供电、供热及用水、用电、用气的合理性。

综上，本项目从原辅材料消耗、工艺设备、资源综合利用、排污情况看出，项目符合我国产业政策，工艺技术较成熟，项目清洁生产指标处于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

2.10 总量

表 2.10-1 拟建项目大气污染物排放总量表

项目	单位	现有及在建排放量	拟建工程排放量	全厂排放量	全厂分配总量	本次申请总量
SO ₂	t/a	1.87	0.003	1.873	1.87	0.003
NO _x	t/a	6.2	0.0012	6.2012	6.67	无需申请
颗粒物	t/a	0.601	0.0052	0.6062	0.621	无需申请

本项目生产过程中二氧化硫排放量为 0.003t/a、氮氧化物排放量为 0.0012t/a、颗粒物排放量为 0.0052t/a，氮氧化物和颗粒物排放量控制在全厂已有排放总量内，本次无需申请，本项目已向当地生态环境局申请二氧化硫排放总量 0.003t/a。

2.11 污染物倍量替代分析

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(鲁环发[2019]132号)，由于新泰市上一年度 PM₁₀、PM_{2.5} 环境空气质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，因此二氧化硫、氮氧化物、颗粒物需执行 2 倍削减替代。本项目氮氧化物和颗粒物排放量控制在全厂已有排放总量内，不新增污染物排放，无需申请。本项目排放的二氧化硫污染物需满足区域内现役源 2 倍减量替代的要求，建设单位已向泰安市生态环境局申请二氧化硫替代量为 0.006t/a。

2.12 小结

(1) 泰安科赛尔化学科技有限公司位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区),公司拟投资 2800 万元在厂区内建设三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目。项目占地面积 1600m²,利用原三氟化硼框架位置建设 1 套 5000t/a 催化剂硫化还原装置,采用现有噻吩项目生产的硫化气体和在建制氢项目生产的氢气,外购氧化态催化剂进行硫化还原,可加工 3753.6t/a 钴钼镍系列催化剂、345t/a 铂系贵金属系列催化剂、345t/a 钯系贵金属系列催化剂、556.6t/a 新型铜系加氢催化剂。部分公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。项目不新增劳动定员,实行四班三运转,每班 8 小时,年工作 300 天。

(2) 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类”,属于允许类,本项目已备案,因此,本项目建设符合国家产业政策。

(3) 废气

拟建项目生产过程中产生的有组织废气主要包含拆包上料粉尘、硫化还原尾气、卸料筛分包装粉尘、危废间废气。

氧化态催化剂通过自动进料机(Z 型提升机)输送至反应器装料口,装入反应器内,产品采用密闭卸料、筛分包装,全程充氮处理,不与空气接触。拆包上料及卸料、筛分包装废气负压收集后经布袋除尘后用 1 根 22m 高,内径 0.2m 的排气筒(P4)排放,粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单要求。

催化剂预处理尾气主要成分为 H₂、硫化氢、N₂ 等,尾气经密闭管线引入碱喷淋后进入“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理后由 1 根 25m、内径 0.5m 排气筒(P1)排放。拟建项目以现有噻吩装置生产的硫化氢及在建变压吸附制氢装置的氢气为原料进行生产,拟建项目与现有及在建工程同时运行,拟建项目叠加现有及在建废气进入 TO 炉燃烧后,烟尘、二氧化硫、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求,排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

本项目生产过程中产生的危险废物为废机油、废机油桶等。本项目新增的危废在暂存过程中产生的有机废气极少,危废间废气经负压收集后引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理,由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放,能够满足《大气污染物综

合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准及《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)。

项目生产装置无组织废气主要为生产过程中“跑、冒、滴、漏”等产生的无组织排放。为减少无组织废气的产生,本项目氢气、硫化氢采用管道输送的方式,氧化态催化剂通过自动进料机(Z型提升机)密闭拆包下料、输送至反应器装料口,装入反应器内。产品采用软连接密闭卸料、筛分包装,全程充氮处理。厂界硫化氢和颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单的要求。本项目无组织废气对周围环境空气的影响较小。

(4) 废水

本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水,拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水,最终吸收为32%硫氢化钠溶液外售,地面装置不冲洗,不新增职工生活污水,无废水排放。

(5) 噪声

本项目噪声主要来源于设备运行,项目主要噪声源为筛分机、压缩机、风机等,其噪声源强约为85~90dB(A)。通过选用低噪声设备,并采取基础减振、隔声等措施后,经合理布局、距离衰减后,经预测,项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准的要求,预计厂界噪声对周围环境影响较小。

(6) 固废

项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。除尘器下灰、废布袋、废机油及油桶等属于危废,委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。项目固体废物均得到妥善处置,不会产生二次污染。

根据工程分析的情况,本项目从环境保护角度而言是可行的。

3 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置及交通状况

山东省新泰市地处鲁中腹地，位于泰安市东南部，地理坐标北纬 $35^{\circ}37'-36^{\circ}07'$ ，东经 $117^{\circ}16'-118^{\circ}$ 。北临莱芜，东接沂源、蒙阴，南连平邑、泗水，西交宁阳、泰安，总面积 1990.7km^2 。楼德镇位于新泰西南 40km ，北纬 $35^{\circ}51'$ ，东经 $117^{\circ}18'$ ，位于新泰市西南部，北接岱岳区，南交泗水县，东邻禹村镇，西连宁阳县，面积 94 平方公里。镇机关驻楼德东村，距新泰城 40.9 公里。磁莱铁路和蒙馆、枣徐公路纵横全镇。

本项目位于山东新泰市循环经济产业园位内，交通便捷。

3.1.2 地形、地貌

新泰背山带河，由泰山——新甫山(莲花山)——蒙山支脉组成的三条山脉近乎平行地分别自市境北、中、南部由西北向东南伸延，于市境东部交汇，整体呈"E"字形。中部山脉以南为丘陵，绵亘起伏，以北为平原，坦荡如砥。境内最大河流柴汶河，自东向西，流经中部山脉以北的平原，并把北部山脉同中南部山脉截然分为两个体系，河北为泰山支脉，河南为蒙山支脉。

新泰市境内海拔高度在 250 米左右，最低点在楼德镇赤坂村，海拔 110 米；最高点在新甫顶(莲花山)，海拔 994 米。

楼德镇地处鲁中山区，徂莱山之南，面积 96 平方公里，南部山区属黄、淮两大水系之分水岭。地形南高北低，平均海拔高度 120 米左右，最高的南部山区 200 多米，最低的西部赤坂村仅为 100 米。

项目厂址所在的新泰市循环经济产业园区场地地貌类型单一，属堆积地形的山间河沟冲洪积地貌区(见图 3.1-1)，地形平坦，起伏不大。总体呈南高北低，东高西低。本项目厂址所在产业园区地势平坦，总体上呈南高北低，东高西低，最高标高为 136.3 米，最底标高为 119.7 米。地表土层覆盖厚度 $3-8$ 米，覆土下为石灰岩，场地稳定性好。产业园内除现有工厂及村庄外，用地性质为一般用地。

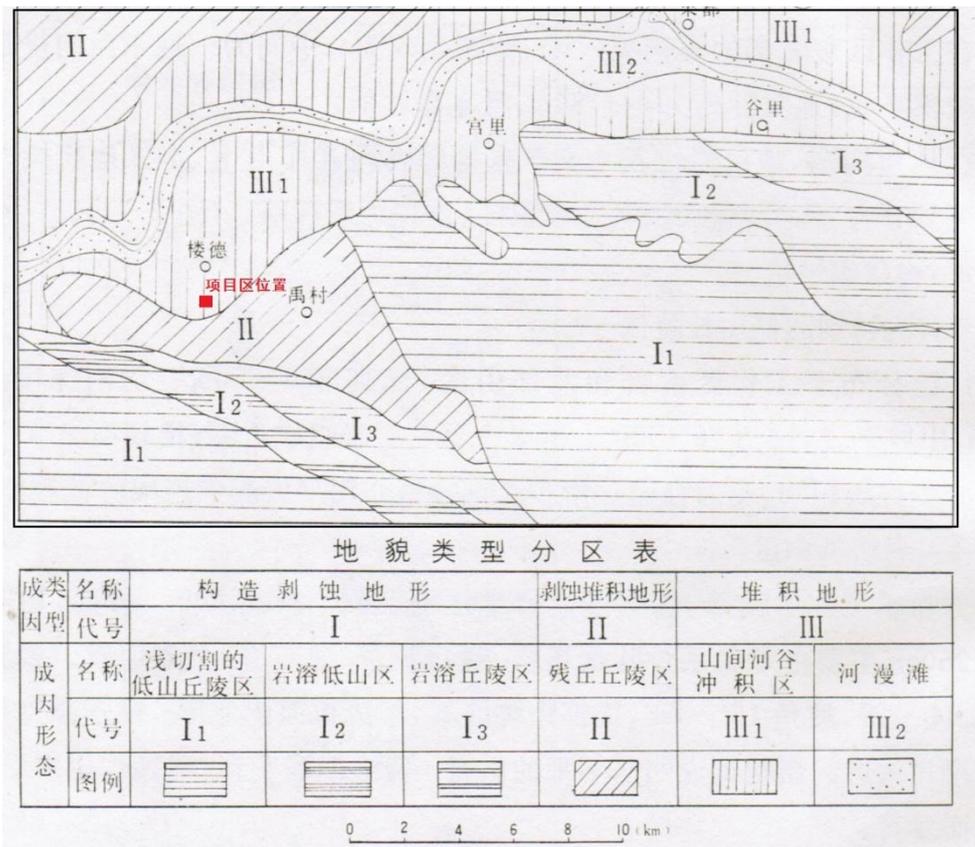


图 3.1-1 楼德地区地貌类型分区图

3.1.3 区域地质

3.1.3.1 底层

本区域地层严格受北西南东向莲花山、羊流断层和蒙山断层的控制，晚太古界至新生界地层均有分布。太古界结晶基底遭受了强烈的区域变质作用和混合岩化作用，泰山岩群混合岩化变质岩构成域内高山—蒙山山脉和莲花山山脉；古生界地层出露寒武系、奥陶系下~中统、石炭系，缺失奥陶系上统、志留系、泥盆系地层；中生界地层出露侏罗系、白垩系；新生界地层出露第三系、第四系，火成岩主要为燕山期侵入体及喷出岩。区内地层岩性主要有黑云变粒岩、混合花岗岩、花岗片麻岩、黑云二长片麻岩、细粒斜长角闪岩、中粒花岗闪长岩、石灰岩、泥灰岩、页岩、砂岩、粘土岩、英云闪长岩、花岗岩、闪长玢岩、玄武岩、火山集块岩、中细砂、粗砾砂及粘性土等。区域内主要地层情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 区域主要地层情况一览表

序号	名称	岩性与特征
1	太古界泰山群	由万山组和太平组组成，岩性为黑云斜长片麻岩

2	古生界寒武系	下统由馒头组和毛庄组组成，岩性为泥质条带灰岩、页岩等，厚 227m
		中统由徐庄组和张夏组组成，岩性为砂质云母页岩、砂质灰岩，厚 108m
		上统由崮山组、长山组和凤山组组成，岩性为页岩与灰岩互层，厚 360m
3	奥陶系	下统由治里组和亮甲山组组成，岩性为白云岩，厚 157m
		中统由六段组成，岩性为白云质灰岩和泥灰岩，厚约 360m
4	石炭系	中统由本溪组组成，岩性为粘土岩和铝土岩，厚 98m
		上统由太原组组成，岩性为粉砂岩、泥岩和砂岩，厚 170m
5	二迭系	下统由山西组组成，岩性为砂岩和粉砂岩，厚 70m
6	中生界侏罗系	上统由蒙阴组组成，岩性为长石砂岩、砾岩、石英砂岩、页岩，厚 490m
7	白垩系	下统由青山组组成，岩性为安山岩、玄武岩、灰质砂岩、砾岩、细砂岩。
8	新生界下第三系	岩性为石英质砾岩、砂岩、粘土岩、石灰质砾岩，厚大于 1000m
9	第四系	岩性为粘质砂土、砂质粘土、砂砾石，具垂直节理，厚可达 30m

3.1.3.2 水文地质

新泰市岩溶区北泰山群分为两个地段，即楼德地段和宫里~新汶~汶南地段。两个地段有着各自独立的补、径、排系统和水文地质边界条件，两个地段之间无水力联系。

3.1.3.2.1 楼德地段基本概况

本地段位于西部，地势南高北低，标高一般在 120~470m，区内河流较发育，主要河流有禹村河、东柴汶河、霄岚河、韩山河等，皆属于季节性小河流，由南至北主要分布泰山群、寒武系、奥陶系。主要岩性为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、页岩及泥质灰岩。楼德~禹村以北第四系以下为第三系，主要岩性为砂岩、砾岩及粘土岩。地层倾向 NE，倾角 20°~40°。区内地质构造较发育，主要有蒙山断裂、楼德断裂等。

蒙山断裂走向 NW，倾向 SW，倾角 60°，为一正断层。由于断层下盘为太古界，地层阻水，而使蒙山断裂构成楼德岩溶水地段的东北边界。西部边界进入宁阳县境内；南部大面积分布的泰山群变质岩，构成了南部地表和地下水的分水岭，南部即以地表(地下)分水岭为界；北部以第三系地层为阻水边界。

3.1.3.2.2 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组水文地质特征

含水岩组主要由寒武系凤山组和奥陶系石灰岩组成。区内呈 NW~SE 向内条带分布，分布面积 57.25km²。

在西柴城、甘露村、大陆山以南灰岩裸露地表，地表岩溶裂隙发育，有利于大气降水入渗补给。岩溶水位埋深一般在 15~30m，水位年变幅一般 8~20m，出水量一般小于 100m³/d。山前与南部山区的过渡带，岩溶发育相对较浅，出水量一般在 1000~3000m³/d。

山前地带，奥陶系隐伏于第四系之下，据以前勘探孔揭露，在 300m 深度范围内，裂隙岩溶发育深度在 150m 以上，以溶蚀、裂隙和溶孔为主，连通性好；150m 下，岩溶发育较差，以裂隙为主。岩溶水位埋深一般在 5~15m，水位年变幅 5~20m，单井涌水量大于 3000m³/d。该含水岩组水质良好，水化学类型以 HCO₃-Ca 型为主，矿化度小于 1.0g/L。

受地形、地层、地质构造等综合因素影响，该含水岩组在楼德~禹村以南地带形成富水区。含水岩层为奥陶系石灰岩，其裂隙、岩溶发育，连通性好，富水性强，单井涌水量大于 3000m³/d。裂隙、岩溶的强烈发育，为富水地段岩溶水的运移和赋存提供了较好的通道和较大的储水空间。

富水地段岩溶水的主要补给来源为大气降水入渗补给、地下径流补给和河流补给等。富水地段地形、地层条件优越，很容易接受大气降水入渗补给，降水后岩溶水水位上升较快，一般雨季过后不久岩溶水水位就能达到峰值；由于地层分布、地质构造等因素影响，富水地段的径流补给途径相对较短；河流入渗补给对富水区岩溶水有明显的影响，主要相对集中在汛期及汛期过后的一段时间内。

在地形、地层、地质构造的因素控制下，富水地段位于楼德地段岩溶水的汇集排泄区，在天然条件下，其排泄途径主要以泉水和向第四系排泄为主，目前，由于认为开采等因素的影响，岩溶水水位下降，仅在丰水期一段时间内有泉水排泄和向第四系排泄，其它主要以人工开采排泄为主。

富水地段岩溶发育，富水性好，单井涌水量在 3000m³/d 以上，是良好的供水水源地。水质良好，水化学类型以 HCO₃-Ca 型为主，仅在局部为 HCO₃·SO₄-Ca，矿化度小于 1.0g/L。

3.1.3.2.3 碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水含水岩组水文地质特征

该含水岩组地层主要是下寒武统馒头组~上寒武统长上组的页岩夹灰岩组成。分布在东安门~伍埠~饮马泉一带的南部山区，面积约 24km²，大部分裸露地表，地形坡度较大，一般标高 150~473.3m。石灰岩岩溶、裂隙均不发育，富水性较差。接受大气降水补给后，在地形、地层综合作用下，大部分以泉水的形成

排泄，另一部分沿河流径流渗漏补给下游的奥陶系灰岩。但馒头组、张夏地层分布区，裂隙岩溶相对发育，富水性较强，单井涌水量可达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上，地下水埋藏较浅，由于地层阻隔，个别地段丰水期自流。

由于地质构造的作用，张夏灰岩含水层与奥陶系灰岩含水层通过裂隙破碎带的倒水作用发生水力联系，张夏灰岩水补给奥陶系灰岩水。综上所述，该含水岩组由于地层、岩性、补给条件等原因，富水性相对较差，单井涌水量较小，无大量集中供水意义，区域水文地质见图 6.3-1。

3.1.3.2.4 地下水的补给、径流与排泄

目前，楼德镇生活供水采用集中供水井，楼德镇位于园区北侧，集中供水井分别位于楼德镇东村、西村，共两口集中供水井，距离园区 1km 以外。农业用水采用辛庄河、柴汶河地表水。

①大气降水入渗补给：区内地下水的主要来源主要是大气降水，当其向地入渗时，受地形地貌、第四系岩性与厚度等自然因素影响的制约，区内第四系岩性以碎石土为主，大气降水入渗条件一般；

②地表水渗漏补给：区内河流主要是柴汶河，河道底部基岩岩性多为基岩，地表水渗漏补给量较小；

③侧向径流补给：风化裂隙水可通过地下径流的方式补给区内。

3.1.4 地表水

新泰境内水系中 86.26% 的流域面积属黄河流域大汶河水系， 13.74% 的流域面积属淮河流域沂、泗河水系。全市共有大小河道 107 条，总长 645km ，其中流域面积 50km^2 以上的河道 15 条， 100km^2 以上的 8 条， 1000km^2 以上的 1 条(柴汶河)。

本区域地表水系主要是由河流和水库组成，河流主要河流有柴汶河及其支流(西周河、东周河、平阳河等)。柴汶河原名小汶河，也叫南汶河，属汶河第二干支，属黄河水系。它发源于莲花山南麓的太谷岭(龙廷镇太公峪山)，由东向西流经(经)新泰市、汶南镇、东都镇、新汶办事处、小协镇等地区，最终在大汶口处与牟汶河汇流向西入东平湖，全长 93 公里，最大宽度 600m ，最小宽度 300m ，一般宽度 450m ，流域面积 1740km^2 ，比降为 $1/1000$ ，是贯穿境内的主干河流。洪水流量为 $100\text{-}200\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量为 $0\text{-}2.5\text{m}^3/\text{s}$ 。流域面积为 1740km^2 。

西周河是发源于西周镇墨石山，流经董家街、东西周、南西周等村庄后，于大洛沟汇入柴汶河，全长 12.8km。辛庄河发源于楼德镇南部山区，属于季节性的小河，最终于升平庄东北汇入柴汶河。

新泰市集中饮水水源地主要是东周水库、光明水库、金斗水库的水面、水库沿岸及上游来水二级保护区域，分别位于新泰市区、小协镇与刘杜镇之间、新泰市黄山沟村，距离园区最近的光明水库，距离园区 24km，均位于园区上游。

由于柴汶河上游修建了两个拦河水库，使该河径流季节性变化明显，接纳了青云区新泰污水处理厂、新汶区污水处理厂处理后的排水及开发区北部少量未经处理的生活污水，以及柴汶河两侧村庄较多，农业生活和农业面源污染目前未得到有效治理，水质较差。区域内有多座大小不等的水库，主要为接纳大气降水汇成，较大的水库有东周水库和光明水库。光明水库库容量为 2100 万 m³，东周水库容量为 8000 万 m³，主要用于农灌和生活，新泰市水系图详见图 3.1-2。

3.1.5 气象条件

新泰市属大陆性季风气候，四季分明，春季风多雨少，气候干燥；夏季炎热、雨多；秋季天高气爽；冬季少雨雪，多干寒。具体资料统计如下：

(1) 气温

年平均气温	12.8°C
夏季极端最高气温	42.0°C
夏季平均气温	25.1°C
冬季极端最低气温	-21.6°C
冬季平均气温	-1.0°C

(2) 气压

年平均气压	993.6hpa
年最高气压	1002.9hpa
年最低气压	981.3hpa

(3) 湿度

年平均相对湿度	65%
---------	-----

(4) 降水

年平均降水量	729.4mm
年最大降水量	1395.4mm(1964 年)

(5)风向、风速、风频

年平均风速	1.7m/s
年最大风速	14.8m/s
静风频率	28%
近五年主导风向	SE
近五年平均风速	2.0m/s

3.1.6 地震

根据《中国震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区域地震动峰值加速度为0.10g，相对应的基本烈度为7度；地震动反应谱特征周期为0.45s。

3.1.7 土壤和植被

土壤属于以棕壤、褐土为主的山地中厚层砂质土壤区。土壤类型多为褐土性土和淋溶褐土，以及棕壤性土，土层厚薄不一；以石灰岩为主，间有少量花岗片麻岩；土层较厚的土质粘重，物理性能差。

由于自然条件和人类活动的影响，该地区天然植被大范围分布已不复存在，现存植物均为次生植被，且以人工植被为主，人工植被主要包括农田栽培农作物和植树造林。农田栽培植被主要包括粮食作物、油料作物、蔬菜瓜果三大类。粮食作物主要有小麦、玉米、高粱、谷子、地瓜等，油料作物主要是花生，蔬菜瓜果品种较多，有大白菜、小白菜、萝卜、西红柿、茄子、西瓜、苹果、鸭梨等。人工栽培的树种主要为落叶树种，主要有杨、柳、槐、椿、榆、苹果、梨、柿等，灌木类有紫穗槐、白蜡条、柳树等，现金的天然植被主要分布在地埂、沟渠、路旁和小片荒地上，属草甸植被，旱生、水生都有，主要有芦草、蒲公英、车前子、益母草、臭蒿稞、蒲草等。

本区内珍稀大型兽类动物已绝迹，仅存狐狸、黄鼠狼、猫头鹰、蝉蜕、蝙蝠、野兔、刺猬、青蛙、蛇类、甲鱼、毒蝎等，常见的鸟类有麻雀、喜鹊、乌鸦、燕子等。

3.1.8 矿产资源

新泰市辖区内共有煤矿 25 处，地质储量 8.37 亿吨，可采储量 2.65 亿吨，核定生产能力 1103 万吨/年，其中：现有地方煤矿 16 处，地质储量 1.7 亿吨，可采储量 6470 万吨，核定生产能力 331 万吨/年；驻地煤矿三处：崖头、红旗、西周煤矿，地质储量 3837 万吨，可采储量 1400 万吨，核定生产能力 72 万吨/年；新矿集团破产改制煤矿 3 处：盛泉、良庄、华恒矿业，地质储量 1.98 亿吨，可采储量 5219 万吨，核定生产能力 270 万吨/年；新矿集团煤矿三处：孙村、翟镇、协庄煤矿，地质储量 4.31 亿吨，可采储量 1.34 亿吨，核定生产能力 430 万吨/年。

3.1.9 文物古迹

经调查，园区内没有自然保护区、风景名胜区和受保护的文物古迹单位。

3.2 区域环境质量现状

3.2.1 环境功能区划

(1)环境空气

当地环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类环境功能区质量标准及修改单。

(2)地表水

根据泰安市地表水环境功能区划和南水北调的要求，柴汶河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

(3)地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(4)声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准。

3.2.2 该区环境质量状况

根据本次环评现状监测结果可知，该区域环境质量现状如下：

(1)环境空气

根据例行监测结果可知，2021年新泰市楼德站点例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度或相应百分位数8h平均质量浓度不达标。

根据本次环评现状监测结果可知，硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求；TSP能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。

(2)地表水质量现状

项目所在区域主要河流为柴汶河。北石崮桥断面2023年1月~12月监测数据中，COD_{Mn}有1个月监测数据超标，超标倍数为0.28，总磷有1个月监测数据超标，超标倍数为0.03；其余各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准的要求。

根据地表水现状补测结果显示，COD、总磷、氨氮、BOD₅等满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准的要求。

(3)地下水质量现状

调查评价区范围内地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，超标因子为总硬度，在1#、4#、5#监测点均存在超标现象，最大超标倍数为0.18。地下水中总硬度超标主要与当地地质、水文地质条件等原因有关。

(4)噪声质量现状

现状监测期间，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

(5)土壤质量现状

根据环评期间现状监测，项目区土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1筛选值第二类用地标准要求；项目区外农田土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 农业用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1风险筛选值标准要求，区域土壤环境质量状况良好。

4 环境空气影响预测与评价

4.1 评价等级及评价范围

4.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对建设项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 SO₂、PM₁₀、NO_x、TSP、H₂S 共 5 个评价因子。各因子评价标准详见表 1.4.1-1。

根据工程分析核算结果，项目 SO₂ 和 NO_x 的年排放量 < 500t/a，本次评价因子不考虑二次污染物。

4.1.2 评价等级的确定

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

4.1.2.1 参数选择

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

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内一半以上现状为农村
最高环境温度/°C		42	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-14.7	
土地利用类型		农作地	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		中等湿度气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体

岸线熏烟	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

4.1.2.2 评价等级

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 建设项目大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度出现 距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	占标率 ($P_i\%$)
P4 排气筒	颗粒物	0.7096	76	0	0.16
P1 排气筒	二氧化硫	8.6724	2510	0	1.73
	氮氧化物	21.0343		2510	10.52
	颗粒物	1.1411		0	0.25
装置区	硫化氢	1.7894	21	50	17.89
	颗粒物	145.4	16	25	16.16

据估算模式，最大占标率所在污染源为无组织排放的硫化氢， $P=17.89\%$ ，根据导则“5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目属于“化工行业的多源项目并且编制环境影响报告书”，本项目环境空气影响评价等级为一级评价。

4.1.3 大气环境评价范围确定

根据导则规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，本次评价范围确定为：以厂址为中心、边长为 5.5km 的矩形范围。

4.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2021 年为评价基准年，取得了 2021 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

4.1.5 环境空气保护目标调查

项目评价范围内主要的环境空气保护目标见表 4.1-3。

表 4.1-3 评价范围内主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对本项目边界距离/m
	X	Y					
园区管委会	-81	-45	办公区	人群	二类区	E	430
兴隆社区	-1059	1528	居住区	人群	二类区	NNW	1500
楼德镇	1049	1506	居住区	人群	二类区	N	1300

注：坐标原点为盛德路与泰枣线交叉口。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。新泰市 2023 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度、O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，年评价不达标，项目所在地处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了新泰市楼德站例行监测点评价基准年 2021 年连续 1 年的监测数据，具体数据统计及评价情况见表 4.2-1。

由上表可知，2021年新泰市楼德站点例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度或相应百分位数8h平均质量浓度不达标。

4.2.3 环境质量现状补充监测

4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，结合工程周围的地形特征、主导风向，并结合本工程大气污染物排放特点，在项目区主导风向下风向布设1个环境空气现状监测点，具体见表4.2-2和图4.2-1。监测数据引用《新泰化工产业园规划环境影响评价项目》，监测时间为2023年11月7日至11月13日。

表 4.2-2-1 环境空气现状监测点及项目一览表（引用）

监测点位	监测项目	相对方位	相对距离 (m)	布设意义
兴隆社区	硫化氢、臭气浓度、TSP	NNW	1500	了解项目区下风向敏感目标环境空气质量

4.2.3.2 监测项目及频次

连续监测7天，TSP监测日均浓度，硫化氢、臭气浓度监测小时浓度。小时浓度每日监测4次，具体时间安排在2:00、8:00、14:00和20:00，每次采样时间不少于45min。同时进行风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素的观测。

4.2.3.3 分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定进行监测，分析方法见表4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
总悬浮颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	7ug/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10（无量纲）
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第三篇第一章 十一（二）（B）	0.001mg/m ³

4.2.3.4 监测期间气象参数

气象参数详见表 4.2-4。

表 4.2-4-1 现状监测期间气象观测资料

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
2023.11.07	02:00	1.8	102.6	2.2	S	—	—
	08:00	7.6	102.3	1.9	S	1	0
	14:00	16.4	102.0	1.6	S	1	0
	20:00	9.9	102.2	1.8	S	—	—
2023.11.08	02:00	2.8	102.5	1.9	S	—	—
	08:00	8.8	102.2	1.7	S	1	0
	14:00	18.5	101.9	1.4	S	1	0
	20:00	10.2	102.1	1.8	S	—	—
2023.11.09	02:00	2.4	102.7	2.4	NE	—	—
	08:00	6.1	102.5	2.1	NE	1	0
	14:00	16.6	102.3	1.8	NE	1	0
	20:00	8.9	102.4	2.0	NE	—	—
2023.11.10	02:00	2.0	103.1	2.3	NE	—	—
	08:00	3.9	102.9	1.9	NE	5	1
	14:00	8.7	102.8	1.6	NE	5	1
	20:00	4.2	102.9	1.8	NE	—	—
2023.11.11	02:00	-2.6	103.4	2.1	N	—	—
	08:00	0.8	103.3	1.7	N	5	1
	14:00	7.4	103.1	1.2	N	5	1
	20:00	1.4	103.2	1.5	N	—	—
2023.11.12	02:00	-4.3	103.6	2.2	NW	—	—
	08:00	0.5	103.5	1.8	NW	1	0
	14:00	6.4	103.3	1.9	NW	1	0
	20:00	0.9	103.4	2.1	NW	—	—
2023.11.13	02:00	-4.6	103.7	2.4	NE	—	—
	08:00	0.7	103.5	2.0	NE	1	0
	14:00	7.1	103.2	1.6	NE	1	0
	20:00	0.8	103.3	1.2	NE	—	—

表 4.2-4-2 环境空气现状监测期间气象要素一览表

采样日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	天气
2023.11.14~2023.11.15	11:53	东风	0.7	100.94	5.0	79.0	晴

	12:23						
2023.11.15~2023.11.16	11:19	东南风	0.8	100.82	4.4	74.0	多云
	11:09						
2023.11.16~2023.11.17	11:19	西北风	2.7	100.50	9.1	42.0	多云
	11:31						
2023.11.17~2023.11.18	11:02	西北风	2.9	100.42	6.4	38.7	晴
	11:17						
2023.11.18~2023.11.19	10:49	西南风	1.7	100.38	12.1	47.2	晴
	11:07						
2023.11.19~2023.11.20	11:16	北风	1.6	100.25	13.2	50.0	多云
	11:27						
2023.11.20~2023.11.21	12:07	东南风	1.5	100.20	13.7	40.0	多云
	12:22						

4.2.3.5 监测结果

监测结果统计见表 4.2-5。

4.2.3.6 监测结果分析与评价

1、统计方法

在现状监测数据统计中，统计日均浓度、波动范围及日均浓度的超标率。

2、评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，评价公式： $P_i=C_i/S_i$

式中： P_i —第 i 项评价因子的单因子污染指数， $P_i \geq 1$ 为超标， $P_i < 1$ 为达标；

C_i —第 i 项评价因子的实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i —第 i 项评价因子的评价标准值， mg/m^3 。

单因子指数 < 1 ，表示能够满足标准要求，反之，则不能达标。

3、评价标准

臭气浓度无环境质量标准，不予评价，仅留作背景值。其余评价因子评价标准详见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量标准

指标	标准值		标准名称
	24小时平均	300 $\mu g/m^3$	
TSP	24小时平均	300 $\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及修改单
硫化氢	1 小时平均	10 $\mu g/m^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D

4、监测结果分析与评价

环境空气现状评价结果见表 4.2-7。

通过以上结果可以看出，硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

4.2.4 区域大气环境治理措施

一、泰安市落实《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》工作方案

主要目标：到 2025 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 40 微克/立方米，O₃ 浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到 69%，重度及以上污染天数比例不超过 0.8%。

1、淘汰低效落后产能

聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”全面排查和问题整改工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。

2、压减煤炭消费量

持续压减煤炭消费总量，完成“十四五”期间省下达我市的任务目标。非化石能源消费比重提高到 10% 左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前全面完成清洁取暖试点。

3、实施 VOCs 全过程污染防治

实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低(无) VOCs 含量产品。

4、强化工业源 NO_x 深度治理

严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置，并报生态环境部门备案，纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

5、严格扬尘污染管控

加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“10 个 100%”要求。

二、《泰安市大气污染防治条例》

《泰安市大气污染防治条例》于 2023 年 7 月 26 日经山东省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议批准，自 2023 年 9 月 1 日起施行。

条例对泰安市大气污染防治监督管理的体制机制和具体措施作了明确，确定了属地管理、分级负责、责权分明、全面覆盖的监管模式，强化重点园区监管，实现区域协同、部门协同，健全了大气污染案件行政执法和刑事司法衔接机制。

条例对能源、工业、机动车、扬尘、农业等方面造成的大气污染规定了较为详细的防治措施。在燃煤和其他能源污染防治方面，将煤炭消费减量替代要求纳入条例。在工业污染防治方面，强化对挥发性有机物的治理，明确了差异化错峰生产的要求。在机动车污染防治方面，规定应当优先发展公共交通，要求政府划定非新能源渣土运输车辆禁止行驶区域。在扬尘污染防治方面，细化施工扬尘防治措施，鼓励支持采用绿色建材，规定了防尘降尘的具体要求。在农业和其他污染防治方面，对农药、肥料的科学施用、秸秆焚烧进行了规范，全力防治农业面源污染。条例授权市县两级政府划定区域对露天焚烧、生物质燃料燃烧以及祭祀用品焚烧的行为进行管理，同时对排放油烟的餐饮场所提出了严格的监管措施，并对飞絮防治、重污染天气应对、畜禽养殖及屠宰污染防治等方面作了规定

三、《关于印发泰安市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》

到 2025 年，全市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到 40 微克 / 立方米，臭氧（O₃）浓度增长趋势得到有效遏制，空气质量优良天数比率达到 69.0%，重度及以上污染天数比率不超过 1.0%。

统筹大气污染防治与“双碳”目标要求，开展大气减污降碳协同增效行动，将重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理三个标志性战役任务措施与降碳措施一体谋划、一体推进，优化调整产业、能源、交通运输结构，从源头减少大气污染物和碳排放。强化挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物（NO_x）等多污染物协同减排，以化工、涂装、制药、包装印刷和油品储运销等为重点，加强 VOCs 源头、过程、末端全流程治理；开展低效治理设施全面提升改造工程，完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，推动钢铁企业全面创建环境绩效 A 级。开展分散、低效煤炭综合治理。严把治理工程质量，多措并举治理低价中标乱象。

4.3 污染源调查

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1，对于一级评价项目，应调查项目不同排放方案有组织及无组织排放源（包括正常排放和非正常排放），对于改建、扩建项目还应调查项目现有污染源；调查项目所有拟被替代的污染源（如有）；调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源；分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

拟建项目正常工况点源参数调查清单见表 4.3-1；拟建项目面源参数调查清单见表 4.3-2；拟建项目非正常源强见表 4.3-3；现有工程点源参数调查清单见表 4.3-4；现有工程面源参数调查清单见表 4.3-5；评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目正常工况点源参数调查清单见表 4.3-6，评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目面源参数调查清单见表 4.3-7，削减源调查清单见表 4.3-8，交通运输移动源调查清单见表 4.3-9。

表 4.3-1 拟建项目正常工况点源参数调查清单

排气筒名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口 内径	烟气 流速	烟气温 度	年排放小 时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
	m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C	h	--	--	kg/h
P4 排气筒	-749	-6	130	22	0.2	1000	25	660	间歇	PM ₁₀	0.008
P1 排气筒(拟 建项目叠加 现有及变压 吸附制氢)	-853	-89	130	25	0.5	4100	60	7200	连续	颗粒物	0.021
								7200	连续	二氧化硫	0.19
								7200	连续	氮氧化物	0.374
P1 排气筒(拟 建叠加在建 后)	-853	-89	130	25	0.5	5900	60	7200	连续	颗粒物	0.03
								7200	连续	二氧化硫	0.228
								7200	连续	氮氧化物	0.553

表 4.3-2 拟建工程面源参数调查清单

编号	面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向 夹角	面源有效排 放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									
		m	m	m	m	m	°	m	h	--	--	kg/h
1	上料包装间	-746	7	130	30	12	8	8	7200	连续	颗粒物	0.069
2	催化剂生产 装置区	-763	18	130	40	12	8	18	7200	连续	硫化氢	0.001

表 4.3-3 拟建项目非正常工况点源参数调查清单

排气筒名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口 内径	烟气 流速	烟气温 度	年排放小 时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									

	m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C	h	--	--	kg/h
P4 排气筒	-749	-6	130	22	0.2	1000	25	2	非正常	颗粒物	0.08
P1 排气筒(拟 建叠加现有 及在建三后)	-853	-89	130	25	0.5	4100	60	2	非正常	氮氧化物	0.75
										二氧化硫	0.76

表 4.3-1(2) 厂区现有及在建点源参数调查清单

排气筒 名称	排气筒坐标		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒高 度(m)	排气筒内径 (m)	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
	X(m)	Y(m)							
P1 排气筒	-853	-89	130	25	0.5	5000	60	SO ₂	0.213
								NO _x	0.547
								颗粒物	0.029
P2 排气筒	-793	-59	131	25	0.2	1000	环境温度	PM ₁₀	0.0071
P3 排气筒	-851	-172	130	20	0.4	5000	60	PM ₁₀	0.047
								二氧化硫	0.047
								氮氧化物	0.31

表 4.3-2 厂区现有及在建面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	污染物	排放速率
	X	Y							
	m	m							m
1#装置区	-771	-57	130	36	12	8	20	TSP	0.0038
								硫化氢	0.0042
2#装置区	-774	-105	130	41	11	8	20	TSP	0.12

污水处理站	-836	45	129	15	10	8	3	硫化氢	0.000014
-------	------	----	-----	----	----	---	---	-----	----------

表 4.3-6 评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目正常工况点源参数调查清单

表 4.3-7 评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目面源参数调查清单

表 4.3-8 拟削减的面源排放参数调查清单

表 4.3-9 受建设项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物调查清单

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (kg/d)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车·km)	
汽车运输	本项目物料经过董梁高速口→楼德互通立交运输进厂，运输路线为楼德互通立交→济枣线→泰枣线→盛德路进厂，运输距离约 5km，该路段平均新增运输车辆交通流量 333 车次/年	NO _x	公路	39km/h	0.012	19.98
		CO	公路	39km/h	0.006	9.99
		THC	公路	39km/h	0.004	6.66

4.4 评价区气象资料调查分析

新泰气象站位于东经 117.783°，北纬 35.883°。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与园区周围基本一致，且气象站距离新泰化工产业园(原山东新泰循环经济产业园)较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

新泰市近 20（2002-2021 年）年平均最大风速为 2.4m/s，年平均最高气温和最低气温分别为 26.4℃和-0.9℃，年平均最大相对湿度为 80，平均最大降水量为 204.9mm，近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.4-1。

表 4.4-1 新泰市近 30 年（2002-2021）气象要素统计表

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	2.4	2.4	2.3	2.0	1.8	1.7	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
平均气温 (°C)	-0.9	2.3	8.6	15.2	21.0	24.8	26.4	25.6	21.3	15.2	7.8	0.9	14.0
平均相对湿度 (%)	58	57	50	52	56	64	79	80	74	67	65	61	63
平均降水量 (mm)	6.1	12.3	11.8	33.1	57.6	90.6	209.1	204.9	82.7	19.3	28.3	10.0	765.8

新泰市近 20 年各风向频率见表 4.4-2，图 4.4-1 为新泰市近 20 年风向频率玫瑰图。由表和图可以看出，该区域全年盛行风向较为集中，全年以东南（SE）风出现频率最高，为 13%；其次为东南东（ESE）风，为 12%；西南南（SSW）风出现频率最小，为 3%。

表 4.4-2 新泰市气象站近 20 年（2002-2021 年）各风向频率 (%)

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
全年	5	5	5	6	9	12	13	5	4	3	3	4	5	4	4	3	10

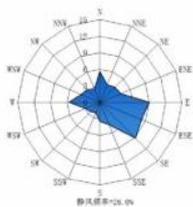


图 4.4-1 新泰市近 20 年（2002-2021）平均风向频率玫瑰图

4.5 环境空气影响预测与评价

4.5.1 预测因子

根据估算模式判定的评价等级和《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)的有关要求，对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 SO₂、氮氧化物、PM₁₀、TSP、硫化氢共 5 个评价因子。

4.5.2 预测范围

本次以评价范围作为预测范围，预测范围为以项目厂址为中心区域，东西 5.5km×南北 5.5km 的矩形区域。结合下文进一步预测结果，选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

4.5.3 预测周期

本次评价取 2021 年为评价基准年，以 2021 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4.5.4 预测模型

本项目环境空气评价等级为一级，评价采用 Aermom 模式进行大气环境影响预测。不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化，保守计算。软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA 2018 版本”。

1、气象条件

地面气象数据选用新泰市气象站2021年的逐日逐时数据；高空气象数据来自 WRF中尺度模拟+MMIF模拟生成。基本内容见表4.5-1和表4.5-2。

表 4.5-1 观测气象数据信息

气象站			位置		相对距离	数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度	纬度			
新泰	54922	二级站	117.783°E	35.883°N	43km	2021	温度、风速、风向、云量等

注：云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量。

表 4.5-2 模拟气象数据信息

坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
117.15°E	34.28°N	189km	2021年	气压、温度、风向、风速等	WRF

2、地形数据

本次预测采用的是泰安地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程(DEM)文件。

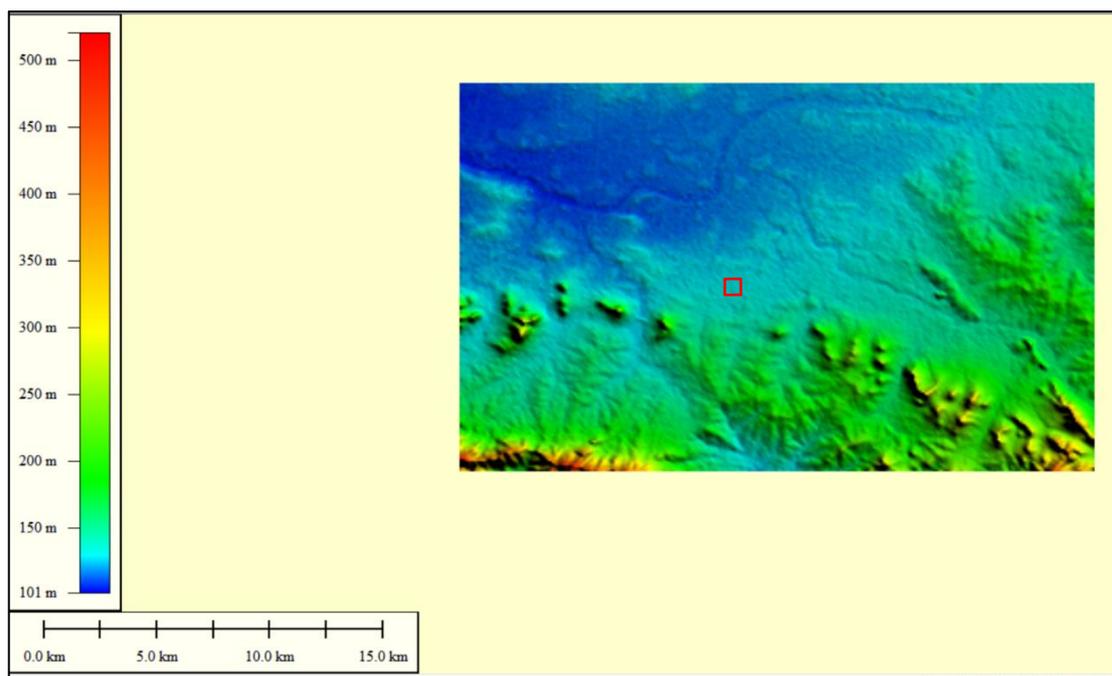


图 4.5-1 预测范围地形示意图

3、地表参数

本项目进一步预测使用的地表参数由 AERSURFACE 生成，具体见表 4.5-3。

表 4.5-3 Aermod 选用近地面特征参数

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	农作地	90-270	全年	0.28	0.75	0.0725
2	城市	270-90	全年	0.2075	1.625	1

4.5.5 预测和评价内容

本项目位于不达标，根据导则要求本次一级评价内容如下：

- (1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；
- (2) 考虑评价范围内颗粒物削减源，评价区域环境质量整体变化情况；
- (3) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率；
- (4) 厂界浓度达标分析；
- (5) 大气环境保护距离；
- (6) 污染物排放量核算。

根据本项目污染源情况，确定本次一级评价预测情景组合见表 4.5-4。

表 4.5-4 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+ 在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均 质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.5.6 预测结果

4.5.6.1 本项目贡献质量浓度预测结果

拟建工程贡献质量浓度预测结果详见表 4.5-5。

根据预测，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在环境保护目标和网格点处小时浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，硫化氢在环境保护目标和网格点处小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

拟建项目评价范围内 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物、TSP 在环境保护目标和网格点处日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物年均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单的要求。

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

4.5.6.2 叠加现状环境质量浓度后预测结果

叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 4.5-6。各污染物保证率日均质量浓度分布图、小时质量浓度分布图及年均质量浓度分布图分布见图 4.5-2 至图 4.5-9。

根据预测，拟建项目考虑在建并叠加现状值后，硫化氢在环境保护目标和网格点处小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

拟建项目考虑在建并叠加现状值后，除 PM₁₀ 外，二氧化硫、氮氧化物、TSP 在环境保护目标和网格点处日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；PM₁₀ 超标主要原因是现状超标。

拟建项目考虑在建并叠加现状值后，除 PM₁₀ 外，二氧化硫、氮氧化物年均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单的要求；PM₁₀ 超标的主要原因是现状超标。

4.5.6.3 预测范围年平均质量浓度变化率

泰安市无大气环境质量限期达标规划，本项目建成后，通过新泰市楼德镇西庄清洁取暖改造削减的颗粒物作为本项目削减源，为评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公示计算年平均质量浓度变化率 k。

经计算，颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于-20%，可实现区域环境质量总体改善。

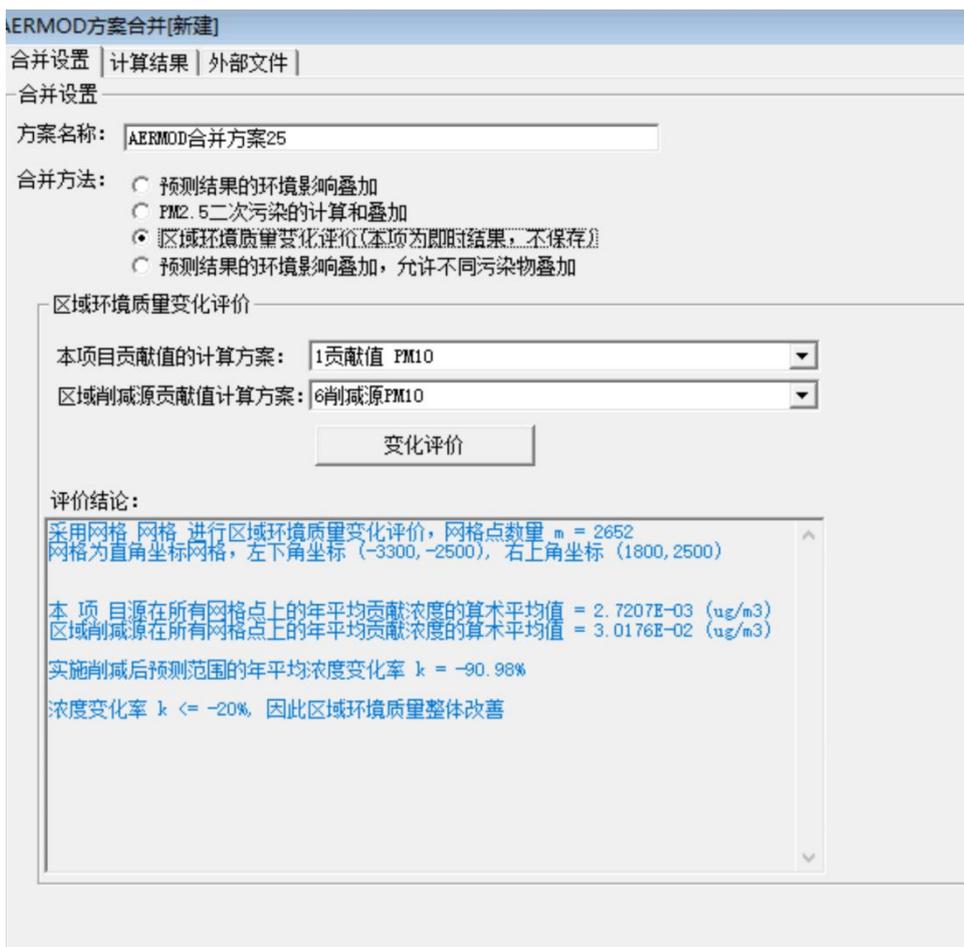


图 4.5-18 区域环境质量变化评价

4.5.6.4 非正常工况预测结果

考虑拟建工程环保装置出现故障时的非正常排放，该工况下各污染物小时贡

献浓度见表 4.5-7。

预测结果可见，非正常工况下各污染物小时最大贡献浓度明显增大。建设单位应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

4.5.6.5 厂界浓度达标分析

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 91 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 4.5-8。。

由上表可知：以上污染物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单要求，厂界浓度达标。

4.5.6.6 大气环境保护距离的确定

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度贡献，具体见表 4.5-9。

根据本项目大气环境预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度可以满足厂界浓度限值，同时，厂界外短期浓度最大贡献值可以满足环境质量标准。因此，本项目不需要设置大气环境保护距离。

4.5.6.7 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。项目废气治理措施论证方案比选详见第 13 章污染防治措施及其技术、经济论证。项目废气治理措施是废气处理常用措施中效率较高、较稳定的，以上措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

4.5.6.8 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.5-10，无组织排放量核算见表 4.5-11，大气污染物年排放量核算见表 4.5-12，非正常排放量核算见表 4.5-13。

表 4.5-10 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	P1	颗粒物	5.03	0.0009	0.0002
		二氧化硫	44.17	0.015	0.003
		氮氧化物	92.86	0.006	0.0012
一般排放口合计		颗粒物			0.0002
		二氧化硫			0.003
		氮氧化物			0.0012
一般排放口					
1	P4	颗粒物	8.0	0.008	0.005
有组织排放总计		颗粒物			0.0052
		二氧化硫			0.003
		氮氧化物			0.0012

表 4.5-12 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.0052
2	二氧化硫	0.003
3	氮氧化物	0.0012

表 4.5-11 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	A1	生产装置区	硫化氢	本项目原料采用管道 输送的方式，设备间 物料转移采用密闭管 道输送，甲醇储罐采 用氮封及双管式原料 输送方式卸车	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单	0.03	0.007
2	A2	上料包装间	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准	1.0	0.5
无组织排放总计							
合计		硫化氢					0.007
		颗粒物					0.5

4.6 环境空气影响评价

4.6.1 环境空气影响分析

拟建项目废气污染物主要为硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。

从预测结果可知，本项目大气污染物排放量不大，能做到达标排放，且项目位于规划的园区内，周围较空旷平坦，有利于大气污染物的输送、扩散，拟建项目正常工况下有组织和无组织排放的污染物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单的要求。因此，本工程对周围大气环境及敏感目标的影响不大。

4.6.2 恶臭影响分析

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。

项目在原辅料储运及产品生产过程中，存在物质的挥发，可能会产生恶臭气体。为减少生产过程中无组织废气的产生，防止恶臭气体的外散，本项目生产设备均采用密闭设备，并对生产废气进行了收集、处理。同时通过加强人员管理，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，以减少物料的无组织挥发；加强厂区绿化，优化厂区环境，以达到净化空气的目的。厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求。

4.7 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目应提出项目生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。本项目污染源监测计划及环境质量监测计划详见表 16.4-1 及表 16.4-3。

4.8 大气环境影响评价结论

4.8.1 大气环境影响评价结论

根据楼德镇例行监测点的例行数据统计，本项目位于不达标区，预测结果显示：

①本项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

②本项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

③综合考虑本项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和拟削减的颗粒物排放源年均贡献值可见，无组织颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，可实现区域环境质量改善，满足达标规划确定的环境质量改善目标。

4.8.2 污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于不达标区，根据导则要求，本项目废气治理措施优先考虑治理效果，采用的废气治理措施均是废气处理常用措施中效率较高、较稳定的，以上措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

4.8.3 大气环境保护距离

本项目不需要设置大气环境保护距离。

4.8.4 污染物排放量核算结果

正常工况下，本项目污染物有组织排放：颗粒物排放量为 0.0052t/a，二氧化硫排放量为 0.003t/a、氮氧化物 0.0012t/a。

4.8.5 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.8-1。

表 4.8-1 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	500-2000	<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其它污染物 (TSP、硫化氢)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准	附录 D√	其他标准
现状评价	环境功能区	一类区	二类区√	一类和二类区	
	评价基准年	(2021)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据	现状补充监测√	
	现状评价	达标区		不达标区√	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√	拟替代污染源	其他同期、改扩建项目√	区域污染源√
大气环境影响预测与评价	预测模型	Aermod			
	预测范围	≥50km	边长 5-50km	边长 5km√	
	预测因子	SO ₂ 、PM ₁₀ 、硫化氢、TSP、氮氧化物			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%

5 地表水环境影响分析

5.1 地表水环境现状监测与评价

5.1.1 地表水例行监测

1、柴汶河例行监测断面监测

本次环境影响评价收集 2023 年北石崮桥水质例行监测结果，说明项目区域地表水环境质量现状。北石崮桥监测断面是新泰市柴汶河例行监测断面，例行监测点位见图 5.1-1。

表 5.1-1 地表水例行监测断面一览表

序号	水域	断面名称	控制级别	功能区划定
1	柴汶河	北石崮桥断面	市考核	IV 类

例行监测项目：COD、COD_{Mn}、氨氮、总磷、BOD₅、总氮、pH、溶解氧、挥发酚、氟化物、氰化物、石油类、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐共 25 项。

北石崮桥监测点 2023 年 1 月-12 月的例行监测数据见表 5.1-2。

2、评价标准

根据例行监测结果以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总氮、亚硝酸盐无评价标准，不予评价；粪大肠菌群未检出，选取 COD、COD_{Mn}、氨氮、总磷、BOD₅、pH、溶解氧、挥发酚、氟化物、氰化物、石油类、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、硝酸盐共 22 项为现状评价因子，对地表水水质质量现状进行评价。

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，地表水执行标准见表 5.1-3。

表 3.2-14 地表水评价标准值一览表单位：pH 无量纲，其他 mg/L

项目	COD	COD _{Mn}	氨氮	总磷	BOD ₅	pH	溶解氧	挥发酚	氟化物	氰化物	石油类
数值	≤30	≤10	≤1.5	≤0.3	≤6	6~9	≥3	≤0.01	≤1.5	≤0.2	≤0.5
项目	硫化物	铜	锌	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	阴离子表面活性剂	硝酸盐
数值	≤0.5	≤1.0	≤2.0	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.3	≤10

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数(pH 除外)，P_i>1 为超标，P_i≤1 为达标；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_{Ci}) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_{Ci} - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，P_{pH}>1 为超标，P_{pH}≤1 为达标；

pH_{Ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su}—pH 采用标准的上限值；

4、评价结果

例行监测数据评价结果见下表所示。

从上表中可以看出，北石固桥断面 2023 年 1 月~12 月监测数据中，COD_{Mn} 有 1 个月监测数据超标，超标倍数为 0.28，总磷有 1 个月监测数据超标，超标倍数为 0.03；其余各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求。

根据地表水例行监测结果分析，柴汶河受到农业面源排放影响，且受污水处理厂排水影响，使得评价范围内水质已经受到一定程度的污染，但大部分月份能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

5.1.2 地表水补充监测

1、监测断面设置

本次地表水现状补充监测数据引用《山东丰润通新材料有限公司年产 6500 吨精细化工中间体生产项目（一期）》环境影响报告书中地表水现状监测数据，由山东钰祥工程科技（集团）有限公司于 2023 年 6 月 27~6 月 29 日进行监测。监测布点见表 5.1-5 及图 5.1-1。

表 5.1-5 地表水现状监测布点表

编号	断面位置	设置意义
1#	污水处理厂排水入柴汶河上游 500m	对照断面，了解上游水质
2#	污水处理厂排水入柴汶河下游 500m	控制断面，了解污水处理厂排入后水质

2、监测项目

化学需氧量、总磷、氨氮、总氮、SS、全盐量、BOD₅。同时测定河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

3、监测频次

2023 年 6 月 27 日~6 月 29 日，连续监测三天，每天采样一次。

4、监测分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）中有关规定执行。

表 5.1-6 地表水监测分析方法

项目名称	方法依据	主要仪器、型号	仪器编号	检出限
化学需氧量	HJ828-2017 重铬酸盐法	酸式滴定管	YX-154	4mg/L
氨氮	HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 V2200	YX-082	0.025mg/L
悬浮物	GB/T11901-1989 重量法	电子天平 FA224	YX-054	—
五日生化需氧量	HJ505-2009 稀释与接种法	生化培养箱 SPX-100B-Z	YX-068	0.5mg/L
总氮	HJ636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	YX-050	0.05mg/L
总磷	GB/T11893-1989 钼	紫外可见分光光度计 UV2400	YX-050	0.01mg/L

	酸铵分光光度法			
全盐量	HJ/T51-1999 重量法	电子天平 FA224	YX-054	——

5、地表水补充监测结果

表 5.1-8 河流水文参数监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	水温 (°C)	水面宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /h)
1#污水处理厂排水入柴汶河上游 500m	2023.06.27	15:48	27.2	155	1.7	0.02	18972
	2023.06.28	15:23	28.1	155	1.7	0.02	18972
	2023.06.29	12:11	29.6	155	1.7	0.02	18972
2#污水处理厂排水入柴汶河下游 500m	2023.06.27	16:16	27.4	200	0.9	0.03	19440
	2023.06.28	15:49	28.0	200	0.9	0.03	19440
	2023.06.29	11:49	29.4	200	0.9	0.03	19440

7、地表水补充监测现状评价

(1) 评价因子

全盐量、总氮、SS 无评价标准，不予评价；因此，选取 COD、总磷、氨氮、BOD₅ 等共 4 项作为现状评价因子，对地表水水质质量现状进行评价。

(2) 评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

(4) 评价结果

对地表水环境质量评价结果见下表。

根据地表水现状监测结果显示，COD、总磷、氨氮、BOD₅ 等满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求。

根据地表水例行监测及补充监测结果分析，柴汶河受到农业面源、生活废水排放影响，使得评价范围内水质已经受到一定程度的污染，个别月份的水质已经不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，大部分月份能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

5.1.3 地表水区域治理方案

为着力解决水生态环境突出问题，深入打好碧水保卫战，持续改善全省水生态环境质量，制定了《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）。

到 2023 年，南四湖流域国控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 100%，39 条入湖河流水质优良比例达到 100%；到 2025 年，国控重点河流水质优良比例达到 69.9%以上，基本消除劣 V 类，其中，黄河干流水质稳定达到Ⅲ类，总氮浓度逐步降低。地下水国控点位 V 类水比例控制在 28.3%左右。国控县级及以上城市集中式饮用水水源地水质优良比例达到 97.4%以上。县级及以上城市建成区基本消除黑臭水体。

一、补齐城镇生活污水治理设施短板

开展“污水零直排区”建设，控制城市面源污染。彻底摸清城市（含县城）管网底数，加快雨污分流改造，推进实现整县域合流制管网清零。2025 年年底，新建改造修复城区污水管网 5000 公里，改造城区雨污合流管网 3000 余公里，基本消除城市管网空白区和生活污水直排口。总结推广“庆云经验”，以多元融资模式保障基础设施工程建设，改善城市水环境质量。南四湖流域及水质不达标或不稳定达标断面汇水区域提前 2 年完成管网补短板任务。开展城镇生活污水处理设施能力评估，优化生活污水处理厂布局，提升污水处理能力并适度超前。2025 年年底，新增污水处理能力 200 万吨/日以上。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，2025 年年底，建制镇生活污水处理率达到 75%以上。

巩固城市建成区黑臭水体治理成果，对已完成整治的 166 条城市建成区黑臭水体，强化日常监督检查。2022 年 6 月底前，完成 104 条县（市）建成区黑臭水体治理效果评估。对新发现及“返黑返臭”的水体重新纳入整治清单，限期完成。因地制宜建立管网长效管理机制，推进城市排水企业实施“厂—网—河湖”一体化运营管理。2025 年年底，全面消除县级及以上城市建成区黑臭水体，建立并巩固黑臭水体治理长效机制。

二、强化农村生活污水和黑臭水体治理

开展新一轮农村生活污水治理巩固提升，优先治理黄河沿线、南四湖东平湖流域、水源保护区等生态环境敏感区，重点整治黑臭水体集中区域、乡镇政府所在地、中心村、城乡接合部、旅游风景区等地区。2021 年年底，新增完成 4000 个行政村生活污水治理任务，完成 1500 个“十三五”农村环境整治行政村生活污水治理巩固提升任务，已建成设施正常运行率达到 80%以上。2025 年年底，完成农村生活污水治理的行政村占比达到 55%以上。

开展农村黑臭水体整治，因地制宜实施控源截污、清淤疏浚和水体净化等工程，2021年，完成500处农村黑臭水体治理工程（工业污水类42处、位于南四湖流域的315处、其他群众反映强烈的143处）；2022年，完成500处农村黑臭水体治理工程（位于南四湖流域的314处、其他群众反映强烈的186处）；2023年，完成剩余398处农村黑臭水体治理工程。新发现的农村黑臭水体进行动态更新，纳入清单实施整治。推广绿色健康养殖模式，对南四湖实验区池塘实施生态化改造，建设封闭式渔业园区，设置养殖尾水净化区。制定海水养殖尾水排放标准，加强近海养殖尾水治理。

三、精准治理工业企业污染

聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。

继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。

四、推动地表水环境质量持续向好

严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。

持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉

尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。

开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021年年底，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023年年底，完成南四湖流域入河排污口整治；2025年年底，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容。

五、防控地下水污染风险

持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022年6月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。

加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022年年底，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。

识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022年年底完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022年年底，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点。

六、保障饮用水水源地水质达标

强化县级及以上城市饮用水水源地监管。采用卫星遥感、无人机航测、高点视频监控等新技术手段，定期开展重要水源地保护区遥感监测，掌握水源地及周边保护区范围内风险源现状及变化情况。新建水源要同步开展保护区划定，调整水源要同步修订水源保护区。加快农村饮用水水源地规范化管理进程。2021年年底以前，完成全省现有“千吨万人”以下农村饮用水水源地保护区或保护范围划定，已划定保护区或保护范围的水源地开展“全覆盖”水质监测。推进农村饮用水水源地保护区规范化管理，2022年年底以前，汇总完成水源保护区矢量图层，构建全省饮用水水源地保护区“一张图”；2025年年底以前，完成乡镇级和“千吨万人”农村饮用水水源地保护区勘界立标，逐步开展“千吨万人”以下集中式饮用水水源地保护区环境问题排查整治。

七、开展区域再生水循环利用

推进农业高效节水和畜禽养殖节水，2025年年底以前，全省创建10个节水型灌区。加强工业节水，2025年年底以前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到50%，全省创建50家节水标杆企业和10家节水标杆园区。深化城镇节水，2025年年底以前，全省60%以上县级城市达到节水型城市标准。开展城市污水深度处理，推进再生水资源化利用，缓解水资源短缺问题。推动非常规水纳入水资源统一配置，逐年提高非常规水利用比例，2025年年底以前，非常规水源利用量达到15亿立方米。

积极推动济南、烟台、济宁、临沂等市纳入国家区域再生水循环利用试点。指导试点市建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，搭建再生水生产、输配、利用链条，探索理顺再生水价格体系。

八、推进水生态保护与修复

在现有29万亩人工湿地的基础上，进一步梳理适宜建设人工湿地的区域，形成需新建或修复的人工湿地清单。合理调配空间资源，保障人工湿地水质净化工程建设用地。2021年年底以前，编制山东省人工湿地建设运行专项方案。在重点湖库滨带、河道两侧滩地建设集面源污染拦截、雨水资源涵养、生态修复等功能于一体的河湖缓冲带，2025年年底以前，完成600公里以上河湖缓冲带修复或建设，打造南四湖、东平湖及黄河干线环湖沿河生态廊道。实施南四湖、东平湖茼草生态化整治和资源化利用，实施南四湖芦苇试验性平衡收割及综合利用试点。建立

人工湿地水质净化工程及河湖缓冲带运营管护长效机制，保障生态保护与修复工程运营效果。

扎实推进国家“美丽河湖”建设，择优上报“美丽河湖”优秀案例。探索建设省级“美丽河湖”，对治理和保护成效显著的河湖进行通报表扬。以“美丽河湖”为载体，推动“两山”实践创新基地和国家生态文明建设示范市县创建工作。（省生态环境厅牵头）结合地域、河（湖）情、文化等实际，坚持以水而定，量水而行，严格落实水资源刚性约束制度，科学合理规划，分批分级推进实施美丽幸福河湖建设。

九、全域开展生态补偿

建立横纵结合的生态补偿机制。省级出台建立流域横向生态补偿机制指导意见，各市协调推进上下游县（市、区）签订横向生态补偿协议。2021年年底，实现县际流域横向生态补偿全覆盖。鼓励各地根据实际需求，积极探索对口协作、产业转移、人才培养、共建园区等其他补偿方式。

完善流域跨区域管理协调机制。以县（市、区）签订横向生态补偿机制为契机，充分调动流域上下游治污积极性，加强沟通交流，建立联防联控定期会商机制，实现跨界重大工程项目环评共商，联合处置突发水环境污染应急事件。统筹发挥省、市、县三级环境执法力量，强化流域联合执法，严惩环境违法行为。

十、智慧监管水生态环境

优化提升水环境监测网络。设置 593 个省控以上地表水环境质量监测断面（点位），实现全省所有市、县交界处河湖监测断面（点位）全覆盖。深化手工与自动监测相融合的监测体系，新建 122 个水质自动监测站，实现南四湖入湖河流水质自动监测全覆盖，省控以上河流断面自动监测“能装尽装”。鼓励在不稳定达标河段加密布设水质微型监测站，实现水质预警预报与快速溯源。开展入河排污口监督性监测。在环境敏感区域，鼓励增加总有机碳、生物毒性和重金属等自动监测指标，实现水质风险预警。完善省级生态环境大数据平台，提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。完善流域水环境管理大数据平台，实现生态补偿、流域水环境综合评价、污染物通量分析、水环境承载力评价与风险预警为一体的水环境管理业务化运行。开发水环境监管微信小程序，形成共享、便捷、高效的涉水环境数据应用体系。

同时，为改善柴汶河河水水质，新泰市计划建设新泰市柴汶河南宋大桥下游

人工湿地水质净化工程，针对新泰市柴汶河流域污染现状及土地利用现状，综合考虑技术的生态安全性、效果持久性、经济可行性和自然生态性，基于经济可行、技术稳定、管理简便的原则，确定采用生态滞留塘+潜流人工湿地+表面流人工湿地的组合工艺对新泰市楼德污水处理厂外排水、柴汶河微污染河水进行处理，确保出水主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水的标准，后排至柴汶河。工程的顺利实施，可有效提高新泰市楼德污水处理厂尾水水质，提高柴汶河河水水质，改善区域内的生态系统和生态修复效果。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 评价等级与评价范围确定

1、评价等级判断

本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为 32% 硫化氢溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目废水不排放, 根据上表《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中水污染影响型建设建设项目评价等级判定要求, 本项目地表水评价等级确定为三级 B。

2、评价范围确定

拟建项目评价范围确定为项目纳污河流柴汶河。

3、评价时期确定

根据导则 5.4.2, 三级 B 评价可不考虑评价时期。

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目排水采用雨污分流制。本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水, 拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水, 最终吸收为 32% 硫化钠溶液外售, 地面装置不冲洗, 不新增职工生活污水, 无废水排放, 对地表水环境影响不大。

5.2.3 污水处理厂介绍

新泰信环水务有限公司(楼德污水处理厂)位于新泰市循环经济产业园西北部, 南泉河与辛庄河交汇处北侧, 柴汶河东南岸。污水处理厂工程建设规模为 2.0 万 m^3/d , 污水处理采用“混凝沉淀+A²/O 池+MBR 膜池”为主体的工艺。

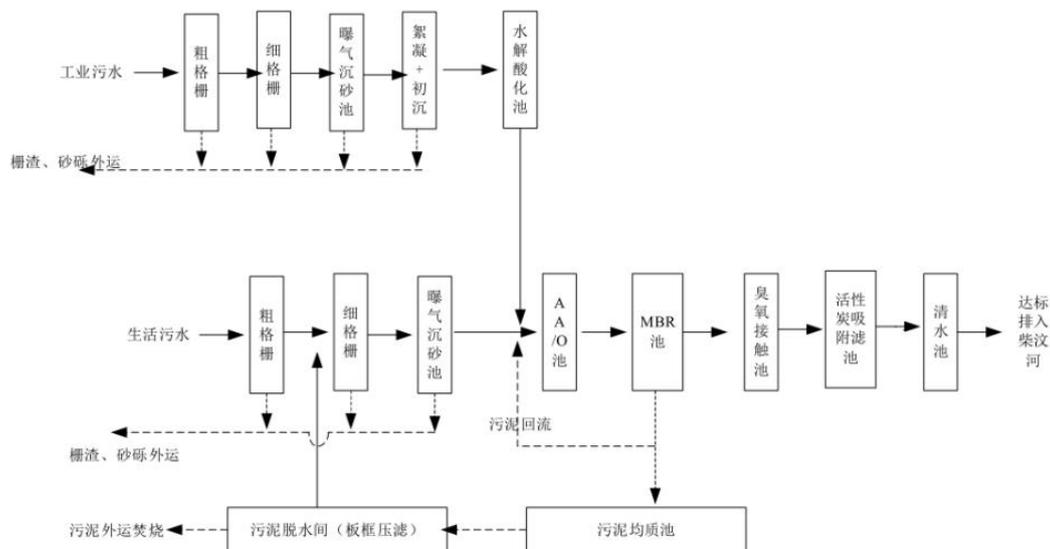


图 5.2-1 新泰信环水务有限公司污水处理工艺流程图

新泰信环水务有限公司进水水质为： $\text{COD}_{\text{cr}} \leq 500 \text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 180 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 300 \text{mg/L}$ 、 TN （以氮计） $\leq 55 \text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 45 \text{mg/L}$ 、 TP （以磷计） $\leq 6 \text{mg/L}$ ，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。新泰信环水务有限公司 2023 年 1 月-2022 年 12 月主要污染因子在线监测数据见表 5.2-3。污水管网已通过“一企一管”的方式铺设至项目厂区，并与新泰信环水务有限公司完成对接，本项目处理后的污水可通过“一企一管”的方式进入新泰信环水务有限公司进行深度处理。

由表 5.2-3 可知，新泰信环水务有限公司出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，新泰信环水务有限公司设计处理规模为 2.0 万 m^3/d ，目前实际处理废水平均 0.94 万 m^3/d ，本项目外排废水量约 7.53 m^3/d ，水质简单，排入新泰信环水务有限公司处理不会影响其运行。

5.3 结论

5.3.1 水环境影响评价结论

拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流的方式；初期雨水排入厂区初期雨水池，分批排入厂区污水处理站处理后排入新泰信环水务有限公司处理，最后排入柴汶河，其余雨水就近排入园区雨水管线后汇入柴汶河；本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为 32% 硫化钠溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。对周围水环境影响较小。

5.3.2 污染源排放量

表 5.3-1 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	工艺冷凝水、碱喷淋水	pH、全盐量等	工艺冷凝水回用于拟建碱喷淋及现有噻吩喷淋塔补水；碱喷淋水去现有噻吩三级碱喷淋作补水	-	-	-	-	-	-	-

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	500	0	0.014	0	4.10
2		NH ₃ -N	45	0	0.0013	0	0.39
全厂排放口合计			COD				4.10
			NH ₃ -N				0.39

5.3.3 地表水环境影响评价自查表

表 5.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放√；其他 □	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级 □；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(化学需氧量、总磷、氨氮、总氮、SS、全盐量、BOD ₅)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 柴汶河, 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	COD、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、氟化物、pH、BOD ₅ 、氰化物、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标; 不达标√ 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>		

		正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
防治措施	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		0		
		氨氮		0		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					

	环保措施	污水处理设施√; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测√		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	(--)		(--)
		监测因子	(--)		(--)
	污染物排放清单	√			
评价结论	可以接受√; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.地下水环境影响评价

6.1 项目分类及评价等级判定

6.1.1 项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的附录 A 表 地下水环境影响评价行业分类表,结合当地的地质和水文地质条件,以及对项目的特征分析,查表得到本项目属于“L 石化、化工”中的“85、基本化学原料制造”。因此,本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

据搜集资料显示,本项目厂址不在周边地下水水源地保护区范围内,也不在水源地补给径流区。项目周围村庄居民生活用水已经全部统一利用自来水,无分散开采,自来水来自项目区东南部地下水上游的田村水库和南部山区的拦河水库的地表水,不存在地下水饮用水的开采利用。根据以上条件,确定本项目地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

地下水环境影响评价工作等划分见表 6.1-2。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目为I类，项目区及周围区域的地下水环境敏感程度为不敏感，根据表 6.1-2 可知，本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

6.1.2 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，工作区地下水类型主要为裂隙岩溶水，环境水文地质条件较为简单，因此调查评价范围未扩展至整个水文地质单元，故确定本项目地下水环境现状调查与评价工作范围为以项目厂区为中心，沿地下水东南向西北流向，分别向上及东北侧各外扩 2.5km，向下游外扩 3.0km，向西南侧外扩 1.5km，合计约 22km²，满足导则规定的评价要求。

6.2 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.1.1 监测布点

根据厂址位置及其周围的环境概况和水文地质状况，地下水环境现状监测共布设 10 个地下水监测点，其中包括 5 个水质、水位联测点，5 个水位监测点，以了解项目区的地下水水环境情况。1#厂区地下水井于 2024 年 11 月 12 日委托青岛中博华科检测科技有限公司进行监测，2#-5#水质数据引用《新泰市中泰新材料科技有限公司 10000 吨/年苯酚残渣综合利用项目环境影响报告书》环评期间的监测数据，监测时间为 2023 年 2 月 11 日，2-4#、6-12#地下水水位数据引用《山东德普新材料有限公司年产 20 万吨碳酸二甲酯及系列产品生产项目检测报告》（编号：FXH2022092205）的监测数据，监测时间为 2022 年 9 月 25 日，监测资料能够满足相应标准中相关数据统计的有效性规定，且监测点均位于本工程评价范围内，具有较好的适用性。

具体布点情况见表 6.2-1 和图 6.2-1。

表 6.2-1 地下水现状监测一览表

点位	名称	相对方位	相对距离 (m)	布设意义
1#	项目厂区	--	--	了解厂址附近地下水水质、水位情况
2#	甘露村	SE	2000	了解厂址上游地下水水质、水位情况
3#	兴隆庄社区	NNW	1500	了解厂址下游地下水水质、水位情况
4#	后柴城村	SSE	750	了解厂址两侧地下水水质、水位情况

5#	南泉村	NE	1800	了解厂址两侧地下水水质、水位情况
6#	兴隆庄村	NW	1050	了解厂址下游地下水水位
7#	德普厂区	W	730	了解厂址下游地下水水位
8#	西柴城村	SW	1200	了解厂址两侧地下水水位
9#	新庄村	NNW	2200	
10#	东安门村	SW	1600	
11#	太平庄	NW	3000	了解厂址下游地下水水位
12	水坡村	NW	2900	了解厂址下游地下水水位

6.2.1.2 监测项目

1-5#为水质、水位联测点，监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、甲醇、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。同时测量水温、井深、地下水埋深、井口高程、水井距离本项目的距离、水井精确经纬度、方位和水井功能等。

6-12#为水位监测点，仅监测井口标高、地下水埋深、水井距离本项目的距离、方位、水井精确经纬度。

6.2.1.3 监测时间与频率

地下水现状监测于2024年11月12日进行，监测1天，采样一次。

6.2.1.4 监测分析方法

监测分析方法见表 6.2-2。

表 6.2-2-2 引用地下水环境质量监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
K^+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na^+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《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）第三篇第一章十二（一）	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《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）第三篇第一章十二（一）	1.0mg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
NO ₃ ⁻ (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	1.0mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	4mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	1CFU/mL

6.2.1.5 监测结果

地下水现状监测结果见表 6.2-3。

根据本次地下水监测期间监测出的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，圈定出本项目场区附近地下水等水位线图，地下水总体流向为自东南向西北径流，具体见图

6.2-2。

根据搜集到的园区流场图，确定地下水总体流向为东南向西北径流，与本次引用地下水流场图地下水流向总体一致。

6.2.2 现状评价

6.2.2.1 评价因子、评价标准

监测期间未检出的不予评价；钾、钙、镁、重碳酸盐等无评价标准，不予评价，仅用作水化学分析；因此本次评价因子确定为：pH 值、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、砷、钠、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、细菌总数等共 17 项。

评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值见表 6.2-4。

表 6.2-4 地下水环境质量现状评价标准一览表

序号	监测项目	标准值	单位	序号	监测项目	标准值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲	10	钠	≤200	mg/L
2	硫酸盐	≤250	mg/L	11	铅	≤0.01	mg/L
3	氯化物	≤250	mg/L	12	氟化物	≤1.0	mg/L
4	耗氧量	≤3	mg/L	13	镉	≤0.005	mg/L
5	氨氮	≤0.5	mg/L	14	铁	≤0.3	mg/L
6	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	mg/L	15	锰	≤0.10	mg/L
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	mg/L	16	溶解性总固体	≤1000	mg/L
8	砷	≤0.01	mg/L	17	细菌总数	≤100	CFU/L
9	总硬度	≤450	mg/L	/			

6.2.2.2 评价方法

地下水环境质量现状评价采用单因子指数法。

1、对于污染程度随污染物浓度增加的污染因子，其单因子指数的计算公式如下：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i — i 污染物评价标准, mg/L。

2、对于 pH, 其单因子指数按下式计算:

$$P_{pH} = (7.0 - pH_{Ci}) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_{Ci} \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH_{Ci} - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_{Ci} > 7.0$$

式中:

P_{pH} —pH 的单因子指数;

pH_{Ci} —pH 的现状监测结果;

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值;

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

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。

6.2.2.3 评价结果

地下水现状评价结果见表 6.2-5。

从本次调查评价结果看: 调查评价区范围内地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 超标因子为总硬度, 在 1#、4#、5# 监测点均存在超标现象, 最大超标倍数为 0.18。地下水中总硬度超标主要与当地地质、水文地质条件等原因有关。

6.3 评价区环境水文地质概况

6.3.1 评价区地质概况

6.3.1.1 地层

工作区地层自太古界、古生界、中生界和新生界均有出露, 第四系多分布于山间沟谷地带。现由老至新分述如下, 区域地质图见图 6.3-1。

(1)太古界

泰山岩群: 在北部和南部低山丘陵区广泛分布, 由变质岩与混合岩组成, 构成本区结晶基底。其岩性特征, 底部为黑云斜长片麻岩, 夹斜长角闪岩和黑云母石英片岩等; 中部为角闪片岩、角闪岩; 顶部为黑云母粒岩及片麻岩等。

(2)古生界

①寒武—奥陶系

主要分布于南部低山丘陵区，在北部零星分布，岩层走向近北西-南东，倾向北东，倾角 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

长清群朱砂洞组：顶部为鲜红色易碎页岩，中部主要为紫色页岩，其中夹薄层-中厚层泥灰岩，含燧石条带状灰岩，底部为紫褐色粉砂岩及石英砂岩。该层厚 65~180m，灰岩裂隙岩溶发育。

长清群馒头组：下部为紫红色砂质页岩，下部夹薄层状泥灰岩。上部为紫红色砂质云母页岩夹薄层泥灰岩，底部有交错层砂质灰岩，厚度 40~125m。

九龙群张夏组：厚层鲕状灰岩及中厚层灰岩夹黄色页岩及灰岩透镜体，该层灰岩较厚，裂隙岩溶发育，厚 60~120m。

九龙群崮山组：下部为中薄层泥质条带灰岩，黄绿色、紫色页岩夹灰岩扁豆体；中上部为薄层泥质条带灰岩、砾状灰岩、竹叶状灰岩及灰黄、绿色页岩，厚度 10~30m。

九龙群炒米店组：下部为中薄层泥质灰岩、竹叶状灰岩夹黄绿色页岩，底部为鲕状灰岩。中部为中厚层灰岩及鲕状灰岩；上部为细晶质白云质灰岩。该组灰岩较纯，厚度较大，岩溶裂隙发育，易于地下水汇集和赋存，厚度 100~210m。

九龙群三山子组：下部为白云质灰岩夹数层小竹叶状白云质灰岩；中部为含燧石结核厚层白云质灰岩；上部为中粗粒中厚层白云质泥质灰岩，厚度 50~300m。

马家沟组：以致密厚层状纯灰岩为主夹薄层泥质灰岩、豹皮状灰岩和含钙质结核灰岩。该组灰岩质纯且厚度大，灰岩岩溶、裂隙发育，厚度 700m 左右。

②石炭系

主要呈不连续条带状分布于区内中西部，与奥陶系呈假整合接触。

本溪组：下部为杂色页岩，含 G 层铝土矿，中下部有数层灰岩；上部杂色页岩、砂岩夹灰岩，底部有 0.5~3.0m 含铁量 20~50% 的山西式铁矿。

太原组：岩性为页岩、砂质页岩、灰岩并夹有数层煤，整合于中石炭之上。

(3)新生界

①古近系

分布于断陷盆地之中，主要岩性为砾岩、砂岩、泥灰岩、页岩等，走向 $310^{\circ}\sim 330^{\circ}$ ，倾向北东，倾角 $10^{\circ}\sim 27^{\circ}$ ，与中生界呈角度不整合接触。

②第四系

主要分布于山间盆地、山前地带，由于本区新构造运动以上升为主，故第四系厚度较薄，一般小于 20m，局部地段厚度大于 20m。

6.3.1.2 构造

本项目区域位于鲁中地台中部，由于受泰山、喜马拉雅山、燕山期造山运动影响，本区断裂较为发育，区内褶皱不发育，对本区起主要影响的断裂为蒙山断裂和莲花山断裂。

蒙山断裂：自蒙山南部起，经放城、天宝入泰安。于场址区东北约 10km 处通过，走向 315°，倾向 SW，倾角 60°，为正断层。

莲花山断裂：由蒙阴经青云山前、新泰城北至羊流，折入果都、天宝至泰安，于场址区东北部约 23km 通过。该断层控制了新泰盆地的北部边界，走向近 EW，倾向 S，为一正断层，断距达 2000m，上盘主要为古近系，局部为寒武系及奥陶系，下盘均为泰山群变质岩。

6.3.1.3 岩浆岩

区内出露太古代早期侵入岩，以中基性~中酸性岩为主，其主要岩性为角闪岩、滑石岩、蛇纹岩及混合花岗岩。呈脉状侵入到奥陶系、寒武系地层中。

6.3.2 评价区水文地质条件

6.3.2.1 地下水类型、分布及赋存条件

本区属于大汶口断陷盆地水文地质区，根据地下水赋存介质、水理性质及水力特征，可将区内地下水划分为四大类型，即松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。区域水文地质图见图 6.3-2。

(1) 松散岩类孔隙水

多具潜水或微承压性质，主要分布于汶河及其支流沿岸和山前坡麓地带，为区内主要取水水源之一。

① 近代河流冲积、洪积层孔隙水

以条带状分布于汶河及其支流的河床与两侧，含水岩组岩性为中、粗砂夹卵石，厚度一般 2~10m，最厚达 15m，自河床向两侧变薄，除河床直接裸露外，多上覆有一定厚度的粘质砂土或砂质粘土。富水性强，单井涌水量一般在 1000~3000m³/d，大者达 3000m³/d 以上。在地形开阔与河流交汇处往往形成富水较好的地段。在新泰市果都等地，近现代冲积、洪积层发育，富水性好，均可以形成

中型以上的水源地。

②山前冲洪积层孔隙水

分布于山前倾斜平原，区域多数山前冲洪积扇发育不全，含水岩组分布零散且范围小，富水性较差，不具备集中供水条件。因受古地形控制，呈南、北薄，中间厚的特点。单井涌水量一般小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，大多小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。该含水层为当地农业用水的取水目的层。

③残坡积、坡洪积层孔隙水

在山前及丘陵与平缓的沟谷地段多有分布，岩性多为砂或碎石夹粘土，多伏于黄土状砂质粘土之下，分布局限，厚度较小，富水性差，一般没有供水意义。

(2)碎屑岩类孔隙裂隙水

该含水岩组主要由石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系及古近系的砂岩及砂岩夹灰岩组成，分布于各断陷盆地中部。

①碎屑岩孔隙裂隙水

含水岩组由二叠系、侏罗系、白垩系、古近系组成。地下水赋存于细砂岩、粘土岩、砂页岩及砾岩的裂隙孔隙中。因裂隙、孔隙一般不发育，富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。但在局部地区构造与裂隙发育的砾岩、砂页岩中富水性较好，单井涌水量可在 $500\text{m}^3/\text{d}$ 以上，如新泰翟镇古近系砾岩单井涌水量达 $630\text{m}^3/\text{d}$ 。

②碎屑岩夹碳酸岩层间岩溶裂隙水

含水层由石炭系中、上统砂页岩夹薄层状灰岩组成。富水性弱，一般涌水量小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。但处于断裂带附近，薄层灰岩岩溶裂隙发育，其富水性明显增强，如新泰协庄~孙村一带，单井涌水量达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上。

(3)碳酸盐岩类裂隙岩溶水

含水岩组由裂隙岩溶发育的中奥陶系及上寒武系三山子石灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩组成，多以单斜产状分布于各断块凸起北部，裸露区多为低山丘陵，至山前倾斜平原则埋藏或隐伏于石炭系、二叠系及中、新生界之下，灰岩厚度大、分布广，其裂隙岩溶发育，连通性强，地下水水力联系密切。但受构造、地貌及岩性条件影响，地下水的赋存和富水性具有很大差异。一般裸露区富水性差，单

井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ ；埋藏区富水性较好，单井涌水量 $500\text{-}2000\text{m}^3/\text{d}$ ，并随埋藏深度的加大，岩溶发育程度减弱，富水性相对变差；在第四系隐伏区，富水性强，单井涌水量一般 $1000\text{-}3000\text{m}^3/\text{d}$ ，往往可形成具有供水意义的富水地段或强富水区。在开采条件下，这些区域的裂隙岩溶水与上伏第四系孔隙水之间水力联系极为密切，第四系孔隙水往往成为裂隙岩溶水的主要补给源，第四系砂砾石层与灰岩直接接触形成补给“天窗”。

(4)基岩裂隙水

含水岩组由泰山群变质岩夹侵入岩组成，分布在各断块凸起部位。含水层一般为表层风化壳(如岱岳区桥沟温泉)和断层裂隙(如王母池)；含水层主要分布在二长花岗岩、花岗闪长岩、斜长花岗岩风化裂隙带中，风化带厚 $3\sim 20\text{m}$ 不等，地下水的埋藏及赋存主要受地形及基岩风化程度的控制，含水层富水性及透水性极不均一。单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，水位埋深 $2\sim 8\text{m}$ ，年水位变幅 $3\sim 6\text{m}$ 不等，主要接受大气降水补给。地下水流向沿地形坡向由高处往低处流动，排泄方式主要以蒸发、人工开采为主。水质良好，地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

6.3.2.2 地下水补给、径流与排泄条件

(1)松散岩类孔隙水

评价区第四系孔隙水的主要补给来源多为：大气降水；地表水的补给，尤其在地下水开采程度较高地区，地表水补给量占有重要地位；裂隙岩溶水及其它含水岩组的侧向补给。其径流方向与地表水体径流方向基本一致。其排泄方式有：蒸发排泄；以潜流形式向河谷及河流下游排泄；在岩溶水开发地区向下垂向补排于裂隙岩溶地下水；人工开采。

(2)碳酸盐岩类裂隙岩溶水

区内灰岩地层多以单斜产状分布于各断块凸起部分，该类型水多在盆地南部灰岩裸露区接受大气降水补给，另外还接受地表水体及其它含水岩组地下水的补给，特别是在许多灰岩隐伏区常与第四系孔隙水产生较强烈相互补给转化。

大汶河是岩溶地下水的集中排泄地带。其排泄方式一是顶托排泄于第四系孔隙水及其它含水岩组中，然后再向河流排泄；另外则是直接排向地表水体。目前在一些开发程度较高的地段，人工开采已成为其主要排泄方式。

(3)碎屑岩类孔隙裂隙水

区内碎屑岩类出露较少，多呈隐伏或埋藏状态分布，因此其地下水的来源多为相邻含水岩组的侧向补给或垂向越流补给，然后在水动力条件的影响下朝着水压力减小的方向运动，最终排向其它含水岩组或通过人工采掘露头排泄。

(4)基岩裂隙水

区内基岩裂隙水大多是接受大气降水补给，然后沿地形坡向顺裂隙向下游运动，在裂隙出露地带成泉水而排泄或向其它含水岩组侧向排泄。

6.3.2.3 地下水的动态特征

场区地下水类型为岩溶水，主要赋存于石灰岩中，大气降水对本区水位动态影响显著，枯水期水位降幅较大，丰水期水位回升，这与该区地下水补给径流路径较短有关。

本次引用水位数据中水位埋深 4.28~24.33m，水位标高 114.04~123.27m，水位变化幅度较大。受大气降水影响明显，随着丰、枯水年及丰、平、枯水期的变化而水位发生较大降幅或回升。

本项目企业地勘测量于 2020 年 10 月，在钻探深度 16.44m 范围内未见地下水水位；本次搜集到临近企业新泰正大焦化有限公司于 2018 年 4 月测量的地下水水位埋深为 7.10m，水位标高 125.86m；由于年份、季度不同，水位埋深存在较大波动，整体水位在合理幅度范围内。

6.3.2.4 地下水水化学特征

地下水化学动态以常量组分含量总体具升高趋势为主要特点。农业不合理施用化肥成为硝酸根含量迅速增加的主要因素，煤矿开采、工业与生活用煤量的增加使大气降水中硫含量升高，从而影响地下水硫酸根含量增加，由此造成区域地下水中硫酸根含量普遍上升，并在大部区域摩尔百分比浓度超过 25%，导致水质类型变得复杂。从地域分布上看，城镇、工矿区与汶河污染河段两岸各种类型地下水的质都相对变差，而在偏远的山区，地下水质量较优良，依然呈现天然或近天然状态。

根据监测的水化学离子数据，通过舒卡列夫分类公式计算得出调查区的地下水水化学类型主要为 Ca-SO₄ 型，其常规离子(K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻)含量相对关系三线图及舍勒图见图 6.3-4 至图 6.3-7。

6.3.3 厂区环境水文地质条件

6.3.3.1 厂区地层结构

根据企业岩土工程勘察报告，场地地貌单一，地形起伏不大，下覆稳定的石灰岩。场地地质环境未受破坏，未发现滑坡、泥石流、活断层、地面沉降等不良地质作用。也未发现采空区等影响稳定的人为因素，未见活动断裂通过场区，场地稳定性及建筑适宜性较好。在勘察深度范围内，本次勘察最大孔深20.00米，按地基土的成因类型、地质特征将本场地地基土划分为3个大层，详述如下：

第1层：杂填土（Q₄^{ml}）：杂色，干，松散，主要由拆除旧建筑的建筑垃圾和矿渣、碎石等组成，属新近场地整平回填。该层层厚 0.50~1.50m，平均 0.70m；层底标高129.62~131.36m，平均130.86m。因该层埋藏较浅，且开挖时全部清除，故未进行取样及动力触探试验。

第2层粉质粘土（Q₄^{al+pl}）：黄褐色，可塑，稍湿；切面较光滑，干强度中等，韧性中等，摇振试验无反应；局部夹少量姜石和中粗砂颗粒，含铁、锰质氧化物，中等压缩。该层场区内均有分布，厚度：0.20~3.00m，平均1.64m；层底标高：128.75~130.73m，平均129.78m。

第3层石灰岩（O₂）：灰褐色-灰绿色，隐晶结构，中厚层构造，岩石裂隙稍发育，岩芯呈柱状，取芯率约 65-80%，岩石完整程度为较破碎-较完整，属较硬岩，岩体基本质量等级为III类。岩溶发育等级为微发育。该层未穿透，最大揭露

厚度为20.00m。

项目工程地质剖面图见图 6.3-8-1 及图 6.3-8-2。

6.3.3.2 厂区地质、水文地质条件

拟建厂区属剥蚀丘陵地貌，地势南高北低，勘察孔位置及勘察深度范围内，周边无全新活动性地质构造，场区稳定性一般，场区内所揭露地层为第四系黏性土层和奥陶系石灰岩。

厂区主要含水岩组为碳酸盐岩类裂隙岩溶水，含水岩组主要由寒武系凤山组和奥陶系石灰岩组成。地下水的主要补给来源为大气降水入渗补给、地下径流补给和河流补给等，降水后地下水水位上升较快，一般雨季过后不久水位就能达到峰值；河流入渗补给主要集中在汛期及汛期过后的一段时间内。在天然条件下，其排泄途径主要以泉水和向第四系排泄为主，其它主要是人工开采排泄。场址区地段地下水的径流方向由南东流向北西径流。

根据临近企业《新泰正大焦化有限公司等量替代 180 万吨冶金焦煤化工迁建工程》(报告编号 2017-C88-2)的抽水试验结果，场地含水层渗透系数为 13.0m/d。据调查地下水位的年变化幅度 ± 3.00 米，近 50 年历史最高水位标高在 129.50m。稳定水位情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 稳定水位情况

数据个数	稳定水位埋深(m)			稳定水位标高(m)		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
107	6.10	8.40	7.37	124.97	126.96	125.90

6.3.3.3 厂区包气带污染现状调查

根据工程分析可知，本项目部分依托现有厂区设施建设，为此，应通过土壤浸溶试验展开包气带污染现状调查。土壤浸溶试验是将土壤在水中浸泡，检测其中转移到水中的有害成分，判断该包气带土壤是否已经受到污染，是否会通过地层渗漏对地下水造成间接的影响。

本次包气带污染现状调查工作委托青岛中博华科检测科技有限公司于 2024 年 11 月 12 日进行监测，监测一天，采样一次。

厂区包气带岩性主要为粘土及部分中风化石灰岩，厚度较薄；现有厂房为地上构筑物，如因处置不当导致物料泄漏可能会污染包气带，因此主要对该包气带粘土表层取样进行土壤浸溶试验；根据厂区地形及建筑特征，并结合地下水流向，现确定在厂区外上风向，作为背景对照样；在厂区污水站取柱状样一份；土壤浸

溶试验结果见表 6.3-1。

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定和相关工勘报告可知,本建设项目属于I类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

6.4.2 评价预测范围、内容及标准

预测范围:根据项目场区所处的地理位置,从水文地质条件上分析,工程建设后会对附近地下水产生污染潜势,本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

预测内容:针对项目同期设、生产运行过程中对场区及附近地下水水质的影响进行预测评价。根据工程分析可知,本项目运行过程中污水产生量较小,污水的污染物主要成分有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、全盐量等,鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异,如吸附、降解、迁移速度的不同,按污染物在污水中含量大小和危害程度,本次选取钠作为预测因子。

评价标准:根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,钠的浓度不大于 200mg/L。

6.4.3 评价预测时段

根据本建设项目的类型,结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定,拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段:污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 3650 天和项目服务 20 年后。

6.4.4 评价预测的方法及结果

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,结合场区水文地质条件,本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

6.4.4.1 污染源概化及预测情景设定

根据工程分析可知,本项目排水采用雨污分流制。拟建项目无废水外排,厂区污水处理站处理后的废水与循环水排污水经沉淀池混合沉淀后,能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准及污水厂进水水质要求,采用“一企一管”收集方式排入楼德污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂

污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,排入柴汶河。

本次模拟预测,主要是根据污染风险分析的情节设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测,污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

非正常工况污水泄漏点可设定为碱喷淋水管道因故破损等因素产生裂缝发生跑、冒、滴、漏现象而导致的缓慢渗漏现象。

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、解吸、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、解吸、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。

6.4.4.2 预测模型的建立

6.4.4.3 源强设定

假定拟建项目正常运行时碱喷淋管道因腐蚀或系统老化破损产生裂缝而发生跑、冒、滴、漏现象。

6.4.4.4 模型参数的选取

6.4.4.5 模型预测结果

假设在未采取防渗措施的情况下,且不考虑背景值叠加的情况,根据模拟情景进行预测。将确定好的参数代入模型(6.4-1、6.4-2),便可以求出不同位置、任何时刻的钠浓度分布情况(见图 6.4-1 至图 6.4-4)。

在污染物进入含水层后,会在地下水中形成椭圆形的污染羽,渗漏点中心浓度最大,向外浓度逐渐变小;随着时间的推移和地下水弥散作用的影响,污染羽泄漏点中心浓度依然保持不变,随着污染物不断向下游方向运移、叠加,影响范围则逐渐增大,污染物运移形态呈定点浓度不变,向下游不断拉长的羽状。

跑、冒、滴、漏事故发生 100d 后,钠在含水层的最大超标运移距离为 30.48m,

超标范围为 995.74m²；1000d 后，钠在含水层的最大超标运移距离为 133.86m，超标范围为 4813.95m²；10 年(3650d)后，钠在含水层的最大超标运移距离为 416.26m，超标范围为 21173.35m²；20 年(7300d)后，钠在含水层的最大超标运移距离为 787.95m，超标范围为 50492.62m²。

从图 6.4-1 到图 6.4-4 可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，超标面积逐渐减小。由于场区所在区域水力坡度较小，水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 20 年内污染物的最大运移距离均小于到下游附近村庄的最近距离，不会造成下游附近村庄的部分地下水水质超标，对其地下水环境影响较小。但若事故能及时发现、及时处理，污染范围会进一步缩小，对场区及附近社区地下水水质的影响也会大大降低。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

6.4.5 地下水环境影响分析

6.4.5.1 正常工况下地下水环境影响分析

正常工况下，建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。各处可能受污染的地面全部设置防水混凝土地面及防渗层，其防渗能力均也达到了设计要求，防渗能力强，具有良好的隔水防渗性能。生产期间不排水。故正常工况下，拟建项目对厂址及周边地区地下水环境不会产生影响。

6.4.5.2 非正常工况下地下水环境影响分析

项目的生产运行是一个长期的过程，在项目运行过程中，有可能发生储罐断裂、污水处理池“跑、冒、滴、漏”等无法进行全面控制的情况。一旦发生事故，污水将有可能渗入至地下水中，从而对地下水水质产生负面影响。

根据场区内水文地质情况建立的污染预测模型分析，在不考虑土壤的吸附作用及滞后补给效应情况下，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中钠的Ⅲ类标准浓度范围作为评判对地下水水质影响程度及影响范围的界限。根据前述模型的预测结果，在场区未采取防渗措施的情况下，会造成场区内一定范围地下水

中的钠浓度超标。由于场区附近地下水流速较慢，按假设情景预测的污染源泄露暂不会造成下游村庄的地下水水质超标，对其水质影响较小。但若事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质质量将会大大减小，对地下水水质影响也将进一步减小。

由于地下水一旦污染就很难恢复，因此，项目建设前，应对污水处理构筑物等设施采取严格的防腐防渗措施。同时，为了地下水能长期受到保护，在发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步防治措施。

6.5 污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

6.5.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出事故水池、初期雨水池、污水处理池、罐区储罐、废水管道等应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

6.5.2 分区防治措施

项目参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的划分原则、《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单相关防渗要求中的相关规范要求，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项目总平面布置情况，将项目场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区（见图 6.5-2）。各级防渗区的防渗技术要求等见表 6.5-3，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见表 6.5-1 和表 6.5-2。

表 6.5-1 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 6.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

表 6.5-3 地下水污染防渗分区表

构筑物	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	重点防渗部位	防渗技术要求
危废暂存间、事故水池、初雨池、储罐、装置区、酸碱泵、污水管线等	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	车间地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ； 或参照（GB18598—2001）执行
	中-强	难			池体及池壁	
	弱	易			基坑及围堰	
					基坑及坑壁	
消防水池等	弱	易-难	其它类型	一般污染防渗区	地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ； 或参照（GB16889—2008）执行
	中-强	难				
	中	易	重金属、持久性有机污染物		池体及池壁	
	强	易				
变配电室、科研楼、消防泵房、控制室等	中	易	无	简单防渗区	地面	一般地面硬化

1、现有工程防渗措施概况

根据现有工程的施工防渗证明，确定现有构建筑工程实际采取的防渗措施见图 6.5-1。

附件 7

新泰市南泉建筑工程有限公司 施工期间防渗证明

泰安科赛尔化学科技有限公司4000吨/年噻吩、2000吨/年橡胶抗氧剂、絮凝剂、3000吨/年三氟化硼络合物、30吨/年三氟化硼气体项目在建过程中严格按照设计要求进行施工，车间、装置区、厂区第一步采用60公分风化岩分层压实，第二步采用 c25防渗混凝土浇筑30公分厚，其防渗性能等同于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能；其中涉酸碱泵、罐区、地面间在此基础上增加环氧树脂（三布五油），其防渗性能等同于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能；

特此证明

新泰市南泉建筑工程有限公司

2016年7月24日

图 6.5-1 现有工程防渗证明

但考虑到防渗设施已修建多年，建议做好修补排查工作，以确保对应区域防渗效果完全满足相关标准要求。

2、本工程分区防渗措施

①催化剂生产区、上料包装区域等地面区域

根据相关规范要求，同时参照现有工程采取的防渗措施，确定第一步采用60cm厚风化岩分层压实，第二步采用混凝土现浇形式，采用C25混凝土浇筑30cm厚，第三步在此前基础上采用涂刷环氧树脂做进一步防腐蚀处理，以满足相应的地面防渗要求。同时地面设计一定坡度，坡度根据竖向布置一般不小于0.3%，且区域内不应出现平坡和排水不畅区。以确保渗透系数不大于 10^{-10} cm/s。

②污水管线

针对污水管线的基坑及坑壁，确定第一步采用60cm厚风化岩分层压实，第二步采用混凝土现浇形式，采用C25混凝土浇筑30cm厚，第三步在此前基础上对基坑及坑壁内表面采用涂刷环氧树脂做进一步防腐蚀处理。铺设的污水管道应采用高压聚乙烯膜（HDPE）或其他防渗材料，根据具体情况考虑设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题时能及时发现、解决。

厂区地下水防渗分区图详见图6.5-2。

6.5.3 地下水污染监控

①监测井布设

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》（HJ/T164-2020）的要求，按照厂区地下水流向自东南流向西北方向，在厂区上游、项目厂区内及厂区下游50m处各设置1眼环境监测井，共设置3眼地下水环境监测井（见图6.5-2），具体布设位置及用途为：

项目厂区内东南侧1眼（作为背景值监控井，J1）；项目厂区内1眼（作为泄漏源监控井，J2）；项目厂区西北角设置1眼（作为跟踪源监控井，J3）；均利用现有监控井，监控层位为岩溶水，井孔加滤水管，井口增设防护罩。均配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

②监测项目及频率

监测频率为：J1每年一次，J2、J3每季度一次。

依据本项目特征污染物，结合厂区原有项目，确定监测井监测项目为：pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚

硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫化物、汞、砷、铅、铜、锌、镉、铁、六价铬、甲醇等，同时测量水位埋深。

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。同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

表 6.5-4 近年厂区监控井地下水监测结果 (pH 无量纲，其他 mg/L)

监测时间	2024.8.29	2023.8.12	2022.11.10	标准	达标情况
pH 值 (无量纲)	7.2	7.7	7.1	6.5-8.5	达标
耗氧量 (mg/L)	1.1	1.95	1.04	3.0mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	0.101	0.274	0.098	0.5mg/L	达标
NO ₃ ⁻ (以 N 计)(mg/L)	7.31	7.3	18.2	20mg/L	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	未检出	0.166	0.06	1.0mg/L	达标
总硬度 (mg/L)	298	203	407	450mg/L	超标
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.02mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.002mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.05mg/L	达标
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	43.8	81.8	179	250mg/L	达标
Cl ⁻ (mg/L)	22.8	14.9	157	250mg/L	达标
砷 (μg/L)	0.55	2.82	0.7	0.01mg/L	达标
汞 (μg/L)	未检出	0.04	未检出	0.001mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.05mg/L	达标
Na ⁺ (mg/L)	16.5	37	110	200mg/L	达标
铅 (μg/L)	1.53	未检出	未检出	0.01mg/L	达标
F ⁻ (mg/L)	0.712	0.714	0.21	1.0mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.08	未检出	未检出	0.005mg/L	达标
溶解性总固体 (mg/L)	583	446	963	1000mg/L	达标
总大肠菌群 MPN/100mL	未检出	2	未检出	3CFU/100mL	达标
细菌总数 CFU/mL	87	23	61	100CFU/mL	达标
水位(m)	无	无	-	-	-
井深(m)	15	15	-	-	-
埋深(m)	5	5	-	-	-
水温(°C)	20.5	13.9	-	-	-

根据收集到的近年厂区监控井监测结果可知，地下水指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准要求。查找《泰安科赛尔化学科技有限公司噻吩、硫化氢下游产品，环保型橡胶、塑料助剂及硫化氢气体生产工艺安全条件提升建设项目(一期)环境影响报告书》中 2021 年 11 月 16 日现状监

测数据，厂区水井水位为 121.89 米。根据上述分析可知，厂区地下水水质水位变化不大。

6.5.4 厂区环境管理对策

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障生产、生活正常运行，依据《中华人民共和国环境保护法》的规定，特制定场区环境监测方案。

(1) 指导思想

环境监测必须贯彻“预防为主、以人为本”的原则，以规范和强化公司整体环境保护系统应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件重点污染源为重点，逐步完善处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立公司级环境保护系统防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

(2) 组织领导机构

环境保护领导小组：

组长：1 人；副组长：1 人；监测人员：2 人。

(3) 基本原则

①必须依据环境保护法规和环境质量标准、污染物排放标准中国家、行业和地方方的相关规定；

②必须遵循科学性、实用性的原则；

③优先污染物优先监测。优先污染物包括：毒性大、危害严重、影响范围广的污染物质；污染呈上升趋势，对环境具有潜在危险的污染物质；具有广泛代表性的污染因子。另外，优先监测的污染物一般应具有相对可靠的测试手段和分析方法，或者有可等效性采用的监测分析方法，能获得比较准确的测试数据，能对监测数据做出正确的解释和判断。

④全面规划、合理布局。环境问题的复杂性决定了环境监测的多样性，要对监测布点、采样、分析测试及数据处理做出合理安排。

6.6 结论与建议

6.6.1 结论

1. 评价级别：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中

的附录 A 表 地下水环境影响评价行业分类表以及项目的工程分析，查表得到本项目为 I 类建筑项目，结合当地的地质和水文地质条件，确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感，所以本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.根据对区域水文地质条件和厂区及周边地质、水文地质条件的分析，正常情况下，本项目无生产废水排放，厂区污水在厂区污水站通过集中处理达标后排放，对区内地下水的影响小；在事故状态下，暂不会造成下游村庄地下水中部分水质超标。但若能及时发现，及时采取有效措施，对地下水的影响将会大大减小。因此，该项目在严格的按国家标准要求做好防渗工作，通过高效的监管措施和有效的应急机制，及时的处理污染事故，使项目避免或对地下水环境影响较小。

3 本项目在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝绝对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

6.6.2 建议

1. 项目必须进行严格的防渗处理工作，特别是对装置区、罐区储罐、危废间、污水管道等区域进行重点特殊防渗、防腐处理。

2. 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，确保生产过程中废水无渗漏。

7 声环境质量现状及影响评价

7.1 声环境质量现状监测与评价

7.1.1 声环境质量现状监测

7.1.1.1 监测布点

根据本项目的总平面布置及周围环境特征，在本项目区的东、南、西、北 4 个边界各布设 1 个噪声监测点位。监测布点情况见图 7.1-1 和表 7.1-1。

表7.1-1 噪声监测布点一览表

监测点位	监测点	监测意义
1#	东厂界	了解厂区东厂界声环境现状
2#	南厂界	了解厂区南厂界声环境现状
3#	西厂界	了解厂区西厂界声环境现状
4#	北厂界	了解厂区北厂界声环境现状



比例尺 1: 4000

图 7.1-1 噪声现状监测布点图

7.1.1.2 监测项目

根据项目周围环境、噪声现状、特点及评价等级的要求，噪声监测项目定为各监测点等效连续 A 声级(L_{Aeq})，单位 dB(A)。

7.1.1.3 监测单位、时间与频率

声环境质量现状监测于 2023 年 8 月 7 日-8 日进行监测，监测 2 天，分别在白天和夜间各监测 1 次。

7.1.1.4 监测方法及条件

监测方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。监测仪器为噪声统计分析仪多功能声级计。监测时无雨、风力小于四级。

7.1.1.5 监测结果

监测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 声环境质量现状监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	主要声源	噪声 Leq[dB(A)]
2023.08.07	1#东厂界	20:40-20:50	生产	55
		22:01-22:11	生产	53
	2#南厂界	20:53-21:03	生产	52
		22:13-22:23	生产	48
	3#西厂界	20:51-21:01	生产	55
		22:12-22:22	生产	49
	4#北厂界	20:39-20:49	生产	54
		22:00-22:10	生产	51
2023.08.08	1#东厂界	20:51-21:01	生产	55
		22:00-22:10	生产	52
	2#南厂界	20:55-21:05	生产	52
		22:02-22:12	生产	48
	3#西厂界	20:37-20:47	生产	53

监测日期	监测点位	监测时间	主要声源	噪声 Leq[dB(A)]
		22:20-22:30	生产	49
	4#北厂界	20:36-20:46	生产	54
		22:19-22:29	生产	51

7.1.2 声环境质量现状评价

7.1.2.1 评价标准

本次声环境质量评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；

7.1.2.2 评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级(L_{eq})进行评价，计算方法为：

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

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)。

7.1.2.3 评价结果

评价结果见表 7.1-3。

表7.1-3 声环境质量现状评价结果一览表

测点 编号	测点名称	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)			达标情况
		现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值	
1#	东厂界	55	65	-10	53	55	-2	达标
		52		-13	48		-7	达标
2#	南厂界	55		-10	49		-6	达标
		54		-11	51		-4	达标
3#	西厂界	55		-10	52		-3	达标
		52		-13	48		-7	达标
4#	北厂界	53		-12	49		-6	达标
		54		-11	51		-4	达标

由表 7.1-3 可知：现状监测期间，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。

7.2 噪声环境影响预测与评价

7.2.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为 HJ2.4.2021 附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

7.2.2 预测参数

7.2.2.1 工程主要噪声源分析

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为筛分机、风机、压缩机等，其噪声源强约为 85~90dB(A)。项目主要噪声源情况见下表。

表 7.2-1-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	23.7	124.3	1.2	90	隔声、基础减振	连续
2	压缩机	-5.6	121.5	1.2	85	隔声、基础减振	连续
3	筛分机	15	146.2	1.2	90	隔声、基础减振	连续

表中坐标以厂界中心（117.295982,35.846698）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

7.2.2.2 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.9
2	主导风向	/	东南风
3	年平均气温	°C	14.0
4	年平均相对湿度	%	63
5	大气压强	atm	1

7.2.3 评价方法和标准

采取超标值进行评价，公式为：

$$P=L_A-L_b$$

式中：P—为噪声超标值，dB（A）；

L_A —某点预测噪声值，dB（A）；

L_b —噪声标准值，dB（A）。

评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具

体指标见表 7.2-3。

表 7.2-3 噪声评价标准 dB (A)

时段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3类）
昼间	65
夜间	55

7.2.4 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 7.2-4。

表 7.2-4 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置			时段	拟建贡献值	在建贡献值	现状值	叠加值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z							
	m									
东侧	100	-83.1	1.2	昼间	41.5	36.64	53	53.39	65	达标
	100	-83.1	1.2	夜间	41.5	36.64	47	48.38	55	达标
南侧	-116.4	-118.8	1.2	昼间	5.2	27.77	54	54.01	65	达标
	-116.4	-118.8	1.2	夜间	5.2	27.77	46	46.07	55	达标
西侧	-113.2	-79.9	1.2	昼间	39.4	44.64	53	53.75	65	达标
	-113.2	-79.9	1.2	夜间	39.4	44.64	45	48.42	55	达标
北侧	-98.8	99.5	1.2	昼间	44.3	33.57	54	54.48	65	达标
	-98.8	99.5	1.2	夜间	44.3	33.57	46	48.39	55	达标

表中坐标以厂界中心（117.295982,35.846698）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3 类标准。

7.2.5 噪声治理措施

对噪声的治理措施可大致分为以下二类：一是对噪声源所在生产车间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；二是阻挡传播途径，如设置绿针对该项目噪声排放特点，提出以下噪声防治措施：

1、规划防治对策

本项目在建设布局上，在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中于厂区内中部，使高噪声设备尽可能远离厂界，利用建筑物、围墙降低噪声；与其它

建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响；合理布局噪声敏感区中的建筑物功能和合理调整建筑物平面布局，即把非噪声敏感建筑或非噪声敏感房间靠近或朝向噪声源。根据工程分析结果，该项目平面布置总体比较合理。

2、技术防治措施

(1) 声源上降低噪声措施：①设备购置时选用高效能低噪声设备；②在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置；各种泵类及风机连接处采用柔性接头；③在该设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。

(2) 噪声传播途径上降低噪声措施：①各厂界围墙约 2m 高，充当声屏障进行降噪；②加强厂区绿化。

(3) 敏感目标自身防护措施：该项目周围 200m 范围内没有敏感目标，不涉及该部分的防护措施。

(4) 管理措施：项目建成后要加强对噪声设备的维护、保养，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；定期监测厂界噪声，如有超标，尽早采取相应的减噪降噪措施。

7.3 小结

7.3.1 结论

1、各厂界噪声监测点昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

2、根据预测结果，项目建成后，各厂界昼、夜间噪声预测值均不超标，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

7.3.2 声环境影响评价自查表

拟建项目声环境影响评价自查见下表 7.3-1。

表 7.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>

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

8 固体废物环境影响分析

8.1 厂区内现有工程固体废物产生和处置

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

泰安科赛尔化学科技有限公司在厂区东侧设置了 1 座危废暂存间，面积 108m²。

现有工程的一般固废主要为 5t/a 可回收包装物，由生产厂家统一回收；职工的生活垃圾产生量为 7.65t/a，由当地环卫部门进行统一收集清运。现有项目一般固废产生及处置情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 现有项目固废产生及处置情况一览表

名称	产生工序	类型	成分	形态	产生量 t/a	处置方法
可回收包装物	投料	一般固废	原料空桶、废包装袋等	固态	5	厂家回收
生活垃圾	职工生活	一般固废	生活垃圾	-	7.65	交环卫部门处置

现有工程危险废物主要为污水处理站污泥、废焦油、尾气处理滤渣、废包装物、废机油委托有资质单位处置。

表8.1-2 现有工程危废产生及处置情况

产生工序	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
噻吩生产	废焦油	HW11	900-013-11	1050	液态	焦油及聚合物等	焦油及聚合物等	每天	T	委托有资质单位处置
废气处理	滤渣	-	按照危废管理	0.2	固态	单质硫等	单质硫等	每天	-	
污泥	污水处理	-	按危废处置	1.0	固态	有机物、无机盐	有机物、无机盐	每半年	T	
设备维护	废机油	HW08	900-217-08	0.3	液态	废机油	废机油	每年	T, I	
投料	废包装物	HW49	900-041-49	2.0	固态	硫磺等	硫磺等	每天	T/In	

厂区现有工程将产生的各类危废进行分类处置，在未处理期间，集中收集后储存于危险废物暂存间内，专人管理，并将各类危废按性质不同分类进行贮存。厂区内危险废物的收集和贮存均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。项目固废均得到了合理处置，不会造成二次污染。

8.2 在建工程固体废物产生和处置

在建项目一般固废产生处置情况见表 8.2-1。

表8.3-1 在建项目一般固废产生情况一览表

名称	产生工序	主要成分	类型	产生量	处置方法
生活垃圾	办公生活	废纸、果皮等	一般固废	6.3 t/a	当地环卫部门收集清运
废离子交换树脂	软水设备	废离子交换树脂	一般固废 (264-001-99-0001)	0.2t/a	厂家回收

在建项目危险废物产生及处置情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 在建项目固废产生一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	前馏分废液	HW06	900-404-06	4.44	醇酮分离	液态	2-辛酮、2-辛醇、水	2-辛酮、2-辛醇	每天	T	委托有资质的单位进行合理处置
2	前馏分废液	HW06	900-404-06	10.03	醇酮分离	液态	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇、水	4-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊醇	每天	T	
3	前馏分废液	HW06	900-404-06	6.02	醇酮分离	液态	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇、水	5-甲基-2-己酮、5-甲基-2-己醇	每天	T	
4	废催化剂	HW50	251-016-50	6.0t/2a	烃化反应	固态	废催化剂	酮醇等有机物	2年	T/In	
5	污泥	HW06	900-409-06	1.3	污水处理站	固态	污泥	有机溶剂	每月	T	
6	废包装物	HW49	900-041-49	7.0	投料	固态	废包装物	废包装物	每天	T/In	
7	废机油	HW08	900-214-08	0.8	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T、I	
8	SCR 废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	0.03t/3a	SCR 脱硝	固态	钒钛系催化剂	钒钛系催化剂	每三年	T	
9	废布袋	HW49 其他废物	900-039-49	0.1t/a	布袋除尘器	固态	废布袋	沾染化学品	每月	T	
10	浓缩釜残	HW11 精馏残渣	900-013-11	115.5t/a	硫代乙酰胺装置	液态	甲醇、硫代乙酰胺及聚合物等杂质	甲醇、硫代乙酰胺及聚合物等杂质	每天	T	
11	废吸附剂	HW49	900-041-49	21t/10a	废气处理	固态	废活性炭、氧化铝、氧化硅、分子筛等	有机物等	10年1次	T	
12	废油桶	HW08	900-249-08	0.03t/a	设备维护	固态	润滑油	润滑油	1年	T, I	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
13	20%亚硫酸钠溶液	--	--	258.7	TO装置燃烧尾气脱硫	液态	亚硫酸钠	亚硫酸钠	每天	--	危废鉴别, 鉴别前在厂区内按照危废管理
14	废催化剂	HW50	261-167-50	12t/3a	甲醇制氢	固态	废催化剂	甲醇等	3年	T/In	委托有危废处置资质的单位处理
15	废吸附剂	HW49	900-041-49	60t/10a	甲醇制氢 变压吸附分离	固态	废吸附剂	氧化铝、废活性炭等	10年	T/In	
16	废导热油	HW08	900-249-08	22t/6-8a	导热油更换	液态	废导热油	废导热油	6-8年	T、I	

8.3 拟建固体废物产生和处置

项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。

废机油、油桶、除尘器下灰和废布袋等属于危废，委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。

8.3.1 一般固废

甲烷化失效催化剂：使用贵金属催化剂，催化剂一次装填 50kg，十年更换一次，更换下来后返回厂家，失效催化剂的产生量为 0.05t/10a。

本项目一般固废产生处置情况见表 8.3-1。

表8.3-1 项目一般固废产生情况一览表

名称	产生工序	主要成分	类型	产生量	处置方法
甲烷化失效催化剂	甲烷化	贵金属催化剂	一般固废 900-004-S59	0.05t/10a	返回厂家

8.3.2 危险废物

危险废物包括包括除尘器下灰和废布袋、废机油及桶。项目危险废物均暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位处理。

(1) 废机油：项目废机油产生量为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油属于危险废物，类别为 HW08，代码 900-214-08，需委托有资质单位进行处理。

(2) 废油桶：项目废油桶产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废油桶属于危险废物，类别为 HW08，代码 900-249-08，需委托有资质单位进行处理。

(3) 除尘器下灰和废布袋：除尘器下灰产生量为 0.535t/a，危废代码 HW46 900-037-46，废布袋产生量为 0.01t/a，危废代码 HW49 900-041-49，需委托有资质单位进行处理。

本项目危废产生及处置具体情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T, I	委托有资质单位进行处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	液态	废机油	废机油	每年	T, I	
3	除尘器下灰	HW46	900-037-46	0.535	除尘	固态	氧化铜、氧化镍、氧化铝等	镍	每月	T, I	
4	废布袋	HW49	900-041-49	0.01	除尘	固态	氧化铜、氧化镍、氧化铝等	镍	每年	T/In	

项目固体废弃物均得到妥善处理，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

8.4 固废贮存及处置方式

企业固废贮存场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定，并应定期检查和维护。

8.4.1 一般固废贮存及处置方式

厂区职工生活垃圾按照生活垃圾分类处置要求，进行分类存储，禁止露天存放，由环卫部门定期清运。

8.4.2 危险废物贮存及处置方式

厂区内现有 108m² 的危废暂存间一座危废间内进行分区，不同类型危险废物分区储存，危废间储存能力详见下表：

表 8.3-3 在建工程危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)
危废暂存间	浓缩釜残	HW11	900-013-11	10	桶装	20	50
	催化剂生产除尘器下灰	HW46	900-037-46	1	桶装	1.5	300
	废机油	HW08	900-214-08	1	桶装	1.5	300
	滤渣	-	按危废管理	1	桶装	1	300
	废机油桶	HW08	900-249-08	1	袋装	1	300
	污泥	HW06	900-409-06	3	桶装	3	300
	废包装物	HW49	900-041-49	5	袋装	1	30
	废布袋	HW49	900-039-49	1	袋装	1	300
	20%亚硫酸钠溶液	--	--	10	桶装	20	20
	SCR 废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	1	桶装	2	300
	废催化剂	HW50	261-167-50	不存储，产生直接处置	袋装	不存储，产生直接处置	-
	废吸附剂	HW49	900-041-49				-
	废导热油	HW08	900-249-08	不存储，产生直接处置	桶装	不存储，产生直接处置	-
废液	HW06	900-404-06	5	桶装	10	150	
焦油池	废焦油	HW11	900-013-11	110	地下池	500	100

8.4.3 固废处置情况

项目危险废物的收集、转移、贮存、运输等，应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）

等相关要求进行。

1、危险废物收集

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

(1) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

(2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

(3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

(4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

(5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

(6) 危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

危险废物的收集作业应满足如下要求：

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

(2) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

(3) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

(4) 危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

(5) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

(6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

2、危废转移

(1) 按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求，危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

(2) 项目危险废物的外部转移应严格遵从《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号) 的要求。严格履行移出人相关义务，主要内容如下：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

3、危险废物的运输

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

危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号)规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996 年]第 10 号)规定执行。

废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

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。

危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

4、危废处置

项目危险废物均暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位处理。

泰安及周边地区的危险废物处置单位主要有：

(1) 山东泰西东正环保科技有限公司

山东泰西东正环保科技有限公司位于泰安肥城市，于 2018 年投资建设东正环保利用泰西水泥窑协同处置工业固废项目，利用山东泰西水泥有限公司西厂区一条 4000t/d 水泥熟料生产线协同处置工业固废 10 万 t/a，主要处置危险废物、污染土、污泥等废物，项目可接收处理的危险废物类别含 HW02~HW04、HW08、HW09、HW11~HW13、HW16~HW18、HW21~HW24、HW31、HW33~HW35、HW38~HW40、HW45~HW47、HW49、HW50 共 33 类。项目已经于 2018 年 6 月由泰安市环境保护局以泰环审[2018]9 号进行了批复。本项目产生的精馏/蒸馏残渣、脱溶前/后馏分、分层废液、废母液、滤渣、废布袋、废活性炭、废树脂、污泥、化验室废物（含在线废液）、废润滑油、废润滑油桶等危险废物均可送至山东泰西东正环保科技有限公司处置。

(2) 山东中再生环境科技有限公司

山东中再生环境科技有限公司位于临沂，于 2013 年注册成立，公司承建的“临沂市危险废物集中处置中心项目”是经国务院批准的《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》在山东的三个危险废物集中处置中心之一。主要负责收集、贮存、处置区域内产生的危险废物，按照综合利用、焚烧与安全填埋及观光旅游教育“三位一体”的高标准要求组织建设。总规模为 46550 吨/年，其中焚烧规模 33100 吨/年，安全填埋规模 13450 吨/年。目前处理类别有 HW02~HW09，HW11，HW12 染料、涂料废物（264-002-12 至 264-009-12、264-011-12 至 264-013-12、900-250-12 至 900-256-12、900-299-12），HW13~HW14，HW16，HW17 表面处理废物，HW18 焚烧处置残渣，HW19 含金属羰基化合物废物，HW20 含钹废物，HW21 含铬废物，HW22 含铜废物（304-001-22、398-005-22、398-051-22），HW23 含锌废物，HW24 含砷废物，HW25 含硒废物，HW26~HW27，HW29 含汞废物（072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29、261-052-29、261-054-29、265-002-29、265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、

384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29），HW31 含铅废物（304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31、900-025-31），HW33 无机氰化物废物：（092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33），HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、900-349-34、900-300-34、900-304-34、900-307-34、900-308-34），HW35 废碱（251-015-35、900-399-35、221-002-35、900-350-35 至 900-356-35）、HW36 石棉废物，HW37~HW40，HW45~HW46，HW47 含钡废物，HW48 有色金属采选和冶炼废物（091-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-029-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48），HW49 其他废物（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49 至 900-047-49、900-053-49、900-999-49），HW50 废催化剂。本项目建成运营后产生的危险废物均可送至山东中再生环境科技有限公司安全处置。

8.5 固体废物对环境的影响分析

固废的环境影响受几个方面的因素影响。一方面是堆存方法是否合理，二是固体废物本身的特性，即固体废物本身的有害物质含量和可淋溶性。此外，还受到堆存固废内部环境的影响，即受水、气、热等内部因素的影响。固体废物的处置应该遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，本项目产生的固体废物均采取了有效的处置措施，固体废物对环境的影响较小。

8.5.1 一般固废处理环境影响分析

甲烷化失效催化剂返回厂家，一般固体废物不会直接排入环境，减少了对环境的影响。

8.5.2 危险废物处理环境影响分析

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《山东省危险废物经营许可证管理暂行办法》的要求，项目实施单位应将具体的危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，该项目方可实施，严禁将危险废物私自处理。严格执行“五联单制度”。

1、危废产生、收集过程的环境影响分析

项目危险废物均暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位处理。

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

(1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,厂区内设置了合理的危废贮存场所,危险废物贮存场所选址合理。

(2) 根据本章固废贮存及处置方式,在危险废物产生量、贮存期限等方面的分析,厂区内危险废物贮存场所的贮存能力可以满足贮存要求。

(3) 厂区内危险废物在贮存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关标准的要求进行,厂区内危险废物堆场采取的主要防治措施情况如下:

①危险废物应与其他固体废物严格隔离,其他一般固体废物应分类存放,禁止危险废物混入。

②应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置警示标志及环境保护图形标志。

③危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装,无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装;禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。

同时经对危险废物贮存场所内的废气进行收集处理,并采取严格的防腐、防渗措施后,预计危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标产生的影响极小。

3、运输过程的环境影响分析

企业应加强从危废产生环节运输到贮存场所或处置设施的过程控制,合理规划危废在厂内的运输路线,避免危废的散落、泄漏,防止对环境产生不利影响。

4、委托处置的环境影响分析

企业针对厂内现有的危废已签订了合理的危废委托处置合同,本项目建成后需委托处置的危废需委托有资质单位合理处置。

综上,项目运行过程中应按要求对项目产生的固体废物,特别是危险废物从产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程,以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度,进行严格管理和安全处置。另外,还应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护厂区内的危废暂存间和一般固体废物堆放场,必须做好防雨、防风、防渗、防漏等措施,并制定好固体

废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施,全方位控制固废对环境的影响。

8.6 其他措施

1、生活垃圾应定点堆放,设置封闭式垃圾储存装置,防止恶臭等产生,做到日产日清,并尽量做到垃圾分类存放和处理。

2、对于固体废物,特别是危险废物的存放应采用置于室内,采取防渗、防雨、防风、防晒等措施,并及时外运。运输时车辆加盖篷布,防止沿途洒落和雨淋。

3、加强现场管理,对固体废物应首先分类,并登记,堆放到指定场所。

8.7 小结

综上所述,本项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下,固体废弃物将全部得到了妥善处理,可满足环境保护的要求。采取上述固废污染防治措施后,项目运营期产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

9 土壤环境影响分析

9.1 土壤环境质量现状调查

9.1.1 监测布点及监测项目

为了解项目区域土壤质量现状，考虑到评价区内土壤和地形特点，环评期间对厂区及周围土壤进行了补充监测。厂址内设置 7 个采样点，其中土壤柱状样点 5 个，表层样点 2 个；厂址四周各设置了 4 个采样点，各采样点的编号、位置、监测项目及设置意义情况详见表 9.1-1，具体位置见图 9.1-1。

表 9.1-1 土壤环境质量现状监测布点情况

编号	监测点位		监测项目	布设意义	监测点位坐标
1#	厂区外	0-0.2m	镉、总汞、总砷、铅、铜、镍、六价铬、四氯化碳、三氯甲烷、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)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、蔡、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、锌、铬、硫化物、水溶性盐(全盐量)、钠、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	对照点，了解项目区外评价范围内土壤环境质量现状	E:117°17'49.94" N:35°50'38.89"
7#	污水处理区	0-0.5m	镉、总汞、总砷、铅、铜、镍、六价铬、四氯化碳、三氯甲烷、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	了解项目区土壤环境质量现状	E:117°17'44.31" N:35°50'52.72"
		0.5-1.5m			
		1.5-3m			

编号	监测点位		监测项目	布设意义	监测点位坐标		
11#	催化剂装置区（原三氟化硼车间）	0-0.5m	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）芘、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、蔡、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、硫化物、水溶性盐（全盐量）、钠、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	了解项目区土壤环境质量现状	E:117°17'47.01" N:35°50'52.82"		
		0.5-1.5m					
		1.5-3m					
2#	厂界外	0-0.2m	硫化物、水溶性盐（全盐量）、钠、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	了解项目区外土壤环境质量现状	E:117°17'52.11" N:35°50'55.46"		
3#	厂界外	0-0.2m			E:117°17'39.75" N:35°50'56.78"		
4#	厂界外	0-0.2m			E:117°17'35.31" N:35°51'6.09"		
5#	循环水池区域	0-0.2m	硫化物、水溶性盐（全盐量）、钠、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	了解项目区土壤环境质量现状	E:117°17'48.52" N:35°50'49.32"		
6#	灌装站	0-0.2m			E:117°17'45.93" N:35°50'43.68"		
8#	危废间	0-0.5m			硫化物、水溶性盐（全盐量）、钠、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	了解项目区土壤环境质量现状	E:117°17'43.01" N:35°50'49.96"
		0.5-1.5m					
		1.5-3m					
9#	噻吩装置区	0-0.5m			硫化物、水溶性盐（全盐量）、钠、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	了解项目区土壤环境质量现状	E:117°17'46.58" N:35°50'49.71"
		0.5-1.5m					
		1.5-3m					
10#	TO炉装置区	0-0.5m			硫化物、水溶性盐（全盐量）、钠、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。	了解项目区土壤环境质量现状	E:117°17'41.64" N:35°50'46.70"
		0.5-1.5m					

编号	监测点位		监测项目	布设意义	监测点位坐标
		1.5-3m			

9.1.2 监测时间与频率

青岛中博华科检测科技有限公司于 2024 年 11 月 12 日对土壤进行了采样监测，监测 1 天，采样一次。

9.1.3 土样的检测方法

表 9.1-2 监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
总汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	0.04mg/kg
水溶性盐（全盐量）	重量法	NY/T 1121.16-2006	0.03g/kg
钠	火焰原子吸收分光光度法	NY/T 296-1995	0.2g/kg

9.1.4 监测结果

9.2 土壤环境质量现状评价

9.2.1 评价因子

本次环评监测期间未检出及无标准的因子不予评价；企业厂址内监测因子 pH 值、阳离子交换量无评价标准，仅作为背景值；因此选取铅、铜、镍、砷、汞、镉、铬、锌等，共计 8 项，为评价因子。

9.2.2 评价标准

企业厂址内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地，厂址外四周执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)。

表 9.2-1 土壤环境质量标准(单位 mg/kg)

序号	项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)
1	铅	800	170
2	铜	18000	100
3	镍	900	190
4	砷	60	25
5	汞	38	3.4
6	镉	65	0.6
7	铬	--	250
8	锌	--	300

注：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)风险筛选值 pH>7.5。

9.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中：S_i—污染物单因子指数；

C_i—i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}—i 污染物的评价标准值，mg/kg。

9.2.4 评价结果

由土壤环境质量现状监测结果可知，企业厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的要求，厂址外四周土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

9.3 土壤环境影响识别

(1) 影响类型和影响途径

土壤环境影响方式主要有大气沉降、地表漫流和垂直入渗，根据工程分析，本项目土壤环境影响类型与影响途径详见表 9.3-1。

表 9.3-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

(2) 影响源及影响因子

项目运行过程中土壤环境影响源为生产装置、喷淋塔、储罐、事故池等，排放污染物主要为硫化氢、盐、钠等。项目土壤环境影响因子及影响源详见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目主要影响因子及影响源

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
装置区	反应器	大气沉降	硫化氢等	硫化氢、钠、全盐量等
事故水池	事故废水	垂直入渗	钠、全盐量等	
喷淋塔	碱液、盐	垂直入渗		
液碱储罐	碱液	垂直入渗		

根据现状调查，建设单位对项目区生产装置、罐区、事故水池、初期雨水池、危废间等均采取了严格防渗措施，为降低土壤污染事故的发生概率，本次环评提出了进一步加强防渗的要求，有效避免了污染物的下渗，根据现状监测结果，项目区现状土壤环境较好，未受到污染。

9.4 土壤环境预测与评价

9.4.1 预测因子

根据土壤环境判定的评价等级和《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)的有关要求,对照本次现状评价确定的评价因子,预测因子选取硫化物、钠为评价因子。

9.4.2 评价等级及预测范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)及其附录 A 相关要求,本项目土壤环境评价等级为一级。

表 9.4-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦;化学原料和化学制品制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;炸药、火工及焰火产品制造;水处理剂等制造;化学药品制造;生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造;化学肥料制造	其他	

表 9.4-2 污染影响型敏感程度分级表

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

表 9.4-3 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

注：将建设项目占地规模分为大型($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型($5 \sim 50 \text{ hm}^2$)、小型($\leq 5 \text{ hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地，本项目占地 8.78 hm^2 ，属于中型。

本次以现状调查范围作为预测评价范围，预测范围为以项目厂址为中心区域，各厂界外延约 1000m，即东西 2210m×南北 2430m 的类矩形区域。

9.4.3 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定预测时段为项目正常运行后 100d、1000d、3650d、7200d。

9.4.4 预测模型

9.4.4.1 大气沉降对土壤的影响分析

本项目环境土壤评价等级为一级，评价模式参照附录 E。预测方法如下：

(1)单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρb —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式(E.2)：

$$S = S_b + \Delta S \quad (E.2)$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

9.4.4.2 本项目贡献质量预测结果

本项目单位年份物质输入量取污染物排放总量的 5‰，贡献质量预测结果表见表 9.4-4。

根据预测，本项目服务期内(未来 20 年)单位质量表层土壤中某种物质的增量很小，对土壤环境造成的影响较小，是可以接受的。

9.4.4.3 垂直入渗影响分析

1、情景设定

化工企业为了保护地下水和土壤环境，通常按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行防渗工程设计。首先从源头采用控制措施，主要包括对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，另外设备和管线尽可能架空布置，将污染土壤和地下正常状况下，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况事故情景进行设定。

本次评价考虑非正常状况下，防渗层破损后，污水下渗对土壤环境的影响。预测点选取为：厂区液碱罐破裂渗漏。假设液碱罐出现破裂，发生连续性渗漏，泄漏浓度为 1350mg/cm³。

按照最大风险工况，此处假设罐持续泄漏 0.2 天，0.2 天后能及时发现并停止泄露。预测总时段为 7200 天（20 年），分别分析 100 天、1000 天、3650 天和 7200 天的污染物随时间以及不同深度分布情况。

2、预测方法

本次评价预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；
 D ——弥散系数，m²/d；
 q ——渗流速率，m/d；
 z ——沿 z 轴的距离，m；
 t ——时间变量，d；
 θ ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{E.8})$$

在本次评价中应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

3、建立模型及渗漏源强设定

包气带污染物运移模型为罐出现泄漏：对典型污染物钠在包气带中的运移进行模拟。根据项目地勘显示，厂区浅层地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，包气带岩性主要为粉质黏土，该层普遍分布连续、稳定，单层厚度 0.2-3.0m，模型选择自地表向下 3.0m 范围内进行模拟。自地表向下至 3.0m 主要为粉质粘土(图 9.4-1)。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 50、100、200 和 300cm (图 9.4-2)。

4、模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

依据本项目建设单位提供资料，土壤理化性质情况见表 9.2-4。土壤水力选取经验值，参数值见表 9.4-4。

表9.4-4 土壤概化结果一览表

参数岩性	深度	残余含水率 θ_r	饱和含水率 θ_s	经验参数 α	曲线形	渗透系数
------	----	------------------	------------------	---------------	-----	------

	(m)	(cm ³ /cm ³)	(cm ³ /cm ³)	(cm ⁻¹)	状参数 n	Ks(cm/d)
杂填土	0~0.2	0.078	0.43	0.036	1.56	3.20
黏土	0.2~3.0	0.068	0.38	0.008	1.09	3.26

5、模型预测结果

(1) 土壤中污染物增量

土壤中钠离子污染物浓度随时间变化曲线如图 9.4-3。

(2) 土壤中污染物影响深度

土壤剖面上不同时间污染物随深度变化曲线见图 9.4-4，预测期内随着深度增加浓度呈现指数衰减，污染物浓度随着时间增加污染深度持续增加。

由预测结果可知，储罐发生小面积泄露，0.2 天后检修才发现的情况下，下渗的污染物钠离子进入包气带后造成土壤中污染物浓度的升高，经计算，污染物恒定浓度与背景值叠加后的叠加值情况计算结果见表 9.4-5。

钠离子无标准，不予评价。由土壤模拟结果可知钠离子在土壤中随时间不断向下迁移，峰值逐渐缩减，降低渗漏会对土壤环境造成影响。拟建项目应按要求进行防渗处理，对工程中可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

9.4.3.3 地面漫流影响分析

在事故工况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为各装置初期雨水池，三级防控系统为全厂事故水池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。若出现极端事故工况，当事故水池发出高液位预警时，则开启园区事故水池与项目事故水池联动系统，将事故废水导入园区事故水池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

9.5 土壤环境影响分析及保护措施

9.5.1 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。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤,主要类型有以下三种:

(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硫化氢等,它们降落到地表可引起土壤污染,破坏土壤肥力与生态系统的平衡;各种大气飘尘等降落地面,会造成土壤的多种污染。

(2)水污染型:项目废水和生活污水不能做到达标排放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:项目产生的危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

9.5.2 土壤污染控制措施

为防止项目事故状态对土壤的污染,厂区采取如下措施:

1、危险废物严格按照要求进行处理处置,严禁随意倾倒、丢弃;企业应及时联系危废处理厂家进行处理,危废在厂内暂存期间应集中收集,专人管理,集中贮存,各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危险废物临时贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒,并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置,在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域,基础必须防渗。

2、一旦发生危险化学品和生产废水等泄漏事故,公司应及时通知有关部门并采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;因此必须修建事故水池,建立严格的规章制度,保证废水处理设施正常运转,随时检查设备的运转情况,一旦有非正常情况发生,要立即停产,将事故水池中的废水打入废水处理设施进行处理。

3、为防止项目对当地土壤产生不利影响，对污水处理站、事故水池、初雨池、危废暂存间、罐区等采取防渗措施，具体如下：对厂区的道路、地面等进行硬化处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染地下水环境，另外，严格按照厂区的绿化方案进行喷洒绿化，对于所有的输水管道、贮水池、污水处理站、事故水池、初雨池等均采取防渗措施，如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗层等，管道材料使用防腐材料，防止具有腐蚀性的液体泄漏污染地下水，以保护厂址附近的土壤。

在采取以上防渗措施后，本项目对当地的土壤基本不会产生影响。

9.6 跟踪监测

企业目前在现有工程装置区、仓储区、污水处理站等处设置 8 个土壤跟踪监测点，每年定期开展一次土壤环境监测。

拟建项目建成后，土壤环境跟踪监测点位、监测指标、监测频次详见表 9.6-1。本项目土壤评价主要涉及大气沉降输入，跟踪监测主要了解下风向耕地土壤影响情况，本项目跟踪监测执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)的相关标准要求。监测结果通过公式网站定期向外界公布。

表 9.6-1 监测点选取及监测频次

项目	监测地点	监测项目	频次	备注
土壤	厂区下风向农田	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、硫化物、钠、全盐量共 50 项。 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	正常情况下每 3 年监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测，企业应具备应急监测能力

9.7 小结

1、由土壤环境质量现状监测结果可知，企业厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的要求，厂址外四周土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

2、由土壤环境预测评价结果可知，企业厂址内土壤环境中各预测因子的筛选值能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的要求，厂址外四周土壤环境中各预测因子的筛选值能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)的要求，本项目对土壤环境造成的影响较小。

表 9.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(8.78)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(S)、距离(30m)				
	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	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、盐、钠				
	特征因子	硫化氢等				
	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	见表 9.1-4，表 9.1-5				
	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	0.2	
		柱状样点数	5	0	--	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、钠、全盐量、硫化物、pH 值、阳离子交换量。					

现状评价	评价因子	企业厂址内选取铅、铜、镍、砷、汞、镉等，共计 6 项，为评价因子。 企业厂址四周选取铅、铜、镍、砷、汞、镉、总铬、锌等，共计 8 项，为评价因子。		
	评价标准	GB 15618√; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()		
	现状评价结论	现状评价因子均能满足 GB 15618-2018 和 GB 36600-2018 相关要求。		
影响预测	预测因子	硫化物、钠		
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他()		
	预测分析内容	影响范围(以项目厂址为中心区域，各厂界外延约 1000m，即东西 2210m× 南北 2430m 的类矩形区域) 影响程度()		
	预测结论	达标结论：a)√; b)□; c)□ 不达标结论：a)□; b)□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	同现状监测	每 3 年 1 次
信息公开指标				
评价结论	本项目对土壤环境的影响较小，在可接受范围内。			
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。				

10 环境风险影响评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

本次风险评价遵照环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)的要求，以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)为指导，通过对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，提出减缓风险的防治措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低风险、减少危害、保护环境的目的。

10.1 现有及在建工程环境风险回顾性评价

10.1.1 环境风险识别

1.物质风险识别

现有及在建工程涉及到的环境风险物质主要包括 1,3-丁二烯、硫磺、硫化氢、双氧水、液碱、硫化氢钠、乙腈、甲醇、一氧化碳、氢气、天然气等。

2、生产过程危险有害因素分析

(1)火灾、爆炸危险性分析

生产过程主要操作特点是高温、高压，主要设备有反应类、换热类、常压储罐、压力储罐、机泵等，还有不同压力的管道，阀门，法兰等。如果发生泄漏，高温、高压的物料泄漏出来，超过自燃点的物料可能发生喷火事故，低于自燃点的物料遇到火源可能产生火灾、爆炸事故，有毒物料泄漏可能发生中毒事故。

(2)生产和储存过程中，硫化氢等有毒有害物质泄漏会造成环境污染，丁二烯、硫化氢等易燃气体泄漏会引发火灾、爆炸以及环境污染。

(3)现有及在建工程涉及构成重大危险源的物质为硫化氢、丁二烯。丁二烯罐区、硫化氢钢瓶库构成重大危险源。

(4) 根据《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)的规定, 在建项目加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺。

10.1.2 现有及在建工程主要环境风险防范措施

10.1.2.1 厂址、总图布置和建筑物安全防范措施排查

1、厂区周围环境排查

公司周围 800m 范围内无村庄分布。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。现有工程事故状态下产生的废水经厂区污水处理站处理达标后排入楼德污水处理厂。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。

2、总图布置和建筑安全防范措施排查

①现有工程总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间已严格按防火防爆间距布置, 厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》规定等级建设。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区, 各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流, 结合交通、消防的需要, 装置区周围设置消防通道, 以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置, 分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》, 原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。现有工程主要生产装置周围设置了环行通道, 便于消防、急救车辆通行, 符合要求。

⑤厂区按照“雨污分流、清污分流”的原则设计和建设排水系统, 生产装置和仓库等设有导排系统, 厂区设置 2300m³的事故水池和 2200m³的消防水池。雨水沟出厂口设有闸阀, 防止事故废水通过雨水沟进入外环境。

由以上分析可知, 厂区总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下, 采用集中化和按流程布置, 并考虑同类设备相对集中, 便于安全生产和检修管理, 实现了本质的安全化。

10.1.2.2 危险品贮存安全防范措施和应急措施排查

1、危险品贮存安全防范措施

储罐设置高液位报警器、阻火器，采用管道输送。在计量时进行温度校正，按照液体容器的灌装系数准确计量，以防过装造成的不安全事故发生。

2、现有工程液体罐区均设置了防火堤和围堰，设计符合国家及行业标准要求。

3、现有工程罐区和气瓶仓库设置了可燃气体检测报警器、有毒气体报警仪，符合相关要求。

4、储罐防火设施包括储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器。

5、储罐泄漏及火灾爆炸事故应急措施

储罐上方设置固定式水喷淋装置，罐区设置易燃易爆其他监测报警装置。

如果发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。如果发生火灾事故，用消防水及灭火泡沫消防。泄漏的物料和消防废水暂时储存于防火堤内，再进行回收或处理。

10.1.2.3 工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施排查

1、工艺设计中采取了先进的 DCS 自动控制系统，该系统能够根据生产装置的过程控制和管理的要求，并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备，DCS 作为主要的控制设备，将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有 DCS 控制系统的中央控制室内，操作人员可以通过操作站的 CRT 准确观察设备运行情况，及时操作工艺变量和调整生产负荷。

2、为确保安全生产，在工艺设计中设置有安全联锁和事故紧急停车措施。各生产车间全部采用微机自动化操作，并设置控制室，采用 DCS 对生产过程监视和管理，安全联锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。控制室内设电话，方便各车间互相联系，遇到事故情况下，做好紧急停车的协调完成。

3、装置、罐区均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94(2000 版)设置了防雷击、防静电系统。为了将突然停电引发事故的危险降至最低，供电系统采用双电源供电方式。

物料泵输送的流体为易燃易爆有毒的介质油品，选用了机械密封性能可靠的泵，电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

10.1.2.4 运输风险防范措施排查

(1) 危险化学品运输防范措施

各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理严格按照国家、中石油有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素。

(2) 危险固体废物运输防范措施

在建工程危险废物主要以公路运输为主，运输均采用专用车辆，按照危险废物的不同化学性质采用适当的装运措施。严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行：选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

重视运输环节的风险管理，成立专业的运输对我，严格执行工作规程；危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

运输危险固体废物的车辆采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行驶时均事先作出周密的运输计划和行驶路线。

运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控；从事危险化学品运输的司机等人员经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废物掉入池塘、江河、湖库、水田，则立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

企业为防止危险废物在过程中发生风险事故，特制定固定的运输路线，挑选路况良好、周围村庄分布较少的路线，并且严格遵守运输规范制度。

10.1.3 现有事故废水储存、转输与处理能力排查

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，企业依据相关要求，按照“优先把事故范围控制在装置、围堰界区内，其次是把事故控制在厂区范围内，把事故废水调入调、储、处理手段强的系统，最终把事故控制在园区范围内，即便在最不利的情况下，也要设法避免大量污染物进入敏感水体”的原则把好“三关”，建立了污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制，以防止水体环境风险事故发生。具体包括：

第一级防控措施是设置生产车间、仓库等区域导排系统及围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料拦截在装置区的围堰内，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。厂区工程装置区设有导排系统及围堰，满足相关规范的要求，可确保发生事故泄漏时的物料储存在围堰内。

第二级防控措施是在厂区建有 2300m³ 事故水池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统进行处理，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。发生较大物料泄漏、产生较多事故水或消防废水时，事故水、消防废水经厂区导排系统优先引入厂区事故水池，之后再慢慢兑入污水处理系统进行处理。

第三级防控措施是第三级防控措施是在新泰信环水务有限公司终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

10.1.4 现有工程环境风险管理排查

公司装置运行过程中严格按照国家有关规定，建立健全各级人员安全生产责任制，并切实落到实处；建立健全各类安全管理规章制度，建立职业健康安全环保保证体系和信息反馈体系；制定各种作业的安全技术操作规程，规程中除正常操作运行外，还包括紧急及异常情况处理等内容；建立健全安全检查制度，及时进行隐患整改，防止事故发生；加强全员教育和培训，增强全员环保安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力；对国家规定的特种作业人员定期进行安全技术培训，做到持证上岗；配备安全卫生检验检测仪器和设备。根据装置的具体情况，制定事故应急处理预案，并进行定期演习，保证事故突发情况下的人员安全和环境安全。

公司编制了《泰安科赛尔化学科技有限公司突发环境事件应急预案》，备案号：3709822018027 较大大气(Q2-M1-E2)+一般水(Q1-M1-E3)，目前正在修编，厂区定期组织全厂事故应急演练，厂区现有环境风险防范措施是可行的、有效的，从建厂至今没有发生过重大的火灾、爆炸、泄漏事故。

10.2 拟建工程风险调查

10.2.1 建设项目风险源调查

1、危险物质调查

依据《危险化学品目录》（2022版），该项目所涉及原辅材料及产品属于危险化学品的为硫化氢、氢气、液氮等。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）辨识，该项目涉及的氢气、硫化氢属于重点监管的危险化学品。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本次风险评价的重点关注的危险物质有硫化氢。

项目主要危险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 10.2-1~4。

表 10.2-1 氢气的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢[压缩的]；氢气		危险货物编号：21001			
	英文名：hydrogen		UN 编号：1049			
	分子式：H ₂	分子量：2.01	CAS 号：1333-74-0			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-259.2	相对密度(水=1)	0.07	相对密度(空气=1)	0.07
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-257.9℃	
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ：		LC ₅₀ ：		
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。				
	急救方法	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。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物		水	
	闪点(℃)	< -50	爆炸上限（v%）		74.1	
	引燃温度(℃)	400	爆炸下限（v%）		4.1	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				

性	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。泄漏处理：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。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，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				

表 10.2-2 硫化氢的理化性质及危险特性表

名称	硫化氢		
分子式	H ₂ S	危险货物编号	21006
理化性质	外观与性状 无色、有恶臭的气体。沸点(°C) -60.4，相对密度(水=1)无资料，饱和蒸气压(kPa) 2026.5(25.5°C)，熔点(°C) -85.5，蒸气密度(空气=1)1.19，闪点(°C)无意义，溶解性 溶于水、乙醇。		
毒性及健康危害	职业接触限值：MAC：10mg/m ³ 侵入途径：吸入 健康危害： 本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。		
燃烧爆炸危险性	爆炸极限 4.0%~46.0%。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。稳定性 稳定。聚合危险性 不存在。禁忌物 强氧化剂、碱类。燃烧(分解)产物 氧化硫。 灭火方法 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂 雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		

包装与储运	危险性类别 第2.1类易燃气体 危险货物包装标志 4; 40 包装类别 II 储运注意事项 储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。中途停留时应远离火种、热源。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保温并且保持安静。吸入或接触该物质可引发迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10min 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器)。就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学品手套。眼防护：戴化学安全防护眼镜。其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，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，穿防静电工作服。从上风处进入现场。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，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 10.2-3 氮气的理化性质及危险特性

标识	中文名：氮[压缩的]；氮气		危险货物编号：22005			
	英文名：nitrogen, compressed		UN 编号：1066			
	分子式：N ₂	分子量：28.01	CAS 号：7727-37-9			
理化性质	外观与性状	无色无味压缩或气体。				
	熔点 (°C)	-209.8	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点 (°C)	-195.6	饱和蒸气压 (kPa)		1026.42/-173°C	
	溶解性	微溶于水、乙醇。		临界温度 (°C)	-147	
毒性及健康	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ :	LC ₅₀ :			
	健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷				

康 危 害		状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。				
	急救方法	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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术，就医。皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氮气		
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/		
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	---				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。 泄漏处理： 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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
灭火方法	不燃，切断气源。用雾状水保持火场中容器冷却，可用雾状水喷淋加速液态蒸发，但不可使水枪射至液氮。					

表 10.2-4 氢氧化钠溶液的危險有害特性及安全技术表

标 识	中文名：氢氧化钠溶液					
	英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda					
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：/	
理 化 性 质	外观与性状	白色液体。				
	熔点 (°C)	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	1390	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒 性 及 健 康	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	LD ₅₀ : - LC ₅₀ : -				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				

危害	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	可能产生有害的毒性烟雾。
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
	灭火方法	用雾状水、砂土灭火。		

由上可见，该项目所涉及的原料、尾气含有硫化氢、氢气，且有一定火灾爆炸危险性。

10.2.2 环境敏感目标调查

本项目可能影响的环境敏感目标包括：项目厂区周边村庄、学校、企事业单位等敏感保护目标及柴汶河、周围浅层地下水等，具体见表 1.5-3 和图 1.3-1。

10.3 环境风险潜势初判

10.3.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质和临界量，结合本项目实际情况，确定本项目重点关注的危险物质如下，突发环境事件时风险物质临界量及项目 Q 值详见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目风险物质临界量及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫化氢	7783-06-4	0.0893	2.5	0.036

备注：10 方缓冲罐最大存储量 83.3kg，在线量 6kg，合计最大存在总量 89.3kg。根据上表，本项目 Q 值 < 1 。该项目环境风险潜势为I。

10.3.2 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 10.2-33 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 10.3-14 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

根据建设项目环境风险评价技术导则，拟建项目环境风险评价等级为简单分析，风险不设评价范围。

10.4 风险识别

风险识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素 and 环境保护目标。

(1)物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

(2)生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等。

(3)受影响的环境要素识别应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态等，明确受影响的环境保护目标。

(4)风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

(5)危险源区域分布分析：按生产和储运系统，确定危险源点的范围和危险源区域的分布。按危险源潜在危险性、存在条件和触发因素进行危险性分析。

10.4.1 物质危险性识别

根据《危险化学品目录》(2022 版)规定，本项目原辅物料、产品中所涉及的危险化学品主要为氢气、硫化氢、液氮等。根据《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版)辨识，该项目涉及的氢气、硫化氢属于重点监管的危险化学品。以上物质的危险性及其应急处理措施见表 10.2-1~表 10.2-3。

10.4.2 生产系统危险性识别

10.4.2.1 危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是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。本次评价将生产装置区、硫化氢缓冲罐、氢气缓冲罐、危废间、液碱罐、液氮罐、TO 炉分别作为一个危险单元。风险单元分布见图 10.4-1。

10.4.2.2 危险单元危险性识别

本项目各危险单元存在的危险、有害因素分布见表 10.4-1。

表 10.4-1 各危险单元存在的危险、有害因素分布一览表

危险单元 \ 危险因素	火灾爆炸	毒害	灼烫	机械伤害	高处坠落	触电	物体打击	车辆伤害
装置区	√	√	√	√	√	√	√	√
硫化氢缓冲罐	√	√	√	√	√	√	√	√
氢气缓冲罐	√		√	√	√	√	√	√
危废间	√	√		√	√	√	√	√
液碱罐			√	√	√	√	√	√

液氮罐	√			√	√	√	√	√
TO 炉	√		√	√	√	√	√	√

注：√为该种危险有害因素主要存在或较严重。

由上表存在的危险有害因素分布可以看出，本项目火灾爆炸危险性与毒害危险性是首要的。本项目各危险单元的危险性情况见表 10.4-2。

表 10.4-2 各危险单元危险性情况一览表

单元	危险物质	存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q	Σq/Q	潜在危险类别	触发因素
硫化氢缓冲罐	硫化氢	0.083	2.5	0.033	0.033	火灾爆炸、毒害	罐、管道破裂或遇明火
装置区	硫化氢	0.006	2.5	0.0024	0.0024	火灾爆炸、毒害	反应器、管道破裂或遇明火
	氢气	0.04	-	-	-	火灾爆炸	
氢气缓冲罐	氢气	0.002	-	-	-	火灾爆炸	罐、管道破裂或遇明火
液氮罐	氮气	32	-	-	-	火灾爆炸	罐、管道破裂或遇明火
危废间	废机油	0.05	-	-	-	火灾爆炸	遇明火
液碱罐	32%液碱	90	-	-	-	灼伤	泄漏
TO 炉	氢气	0.04	-	-	-	火灾爆炸	管道破裂或遇明火

10.4.2.3 危险工艺识别

根据安评及《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

10.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据危险物质及生产系统风险识别结果，风险源涉及的物质主要有硫化氢和氢气等。以上危险物质向环境转移的途径见表 10.4-5。

表 10.4-5 项目危险物质向环境转移的途径一览表

危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
硫化氢	泄漏	以面源泄漏至大气中并向周围环境转移	兴隆庄村、园区管委会、西柴城村、楼德镇等
硫化氢、氢气、氮气	火灾爆炸	环境空气	近距离居民和企业等
		消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	柴汶河及下游水体
废机油、液碱	泄漏	泄漏至罐区或装置区内，以面源泄漏至大气中并向周围环境转移	兴隆庄村、园区管委会、西柴城村、楼德镇等
		泄漏液体下渗至地下水环境	浅层地下水
		未来得及收集的通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	柴汶河等

10.4.4 风险识别结果

本项目可分为7个风险单元(详见图10.4-1),涉及的物质主要包括硫化氢、氢气等。以上危险物质环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物,向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移,泄漏液体下渗至地下水环境或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境,可能受影响的环境目标包括下风向企业、居民;柴汶河等水体。

10.5 主要风险事故大气环境影响分析

10.5.1 风险事故情况下大气环境影响分析

本项目硫化氢、氢气等物质泄漏遇易燃物或明火发生火灾爆炸时,生成一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物,产生的废气将会向大气扩散,对周围人群及大气环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点,配备相应的专业防护装备,采取安全防护措施,防止爆炸、池火及泄漏危害。同时根据事发时当地的气象条件,告知群众应采取的安全防护措施,必要时疏散群众。从而减少爆炸、池火产生的大气污染物对人体的危害。

10.5.2 风险事故情况下地表水环境影响分析

由于项目区采取严格的防渗措施,并设有完善的废水收集系统,通过采取完备的三级防控体系措施,概率较大的泄漏及火灾事故发生后,污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池,得到有效控制,可防止事故废水外排至厂区外,因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

10.5.3 风险事故情况下地下水环境影响分析

本项目对厂区内的装置区、危废间、事故水池及污水管网等进行了严格的防渗处理,防止废水下渗污染项目区浅层地下水。根据第6章地下水环境影响评价预测可知,正常情况下,在厂区污水站通过集中处理达标后,对区内地下水的影响小;在事故状态下,会造成一定范围内地下水水质超标,但若能及时发现,及时采取有效措施,可有效降低对厂区地下水的影响。因此,该项目在严格的按国家标准要求做好防渗工作,通过高效的监管措施和有效的应急机制,及时的处理污染事故,使项目避免或对地下水环境影响较小。

10.6 环境风险防范措施

本项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、可燃易燃物质、电力设施、各种机械设备，企业应严格按照有关危险化学品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的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，确保安全生产。

本项目利用原三氟化硼框架，新上设备进行生产，拆除原酸碱罐区，在南侧罐区新上液碱储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，在厂区现有风险防范措施的基础上，提出进一步完善的风险防范措施。

10.6.1 大气环境风险防范措施

10.6.1.1 物料存储的风险防范措施

1、罐区风险防范措施

储罐主要危险物质为液碱等，主要风险因素为泄漏事故。罐区设置围堰，设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储罐应设液位计、高低液位报警和自动联锁切断进料设施，储罐的进出口管道应采用柔性连接。

2、生产装置区风险防范措施

在生产装置区等重要及有火灾危险场所设感烟及感温探测器。自动控制设安全阀、爆破片、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等安全设施。作业严禁明火，配备相应的可燃、有毒气体检测仪、报警器及防护装置，并落实人员管理；重点工作区应设置醒目标志。

10.6.1.2 安全风险防范措施

(1) 设备设施设计充分考虑化学品的物理化学特性，确保设备设施有足够的强度和密封可靠，消除先天缺陷。

(2) 企业要加强设备的维护管理，定期检查腐蚀、磨损等情况，发现问题及时修复或更换，特别是对达到使用年限的设备，要及时更换，消除后天缺陷。

(3) 严格动火作业管理。在严格落实化工行业特殊作业“四令三制”基础上，督促企业严格执行易燃易爆重点部位交叉作业动火令。动火前，严格执行“三个

一律”：一律不准进行交叉作业，一律清除现场可燃物质，一律检测可燃气体含量、保持良好通风，严防交叉作业动火引发爆炸、火灾事故。尤其要严格易燃易爆物品和危化品生产、储存领域的动火作业管理，焊工、电工等特种作业人员必须持证上岗，现场动火作业必须按要求实施审批。

(4) 提高安全设施自动化和智能化水平，涉爆场所作业时必须严格落实防爆安全措施，切实避免明火和静电火花产生。

10.6.1.3 防毒措施

(1) 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。为使装置内的有毒有害气体易于流动、扩散，装置内大部分设备露天布置，以保持良好的通风条件。操作场所应有行之有效的泄漏处置和急救措施。

(2) 操作人员进入密闭受限空间或有可能泄漏有害物质的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。

(3) 设立防毒监测点，建立定期对操作场所空气中有毒危害物质的检测制度，超标时必须采取有效安全措施。按规范设置有毒气体浓度检测报警系统，在控制室报警。

(4) 加强对职工的防护意识教育，正确操作，在有毒作业场所必须佩带防毒面具、化学安全防护眼镜和手套等，严禁在生产岗位上抽烟、喝水、吃食物等。

(5) 车间设置冲洗水龙头和洗眼器等安全防护设施。女职工在怀孕哺乳期间，不得安排从事有毒岗位工作。

(6) 厂内应配备中毒急救设施及制定中毒急救方案。紧急情况时，应及时将中毒者送到相关的职业病防治医院急救处置。

10.6.1.4 其他措施

公司应进一步健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司各副总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、危废间、罐区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。

生产中可能导致不安全因素的操作参数(温度、压力、流量、液位等), 设置相应控制报警系统。

对项目装置区、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。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。

如发生物料泄漏燃烧事故, 事故发生点下风向人群受危害的几率最大, 因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离路线详见图 10.7-1。

10.6.2 地表水风险防范措施

如发生事故, 可能会对地下水、周围地表水产生影响。厂区已有较完善的地表水风险防范措施, 主要有以下方面:

(1) 防渗措施

项目厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括生产装置区、罐区、危废间、污水处理站、事故池等, 进行重点防渗, 定期检查防渗效果。

(2) 事故废水收集措施

在生产装置区、罐区、危废间等四周设废水收集系统, 收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中, 可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围, 因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故水池, 再分批送污水处理站处理, 不直接外排。确保发生事故时, 泄漏的化学品及消防废水可完全被收集处理, 不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(3) 管道防护措施

化学品管道输送根据《化工管道设计规范》和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为:

- ①使用规格明确的管材, 满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求;
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测;
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏;

④生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

(4)三级防控措施

发生事故，建设单位应建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

第一级防控措施是设置装置区、储罐区等区域导排系统及围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料拦截在罐区或装置的防火堤或围堰内，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。厂区装置区设有导排系统，罐区设有防火堤及围堰，围堰内容积均大于单罐最大储量，满足相关规范的要求，可确保发生事故泄漏时的物料储存防火堤或围堰内。

第二级防控措施是在厂区设置事故水池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统进行处理，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。发生较大物料泄漏、产生较多事故水或消防废水时，事故水、消防废水经厂区导排系统优先引入厂区事故水池，初期雨水经项目区导排系统引入项目区初期雨水池，之后初期雨水和事故废水再分批排入污水处理系统进行处理。

第三级防控措施是在新泰信环水务有限公司终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

事故废水、消防废水经厂区导排系统引入厂区事故水池，初期雨水引入初期雨水池，分批送入厂区污水处理系统处理达标后排入污水处理厂。事故废水收集及处理流程见图 10.7-2，事故废水走向见图 10.4-1。

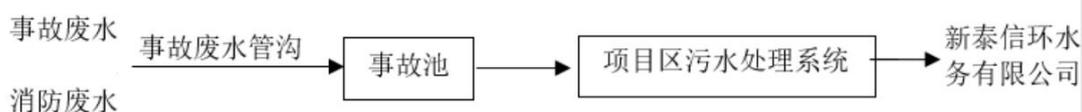


图 10.7-2 事故废水收集及处理流程图

(4) 事故水池设计分析

厂区现有 2300m³ 事故水池。生产装置区、罐区、危废间等导排系统与事故水池相连，消防废水以及事故水均排入厂区事故水池内。事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）及其条文说明的相关内容，事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = \left((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \right)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h。

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a——年平均降雨量，mm，本次环评取 20 年平均降雨量 674；

n——年平均降雨日数，本次环评取 42.3 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。根据实际情况，以项目区面积计约 0.16hm²。

本项目考虑事故液碱储罐为 100m³，充装率不超过 90%，假定罐区储罐、生产装置区设备不同时发生风险事故，则最大物质泄漏量按储罐计，V₁=90m³。

消防水量：根据项目安全评价报告可知：拟建项目消防水需求量最大为 100L/s，火灾延续时间为 3h，一次火灾最大消防总用水量 1080m³。V₂=1080m³。

发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量：V₃=90m³；

$V_4=0$;

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=26\text{m}^3$ 。

本项目发生事故时，需要收集的事故废水、消防废水和初期雨水量为 1106m^3 ，项目依托现有 2300m^3 事故水池，用于事故废水暂存，能够满足要求。

10.6.3 地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，本项目应采取的防渗措施具体见第6章第6.5小结。同时设置3处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

10.6.4 环保设施风险防范措施

TO 安全防范措施：

(1) 工艺配置说明

硬件配置：

- 1) 燃气安全配置，燃气阀组配置双切断阀，切断安全性更高；
- 2) 阀组配置泄露检测仪表，配置压力超高报警装置、压力超低报警装置。
- 3) 风机设备启停监测装置，通过压差检测实际风机启停状态。

4)系统配置各种温度传感器,实时监测各个工艺点温度;包括排烟温度在内,一旦发现异常,系统进入自动调节状态,程序调节不成功,进入停机状态。

5)系统配置各种压力传感器,炉膛设置压力传感器,实时监控炉膛的压力状况,同时控制排风机的频率,实现变频控制;系统入口配置压力传感器,实时监测废气入口压力,同时控制风机的频率,实现变频控制。

6)压缩空气管路设备压力检测装置,实时监控压缩空气情况。

7)系统配置过滤器,并配备压差报警装置,实时监测过滤器堵塞情况。

8)系统阀门配置位置感应装置,实时感知阀门开闭状态,一旦异常,系统停机。

9)系统设置防爆口,具备及时泄爆、泄爆后无飞溅的功能。

10)本系统预热器后端管道设置阻火器,易维护。

11)每个蓄热室安装压差开关,监控蓄热体堵塞情况,达到设置值时输出提示。

启动:

1)TO系统在启动前,进入系统自检程序,系统自动针对燃气压力和泄漏检测、风机状态检测、各仪表状态检测、入口压力及出口压力检测、各工艺点温度监测。对各个数据比对正常后,进入启动状态。如发现异常,系统进入停机保护状态,此时TO系统无法启动,需要进入人员巡检,经人工检测修复,经过人工复位,再次进入启动自检程序,数据正常则进入启动状态。

2)进入启动状态后,系统自动进入吹扫程序,以防止炉膛有残留包括甲烷在内的高浓度有机气体,吹扫成后,方能进入点火状态,点火完成后,进入废气燃烧状态。

运行:

TO系统启动完成后,为保证系统的安全,系统会进入运行等待阶段,程序自动发送运行指令,带连锁对接完成,系统进入正常运行状态。

停机:

TO系统具备长假停机、日常停机、维保停机功能。系统进入停机状态后,在温度降到安全温度以前,为保证设备及人员安全,程序禁止人为进入手动状态。

(2) 仪表与自动控制

废气处理装置控制系统采用 PLC 系统，具备设备工况监视、流程画面显示、参数显示、报警显示、自动连锁保护、接收数据软件、数据显示、数据传输、数据存储等功能，

PLC 自动控制系统，对关键设备单元的运行状态、关键点的温度和压力进行监测，并进行自动记录，便于评估设备的运行情况；设有送风单元控制 TO 单元控制、安全应急控制、电路保护等控制单元。

控制室与装置保持足够的防火距离，控制室的门朝向装置的反方向，接入控制室的电缆口做好防火封堵等。

温度控制

在过滤器后，TO 出、入口 TO 燃烧室，最终排气口、换热器前后处合适位置安装正确数量的温度传感器，进行温度检测并自动控制，信号上传 PLC。

温度检测元件采用热电阻或热电偶传感器，上传 PLC，信号经采集处理后输出模拟信号(4~20mA)，控制换热器、相应阀门等设备，实现温度自动控制。

温度超出设定范围时，能够进行声光报警，控制相应设备动作。

压力控制

对 TO 内设置的压力变送器及天然气管路、天然气助燃风处、压缩空气处设置的压力开关，进行压力监测并自动控制，信号上传 PLC。

压力超出设定范围时，能够进行声光报警，控制相应设备动作。压力传感器精度 $< \pm 10\text{pa}$ ；

差压变送器

阻火器前、后，需配置差压变送器。

能实现压差过载时自动报警，能对各级压差显示和记录，其信号要求接入 PLC。

燃烧器控制

燃烧器要求比例调节，在工作温度范围内可设定控制温度和上、下限温度，燃烧器设有高温报警。燃烧机使用麦克森，带调节阀、连杆调节；

配有火焰探测器探测火焰和熄火报警。

风机与燃烧器之间设置联锁，启动时先启动风机，再启动燃烧器；关闭时先关闭燃烧器，延时关闭风机；风机出现故障时，立即关闭燃烧器。

燃烧器因故障停止运行后，需手动复位来恢复运行。

设置天然气安全检测报警装置，对天然气压力进行监测，当天然气泄露时进行报警和控制，其信号要求进入主控柜的 PLC。

燃烧器所属控制柜配置防雨防尘装置，保证柜体的安全与清洁。

风机控制

所有风机均配置风压开关，信号上传系统 PLC，风压异常时声光报警；并在控制柜配置指示灯，指示风压开关状态。

除助燃风机外，其它风机均配置有压差开关，进行信号接取与传输，完成信号处理以及报警工作。

TO 排风机采用变频器控制。

各电机回路配有电机保护断路器(带热脱扣、电磁脱扣功能，有反馈触点进 PLC)，对电机进行相应保护和切断控制。

所有风机运行、故障等信号实时显示，故障时声光报警。

15KW 及以上风机配置电流表显示工作电流，电流表带范围指示针两个。

废气风机采用吸入口镶铜片或者采用铸铝叶轮等防火设计，并且电机采用防爆型，强化系统在易燃易爆环境中设备的安全性。风机采用变频器控制，系统在运行过程中，可随着风量的变化，根据风机前管道压力变化自动调整风机频率，调整风机风量，节能降耗，并确保用户范围生产线的稳定。

所有的风机在规定的流量和操作温度下工作，并配有：软连接、减震垫、维修孔；

急停功能

控制柜设置急停按钮；急停按钮配置指示灯，指示急停按钮状态。

急停按钮配双触点，一路用于硬线回路，一路用于 I/O 输入。

设置安全信号进入安全继电器与急停串联进行相应设备的安全控制，当急停按钮按下或传感器限值达到时，控制系统内的设备控制回路及程序输出，并进行声光报警，同时将此急停信号上传 PLC。

阀门执行器

阀门与排风机等设有联锁，启动时先开阀门，再启动送风机；关闭时相反。

阀门执行器可设置自动/手动模式，自动模式下开度受 PLC 控制，手动模式下通过执行器自带开关可对阀门实现打开、关闭等操作，并能在阀门本地显示阀位状态。所有阀门的开、关到位信号分别通过本地指示灯和 PLC 柜触摸屏进行显示，发生故障时声光报警。

根据设计单位提出的要求，含氢废气管路要做好包括但不限于以下措施：

1、含氢废气管道上应设置放空管，检测口和吹扫口，放空管采用金属材质，并设置阻火器、止回阀。

2、吹扫可采用氮气或注水方式，采用氮气吹扫时，氮气的含氧量应低于 3%。

3、含氢废气管路应设置含氧量检测传感器，管道内氧气含量低于 0.5%。

4、含氢废气管路安装压力传感器，始终保持含氢废气管路处于正压状态，压力低时及时切出。

5、含氢废气管路进 TO 炉前做文丘里管、安装阻火器、切断阀和止回阀避免回火。

6、含氢废气管道应采用架空敷设，其支架为非燃烧体，与其他管道间隔至少 250mm。

7、连接法兰应跨接接地，跨接电阻小于 0.03Ω ，每隔 50 米管道要与接地体可靠连接。

8、含氢废气管路应采用金属无缝钢管，与含氢废气接触的表面去除杂质飞边毛刺污垢等，避免摩擦产生静电，并做好接地。

9、管道施工强度试验合格后，使用不含油的空气或惰性气体以不小于 20m/s 的风速对管道进行吹扫，直至出口无铁锈、焊渣、尘土及其他污垢视为合格。

10、含氢废气管道设置在避雷保护范围内。

10.6.5 建立风险预警体系

企业应健全风险源超标报告制度，发生突发环境事件后，应在1小时内向当地环保部门报告，并需在以下地点设置环境风险预警监测点位：（1）风险源单位车间排放口和总排口；（2）污水处理厂进水口；（3）风险源单位聚集区河流下游临近断面；结合本项目的实际情况，本项目需在厂区排污口（废水和废气）、新泰信环水务有限公司排放口、柴汶河下游断面设置风险预警监测断面，进行定期监测。

10.7 风险事故应急预案

10.7.1 应急预案

本项目在采取相应的事故风险防范措施的基础上应制定事故应急预案，并应经常演练，使其运行有效，将事故发生后的影响降至最低。应急预案应根据《石油化工企业环境应急预案编制指南》(环办[2010]10号)及《建设项目环境风险评价技术导则》的要求制定，预案纲要见表 10.7-1。

表 10.7-1 环境风险事故处理应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	说明该预案针对的风险事故名称，制定的原则及目的等
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	确定装置区和罐区为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等，尤其在装置区和罐区等设置气体自动监测报警装置，以便发生泄漏事故时及时报警。
4	应急组织	工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥，专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散，专业救援队伍一负责对工厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类应急响应程序	可分为罐区突发事故处理预案、装置区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
6	应急设施设备与材料	生产装置和罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水或低压蒸汽幕、喷淋设备、防毒服和一些土工作业工烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急通讯通告与交通	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系以及人员疏散和道路管制等工作
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序：事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育

13	公众教育 信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

10.7.2 应急响应

10.7.2.1 响应流程

(1)当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

(2)接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

(3)启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

(4)应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作。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。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。

10.7.2.2 分级响应及启动条件

表 10.7-2 应急响应级别、条件及措施一览

响应级别	启动条件	响应措施
三级响应	三级环境事件，三级预警时，装置区或储罐区污染物超标，事故废水等污染物控制在装置区或储罐区	进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，运行现场处置应急预案，并上报公司领导
二级响应	二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置或储罐，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥，启动综合及专项预案，并根据情况拨打新泰市公安、消防、医疗救护电话
一级响应	一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区，火灾产生的一氧化碳等有毒气体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生不利影响	进行园区范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报新泰市环保、安监、消防部门，各部门开展相应的紧急救援工作

10.7.2.3 应急联动机制

企业应急预案与园区应急预案相衔接，建立企业—园区—新泰市联动应急体

系：

为有效整合园区内的相关力量和社会公共资源，公司依据安全生产法、突发事件应对法、安全事故应急处置和调查处理条例、突发事件应急预案等，按照新泰市循环经济产业示范区管理要求，结合实际，编制应急救援协调联动机制办法，按泰安市生态环境局新泰分局要求加入企业应急联动中心，各相关单位按照“信息互通、资源共享、快速响应、协同应对”原则，建立应急救援协调联动机制，通过加强在预防准备、监测预警、响应处置、恢复重建等阶段的沟通协作、相互支援，加快应急救援时间，提高突发事件处置能力，最大限度降低突发事件造成的损失和影响。

同时企业应急消防队伍应与新泰市消防应急专业队伍建立合作，协同演练消防处置应急预案，做到良好配合，确保发生极端事故情况下，可及时有效配合尽快控制事故影响。

10.7.3 应急处置措施

本项目主要考虑泄漏事故，采取以下环境风险现场应急处置措施：

(1) 泄漏处理

液体物料管道输出泄漏时，应迅速关闭上、下游阀门，切断物料来源；储罐泄漏时停止进料，用泵转移物料，用木楔或胶块堵漏；车辆运输途中发生泄漏时：少量泄漏可采用木楔、胶块堵漏；大量泄漏时，要立即向“119”报警，划定警戒区，控制火种和无关人员进入，用泥土或塑料等物将流出的液体围住，防止流散。

(2) 火灾处理

储罐区及生产装置区建有完整的消防系统，一旦发生火灾爆炸事故，启动消防灭火系统，立即组织现场消防力量进行灭火扑救工作，同时启动厂区应急预案，以有效控制事故事态，减轻因火灾爆炸造成的危害和环境污染。

人要站在上风向。将事故地点的雨水管道封住，防止污水流入河道。

(3) 中毒急救

迅速将病人转移到安全地带，让其呼吸新鲜空气，脱去被污染的衣服，用清洁被等保暖。用肥皂水清洗被污染的皮肤。眼睛污染用流动清水或生理盐水冲洗，经口吸入立即令病人饮牛奶洗胃。呼吸困难时给予输氧。呼吸、心跳停止要立即进行人工呼吸和胸外心脏按摩，直至送达医院抢救治疗。

(4)环境处理

应急处理人员应戴自给式防毒面具、防化服、手套等个人防护用品。槽车、容器泄漏时，不能流入雨水管道，对大量泄漏物构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，用防爆泵转至槽车或专用收集容器内；对少量泄漏物用泥土或其他惰性材料吸收，然后收集(待处理)。对处理过场地用大量水冲洗，排入厂区事故水池。

10.7.4 应急撤离和疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 15min 内完成转移。

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。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

10.7.5 应急监测

各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托当地环保监测站帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有一定数量的车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

表10.7-3 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	①罐区 ②输送管线 ③生产装置	根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在泄漏点下风向 10m、100m、200m、400m 不等距设点	按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，随事故控制减弱，适当减少监测频次。一般事故初期，每 15min 采样 1 次；事故后 4h、8h、24h 各监测一次	TSP、CO、二氧化硫、硫化氢等，根据事故范围选择适当监测因子
地表水	①罐区 ②输送管线 ③生产装置	根据事故严重程度和泄漏量大小，在柴汶河项目段上游 200m 布设对照点；厂内污水排放口、新泰信环水务有限公司排放口及柴汶河项目段的下游布设点位	按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。随事故控制减弱，适当减少监测频次。一般事故初期，每 15min 采样 1 次；事故后 4h、8h、24h 各监测一次	pH、COD、NH ₃ -N、石油类、总磷、全盐量、粪大肠菌群、硫化物等，根据事故范围选择适当监测因子
土壤	事故后期应对污染的土壤进行环境影响评价			

应急监测仪器详见下表。

表10.7-4 应急监测仪器配备表

序号	名称	数量(台/套)	备注
1	便携式气体检测仪	2	已配备
2	气体速测管	若干	拟配备
3	风速风向仪	1	已配备
4	分光光度计	1	已配备
5	便携式pH计	1	已配备

只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时制定应急预案并定期演练，项目风险可防可控。项目拟采取的风险防范措施见表 10.7-5。

表 10.7-5 环境因素风险防范措施一览表

序号	项目	防范措施内容
1	大气环境影响防范措施	涉及危险物料装置在设计和建设过程严格按照国家有关安全技术规范进行设计和施工建设，委托有资质的专业设计单位和施工单位
		根据危险物料特点，在危险单元(储罐区、生产车间、原辅料、天然气输送管线)设置有毒或可燃气体报警装置、储罐压力异常报警装置、视频监控系统以及设置巡检制度，定期对设备进行维护和保养
		照《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求，规范配备相应消防应急设施
		输送管道设置连锁应急切断系统，输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”
		建设有效的应急处置措施，储罐区设置事故应急水喷淋吸收系统及灭火器材，原辅料及天然气输送管线途经区域配备消防栓、灭火器等适用的消防应急设施，确保事故发生后能及时采取措施
		加强工作人员安全意识培训和操作规程培训，严格安全管理，杜绝违规操作
2	地表水环境影响防范措施	按规范要求建设防火堤或者围堰、并设置事故导排系统与厂区事故水池联通，确保事故情况下消防废水或废液能够导入事故水池暂存
		设置全厂三级防控体系建设，各风险事故单元导排系统须与厂区总事故水池连接，确保事故废水在厂区内收集，避免未经处理即出厂
		对事故废水进行收集后，厂区内处理后，排入污水处理厂处理，严禁直接排入周围地表水体
3	地下水环境影响防范措施	厂区采取分区防渗措施，对厂区涉及污水区域以及风险单元采取重点防渗措施，针对危废暂存间、事故水池、初期雨水池、生产装置区、储罐区、污水处理区、污水管线基坑及管壁区域等采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。针对循环水池、导热油炉房等区域采取一般防渗措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。
		项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。
4	消防保障	《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。
5	应急监测能力建设	企业应完善应急检测仪器配置，并配备相应应急监测人员，确保发生事故情况下能够及时进行监测，掌握事故对外环境的影响程度。
6	应急处置能力建设	企业应加强厂区现有应急队伍培训，提高应急处置能力，配备齐全相应的堵漏、切断等事故应急器材，制定妥善的疏散路线和应急安置场所，加强对员工及周围群众的安全培训和宣传，提高员工和周围群众的安全意识和自救能力。
7	环境风险管理	完善环境应急预案，并定期组织演练和培训，将企业应急预案纳入园区应急预案体系，加强与园区相关部门的衔接，确保发生较大事故情况下能够及时将信息传递至园区，并快速做出救援反应。

10.8 小结

(1)项目危险因素

依据《危险化学品目录》（2022版），该项目所涉及原辅材料及产品属于危险化学品的为硫化氢、氢气、液氮等。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）辨识，该项目涉及的氢气、硫化氢属于重点监管的危险化学品。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本次风险评价的重点关注的危险物质有硫化氢。

项目潜在危险因素主要是泄漏、中毒、火灾或爆炸事故，项目总平面布置和设计符合环境风险的要求。

项目施工建设中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据车间(工序)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

（2）环境敏感性及其事故环境影响

项目位于新泰化工产业园，项目周边无地表水和地下水环境敏感目标，项目用水水源来源于园区自来水。

项目Q小于1，评价等级为简单分析。

根据本项目环境风险影响评价，项目发生突发环境事故情况下可能受影响的区域主要为事故源下风向敏感点、园区污水处理厂排水口下游、厂区及下游地下水环境。发生事故情况下，企业应及时组织下风向敏感保护目标群众进行有序疏散，并对周边交通实施交通管制，确保事故下风向群众安全。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，项目建立完善的三级防控体系，并建设事故水池，用以事故状态下全厂消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

本项目生产装置具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。企业按要求及时修订应急预案，配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。加强应急演练和安全培训，提高工作人员的安全意识和应急救援专业能力。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必

要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

（4）环境风险防范措施

大气环境风险防范措施：本项目针对危险单元建立有效的气体泄漏报警设施、监控等预警机制，能够确保及时发现泄露事故，快速做出应急救援措施，厂区设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散。

地表水风险防范措施：项目罐区设置围堰，装置区等设置围堤及地沟，项目依托现有事故水池、初期雨水池，事故情况下事故废水通过雨水管道进入事故水池中，依托厂区现有的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)。事故结束后，事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道分批打入项目区污水处理系统进行处理，防止二次污染发生。雨水总排口设有阀门，在发生泄漏事故的状态下能及时将污染物封堵，防止进入地表水体。

地下水风险防范措施：项目区采取了相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；设有地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

企业按要求及时修订应急预案，配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。加强应急演练和安全培训，提高工作人员的安全意识和应急救援专业能力。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（5）环境风险评价结论与建议

由以上分析可知，项目编制完善的风险防范措施和应急预案，若发生风险事故，及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。建设单位在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

本次评价建议项目运营过程根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；同时加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

表 10.10-1 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫化氢				
		存在总量/t	0.0893				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 ___ 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			___ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价		预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		大气	预测结果				
地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ h						
地	下游厂区边界到达时间 _____ d						

	下水	最近环境敏感目标____，到达时间____d
重点风险防范措施	见 10.7 章节	
评价结论与建议	在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可控，项目建设是可行的	
注：“□”为勾选项；“____”为填写项		

11 生态环境影响评价

本次生态环境影响评价即在充分认识生态环境现状的基础上，从恢复、改善建设区域的生态功能方面论述建设项目实施的必要性，提出避免和减少项目建设对该地区生态系统产生新的干扰和破坏的措施，完善该地区的生态环境。

11.1 评价范围和等级

本项目位于新泰化工产业园内，属于一般区域，占地面积 87768m²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中对评价工作分级的规定：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。项目位于已批准规划环评的新泰化工产业园内且项目建设符合规划环评要求，项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类项目，故本项目的生态影响评价等级为简单分析。

11.2 生态环境现状调查与分析

11.2.1 区域土地利用现状

本项目位于新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)，泰安科赛尔化学科技有限公司现有厂区内，现状为平地，是明显受到人类干扰痕迹的区域。

11.2.2 区域地形、地貌、水文地质以及气候条件

地形、地貌、水文地质以及气候条件见第三章(自然环境状况)。

11.2.3 区域陆生植物种类调查

项目所在区域属于暖温带大陆性季风气候区，原生地带性植物以华北成分为主，代表性植被是暖温带落叶阔叶树。由于人类不断的反复破坏活动，原始植被现存的已经很少。目前，绝大多数是人工植被。

经调查，区域以木本植物为主，植物种类为常见种、普生种。评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布，植物物种多样性不高。

11.2.4 区域陆生动物调查

在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

11.3 生态保护目标

根据《泰安市生态环境建设与保护规划》的要求，泰安市生态保护总体目标为：动员和组织全市各方面力量，加大污染防治力度，建立生态示范区、自然保护区和生态功能保护区，植树造林，防治水土流失，遏制生态破坏，保护和改善生态环境，实现自然生态系统的良性循环，确保全市国民经济和社会的可持续发展，将泰城建设成为现代化园林旅游城市。

结合《泰安市生态环境建设与保护规划》的要求，本项目的生态保护目标为：强化绿化建设，在规划设计中以当地树种为基础，尽可能采用多种树种，丰富和改善树种，培植草坪和观赏性的灌木，形成立体绿化，绿化景观效果显著。

11.4 生态环境影响评价

11.4.1 影响分析因素

本项目施工期与营运期对生态影响的因素主要有：生物量、物种量、植被覆盖率、景观、土壤与水土流失以及植被生长发育。生态影响矩阵见表 11.4-1。

表 11.4-1 生态影响矩阵一览表

项目 指标	生物量	物种量	植被覆盖率	景观	土壤及水土 流失	植物生长 发育
影响性质	可逆	可逆	可逆	不可逆	不可逆	不可逆
持续时间	长期	近、长期	近、长期	长期	长期	长期
影响范围	厂址	厂址	厂址	厂址	厂址	厂址
影响程度	明显	明显	明显	明显	明显	明显
影响效果	不利	不利	不利	不利	不利	不利

11.4.2 施工期生态环境影响评价

施工过程中可能对生态环境产生的影响，主要是平整土地和开挖地基等对植被和水土流失等方面的影响。

工程建设取土将扰动原土层结构，造成土层松动，形成坡面，容易产生水土

流失。另外，水土流失与降水、地形、地貌、地质与土壤、植被有密切关系。在降水和风力的作用下，易形成侵蚀，从而导致水土流失。

由于项目建设过程中对原有地面搅动较少，且主要集中在本项目厂区内，对厂区外影响较小，项目区地势平坦，施工过程中土方量不大，随着工程完工，项目区水土保持措施的实施及裸露地表的绿化美化，水土流失将得到有效控制。

11.4.3 营运期生态环境影响评价

(1) 项目建设对厂区地表植被的影响

本项目营运后，项目的建设会使厂址的土地利用格局发生改变，本项目建成后，可通过加强厂区绿化尽量增加项目建设对生物量的影响，并加大高大乔木的比例，改善厂址生态环境质量。

(2) 项目建设对野生动物生存环境的影响

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方性保护野生动物。项目建设不会破坏野生动物的栖息环境，因此对评价范围内的野生动物不会产生影响。

(3) 项目建设对地下水补给的影响

本项目所在区域地下水以大气降水为主，本项目建成后，可通过加强厂区绿化加大项目区内及周边区域的绿化系数，项目建设对区域地下水的补给不会产生影响。

11.5 生态环境保护措施

11.5.1 土壤、植被保护措施

(1) 施工车辆尽可能利用已有道路，并严格按设计施工便道走行，避免碾压地表植被。

(2) 施工中应加强管理，保护好施工场地周围的植被，临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，进行绿化。

(3) 在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石

土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

11.5.2 绿化措施

施工过程中因占地减少的植被面积应予以补偿，绿化补偿应结合厂区绿化和区域绿化建设实现。厂区绿化不但可以改善厂区工作条件，美化环境，美化厂容，而且一定程度上可以净化空气，减少和控制厂区有害粉尘及噪声对环境的污染，达到文明生产的效果。

厂区绿化布置以不影响生产、不妨碍交通运输和采光通风为原则，综合考虑生产工艺、建筑物布置、有害气体的扩散和地下管线布置，及当地气候特点、土壤条件等多种因素，对厂区、厂前区和生活区进行绿化，厂前区种植道行树、树墙及花草等，厂区内和厂外空地均种植草皮，各建筑物周围也种植灌木。

具体实施应注意以下几点：

(1)注意乔木、灌木、草本的比例

按照生态服务功能确定的绿当量，种植一株乔木或大灌木相当于浓密草地 1.5m^2 ，因此在有限的面积内扩大乔、灌木的比例，就可以提高绿地生态服务功能。

(2)绿化时应保持一定的层次结构

一个典型的生物群落结构上应至少包括乔木、灌木、草本三个层次，这样形成的生态系统功能较完善，抗干扰能力强。遵循该生态学原理在人工栽培植物时也在乔木层下设至少一层灌木植物或者是草本植物。

(3)选择混交林代替纯林

绿化时可采用多种树种组成针、阔叶混交林，避免使用抗干扰能力差的纯林。选择适合厂内种植的树种有刺槐、毛白杨、侧柏、龙柏、加拿大杨等经济树种，还有雪松、油松、龙爪槐、白蜡、广玉兰、白玉兰、红叶李等观赏树种。

(4)尽可能使用乡土种

乡土种长期适应本区环境，成活率高，适应力强，抗灾能力强，应是绿化时首选的树(草)种。除上面提到的乔木树种，灌木种类有冬青、女贞、荆条、华北绣线菊、锦鸡儿、花木蓝等；藤本植物有萝摩、葛藤、菝葜；草本植物有白羊草、羊胡子草、黄背草、石竹、霍麦、瓦松及部分菊科、豆科的植物。

(5)道路两侧行道树的种植可考虑减噪绿带设置

厂区内道路旁可设降噪绿带，研究表明：由乔木、大灌木与绿篱三者组成的绿带每 100m 宽度可衰减噪声 2.5~5.5dB(A)。道路两侧的绿地设置应低于路面，便于其获得天然或人工补给水分。

11.5.3 地下水涵水量的保护措施

(1)尽量加强厂区的绿化。

(2)厂内道路铺设多孔沥青及多孔混凝土路面，铺设植草砖，有效增加渗水面积。

11.5.4 控制水土流失的措施

本项目坚持“预防优先，先拦后弃”有效控制水土流失。根据项目建设工程施工特点及水土流失类型划分为主体工程施工区、道路、绿化施工区等，主要通过科学的施工设计、严格的施工管理、先进的施工工艺，避免不合理的施工方法，减少土石方量以及人为的土石资源浪费，从而避免水土流失。

主体工程施工区：选择合适的施工方案，采取先拦后平整，挖填方量基本持平，在工程设计中既考虑经济性，又综合考虑挡土墙及排水系统的配置，提高土壤的抗冲蚀能力。应尽量做到因时、因地制宜，首先布设拦排防治工程，根据建设范围分别建 3-4m 高的防护墙(亦作拦渣墙)，同时在防护墙外侧设集水坑并沿坑底周围开挖排水沟，减少水土外流；边开边填边碾压；合理安排工期，尽可能避开雨季施工，在雨季采取在裸露坡面覆盖土工薄膜等方式减轻降雨冲刷危害等。

道路、绿化施工区：线路工程应采取分段施工，做到开挖一段，修筑一段，恢复一段，避免开挖边坡裸露时间过长；尽量避开雨季施工；尽量做到分层一次开挖、装运，避免开挖松土停留和多次开挖、装运；如遇降雨对坡长大于 5m 的坡面覆盖塑料薄膜以减少降雨径流冲刷；对于临时堆土应采取堆沙包临时防护。

11.6 小结

本项目建设可能会对区域生态环境产生一定的影响，经采取有效的生态防护措施后，可将项目建设对区域生态环境的影响降至较低水平，能够符合《泰安生态市建设规划》的要求。

12 施工期环境影响分析

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：(一)清理场地阶段，包括清理垃圾等；(二)土方阶段，包括挖掘土石方等；(三)基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；(四)主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等；(五)扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。施工期对环境的影响主要有施工过程中产生的扬尘、作业设备产生的噪声、施工垃圾等对环境的影响，以及物料运输对交通的影响。

12.1 施工噪声对周围环境的影响

12.1.1 评价标准

参考《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，昼间 70 dB(A)，夜间 55dB(A)。

12.1.2 影响分析

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，施工期主要噪声源状况见表 12.1-1。

表12.1-1 施工阶段主要噪声源状况

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

12.1.3 控制措施

12.1.3.1 声环境影响预测

1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距

离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 12.1-2。

表 12.1-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称 \ 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
电锤	85	79	75	73	71	69	67
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
风镐	72	66	62	60	58	56	54
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
空压机	72	66	62	60	58	56	54

12.1.3.2 声环境影响预测分析

由表 12.1-2 可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到要求。距离项目区最近的环境敏感目标为项目区东侧 430m 的园区管委会，项目禁止夜间施工，能够满足要求。

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行

《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；

②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；

④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

⑥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，夜间禁止施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

⑦合理布局施工场地。高噪声设备尽量远离周围的敏感点。

⑧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；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。

⑨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。

12.2 扬尘对周围环境的影响

12.2.1 影响分析

施工期间将产生扬尘，施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量，另外露天堆放的土石方也产生扬尘。扬尘影响附近居民和过往行人的呼吸健康。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。厂址附近道路大部分已硬化，运输路线选择已硬化道路，故厂区施工产生扬尘的影响不大。

12.2.2 施工现场减少扬尘的措施

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》以及项目所处位置的环境概况，对施工期扬尘提出以下防治措施：

表12.2-1 项目拟采取防尘措施

序号	《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求	本项目采取措施
1	<p>建设单位在招标文件中应当作出明确规定，要求投标人在投标文件编制中增加施工现场扬尘污染防治措施方案，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中，应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。</p>	<p>建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施</p>
2	<p>（一）工程开工前，应在工地边界设置2米以上的连续封闭硬质围挡，围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，防止机动车扬尘；</p> <p>（二）在施工现场设置独立的建筑垃圾（渣土）收集场所，并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>（三）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；</p> <p>（四）在施工工地出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；</p> <p>（五）在施工工地内堆放砂石等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘；</p> <p>（六）开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网；</p> <p>（七）施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布；</p> <p>（八）在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（渣土）的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；</p> <p>（九）对于工地内裸露地面，应当采取铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料等措施，或者采取覆盖防尘布、植被绿化、地表压实处理，保持施工场所和周围环境的清洁；</p> <p>（十）工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗；</p> <p>（十一）施工工地闲置3个月以上的，应对其裸露地面进行临时绿化或者铺装</p>	<p>（1）石子、沙等等细粒散装原料置于原料棚中用篷布遮盖，定时洒水，不露天存放；</p> <p>（2）施工厂区内制定定时洒水制度，配备专用洒水设备，制定专人负责；</p> <p>（3）施工场地内施工道路进行硬化，出入口要主设专人清扫，指定专人负责并经常性地洒水，保持清洁。</p> <p>（4）施工垃圾使用专用的密闭垃圾道或采用容器吊送，严禁高空抛洒；施工垃圾及时清运，清扫前，适当洒水抑尘；</p> <p>（5）施工场地空置地方进行绿化；</p> <p>（6）根据项目建设范围建3m高的连续封闭硬质围挡，以降低扬尘的扩散；</p>
3	<p>（一）采用密闭运输车辆运输，确保物料不外露；</p> <p>（二）运输车辆需除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；</p> <p>（三）装载物不得超过车厢挡板高度，车斗需</p>	<p>（1）车辆运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取篷盖、密闭、适当洒水抑尘等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p>

	<p>捆扎封闭、遮盖严密，防止物料沿途泄漏、散落或者飞扬；</p> <p>(四)运输单位和个人应当依法取得相关手续，并按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒</p>	<p>(2) 合理安排运输路线，施工车辆尽量选择远离居民区道路行驶；</p> <p>(3) 规定运输道路、运输时间。运输车辆要完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、采取措施避免车辆带泥现象；避免在行车高峰时运输，建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。</p>
4	<p>(一) 划分物料区和道路界限，堆场的场坪、路面进行硬化处理，及时清除散落的物料，保持路面整洁；</p> <p>(二) 堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；</p> <p>(三) 根据堆存物料类别，采取相应覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；</p> <p>(四) 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料需在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘措施。</p>	<p>(1) 项目原料堆场一律不得露天存放；</p> <p>(2) 堆场四周设置3m高的防尘网；</p> <p>(3) 原料堆场、仓库地面均硬化；</p>
5	其他	<p>(1) 限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10km/h，其他区域减少至30km/h；</p> <p>(2) 开挖作业尽量避开大风天气作业，以减轻扬尘的飞扬；</p> <p>(3) 根据主导风向、周围居民区和工地的相对位置，对施工现场合理布局。</p>

扬尘一般处于刚起动阶段，对远距离的影响较小，近距离会有一定程度的影响，但扩散稀释较快。本项目近距离无居民、学校等敏感点，采取上述扬尘防治措施后，预计对周围敏感目标影响不大。

12.3 对交通的影响

12.3.1 影响分析

工程建设时土方开挖和堆放将使车辆受阻，使交通变得拥挤和混乱，容易造成交通事故。另外沿路的弃土使道路在雨天时变得泥泞不堪，也影响交通。同时运输量的增加也使得道路交通负荷增加，影响道路交通畅通。但这些影响都是暂时的，随着施工的开始，这些影响也随之结束。

12.3.2 控制措施

工程建设将不可避免影响交通，建设单位在制定实施方案时应充分考虑到这

个因素，如交通特别繁忙，要避让高峰时间。挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通畅通。

12.4 对水环境的影响

施工期产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工期生活污水主要污染物为 BOD₅、COD，但因施工人员用水量相对较少，每人每天日均生活用水量按 30L 计算，生活污水人均排放量 24L，可利用现有处理设施，对周围水环境质量影响较小。

施工废水主要包括土石阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于废水排放量小，水质简单，且形成不了地表水径流，所以对水环境的影响很小。

12.5 对生态环境的影响

1、施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

2、凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整，并在适当季节进行植树、种草工作(根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的树种、草种)，保持地表原有的稳定状态，其造林成活率要达到 70%以上；植被总体恢复系数要达到 95%以上。

3、应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地补偿或异地补偿。

4、妥善处理建设期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。

5、在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生土壤侵蚀。

6、对于施工过程中产生的废弃土石，要合理布置弃场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

7、为了最大限度的减少对地表土壤的破坏和扰动，应划定明确的施工便道和施工区域。

12.6 其他

工程施工期间如发现文物、古墓等文化遗产，应暂时停止现场施工，并通知有关文物部门，派专业人员现场考察，以决定是否抢救或进行挖掘。对于光缆等通讯设施应采取可靠的保护措施。

综上所述，项目建设过程中会对周围环境造成一定的影响，但在采取以上控制措施的前提下，会减轻这一影响。从这一角度而言，该建设项目是可行的。

12.7 小结

本项目施工期产生的扬尘、噪声、废水以及固体废物会对周围交通、村民产生一定影响。在施工过程中，严格采取各种缓解措施后，可以最大程度的减少对周围环境的影响，这些影响也是暂时性的。施工完成后，这些影响就会消失。

13 污染防治措施及其经济技术可行性分析

13.1 废气污染控制措施及经济技术可行性分析

13.1.1 有组织废气治理措施

13.1.1.1 有组织废气的产生、治理及排放

拟建项目生产过程中产生的有组织废气主要包含拆包上料粉尘、硫化还原尾气、卸料筛分包装粉尘、危废间废气。

氧化态催化剂通过自动进料机（Z型提升机）输送至反应器装料口，装入反应器内，产品采用密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理，不与空气接触。拆包上料及卸料、筛分包装废气负压收集后经布袋除尘后用1根22m高，内径0.2m的排气筒（P4）排放，粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单的要求。

催化剂预处理尾气主要成分为 H_2 、硫化氢、 N_2 等，尾气经密闭管线引入碱喷淋后进入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理后由1根25m、内径0.5m排气筒（P1）排放。拟建项目以现有噻吩装置生产的硫化氢及在建变压吸附制氢装置的氢气为原料进行生产，拟建项目与现有及在建工程同时运行，拟建项目叠加现有及在建废气进入TO炉燃烧后，烟尘、二氧化硫、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

本项目生产过程中产生的危险废物为废机油、废机油桶等。本项目新增的危废在暂存过程中产生的有机废气极少，危废间废气经负压收集后引至“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理，由1根25m高排气筒（P1）排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）。

13.1.1.2 有组织废气处理方法技术可行性分析

在建项目 TO 装置建设方案

1) 建设方案

有机混合废气通过引风机的作用直接送入废气焚烧炉,有机混合废气首先进入换热器进行预热,然后进入炉膛,在燃烧机的火焰高温作用下(680-760℃),使混合气体分解成二氧化碳和水,由于燃烧是放热过程,所以燃烧后的气体温度比较高(一般在 760℃左右),使之进入换热器与低温气体进行热交换,使进入的混合废气温度提高或达到反应温度,如果达不到反应温度,加热系统就可以通过自控系统进行补偿加热,使它完全燃烧,这样既节省能源,又能使混合废气有效去除。在建 TO 以正大焦化净化后甲醇合成弛放气作为辅助燃料,燃料消耗量 100m³/h。

在建项目进入 TO 的设计废气量为 6000m³/h,设计最大废气处理能力为 7000m³/h。为保证进入 TO 燃烧的废气风量及浓度稳定,TO 前端加设混风设备,在进气主管道加设风阀保证进入 TO 的设备均质、稳定燃烧。

表 13.1-2 在建 TO 装置参数

项目	内容
进气温度	25~40℃
排气温度	65~80℃
正常废气处理能力	6000m ³ /h
运行时间	7200h/a
辅助燃料弛放气	正常使用量为 100m ³ /h

TO 装置检修时间和生产装置检修同步进行,企业每年检修时间为 1~2 个月,检修期间,依托 TO 装置进行废气处理的有关生产装置全部停产检修。

2) TO 风量平衡说明

在建项目 TO 炉的设计废气处理能力为 6000m³/h。根据企业提供资料,目前在建项目部分产品不再生产,现有及在建项目目前进入 TO 炉的废气量在 5750m³/h 左右,尚有处理能力,拟建项目废气量 150m³/h,废气主要成分为氢气和硫化氢,经碱喷淋后可依托在建 TO 装置进行处理。同时为保证进 TO 燃烧的废气风量及浓度稳定,在 TO 前端加设混风设备,在进气主管道加设风阀保证进入 TO 的设备均质、稳定燃烧。TO 装置风量平衡详见下图。

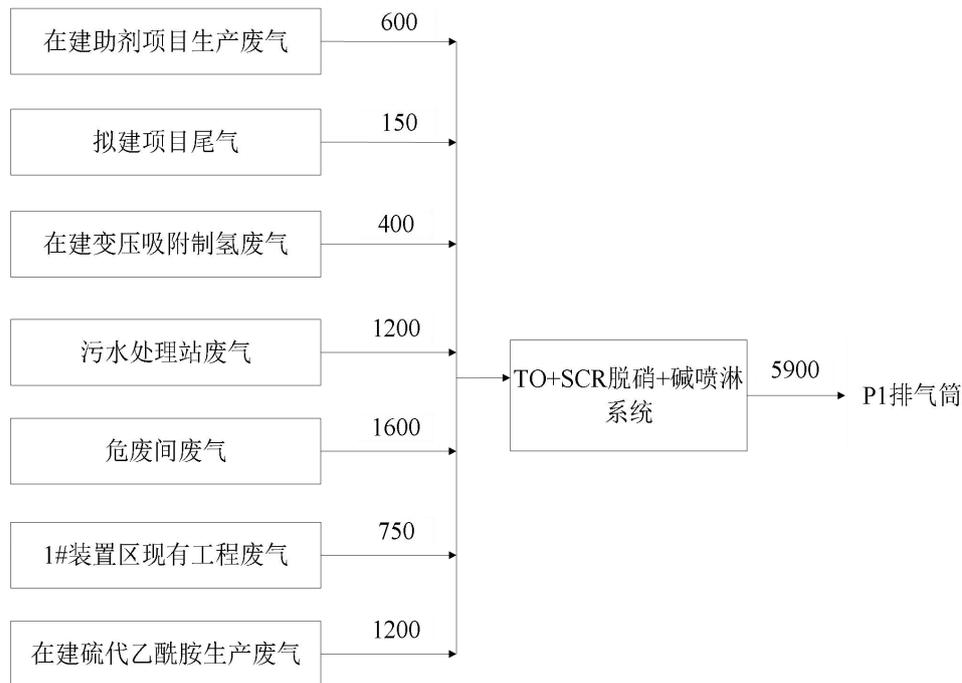


图 13.1-1 TO 装置风量平衡图 (m³/h)

13.1.2 无组织排放废气污染防治措施

项目生产装置无组织废气主要为生产过程中“跑、冒、滴、漏”等产生的无组织排放。为减少无组织废气的产生，本项目氢气、硫化氢采用管道输送的方式，氧化态催化剂通过自动进料机（Z型提升机）密闭拆包下料、输送至反应器装料口，装入反应器内。产品采用软连接密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理。厂界硫化氢和颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单的要求。本项目无组织废气对周围环境空气的影响较小。

13.1.3 废气处理措施经济可行性分析

本项目新建废气治理措施总投资约 60 万元，占总投资(2800 万元)的 2.14%，在建设单位可接受范围内。因此，本项目废气治理措施具有经济可行性。

13.2 废水污染防治措施及其可行性论证

本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为 32% 硫化氢溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。

拟建项目工艺冷凝水产生量为 172.13m³/a，其中 6m³ 用作拟建项目碱喷淋用水，还剩余 166.13m³/a，和 6.4m³/a 拟建项目碱喷淋水共计 172.53m³/a，现有噻吩装置喷淋塔补水量 177m³/a，可一同用于现有噻吩装置喷淋塔补水。从水量方面分析，拟建项目工艺冷凝水和喷淋水可以做到全部回用不外排。

拟建项目工艺冷凝水主要含有少量硫化氢，拟建项目及现有噻吩装置喷淋塔主要用于喷淋硫化氢废气，吸收液最终作为 32% 硫化氢溶液外售，从水质方面分析，拟建项目工艺冷凝水能回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水。拟建项目采用过量的稀碱液去喷淋处理产生的少量硫化氢废气，定期将喷淋液泵至现有噻吩装置喷淋塔作为补水，最终吸收为 32% 硫化氢溶液外售。

13.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为筛分机、压缩机、风机等，其噪声源强约为 85~90dB(A)。经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。项目噪声不会对周围环境及敏感目标产生不利影响。

预计项目采取的噪声治理措施需投资 20 万元，该项目所采取的上述降噪措施在技术上和经济上是可行。

13.4 固体废物处置措施

项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。除尘器下灰、废布袋、废机油及油桶等属于危废，委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。

本项目固废均得到合理的处理处置，不会对生态环境造成二次污染，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》的处理规定。因此，本工程对固体废物的控制措施是可行的。

13.5 总体评价

综上所述，本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

14 厂址选择合理性分析

14.1 规划符合性分析

14.1.1 《新泰市国土空间规划》（2021-2035）符合性分析

1、城乡空间开发格局

规划市域形成“一主、两副、四轴、多节点”的城乡空间布局结构。

“一主”是指新泰中心城区，由青云城区、新汶城区、东都镇区组成。“两副”是指“西张庄镇—羊流镇—果都镇”“楼德镇—禹村镇”两个组团。“四轴”是指贯穿市域的“两横两纵”发展轴线，为东西向的泰新发展轴和泰沂发展轴，南北向的莱新发展轴和济新发展轴。“多节点”为小协镇、翟镇、泉沟镇、天宝镇、官里镇、谷里镇、石莱镇、放城镇、刘杜镇、汶南镇、龙廷镇、岳家庄乡等 12 个小城镇。

二、培育壮大城市副中心

整合新泰化工产业园(新泰市循环经济产业示范区)及小城镇功能，按照产城融合、一体发展的理念，重构副中心城区结构，完善城市功能。

1.“西张庄镇—羊流镇—果都镇”组团新泰市西部以光电科技、新能源汽车、高端装备制造、输变电设备等先进制造业为主，产城融合发展的工业型市域副中心。继续培育泰山多彩毛呢小镇、智能起重特色小镇，

建设山东省特色毛呢产业和智能起重产业集群。围绕西张庄镇—羊流镇—果都镇工业园建设，统筹布局 3 个镇的建设空间，优化基础设施和服务平台建设，打造功能完善、集聚力强的产业园区。

2、“楼德镇—禹村镇”组团

新泰市西南部以循环经济产业和商贸流通业为主的产城融合的工业型市域副中心。建设新泰化工产业园(新泰市循环经济产业示范区)，重点发展煤炭精细化工产业，构建资源节约型、环境友好型、科技先导型的现代加工制造业产业链。

拟建项目位于新泰化工产业园，属于“一主、两副、四轴、多节点”中“两副”中的“楼德镇—禹村镇”组团，符合新泰市国土空间总体规划，本项目与新泰市国土空间总体规划的位置关系见图 14.1-1 及详见图 14.1-2，经对照，拟建项目所在

厂区位于划定的工业用地控制线内。

14.1.2 楼德镇规划符合性分析

根据《新泰市楼德镇总体规划》（2017-2035）楼德镇规划总体结构为“一心两区两轴四组团”。

“一心”即楼德镇镇区中心，位于龙泉大街以南、蒙馆大街以北、河东路以东、东环路以西。

“两区”即物流产业园区和循环经济产业示范区。

“两轴”即规划徂阳大街为楼德镇东西发展主轴，文化路为南北发展主轴。

“四组团”即西部居住片区、东部居住片区、北部居住片区和新庄居住组团。

本项目位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），是《新泰市楼德镇总体规划》（2017-2035）中“两区”中的循环经济产业示范区，符合楼德镇总体规划，详见图 14.1-3 楼德镇总体规划图。

14.1.3 山东新泰循环经济产业园总体发展规划的符合性分析

新泰市循环经济产业示范区环境影响报告书于 2018 年 1 月 29 日通过泰安市环境保护局审查（泰环审[2018]2 号）。

功能定位：

建设以煤化工主的工业园区，将园区打造成特色鲜明、聚集度高、竞争力强、清洁环保的综合类生态产业示范区。

产业定位：

根据已进驻企业的情况，根据已进驻企业的情况，新泰市循环经济产业示范区规划以煤气化产业、煤焦化产业、氯碱深加工产业、高端石化产业、橡胶产业、新材料产业、仓储物流等为主导产业。

从以上可以看出，本项目符合山东新泰循环经济产业园总体发展规划，详见图 14.1-4 山东新泰循环经济产业园用地规划图。

根据 2018 年 6 月 26 日山东省人民政府办公厅公布的《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102 号）中“确定了第一批化工园区和专业化工园区名称”，“新泰市循环经济产业示范区”定名为“新泰化工产业园”，起步区面积 3.77 平方公里，四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）为东至颜庄村至甘露乡村公路，西至宁阳界，

南至后柴城村至西柴城乡村公路，北至磁莱铁路。

新泰化工产业园起步区面积 3.77km²，本项目位于新泰化工产业园起步区范围内（详见图 14.1-5），符合山东新泰循环经济产业园规划。

14.1.4 与生态环境分区管控的符合性分析

1、与《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）符合性分析

表14.1-1 项目与鲁政字〔2020〕269号符合性分析

	鲁政字〔2020〕269号要求	本项目情况
构建生态环境分区管控体系	<p>全省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控3类，实施分类管控。</p> <p>（一）陆域环境管控单元。全省陆域划定环境管控单元2358个。</p> <p>1.优先保护单元。共487个，主要涵盖生态保护红线等生态空间管控区域。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，在各类自然保护地、河湖岸线利用管理规划保护区等严格执行有关管理要求。</p> <p>2.重点管控单元。共1044个，主要涵盖城镇和工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>3.一般管控单元。共827个，主要涵盖陆域优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域执行区域生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度。</p> <p>（二）海域环境管控单元。全省海域划定环境管控单元428个。</p>	<p>本项目位于新泰市楼德镇，属于重点管控单元；项目污染物均采取了切实可行的污染防治措施，符合生态环境的保护的基本要求。</p>
建立生态环境准入清单	<p>严格落实生态环境法律法规，国家、省和重点区域环境治理、生态保护和河湖岸线利用管理规划等政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，全省在陆域建立“1+3+16+2358”四级生态环境分区管控体系。其中，“1”为省级清单，体现环境管控单元的基础性、普适性要求；“3”为省会经济圈、胶东经济圈、鲁南经济圈区域清单，体现环境管控单元所在区域的特色性、规范性要求；“16”为市级清单，体现环境管控单元所在市的地域性、适用性要求；“2358”为管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。</p> <p>各市要严格执行生态环境准入清单确定的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等管控要求，并不断细化完善。</p>	<p>本项目符合国家产业政策要求，污染物达标排放。</p>
加强“三线一单”实施应用	<p>（一）服务经济社会高质量发展。各级、各有关部门要将“三线一单”作为综合决策的前提条件，在地方立法、政策制定、规划编制、执法监管的过程中，加强相符性、协调性分析，不得变通突破、降低标准；在区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批时，将“三线一单”生态环境分区管控要求作为重要依据。</p> <p>（二）推进生态环境高水平保护。各级要以“三线一单”确定的分区域、分阶段环境质量底线目标为基本要求，制定环境保护规划和环境质量达标方案，逐步实现区域生态环境质量目标。</p>	<p>本项目满足生态保护红线要求，符合环境质量底线要求，资源利用量较小，不在负面清单内，符合三线一单的要求。</p>

	<p>要在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能；在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。生态环境部门要强化“三线一单”在生态、水、大气、土壤等要素环境管理中的应用，深入打好污染防治攻坚战。</p> <p>（三）推动生态环境数字化监管。建立全省统一的“三线一单”数据应用平台，实现“三线一单”成果信息化应用。做好与国土空间基础信息平台、其他部门业务平台互联互通，逐步实现“三线一单”数据共建共享。</p> <p>（四）实施评估更新和动态调整。原则上每5年组织开展“三线一单”实施情况评估和更新。因法律、法规以及重大发展战略、重大规划、生态保护红线、河湖岸线等发生变化，“三线一单”内容要相应调整和动态更新。</p>	
--	--	--

2、与《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案(2023年动态更新版)的通知》（泰环委办〔2024〕17号）的符合性分析

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》(鲁环字〔2023〕53号)，泰安市印发了《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案(2023年动态更新版)的通知》（泰环委办〔2024〕17号），本次分析与泰环委办〔2024〕17号的符合性。

本项目位于山东新泰化工产业园，属于重点单元。项目与《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案(2023年动态更新版)的通知》（泰环委办〔2024〕17号）的符合性详见表14.1-2。

表 14.1-2 项目与泰环委办〔2024〕17号泰安市市级生态环境准入清单符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.1 新（改、扩）建项目的环境影响评价，应满足区域规划环评的要求。组织对区域、流域建设开发利用规划以及工业、农业、畜牧业、渔业林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等有关专项规划进行环境影响评价，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。	项目为新建项目，满足新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园）规划环评的要求	符合
	1.2 重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。产能总量采取全市平衡，优化整合过程中相关产能总量不能增加；污染物总量采取新产能落地县（市、区）区域内平衡，通过减量或等量替代，优化整合	本项目不属于重大项目建设。	

<p>过程中不能增加新产能落地区域的污染物排放总量，新优化产能投产之时，被整合老产能一律依法同时关停。严格实施环境容量控制制度，对空气质量达不到国家二级标准且连续3个月同比恶化的区域，实行涉气建设项目环保限批。原则上不再审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目，确需新建技改提能的一律实行减量置换。</p>		
<p>1.3 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，对确有必要新建的实施等量或减量置换。其中，钢铁行业，严控钢铁总产能，推动实施钢铁行业超低排放改造，重点发展一批行业龙头企业，明显提升行业质效水平，依法全面拆除生产建筑用钢（含钢坯、钢锭）的工频炉、中频炉等装备。轮胎行业，进一步提高子午化率和产业集中度，增强品牌价值，提升质效水平。化肥行业，大幅提高洁净煤气化占合成氨总产能的比重，压缩合成氨产能，减少标准煤消耗和废气排放量。氯碱行业，降低电解单位吨碱能耗强度，大幅提高氯气同步利用率，明显降低液氯道路运输安全风险。实施“以钢定焦”，加大独立焦化企业淘汰力度。</p>	<p>本项目为化工项目，选址位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业</p>	<p>符合</p>
<p>1.13 实施最严格的耕地保护制度和节约用地制度。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降，除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等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。对行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），市政府将进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。在优先保护类耕地集中区域，严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，对排放铅、汞、镉、铬、砷5种重金属、氯代烃以及多环芳烃等污染物的新增产能和淘汰产能实行“减量置换”。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县（市、区）要制定环境风险管控方案，并落有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。</p>	<p>本项目为化工项目，选址位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），用地性质为工业用地，不涉及重金属的排放</p>	<p>符合</p>
<p>1.14 用地布局从“保护泰山、优化中心城、建设新城、提升品质”的要求出发，首先满足泰山风景区的保护要求，严禁跨越环山路向北发</p>	<p>本项目选址位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），不</p>	<p>符合</p>

	展。严禁在自然保护区和自然公园范围内建设有碍生态和景观的一切设施和新建污染性项目，对自然保护区和自然公园的核心保护区用地实行特别保护和管制。	在自然保护区和自然公园范围内	
	1.17 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目选址位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），不在饮用水水源保护区内	符合
	2.1 全面执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）大气污染物排放浓度限值，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应排放标准要求。	本项目工业污染源全面执行了国家和省大气污染物相应排放标准要求	符合
	2.4 加快供热管网建设，在充分保障供暖的前提下淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤锅炉的，可按照等容量替代的原则建设高效大容量燃煤锅炉。加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。	本项目生产不使用蒸汽	符合
污染物排放管控	2.9 采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，市控以上自动监测站点要增加 VOCs 监测指标。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入各县（市、区）重点排污单位名录。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。全面取消露天喷漆，取缔无证、无资质等非法汽修厂。	废气经治理后达标排放。根据预测结果，对环境空气质量影响较小	符合
	2.18 严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》。对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。加强排污单位污水排放管理，确保企业废水达标排放和符合总量控制要求。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）	本项目不属于左侧行业；项目废水不外排。	符合

	建项目主要污染物排放等量或减量置换。		
环境风险 防控	3.3 加强危险废物监管能力建设，建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程监管体系。严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度。强化危险废物跨区域转移监管，严格把控危险废物跨市处置，严防危险废物非法转移、处置。	本项目依托厂区现有危废暂存间，厂区建立危险废物产生、收集、运输、贮存全过程监管体系	符合
	3.4 按照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》要求，引导企业使用低毒低害和无毒无害原料，促进企业从源头削减或避免危险废物产生。对以危险废物为原料进行生产或者在生产中排放危险废物的企业，实施强制性清洁生产审核，提出并实施减少危险废物的使用、产生和资源化利用方案。	本项目未使用《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类原辅料，项目建成后按照相关要求实施清洁生产审核，并提出减少危险废物的产生和资源化利用方案	符合
	3.13 建立土壤预警和应急监测体系，企业编制的环境突发事件应急监测预案和方案中要包含土壤应急监测内容。建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录，列入名录且未完成治理修复的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。严格土壤污染重点行业企业拆除相关设施过程中的风险管控。加强城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及化工产业转型升级中已腾退土地的污染风险管控和治理修复。定期跟踪评估潜在污染场地环境风险，发现污染扩散或环境风险超出可接受水平的，由场地责任主体及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控或治理修复措施。有环境污染风险扩散的地块，治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地。对暂不开发污染地块实施风险管控。	项目建成后，建设单位需编制环境突发事件应急监测预案，方案中包含土壤应急监测内容	符合
资源开发 效率要求	4.1 全面贯彻落实最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污三条红线。落实水资源消耗总量和强度双控行动实施方案，严控用水总量，严管用水强度，严格节水标准，严控耗水项目。坚持和落实节水优先的方针，全面提高用水效率，水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。所有新（改、扩）建建设项目需要取水的，应当按照有关规定开展建设项目水资源论证，并办理取水许可手续。严格落实区域用水总量限批制度，新增取水许可优先利用矿井排水、再生水等非常规水源。新（改、扩）建建设项目，应当编制节水措施方案，配套建设节水设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并保证节水设施正常使用。落实黄河流域节水战略，	厂区新鲜水由园区供水管网供给，不采用地下水	符合

	实行水资源消耗总量和强度双控，坚决抑制不合理用水需求。		
	4.12 加强重点工业行业提标改造，在重点耗能行业全面推行能效对标，电力、钢铁、有色、建材、石油石化、化工、煤炭、轻工、纺织、机械等重点耗能行业能源利用效率达到或接近国内先进水平，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目建设完成后，能源利用效率达到或接近国内先进水平	符合

表 14.1-3 项目与“山东新泰化工产业园准入清单”符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.入园项目应在园区规划功能区内建设，并符合国家产业政策、行业准入条件和环保准入条件，严禁建设不符合规划要求的建设项目。 2. 按照水质目标要求及水环境功能区要求，从严审批高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。提高工业企业污染治理水平，以总磷、氟化物、总氮、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。	1、拟建项目在园区功能区内建设，符合国家产业政策、行业准入条件和环保准入条件 2、拟建项目不属于“两高”行业；本项目满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求	符合
污染物排放管控	1.严格执行国家、省相关排放标准要求；园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系；控制工业园区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 2.加强工业污染防治。各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集处理。工业废水必须经预处理达到集中处理要求进入污水集中处理设施。及时建设、升级污水集中处理设施，确保污水集中收集、处置。废水排放应严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1—2023）。	1、拟建项目严格执行国家、省相关排放标准要求，将严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。 2、本项目废水不外排。	符合
环境风险防控	1.全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；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；逐步推行地上管廊的建设与改造。严厉查处打击各类破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，私设暗管或利用渗井渗坑排放、倾倒有毒有害废水、含病原体污水，不正常使用污水处理设施等违法行为。 2. 建立化工园区环境风险预警体系，对园区和	本项目废水不外排。项目建成后将建立常规定期监测体系和应急监测预案，对环境空气、地下水、土壤进行监测。	符合

	周边常规、特征污染物进行监测预警。		
资源开发效率要求	1.持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、VOCs 等大气污染物排放总量。依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能；全面推进清洁化或园区循环化改造。 2. 推进高耗水行业企业废水深度处理回用，对具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增水许可。	1、项目不使用煤炭，不涉及 VOCs 大气污染物排放总量 2、项目不属于高耗水企业	符合

14.2 相关法律法规及政策角度

经查找《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策。项目已在新泰市行政审批服务局进行了登记备案，登记备案号：2408-370982-04-01-572141。

经对照，本项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）中“高污染、高环境风险”产品。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号），经对比后，本项目不属于“两高”项目。

经查找，该项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日）中限制和禁止用地的建设项目。

14.2.1 与南水北调流域相关法律法规的符合性分析

山东省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过的《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2006 年 11 月 30 日）中要求“排污单位应当对产生的污水进行预处理，达标后方可排入城镇污水管网；未纳入城镇污水管网覆盖范围内的排污单位，必须对产生的污水进行处理，并做到达标排放”、“任何单位和个人不得向水体排放、倾倒生活污水、垃圾、油类、酸液、碱液和剧毒废渣废液等有毒有害物质”等，该项目位于南水北调一般保护区域内，本项目生产过程不排水。厂区初期雨水排入厂区初雨池，分批进入厂区污水处理站处

理后排入新泰信环水务有限公司进一步处理，最终排入柴汶河；其余雨水就近排入园雨水管线后汇入柴汶河。项目建设对区域地表水体影响很小。项目的建设符合南水北调流域的相关法律法规要求。

14.2.2 与其他法律法规的符合性分析

1、与鲁环函[2011]358 号文符合性分析

根据山东省环保厅《关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358 号文）要求，本次环评针对本项目自身的特点，对该项目与鲁环函[2011]358 号文的符合性进行了分析，经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，详见表 14.2-1。

表 14.2-1 与鲁环函[2011]358 号文的符合性分析

鲁环函[2011]358 号文要求	该项目情况	符合性
新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。	本项目位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），由山东省人民政府认定公布。	符合
新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应的环境保护行政主管部门组织审查。县级人民政府批准设立的各类产业园区规划环境影响评价工作由各市级人民政府依照有关规定执行。	园区已委托编制区域规划环评并通过泰安市环境保护局审批。	符合

2、与国发[2015]17 号符合分析

国务院于 2015 年 2 月 29 日发布了《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）文件，本项目与国发[2015]17 号文件符合性见表 14.2-2。

表 14.2-2 本项目与国发[2015]17 号符合情况

水污染防治行动计划		本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放（一） 狠抓工业污染防治。	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于左侧项目	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目不属于左侧项目	符合
二、（五） 调整产业	自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业	本项目属于允许类，符合《产业结构调整指导目录	符合

结构。依法淘汰落后产能。	结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	（2024年本）》的相关要求。	
三、（三）加大落后产能淘汰，优化工业布局	严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录及《产业结构调整指导目录（2011年本）》，加快落后产能淘汰步伐。	本项目属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相关要求。	符合
二、（七）推进循环发展	加强工业水循环利用。	项目废水综合利用不外排。	符合

3、与环发[2009]130号文件符合情况

环境保护部于2009年11月9日发布了《加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130号）文件，本项目与环发[2009]130号文件符合情况见下表。

表 14.2-3 本项目与环发[2009]130号文件符合情况

环发[2009]130号文件	本项目情况	符合性
健全突发环境事件应急预案体系。实行预案动态管理，建立企业、部门预案报备制度，规范预案编制、修订和执行工作，提高预案的针对性、实用性和可操作性。	本次环评已提出建立健全应急预案体系。	符合
推进环境应急全过程管理。重点加强环境影响评价审批和建设项目竣工环境保护验收工作中的环境风险评价和风险防范措施的落实。继续严格控制和限期淘汰高耗能、高污染、高风险产品及生产工艺。在环保规划管理、排污许可证管理、限期治理、区域（行业）限批、上市企业环保核查、环境执法检查、环境监测等各项环境管理制度中，全面落实防范环境风险的责任和要求，构建全防全控的环境应急管理体系。	本次环评已提出建立全防全控的环境应急管理体系的要求。	符合
加强监测预警，建立健全环境风险防范体系。加强地表水跨界断面水质监测、污染源特征污染物监测，重点加强重金属等有毒有害物质的监测和能力建设，及时发现环境污染问题。加强大气环境风险源集中区域的大气环境监测，建立大气环境监测预警网络。开展与应急管理特点相适应的环境应急监测规范研究，加强特殊污染物监测方法的技术储备和标准方法的研究，为环境应急管理提供数据支持。充分发挥卫星遥感、移动监测等新技术的作用，健全全方位的动态立体监测预警体系。	本次环评已制定应急监测方案，加强监测预警，建立健全了环境风险防范体系。	符合

4、与环发[2012]54号文的符合性分析

根据环境保护部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]54号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见下表。

表 14.2-4 项目建设与环发[2012]54号文符合性分析

环发[2012]54号文要求	本项目情况	符合性
规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及	该项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类	符合

先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	项目，采用了清洁生产技术及先进的技术装备，对项目污染物均经处理后达标排放，满足工业园条件。	
实行园区污染物排放总量控制。园区所在辖区人民政府应进一步明确园区污染物排放总量，将园区总量指标和项目总量指标作为入园项目环评审批的前置条件，确保建成后该项目和园区各类污染物排放总量符合总量控制目标要求。	根据园区环评，该园区明确了污染物排放总量指标；拟建项目明确了污染物排放总量指标。	符合
深化入园项目环境影响评价工作。入园项目必须开展环境影响评价工作。园内企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。	该项目开展了环境影响评价工作，所编制的环境影响评价文件中有环境风险评价内容，并提出了风险防控措施。	符合
加强园区废气和固体废物处理处置。园内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物（VOC）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。	该项目采取了一系列废气的收集和处理措施，确保废气能够达标排放。产生的固体废物全部得到合理处置。	符合
企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	企业设置了应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案；制订突发环境事件应急预案并定期演练，环境风险防范应急保障能力较强。	符合

5、与环发[2012]77号文的符合性分析

根据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]77号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见下表。

表 14.2-5 项目建设与环发[2012]77号文符合性分析表

环发[2012]77号文要求	本项目情况	符合性
新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	该项目环境风险评价章节严格按导则要求进行环境风险识别和分析，并提出了防范和应急措施。	符合
环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	该项目环境影响评价文件结论包括环境风险评价结论。	符合
建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施	企业拟按照环评要求建设和采取相应的环境风险防范设施和应急措施，并制订应急预案。	符合

等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。		
建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	项目拟按照环评要求建设事故水池和排放系统等环境风险防范设施。	符合
企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。	企业应急预案包括与社会的联动机制，能够与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。	符合

6、与环发[2012]98号文的符合性分析

根据环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]98号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，详见下表。

表 14.2-6 项目建设与环发[2012]98号文符合性分析表

环发[2012]98号文要求	本项目情况	符合性
对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	该项目在开展环境影响评价的过程中，在当地网站进行了公示，向公众公告项目的环境影响信息。	符合
化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	该项目符合国家产业政策和清洁生产水平要求、污染物达标排放、污染物排放总量控制指标要求。	符合
在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	项目位于新泰化工产业园内，所在区域环境质量总体达标。该项目采取了一系列风险防范措施，引发环境风险的可能性较小。	符合

7、与鲁环办函（2015）149号的符合性分析

为进一步强化全省化工企业环境安全管理工作，山东省环保厅下发《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2015]149号文的符合性进行了分析。

表 14.2-7 项目建设与鲁环办函（2015）149号文符合性一览表

鲁环办函（2015）149号要求	项目情况	符合性
二、严格落实化工企业环境安全管理制度	本项目位于新泰化工产业园内，该园	符合
(一)严格环境准入，从源头防范环境风险。		

<p>在审批新、改、扩危险化学品建设项目环评文件时，项目选址靠近饮用水源地和敏感区或者不在化工园区的不批，项目所在化工园区无规划环评的不批。</p>	<p>区规划环评已于2018年1月29日以泰环审[2018]2号文审批通过。不靠近饮用水源地和敏感区。</p>	
<p>(三)规范危险废物和化学品管理，努力实现全过程环境监管。 要进一步规范危险废物产生单位和经营单位管理，确定重点监管的危险废物产生单位，严禁危险废物非法转移。开展危化品环境管理登记，完善有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度，实现危险化学品从源头到末端的全过程环境管理。实施信息公开和信息共享制度，加大政府和企业环境信息公开力度，完善举报制度，积极引导社会监督。对于未按要求公布相关信息的，各级环保部门暂缓审批其新、改、扩建设项目环境影响评价文件、不得提供各类环保专项资金支持、不得为其出具包括信贷、生产许可证等各方面的环保合格、达标或守法证明文件。</p>	<p>拟建项目危险废物全部合理处置。</p>	<p>符合</p>

8、与鲁政办字〔2015〕231号的符合性分析

2015年12月7日，山东省人民政府办公厅发布了《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231号），其中关于化工项目准入部分符合性分析见下表。

表 14.2-8 拟建项目与鲁政办字〔2015〕231号符合情况

	政策要求	扩建项目情况	符合性
<p>(二)严格把好化工项目准入关。</p>	<p>各级政府和有关部门要认真履职尽责切实把好审批关口，严格执行项目准入门槛，从源头控制新增高风险化工项目。严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。</p>	<p>本项目属于允许类建设项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>提高危险化学品项目准入门槛，严格审查新上项目的条件和手续。</p>	<p>产品不属于危险化学品，符合国家产业政策。</p>	<p>符合</p>
	<p>严格限制新建剧毒化学品项目。严禁建设废水排入现状水质达不到水功能区和水环境功能区要求水域的化工污染项目。</p>	<p>不属于剧毒化学品。</p>	<p>符合</p>

9、与《关于加强改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性

表 14.2-9 项目与环环评[2016]150号符合性分析

分类	具体要求	本项目情况
<p>强化“三线一单”约束作用</p>	<p>(一)生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件</p>	<p>项目位于新泰化工产业园内，用地性质符合规划要求，不在生态保护红线范围内</p>

	限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	
	(二)环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目实施后，新增了污染物量排放，环评报告中提出了切实可行的污染防治措施和污染物排放控制要求
	(三)资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目不属于高耗能、高耗水项目
	(四)环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于负面清单中的项目
多措并举清理和查处环保违法违规项目	(八)各省级环保部门要落实“三个一批”(淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批)的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保2016年12月31日前全部完成清理工作。从2017年1月1日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究制定措施予以解决，对造成严重环境污染或生态破坏的项目，要依法予以查处；对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	拟建项目不存在上述情况
“三管齐下”切实维护群众的环境权益	(九)严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	拟建项目不存在违法违规行为

10、与鲁政办发[2015]259号文的符合性分析

为加强全省危险化学品企业的安全治理，严格落实安全生产企业主体责任、部门监管责任、政府属地责任，预防和减少危险化学品事故，保障人民群众生命财产安全，山东省人民政府办公厅印发了《山东省人民政府办公厅关于印发〈山东省危险化学品企业安全治理规定〉的通知》（鲁政办发[2015]259号）。拟建项目与鲁政办发[2015]259号文符合性分析见下表。

表 14.2-10 拟建项目与鲁政办发[2015]259 号文符合性分析一览表

鲁政办发[2015]259 号	本项目	符合性
1.危险化学品企业应当建立健全全员安全生产责任制,明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容,使岗位与职责相匹配、权限与职责相匹配	拟建工程设置全员安全生产责任制,明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等	符合
2.危险化学品企业应当依法建立安全生产管理机制,按规定足额配备安全管理人员	拟建工程拟建立安全生产管理机制	符合
3.危险化学品企业设立选址应当符合当地规划布局,生产装置或者构成重大危险源的储存设施应当满足国家法律法规标准规范规定的距离要求 新建企业应当在化工园区(集中区)内建设,现有企业不在化工园区或集中区内的应当搬迁入园	拟建工程位于化工园区内,生产装置满足国家法律法规标准规范规定的距离要求	符合
4.涉及重点监管化工工艺、重点监管危险化学品和重大危险源的危险化学品企业,应当根据工艺安全要求,装备和完善自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置,落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理等措施	拟建工程拟根据工艺安全要求,装备和完善自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置,落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理等措施	符合
5.危险化学品企业应当建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度,对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统,应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。	建立设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度	符合
6.危险化学品企业应当在其作业场所和主要设施、设备上设置明显的安全警示标志,在其作业场所设置通信、报警装置,并保证处于适用状态	在生产装置区设置明显的安全警示标志	符合
7.危险化学品企业应当完善危险化学品罐区安全管理制度和操作规程,对罐区作业实行升级管理,逐级审批确认,实行双人操作,1人作业、1人监督	拟建工程完善了危险化学品罐区安全管理制度和操作规程,对罐区作业实行升级管理,逐级审批确认,实行双人操作,1人作业、1人监督	符合
8.危险化学品企业应当按规定储存危险化学品,设立专用仓库、专用场地或者专用储存室,实行分类、分区储存,严禁超范围、超量储存,严禁禁忌物混存,严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放	本项目原料实行分类、分区储存	符合
9.具有资质的危险化学品道路运输企业应当严格使用专门的运输车辆,不得超过规定荷载运输危险化学品,不得将危险化学品与普通货物混装混运,不得将互相禁忌的危险化学品混装混运	按照前述规定进行储运。	符合

11、与国发〔2021〕33号符合性分析

拟建项目与《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）相关要求符合性见下表。

表 14.2-11 项目与国发（2021）33 号相关要求符合性

国发（2021）33 号	本项目情况	符合性
以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到 2025 年，完成 5.3 亿吨钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。推进新型基础设施能效提升，加快绿色数据中心建设。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 13.5%，万元工业增加值用水量下降 16%。到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。	本项目不属于左侧重点行业	符合
引导工业企业向园区集聚，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以省级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享，对进水浓度异常的污水处理厂开展片区管网系统化整治，加强一般固体废物、危险废物集中贮存和处置，推动挥发性有机物、电镀废水及特征污染物集中治理等“绿岛”项目建设。到 2025 年，建成一批节能环保示范园区。	本项目位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园），园区内各企业污水排入新泰信环水务有限公司集中处理后排放，本项目不排水	符合
要立足以煤为主的基本国情，坚持先立后破，严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，持续推动煤电机组超低排放改造。稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 20% 左右。“十四五”时期，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5% 左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合
推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用	本项目实施全过程污染物治理，本项目生产过程不涉及 vocs 排放。	符合

<p>全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。加强油船和原油、成品油码头油气回收治理。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。</p>		
<p>根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，对在建、拟建、建成的高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）开展评估检查，建立工作清单，明确处置意见，严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导。严肃财经纪律，指导金融机构完善“两高”项目融资政策。</p>	<p>拟建项目不属于“两高”项目</p>	<p>符合</p>

由上表可知，项目满足《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）相关要求。

12、与《山东省环境保护条例》(2018.11.30 修订) 的符合性分析

拟建项目与《山东省环境保护条例》(2018.11.30 修订) 要求的符合性见下表。

表 14.2-12 《山东省环境保护条例（2018 年修订）》符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
<p>第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>	<p>本项目不属于左侧所列严重污染环境的项目，经对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目属于允许类项目，项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，符合国家有关产业政策。</p>	<p>符合</p>
<p>第十六条实行重点污染物排放总量控制制度。县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善环境质量的需，核定排污单位的重点污染物排放总量控制指标。</p>	<p>本项目严格落实重点污染物排放总量控制制度。</p>	<p>符合</p>
<p>第十七条实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。</p>	<p>本项目取得环评批复后，将依法申请领取排污许可证。</p>	<p>符合</p>
<p>第三十五条省人民政府应当根据生态环境状况，在重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，明确禁止、限制开发的区域和活动，制定严格的环境保护措施。</p>	<p>本项目位于城镇开发边界之内，与永久基本农田红线、生态保护红线均无冲突。距离最近生态红线区距离为6.5km。</p>	<p>符合</p>
<p>第四十四条县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；</p>	<p>本项目属于化工项目，位于新泰化工产业园</p>	<p>符合</p>

新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	（原山东新泰循环经 济产业园）。	
第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目污染物均能达标排放，满足总量控制指标要求。	符合
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目为新建项目，将严格落实环保“三同时”要求。	符合
第五十条排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	建设单位将按照国家和省有关规定要求建立环境管理台账，确保台账真实性和完整性，并进行保存。	符合

13、与环办环评函（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）符合性见下表。

表 14.2-13 与环办环评函（2021）346号文件符合情况

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	（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	符合
2	（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
3	（三）提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果，分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案。	本次环评已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等内 容。	符合

13、与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 14.2-14 本项目与山东省“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	本项目满足新泰市“三线一单”分区管控要求，符合新泰化工产业园的准入条件，不在该园区的负面清单内。	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。	拟建项目不在新泰市和新泰化工产业园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）》，本项目为允许类，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—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。	本项目属于化工项目，位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园）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	本次评价设置清洁生产评价内容，拟建项目生产工艺先进，具有收率高、三废产生量少、节能的优点。生产装置采取了多种节能降耗的措施，提高了能量的交换和重复利用率，降低了能源和资源的消耗，减少了区域污染物的排放。项目清洁生产达到国内较高水平。	符合
	压减煤炭消费总量。严格实施煤炭消费减量替代，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	本项目使用电作为能源，不涉及煤炭消耗。	符合

	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,制定碳排放削减控制措施	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	本项目生产工艺无CO ₂ 排放	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。	本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。	拟建项目为化工项目,不属于左侧企业	符合
	大力推进重点行业VOCs治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查。除因安全生产	本项目不涉及VOCs废气排放。	符合

	<p>等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。持续开展重点行业泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。</p>		
	<p>推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。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。</p>	<p>拟建项目施工工期较短，施工期间扬尘严格按照《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。</p>	符合
强化三水统筹提升水生态环境	<p>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。</p>	<p>项目废水不外排，对周边地表水系影响较小。</p>	符合
推进系统防治	<p>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</p>	<p>项目用地性质为工业用地，项目重点防渗区、一</p>	符合

加强土壤、地下水和农村环境保护	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。	般防渗区均采取相应的防渗措施，正常工况下不会造成土壤污染，且项目周围距离敏感目标较远。在严格落实地下水和土壤环境保护措施条件下，项目建设对地下水和土壤环境影响风险较小。	
-----------------	---	--	--

14、与鲁发改工业[2021]744号符合性分析

拟建项目与《《山东省发展和改革委员会关于贯彻发改办产业[2021]635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业[2021]744号）符合性分析见下表。

表 14.2-15 与鲁发改工业[2021]744号符合性分析

鲁发改工业[2021]744号	本项目实际情况
我省沿黄重点地区是指济南市所辖县（市、区），菏泽市牡丹区、东明县、鄄城县、郓城县，济宁市梁山县，泰安市东平县，聊城市东阿县、阳谷县，德州市齐河县，滨州市滨城区、邹平市、惠民县、博兴县，淄博市高青县，东营市东营区、河口区、利津县、垦利区。	本项目位于泰安市新泰市，不属于沿黄重点地区

15、与鲁工信发[2022]5号符合性分析

拟建项目与《关于印发<山东化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发[2022]5）符合性见下表。

表 14.2-16 与鲁工信发（2022）5号文件符合情况

序号	文件要求	项目情况	符合性
投资原则	第五条 坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，符合国家产业政策要求。	符合
	第六条坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目严格落实国家环保、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。	符合
	第七条坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	本项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产要求，生产过程也采取了节能降耗措施。	符合

	第八条坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	本项目属于化工行业，为新建项目，位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园）。	符合
项目管理	第十条化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施	本项目属于化工行业，为新建项目，位于新泰化工产业园（原山东新泰循环经济产业园）。	符合
	第十一条新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受3亿元投资额限制。	本项目不属于危险化学品生产的项目。	符合

根据上表，拟建项目符合《关于印发〈山东化工行业投资项目管理规定〉的通知》（鲁工信发[2022]5号）要求。

16、与发改办产业〔2021〕635号的符合性分析

拟建项目与《关于“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、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）的符合性分析见下表。

表 14.2-17 项目与发改办产业〔2021〕635号文的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>三、全面清理规范拟建工业项目</p> <p>各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。</p>	<p>本项目已备案，符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案，能耗、水耗均符合相关要求，位于新泰化工产业园</p>	符合
<p>四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目</p> <p>各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于</p>	<p>根据《山东省发展和改革委员会关于贯彻发改办产业〔2021〕635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业〔2021〕744号）本项目位于新泰市楼德镇，不属于沿黄重点地区。</p> <p>本项目为专用化学产品制造项目，不属于“三高”项目，废水不外排，废气采取了切实可行的污染防治措施；固废全部妥</p>	符合

2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	善处置，消除了固体废物堆存带来的二次污染问题，同时还使工业固体废物做到“资源化”处置。	
---	---	--

17、与鲁环发〔2023〕5号符合性分析

拟建项目与《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）的符合性分析见下表。

表 14.2-18 项目与鲁环发〔2023〕5号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>（一）组织开展河湖生态保护治理行动 严格环境风险防控。开展黄河干流及主要支流环境风险调查，完成大汶河突发水污染事件“一河一策一图”。严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范。在黄河入海口、南四湖开展微塑料等新污染物调查监测，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设。在济南、济宁、德州、滨州等市建设环境应急物资储备库。按照国家部署，在环境高风险领域依法建立实施环境污染强制责任保险制度。</p>	<p>本项目为专用化学产品制造项目，位于新泰化工产业园内。厂区布局合理并提出了环境风险防范和应急措施，事故废水排入事故水池，不直接进入外环境，环境风险章节提出了项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期环境风险应急预案编制要求。项目厂区内设监控井，用于监测厂区对地下水的污染情况，一旦发现污染，立刻停止运营，进行检修。</p>	符合
<p>（二）有效推进减污降碳协同增效行动 1. 强化生态环境分区管控。衔接国土空间规划要求，推进“三线一单”更新调整和应用。严格规划环评审查、节能审查、取水许可审批和项目环评准入，按要求实施“五个减量或等量替代”，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严格落实“三个坚决”，依法依规推动低效落后产能退出。禁止在黄河干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁引用黄河水“挖湖造景”等不合理用水需求。</p>	<p>本项目位于城镇开发边界内，项目用地为工业用地，与永久基本农田、生态保护红线均无冲突，符合《新泰市国土空间总体规划（2021-2035）》的要求。</p>	符合
<p>3. 加快工业污染治理。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建设污水集中处理设施和自动在线监控装置，到2025年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施。严格煤矿等行业高浓盐水处理，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p>	<p>本项目为专用化学产品制造项目，位于新泰化工产业园内。本项目废水不外排。</p>	符合

<p>(三)系统推进空气质量全面改善行动</p> <p>推进臭氧污染协同防控。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等为重点,加强 VOCs 全流程治理。以钢铁、水泥、焦化等行业以及工业锅炉、炉窑为重点,加快推进超低排放改造和深度治理,降低 NO_x 排放量,遏制臭氧污染上升趋势。</p>	<p>本项目为专用化学产品制造项目,不涉及 VOCs 排放,TO 炉废气设有 SCR 脱硝。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

18、与鲁环发〔2023〕15号符合性分析

拟建项目与《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)的通知》(鲁环发〔2023〕15号)符合性见下表。

表 14.2-19 项目与鲁环发〔2023〕15号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>(三)提升重点行业领域大气污染治理水平</p> <p>有序推进焦化、水泥行业超低排放改造,2023年9月底前,黄河流域各市率先完成超低排放改造。持续提升钢铁行业超低排放改造水平,推动保留的钢铁企业全面创 A。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,严格控制大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭措施有效提高废气收集率。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。严格执行 VOCs 污染排放标准。全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。确保加油站、原油和成品油储油库、油罐车、原油和成品油码头和船舶按标准要求完成油气回收治理。加强汽修行业 VOCs 综合治理,加大餐饮油烟污染治理力度。</p>	<p>本项目为专用化学产品制造项目,不属于玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业;项目不产生 VOCs。</p>	<p>符合</p>
<p>推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工,将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”,道路、水务等线性工程进行有序施工。推动实施建筑</p>	<p>本项目加强施工期环境管理。严格按照了《山东省扬尘污染防治管理办法》及《泰安市扬尘污染防治管理办法》相关要求,拟采取遮盖、围挡、密闭、洒水等措施,降低施工扬尘排放;施工废水和雨水经沉淀池沉淀后回用于道路喷洒,不外排;生活污水排入厂区厕所,由环卫部门清运处</p>	<p>符合</p>

<p>工地、工业企业堆场和矿山扬尘整治，重点解决城市建成区、城乡结合部、高新技术产业开发区、经济开发区等区域的扬尘污染。强化降尘量监管，倒逼沿黄 9 市全链条、全作业面、标准化管控各类扬尘污染，在降低 PM10 浓度的过程中提升城镇精细化管理水平。</p>	<p>理；建筑垃圾按照《泰安市城市建筑垃圾管理办法》（泰安市人民政府令第 174 号发布）的要求综合利用，生活垃圾拟由环卫部门清运；选用低噪声施工设备并合理布置，合理安排施工时段，文明施工，不扰民，夜间 22:00 至次日凌晨 6:00 期间不进行施工；严格落实报告书提出的生态保护措施。</p>	
<p>九、坚持底线思维，有效防范重大环境风险 加强有毒有害物质环境监管。严格涉重金属行业环境准入，持续推进重点行业重点重金属污染物减排和监控预警。严格涉重金属重点行业企业准入管理，控制重金属污染物新增量。重视新污染物治理，在黄河入海口、南四湖开展微塑料等新污染物调查监测，严格限制高环境风险化学物质生产、使用、进出口，并逐步淘汰、替代。依法严厉打击持久性有机污染物非法生产和使用、添汞产品非法生产等违法行为。</p>	<p>本项目为专用化学产品制造项目，不涉及重金属污染物、微塑料污染物等。</p>	<p>符合</p>

19、与鲁自然资发〔2023〕1号符合性分析

拟建项目与《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）符合性见下表。

表 14.2-20 项目与鲁自然资发〔2023〕1号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>（一）生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p>	<p>本项目位于新泰市，项目位于城镇开发边界之内，不占用永久基本农田、生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。</p>	<p>符合</p>

20、与鲁政字〔2024〕102号的符合性分析

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）符合性见下表。

表 14.2-21 项目与鲁政字〔2024〕102号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>以济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽 13 市为重点区域。到 2025 年，全省细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到 38 微克/立方米，空气质量优良天数比例达到 72.5%，重度及以上污染天数比率不超过 0.9%，NOx、VOCs 重点工程减排量分别不低于 15.07 万吨、9.52 万吨</p>	<p>本项目位于山东新泰化工产业园，属于泰安市，为重点区域</p>	<p>符合</p>

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	本项目为新建项目，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、节能审查、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，采用清洁运输方式	符合
重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉	本项目为新建项目，环保、质量、安全、技术等均进一步提高	符合
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	本项目不属于高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目	符合
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	本项目不涉及 VOCs	符合
推动化工、制药、工业涂装等行业，以及垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，采取除臭措施，防止恶臭污染。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治。	本项目工艺废气由密闭管道收集，废气进入废气处理设施处理，危废暂存间负压收集废气，防止恶臭和废气污染	符合

21、与《泰安市生态环境局关于印发<关于进一步优化环境影响评价工作服务高质量发展的实施意见>的通知》（泰环境发[2024]31 号）的符合性分析

表 14.2-22 与泰环境发[2024]31 号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
(九)加强化工项目环评管理。认真执行《黄河保护法》等法律法规，严格落实化工项目入园管理要求，新建化工项目应在化工园区(或化工项目重点监控点)内布局，禁止在黄河干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。(责任科室:生态保护科)	本项目位于山东新泰化工产业园，属于新建项目，项目不在黄河干支流岸线 1 公里范围内	符合

22、与《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》(鲁发改工业〔2023〕389 号)的符合性分析

表 14.2-23 与鲁发改工业[2023] 389 号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
在黄河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，严禁将已建成高耗水、高污染项目纳入合规	本项目位于山东新泰化工产业园，属于新建项目，项目不在黄河干支	符合

工业园区认定和园区扩区调区范围，严禁为拟建高耗水、高污染项目办理用地手续，积极推动已建成高耗水、高污染企业搬迁进入合规工业园区。严格化工项目用地审核，禁止在黄河干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	流岸线1公里范围内	
--	-----------	--

23、与“三线一单”的符合性分析

为充分发挥环境影响评价从源头预防环境污染和生态破坏的作用，推动实现“十三五”绿色发展和改善生态环境质量总体目标，环境保护部研究制定了《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号），本项目与环环评[2016]95号“三线一单”的符合性分析见下表。

表 14.2-24 项目与“三线一单”的符合性分析

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于新泰化工产业园内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。距离项目区最近的生态保护红线区为项目区东南部约 6.5km。	符合
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源，项目消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。	符合
环境质量底线	环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	2021年新泰市楼德镇例行监测点环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、CO 年均浓度或相应百分位数 24h 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度或相应百分位数 8h 平均质量浓度不达标。
	地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	项目所在区域主要河流为柴汶河。根据北石崮桥断面 2023 年 1 月~12 月例行监测数据，化学需氧量、总磷有部分月份超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求；根据地表水现状补测结果显示，COD、总磷、氨氮、BOD ₅ 等满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求。
	地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	根据地下水环境质量现状评价结果可知，调查区地下水水质总体一般，项目区地下水质量不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的要求。
	声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准	根据现状监测，项目厂界周边声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

负面清单	本项目位于山东新泰循环经济产业园内，符合园区的准入条件，不在该园区的负面清单内(园区禁入行业为造纸、皮革、金属冶炼、电子、酿造、橡胶制品、食品)	无相关情况
------	--	-------

14.3 经济技术及配套设施角度

1、供水

本项目用水由园区自来水提供，项目区内供水管网已铺设至项目区，项目区用水有保证。

2、供电

电源来自园区 35kV 供电线，可以满足项目生产装置以及辅助设施的用电需求。因此，本项目供电电源可靠，有保障。

3、交通

项目周围道路交错，交通便利，运输方便。

14.4 环境保护角度

本项目在采取了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；项目投产后，区域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。

14.5 小结

综上所述，项目用地位于城镇开发边界内，项目建设符合园区准入条件，不在负面清单内，符合《新泰市国土空间规划》（2021-2035）、楼德镇总体规划、《新泰市循环经济产业示范区总体发展规划》（2018-2025年），交通运输较为便利，通讯便捷，配套设施齐全。在确保环保措施正常运行的前提下，该项目的建设及运营对环境的影响较小，从规划符合性、周围便利条件、经济、环保、风险及防护距离等方面来看，项目选址合理。

15 环境经济损益分析

15.1 社会效益分析

本项目符合国家产业政策，既有利于企业自身发展，又可提高楼德镇工业化发展水平，推动相关产业的发展。项目建成后，不仅可安置当地部分劳动力，而且为国家和地方增加相当数量的税收，通过引进先进的生产和管理经验，促进当地工业的发展，提升地方经济实力，对提高人们的生活质量，促进当地经济发展具有重要作用。

15.2 经济效益分析

项目经济技术指标表见表 15.2-1。

表 15.2-1 项目主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	处理规模			
1	钴钨镍系列催化剂	t/a	3753.6	
2	铂系贵金属系列催化剂	t/a	345	
3	钨系贵金属系列催化剂	t/a	345	
4	新型铜系加氢催化剂	t/a	556.6	
二	产品产能			
1	钴钨镍系列催化剂	t/a	3793	
2	铂系贵金属系列催化剂	t/a	345	
3	钨系贵金属系列催化剂	t/a	345	
4	新型铜系加氢催化剂	t/a	490	
三	年操作日	小时	7200	300 天
四	项目劳动定员	人	15	厂内调剂
五	公用工程消耗量			
1	新鲜水	m ³ /a	7561	
2	电	万 kw·h/a	240	
六	拟建项目占地面积	m ²	1600	
七	总投资	万元	2800	
八	环保投资	万元	120	

由上表可以看出，项目投产后，各项经济效益指标比较理想，符合国家规定

及行业标准。因此，本项目建设在经济上是可行的。

15.3 环境经济损益分析

15.3.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，拟建项目中的环保设施主要包括废气治理设施、废水治理设施、噪声防治、风险防范设施、防渗措施及绿化设施、环境监测等。

项目总投资 2800 万元，其中设计环保设施投资 120 万元，占项目总投资的 4.28%。项目环保设施项目及投资估算详见表 15.3-1。通过这一系列投资，实现了对拟建工程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放或综合利用，这一投资基本合理。

表 15.3-1 拟建工程环保投资估算表

序号	项目	投资额（万元）	占环保总投资的比例（%）
1	废气处理设施	60	2.14
2	废水处理设施	-	-
3	降噪、减振等噪声治理	20	0.71
4	固废收集设施	-	-
5	其他设施（防渗、绿化等）	40	1.43
合计		120	4.28
项目总投资（万元）		2800	
环保投资占总投资的比例（%）		4.28%	

15.3.2 环保设施的经济效益

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家规定的有关排放标准，固体废物得到综合利用，危险废物得到安全处置，从而最大限度地降低了污染物排放量，减少对环境的不良影响。本项目废水、废气、噪声、固废按报告书规定的措施实行，通过落实各项环保措施，可减少废气、废水中污染物的排放量，各项指标实现达标排放，固废、危废贮存满足环保要求。环境监测仪器的配备，可随时监控工程污染物排放的情况，出现异常能及时解决；采取降噪措施后能明显减轻噪声对厂区及周围的影响。本项目采取完善、有效的厂区防渗处理措施，能够有效地减轻因项目区建设对地下水环境产生的影响。通过采取一系列有效的风险防范措施，不仅大大降低了风险事故发

生概率，还可以确保一旦发生风险事故时，能够有效减少对环境空气、地下水和地表水的污染。

由此可见，本工程环保投资的效益是显著的，既减少了排污、又保护了环境和周围人的健康，实现了环保效益和社会效益的最佳结合。

15.4 小结

综上所述，在严格落实各项环保措施的前提下，本项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。因此，该项目是一个环境、社会、经济效益明显的项目。

16 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节，是控制污染的重要措施和手段。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

16.1 环境管理

16.1.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，本项目应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染防治设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，项目投产后，需设置专门环保安全负责人和环保安全机构，配备专门监测仪器和专职环保人员，对全厂统一管理，负责全厂的环境管理、环境监测和事故应急处理，环保机构和人员的主要职责为：

(1) 贯彻执行国家、省、市环境保护主管部门制定的有关环保法律、法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程，负责监督实施；

(2) 负责全厂的环保计划和规划的制定，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设化验室，专门负责废水、废气、噪声和固废等的监测；

(3) 配合上级环保主管部门的检查、监督工程配套建设的废气、废水、固废、噪声等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排污口污染物的排放状态；

(4) 检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训；

(5) 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行；

(6) 参加本厂环境事件的调查、处理和协调工作；

(7) 参与该项目环保设施的论证设计，监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；

(8) 积极开展环境保护教育和宣传，提高全厂职工的环境保护意识。

本项目环保安全机构配置为管理人员 1 人，专职环保人员 2 人，从事污染设施的运行、管理和环境监测。并按有关环境保护监测工作规定，配置相关监测分析仪器。

16.1.2 营运期环境管理措施

为更好地进行营运期环境管理，建议采取以下措施：

(1) 经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖、超额加奖、签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护要求考虑在内，既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，避免工艺过程中的损耗量；对废气、废水、固废处理具体操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握处理工艺及操作规范，确保处理设施正常运行，使外排废气、废水稳定达标。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环保任务。

16.1.3 日常环境管理

(1) 企业应建立日常环境管理制度。

(2) 建立日常环境管理台帐。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

(3) 进行各类固废台帐统计。

(4) 做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

(5) 在日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核

工作。

(6) 对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

16.1.4 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。

(1) 基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(2) 技术要求

- ①排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- ②设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(3) 立标管理

本项目建成后应按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)中有关规定执行。

本项目各排污口具体要求见表 16.1-1。

表 16.1-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
废水	污水排放口		

噪声	风机、泵类等噪声源		
固废	一般固废暂存间		
	危废暂存间	--	

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

项目	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

16.2 项目常规及特征污染物排放清单

16.2.1 项目常规及特征污染物排放清单

根据工程分析，本项目常规及特征污染物排放清单如下：

表 16.2-1 项目常规及特征污染物排放清单一览表

项目	序号	产污环节	性质	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G1-1、 G2-1、 G1-3、 G2-3	拆包、上料、 下料、筛分包 装	有组织	粉尘	设备密闭收集后经密闭管道引至布袋除尘器处理后由 1 根 22m 高排气筒(P4)排放
	G1-2	硫化	有组织	硫化氢、氢气等	碱喷淋后通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放
	G2-2	还原	有组织	氢气	
	G5	生产装置区	无组织	颗粒物、硫化氢、 臭气浓度等	自动拆包上料、自动包装，设备、管道密闭，料仓顶部均设有滤袋，加强绿化

	G6	危废间	有组织	VOCs	通过密闭管道引至“TO+SCR 脱硝+两级碱喷淋”处理，由 1 根 25m 高排气筒(P1)排放
废水	W1-1	硫化冷凝液	间歇	pH 等	作为拟建工程碱喷淋及现有噻吩碱喷淋补水
	W2-1	还原冷凝液	间歇	pH 等	
	W3	碱喷淋水	间歇	pH、全盐量等	作为现有噻吩碱喷淋补水
固废	S1	除尘器下灰	一般固废	氧化铝等	返回催化剂厂家
	S2	废布袋	一般固废	氧化铝等	外售资源回收部门
	S3	甲烷化催化剂	一般固废	钯系贵金属催化剂	厂家回收
	S4	设备维护	危险废物 (HW08 900-214-08)	废机油	委托有资质单位处置
	S5	设备维护	危险废物 (HW08 900-249-08)	废机油桶	委托有资质单位处置
噪声	N	设备运行	连续	Leq	隔声、减振

16.2.2 环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》、《排污许可管理条例》和《排污许可证管理办法(试行)》及相关导则要求，企业应当公开下列环境信息：

(一) 纳入环境信息依法披露企业名单的企业应当按照《企业环境信息依法披露格式准则》编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

(二) 按照《排污许可管理条例》第二十三条规定：排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等。

公开方式：

- (1) 企业环境信息依法披露系统；
- (2) 全国排污许可证管理信息平台；
- (3) 其他便于公众知晓的方式。

时间节点：

- (1) 纳入环境信息依法披露企业名单的企业应当于每年 3 月 15 日前披露上

一年度1月1日至12月31日的环境信息，上传至企业环境信息依法披露系统；

(2) 企业存在收到相关法律文书、对已披露的环境信息进行变更情形时，公开时间按照《企业环境信息依法披露管理办法》中第十七条、第十八条、第二十条规定执行。

(3) 未纳入环境信息依法披露企业名单的及时公开，及时更新。

16.3 严格落实排污许可证制度

16.3.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

16.3.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

16.3.3 排污许可证管理

依据关于印发《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》的通知（环规财[2018]80号），排污许可证管理要求如下：

(1) 排污许可证的变更

A、在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请：排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

B、排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

C、国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进

行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

D、政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

E、需要进行变更的其他情形。

(2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

(3) 其他相关要求

A、排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

B、落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

C、按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

D、按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

E、法律法规规定的其他义务。

(4) 应在项目环保设施竣工验收前，在全国排污许可证管理信息平台申领排污许可证，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），本项目与排污许可制衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染

物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以环境影响报告书及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

16.4 环境监测

16.4.1 环境监测主要职责

企业设置了环境管理机构，定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析和污染事故的调查工作；及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

16.4.2 监测计划

环境监测工作可委托有资质的单位进行也可以自行监测，依据环境管理的需要，对污染源和环境质量进行监控。每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表的形式写出监控报告，报送环保科和厂环境保护工作领导小组，同时报送泰安市环保部门，以便厂内各级管理部门和地方环保部门及时了解全厂排污情况及各环保治理措施的运行情况，及时发现问题，及时解决。

16.4.2.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部 2018 年 1 月）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）相关要求，本项目污染源监测项目及监测频次见表 16.4-1。

表 16.4-1 拟建及在建项目建成后全厂监测计划一览表

类别	项目	监测制度	
污染源监测	废水	监测项目	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、SS、硫化物、石油类、甲醇、排水量等
		布点	废水总排口
		监测频率	COD、氨氮每周监测，BOD ₅ 每季度监测，其余每月监测一次，废水有机特征污染物半年监测一次，委托第三方检测机构进行监测。 非正常情况发生时，随时进行必要的监测
	雨水	监测项目	pH 值、COD、石油类
		布点	雨水排放口
		监测频率	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次
	开式循环冷却水系统	监测项目	总有机碳
		布点	开式循环冷却水系统出口、入口
		监测频率	每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水进行检测
	废气	监测项目	甲醇、乙腈、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、H ₂ S
		布点	P1 排气筒
		监测频率	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物每季度监测，其他污染物每半年监测一次，VOCs、H ₂ S 每月监测一次，委托第三方检测机构进行监测。 非正常情况发生时，随时进行必要的监测
		监测项目	颗粒物
		布点	P2 排气筒
		监测频率	每半年监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测
		监测项目	VOCs、颗粒物、甲醇、乙腈、氨、硫化氢、臭气浓度
		布点	企业边界
		监测频率	每季度监测一次；非正常情况下随时进行必要的监测
		监测项目	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醇、烟气黑度
		布点	P3 排气筒
		监测频率	VOCs 每月监测一次，有机特征污染物半年监测一次，颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度每年监测一次，氮氧化物每月监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测
		监测项目	颗粒物
	布点	P4 排气筒	
监测频率	颗粒物每半年监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测		
噪声	监测项目	Leq(A)	
	监测布点	各厂界外 1m	
	监测频率	每季度一次。	
固体废物	监测项目	统计种类、产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向	
	监测频率	每周统计一次，半年汇总一次	
风险	对风险防范设施及防渗设施每半年检查一次，并定期维护		

根据《山东省生态环境厅关于印发<山东省重点排污单位名录制定和污染源

自动监测安装联网管理规定>的通知》（鲁环发[2019]134号）规定，经生态环境主管部门认定为重点排污单位的，重点排污单位应当在名录公开后6个月内完成自动监测设备的安装、调试和验收，并与生态环境主管部门监控平台联网。重点排污单位安装的自动监测设备的监控项目应当符合下列要求：

（1）水环境重点排污单位应当监控化学需氧量、氨氮两项污染物以及废水流量、pH两项参数。其中，集中式污水处理设施和纳入生态环境部《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体[2018]16号）规定的氮磷重点排放行业的企业还应当监控总氮、总磷两项污染物。

（2）大气环境重点排污单位应当监控颗粒物、二氧化硫、氮氧化物三项污染物以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。其中，生活垃圾、危险废物（含医疗废物）焚烧炉还应监控一氧化碳、氯化氢；钢铁行业炼铁高炉出铁场除尘系统和供料除尘系统、水泥行业篦冷机（窑头）可免监控二氧化硫、氮氧化物；使用天然气作为燃料的可以暂不监测二氧化硫和颗粒物。

（3）大气环境重点排污单位中的挥发性有机物排放重点源应当监控VOCs（非甲烷总烃）以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。其中，排放标准中规定其他特征污染物的，还应监控相应特征污染物。

拟建项目在厂区内不设置单独的环境监测实验室，项目区设置产品质量监测实验室，同时配备常规污染指标的监测设备进行污染源的监测，把握项目污染物的产生及排放情况，其他进行委托监测。实验室配备的污染源监测设备见表16.4-3。

表 16.4-3 项目已配备的监测设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	COD 测定仪	台	1
2	干燥箱	台	2
3	恒湿恒温箱	台	1
4	噪声统计分析仪	台	1
5	pH 计	台	1
6	分析天平	台	2
7	便携式流速流量计	台	1
8	分光光度计	台	2
9	常规仪器(含滴定管、移液管、量筒、烧杯、锥形瓶、吸管等)	/	若干

16.4.2.2 环境质量监测

环境质量监测由建设单位委托有监测资质的单位进行，具体监测计划安排见表 16.4-4。

表 16.4-4 环境质量监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测因子	频次	备注
环境空气	兴隆庄村	非甲烷总烃、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	正常情况下每年监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测，企业应具备应急监测能力
		VOCs、甲醇、二噁英		
地下水	3 个监控井	pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫化物、汞、砷、铅、铜、锌、镉、铁、六价铬、甲醇等	每季度一次，非正常情况下随时进行必要的监测	自行监测和委托监测
土壤	厂址下风向空地	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、锌、钠、甲醇、硫化物、全盐量等	每三年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	自行监测和委托监测

本次环评要求建设单位根据实际生产情况梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

16.4.2.3 环境风险应急监测

建设单位应具备环境风险应急监测能力，具体监测方案安排见表 16.4-5，应配备的应急监测设备见表 16.4-6。

表 16.4-5 环境风险应急监测方案一览表

事故类型	环境要素	监测点位	监测频率	监测项目
火灾或爆	环境空气	厂界下风向	按事故持续时间决定	CO、臭气浓度、硫化氢等

炸事故	地表水	雨水、污水排放口	监测时间，根据事故严重性决定监测频次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。一般事故初期，每 15min 采样 1 次；事故后 4h、8h、24h 各监测一次	pH、COD、氨氮、全盐量、硫化物等
-----	-----	----------	---	--------------------

表 16.4-6 应急监测仪器配备表

序号	名称	数量(台/套)	备注
1	便携式气体检测仪	2	已配备
2	气体速测管	若干	拟配备
3	风速风向仪	1	已配备
4	分光光度计	1	已配备
5	便携式pH计	1	已配备

16.5 小结

建设单位应建立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取企业自行监测和委托相关环境监测单位进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

17 碳排放

气候变化是当今人类面临的重大全球性挑战。积极应对气候变化是我国实现可持续发展的内在要求，是加强生态文明建设、实现美丽中国目标的重要抓手，是我国履行负责任大国责任、推动构建人类命运共同体的重大历史担当。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，报告中增加了建设项目环境影响评价中碳排放评价工作。

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，以实现 2030 年前碳排放达峰、2035 年碳排放达峰后稳中有降、2060 年前碳中和为总体目标，以促进经济绿色低碳可持续发展、引导建设项目履行碳减排义务和建立碳管理机制为目的，结合碳强度考核、碳市场建设、气候投融资、碳汇类生态产品价值实现等政策措施和节能降碳工程技术发展状况，计算建设项目碳排放量及碳排放强度，提出碳减排建议，推动减污降碳协同增效。本项目依据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》进行温室气体排放环境影响评价。

温室气体排放环境影响评价主要工作内容包括政策符合性分析、核算边界确定、温室气体排放节点识别、温室气体排放核算、减污降碳措施分析、温室气体排放绩效分析、温室气体排放管理与监测计划、温室气体排放评价结论与建议，温室气体排放环境影响评价一般工作流程见图 17-1。

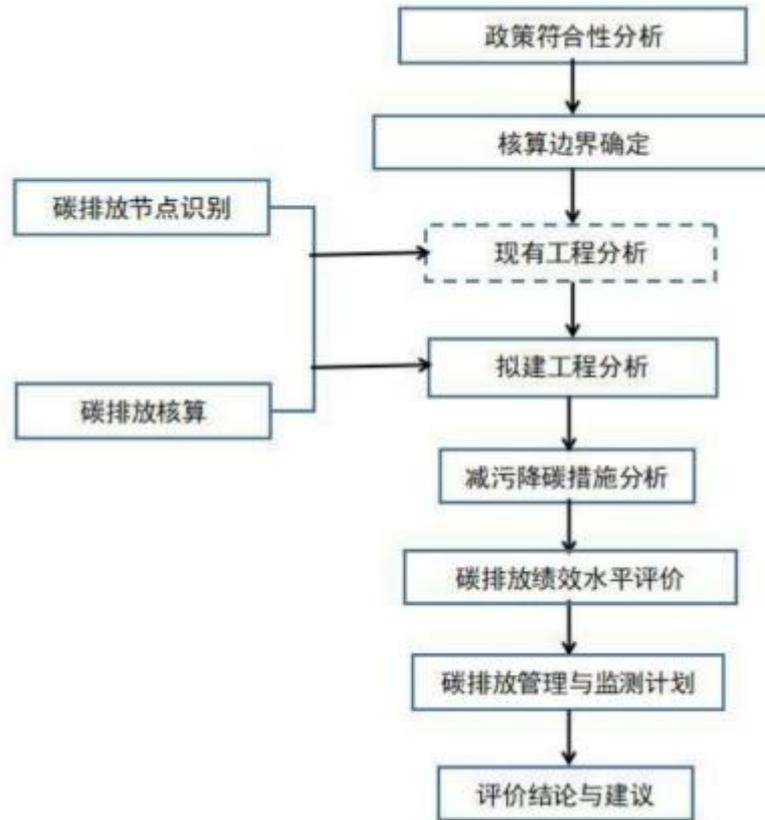


图 17-1 化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价一般工作流程图

本次温室气体排放评价指标为：化石燃料消耗量、工艺过程中碳酸盐排放二氧化碳量、其他温室气体排放量、电力及热力排放二氧化碳量、温室气体排放强度（单位工业增加值温室气体排放、单位工业产值温室气体排放、单位产品温室气体排放）。

17.1 项目概况

经对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版，国统字（2019）66 号），本项目属于“266 专用化学产品制造”。本项目能源使用情况主要包括电能等。

表 17.1-1 项目能源损耗情况表

能源类型	使用环节	年用量	来源	备注
电	生产设备	240 万kW·h	外购	/

17.2 政策符合性分析

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）、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》的要求，本项目碳排放同相关政策要求的符合性分析如下。

表 17.2-1 项目碳排放同环评〔2021〕45号的符合性分析

环评〔2021〕45号	主要内容	项目情况	符合性
一、加强生态环境分区管控和规划约束	（一）深入实施“三线一单”。	项目符合泰安市“三线一单”的要求。	符合
	（二）强化规划环评效力。	项目位于在新泰化工产业园内，不属于“两高”项目。	符合
二、严格“两高”项目环评审批	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不属于“两高”项目。项目在新泰化工产业园内建设，位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于“两高”项目。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目不属于“两高”项目。	符合

四、依排污许可证强化监管执法	(八) 加强排污许可证管理。	项目严格按照排污许可证制度执行。	符合
五、保障政策落地见效	(十二) 强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。	本项目不属于“两高”项目，建设单位应认真履行生态环境保护主体责任，不得擅自开工建设“两高”项目。	符合

表 17.2-2 项目碳排放同国发〔2021〕23 号的符合性分析

国发〔2021〕23 号	主要内容	项目情况	符合性
推动石化化工行业碳达峰	优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。	本项目不使用煤炭。	符合
坚决遏制“两高”项目盲目发展。	采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的	本项目不属于“两高”项目	符合

“两高”项目。

表 17.2-3 项目与环办环评函[2021]346 号的符合性分析

序号	环办环评函[2021]346 号	项目情况	符合性
二、试点范围	(一) 试点地区 在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作,鼓励其他有条件的省(区、市)根据实际需求划定试点范围,并向生态环境部申请开展试点	本项目位于山东省泰安市,属于试点地区	符合
	(二) 试点行业 试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业,试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目(山东省试点行业为钢铁和化工)。除上述重点行业外,试点地区还可根据本地碳排放源构成特点,结合地区碳达峰行动方案 and 路径安排,同步开展其他碳排放强度高的行业试点	本项目行业类别为 266 专用化学产品制造,属于化工项目,属于山东省试点行业	符合
	(三) 试点项目 试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目,原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目,试点项目应具有代表性	本项目编制环境影响报告书,属于试点项目	符合
	(四) 评价因子 本次试点主要开展建设项目二氧化碳(CO ₂)排放环境影响评价,有条件的地区还可开展以甲烷(CH ₄)、氧化亚氮(N ₂ O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)、三氟化氮(NF ₃)等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点	本项目选取二氧化碳(CO ₂)进行评价	符合
三、工作任务	(二) 测算碳排放水平 开展建设项目全过程分析,识别碳排放节点,重点预测碳排放主要工序或节点排放水平。内容包括核算建设项目生产运行阶段能源活动与工艺过程以及因使用外购的电力和热力导致的二氧化碳产生量、排放量,碳排放绩效情况,以及碳减排潜力分析等	已对建设项目进行分析,并识别出温室气体排放节点,预测出温室气体排放主要工序或节点排放水平	符合
	(三) 提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果,分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容,提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案	已在报告书中明确温室气体排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容,提出能源消费替代要求、温室气体排放量削减方案	符合
	(四) 完善环评管理要求 地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法	建设项目已在报告中明确减污降碳措施、自行	符合

规、标准、技术规范等要求审批试点建设项目环评文件，明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、碳排放量削减替代等要求	监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、温室气体排放量削减替代等要求	
--	---------------------------------------	--

表 17.2-4 项目与环综合[2021]4 号文符合性分析

分类	环综合[2021]4 号文	建设项目情况	符合性
推动统计调查统筹融合	在环境统计工作中协同开展温室气体排放相关调查，完善应对气候变化统计报表制度，加强消耗臭氧层物质与含氟气体生产、使用及进出口专项统计调查。健全国家及地方温室气体清单编制工作机制，完善国家、地方、企业、项目碳排放核算及核查体系。研究将应对气候变化有关管理指标作为生态环境管理统计调查内容。推动建立常态化的应对气候变化基础数据获取渠道和部门会商机制，加强与能源消费统计工作的协调，提高数据时效性。加强高耗能、高排放项目信息共享。生态环境状况公报进一步扩展应对气候变化内容，探索建立国家应对气候变化公报制度	企业按照相关要求开展温室气体排放调查	符合
推动评价管理统筹融合	将应对气候变化要求纳入“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控体系，通过规划环评、项目环评推动区域、行业和企业落实煤炭消费削减替代、温室气体排放控制等政策要求，推动将气候变化影响纳入环境影响评价。组织开展重点行业温室气体排放与排污许可管理相关试点研究，加快全国排污许可证管理信息平台功能改造升级，推进企事业单位污染物和温室气体排放相关数据的统一采集、相互补充、交叉校核	现阶段应对气候变化要求暂未纳入“三线一单”生态环境分区管控体系，本次评价暂未涉及相关内容的分析	符合
推动监测体系统筹融合	加强温室气体监测，逐步纳入生态环境监测体系统筹实施。在重点排放点源层面，试点开展石油天然气、煤炭开采等重点行业甲烷排放监测。在区域层面，探索大尺度区域甲烷、氢氟碳化物、六氟化硫、全氟化碳等非二氧化碳温室气体排放监测	企业应按照国家相关部门的要求进行温室气体监测	符合
推动监管执法统筹融合	加强全国碳排放权交易市场重点排放单位数据报送、核查和配额清缴履约等监督管理工作，依法依规统一组织实施生态环境监管执法。鼓励企业公开温室气体排放相关信息，支持部分地区率先探索企业碳排放信息公开制度。	建议企业公开温室气体排放的相关信息	符合

17.3 核算边界确定

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》要求：新建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属

生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。改扩建项目及异地搬迁项目核算边界还应考虑现有工程边界。

本次碳排放核算边界只包含新建工程边界。本次核算设施范围包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。主要分为下述三大系统：（1）直接生产系统：生产车间内生产设施等；（2）辅助生产系统：消防泵房及循环泵房等；（3）直接为生产服务的附属生产系统：综合楼、控制室、辅助用房等。

17.4 碳排放分析

17.4.1 碳排放节点识别

化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图 17.4-1 所示。

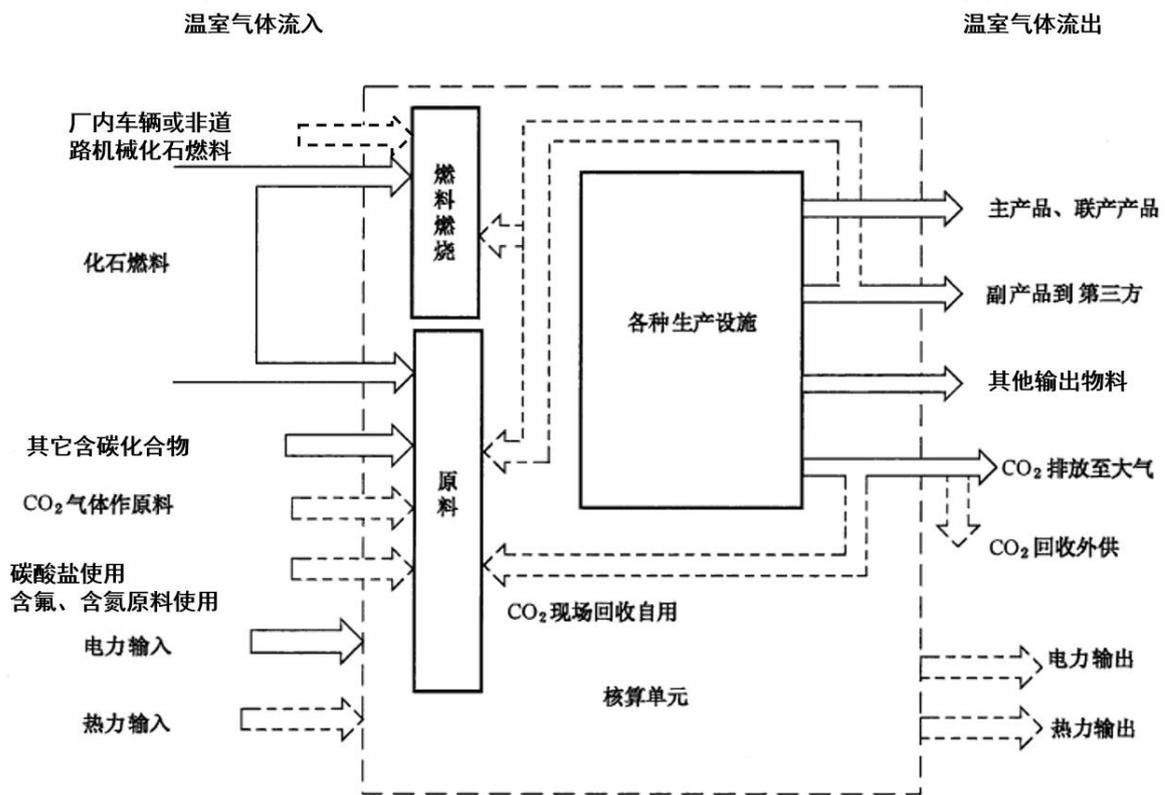


图 17.4-1 化工行业温室气体源流识别示意图

根据本项目工程分析，并结合企业目前实际情况，厂区碳排放节点识别如下：

（1）燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆、非道

路移动机械等)中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

厂区内叉车等运输设备采用柴油作为燃料。项目废气主要为硫化氢和氢气,进入T0炉燃烧不产生温室气体排放。

(2) 过程排放:在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废弃物(含废水、废气和固废)处理处置、碳酸盐(如石灰石、白云石等)分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

本项目不涉及硝酸或己二酸的生产,不涉及氟化工产品生产过程,不涉及碳酸盐的温室气体排放。

(3) 净购入电力和热力产生的排放:净购入使用的电力和热力(蒸汽、热水)所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

本项目运行过程中需要消耗电力,不涉及电力和热力的输出。净购入电力产生的排放即为本项目购入使用的电力所对应的生产活动产生的温室气体排放;

(4) 二氧化碳回收利用:建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

本项目不涉二氧化碳的回收利用。

综上,本项目温室气体源流识别及产排放节点分析见图 17.4-2 所示。本项目温室气体排放节点识别分类表见表 17.4-1。

17.4.2 碳排放源强核算

本项目属于“266 专用化学产品制造”,涉及的温室气体主要为二氧化碳。本次按照《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)》中附录 2 的核算方法开展温室气体排放核算。建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和,同时扣除回收且外供的温室气体的量(如果有),计算方法如下:

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

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)。

17.4.2.1 燃料燃烧排放

一、计算公式

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 ($E_{\text{生产燃烧}}$) 和厂内运输过程燃料燃烧 ($E_{\text{运输燃烧}}$)，计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = E_{\text{生产燃烧}} + E_{\text{运输燃烧}}$$

(1) 生产过程燃料燃烧：

$$E_{\text{生产燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{生产燃烧}}$ —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)；

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

(2) 运输过程燃料燃烧

$$E_{\text{运输燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{运输燃烧}}$ —厂内运输过程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，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm³)。

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

二、数据的获取及温室气体排放量计算

(1) 生产过程燃料消耗

项目废气主要为硫化氢和氢气，进入 TO 炉燃烧不产生温室气体排放。

(2) 运输过程燃料消耗

根据企业提供的资料，项目区内运输叉车使用柴油作为燃料，拟建项目柴油用量 5t/a。对于无法确定燃料含碳量的项目，可以采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i —第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万立方米 (GJ/万 Nm^3)；

EF_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)。

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2 表 2-2 中常用化石燃料相关参数缺省值，柴油的低位发热量 42.652GJ/t，单位热值含碳量为 20.2tC/TJ，柴油的燃料碳氧化率为 98%。

工程满负荷运行时，运输过程燃料燃烧温室气体排放量为：拟建工程 $E_{\text{运输燃烧}} = 15.48$ 吨 CO_2 ；综上，满负荷运行时，厂区燃料燃烧温室气体排放量为：

拟建工程 $E_{\text{燃烧}} = E_{\text{生产燃烧}} + E_{\text{运输燃烧}} = 15.48$ 吨 CO_2 ；

17.4.2.2 过程排放

一、计算公式

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 ($E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$)。计算公式如下：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$$

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（tCO₂e）；

$E_{\text{硝酸}}$ —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）。

二、数据的获取及温室气体排放量计算

拟建工程不涉及含碳化合物用作原料产生的温室气体排放。拟建项目不涉及硝酸、己二酸的生产及氟化工产品生产。

拟建项目 $E_{\text{过程}}=0\text{tCO}_2\text{e}$ 。

17.4.2.3 净购入电力和热力消耗

一、计算公式

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（ $E_{\text{净购入电力和热力}}$ ）按照以下公式进行计算：

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}}$$

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（ $E_{\text{净购入电力}}$ ）计算公式如下：

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量（MWh）

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（tCO₂e/MWh），为 0.8606tCO₂/MWh。

净购入热力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入热力}}$) 计算公式如下:

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中:

$AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量 (GJ);

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 (tCO₂e/GJ), 为 0.11tCO₂e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽:

$$D_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + D_{\text{蒸汽}}$$

a) 以质量为单位计量的热水可按下列公式计算:

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (-20) \times C \times 10^{-3}$$

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 (°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 (kJ/(kg°C))。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按下列公式转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (E_n - 83.74) \times 10^{-3}$$

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 —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位千焦每千克 (kJ/kg)。

二、数据的获取及温室气体排放量计算

净购入电量: 企业用电由园区电网集中供给。现有在建电力消耗量为 375 万 kWh/a; 拟建工程电力消耗量为 240 万 kWh/a。

净购入热量: 拟建工程不用蒸汽。

根据《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》附录 2 中表 2-10, 电力因子取 0.8606tCO₂/MWh。企业净购入电力产生的温室气体排放量计算见表 17.4-6。

根据计算结果，净购入电力和热力消耗温室气体排放量：

拟建项目： $E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} = 2065.4 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

17.4.2.4 二氧化碳外供减少的温室气体排放

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：

$$E_{\text{外供}} = \sum_{i=1}^n (Q \times PUR_i \times \rho_i \times GWP_i)$$

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 ）。

GWP —第 i 种温室气体的全球增温潜势值。

根据企业提供的资料，企业未设置二氧化碳回收利用措施，不涉及二氧化碳做产品外供的情况， $E_{\text{CO}_2 \text{外供}} = 0$ 。

17.4.2.5 温室气体排放总量核算

一、计算公式

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二氧化碳的量（如果有），计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO}_2 \text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2 \text{外供}}$ —回收且外供的二氧化碳的量（ tCO_2e ）。

二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，企业温室气体排放总量核算情况见表 17.4-7。

根据以上计算结果，温室气体排放总量为：拟建工程 2080.88tCO₂e。

三、温室气体平衡图

厂区温室气体平衡图见图 17.4-2。

17.5 项目碳排放评价

本项目碳排放量及碳排放强度见表 17.5-1。

由表 17.5-1 可知，本项目单位产品温室气体排放量约为 0.21t CO₂e /万元，拟建工程采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，万元温室气体排放水平也较低，低于 2022 年泰安市工业企业单位地区生产总值温室气体排放量(1.19 吨二氧化碳当量/万元)，项目总体温室气体排放强度可接受。

17.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

拟建工程建成后全厂降碳措施清单一览表见表 17.6-1。

表 17.6-1 全厂降碳措施清单一览表

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	废气治理	燃烧装置排气筒	合理调节燃料和空气量，燃烧废气返回预热，减少辅助用电量	有效降低生产装置点损耗，减少温室气体排放量
2	各生产装置	反应器、管道等	定期开展泄漏修复与检测，及时修复泄漏点；物料采用密闭输送方式；加强生产管理，减少误操作	有效降低生产装置原料消耗产生的温室气体排放量
3	厂内运输	运输车辆	使用更清洁的燃料和车辆，合理规划运输路线，提高运输活动效率；加强厂内绿化	有效降低运输过程燃料燃烧产生的温室气体排放量
4	生产装置	用热	按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处	减少热量损耗，降低温室气体排放
5	生产装置	用电	建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，	减少电损耗，降低温室气体排放

			必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响	
--	--	--	-------------------------	--

17.7 减污降碳措施可行性论证

建设单位在项目建设和运行过程中采取下列控制措施减少温室气体的排放。

(1) 采用国家推广使用的节能型设备，选用高效、节能设备，确保项目采用的生产装备属于国内先进水平。采用成熟的生产技术，提高反应转化率及产品纯度，减少单位产品的含碳原料用量。生产过程中尽量选择纯度较高的原辅材料。从源头提高电力、热力、原料、燃料的利用效率，降低能耗和温室气体排放量。

(2) 厂内运输过程中尽量使用更低碳的燃料或采用更加低碳环保的车辆，提高能源利用效率。合理规划物料及产品在厂内的运输路线，提高运输活动效率，减少运输过程中车辆燃料的浪费。

(3) 加强燃烧设备的运行管理，合理调节燃料和空气量，使燃料尽量充分燃烧，减少燃烧过程的能量浪费。

(4) 减少生产过程中物料跑冒滴漏造成的含碳化合物无组织排放。设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内，装置中的物料采用密闭输送方式，防止泄漏。加强生产管理、制订合理的操作规程，减少误操作。

(5) 加强各类环保设施的维护，确保各项废气治理设施的处理效率满足要求，提高原辅材料的回收效率，降低含碳化合物的排放量。

(6) 定期开展泄漏修复与检测工作。对设备或管线组件，如反应器、阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统和其他缝隙结合处等，定期按照国家及省相关要求加强泄漏检测，及时修复泄漏点。

(7) 尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

(8) 按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

(9) 根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理

制度。

(10) 加强厂区绿化建设, 尽可能多种植乔木, 利用植物的光合作用对温室气体进行回收。

(11) 加强节能减排措施。

项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施, 项目业主重视生产中各个环节的节能降耗, 可以取得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。

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》(GB50034-2013) 及使用要求, 合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电, 并统一控制开闭, 光源为高压钠灯。尽量采用天然采光, 减少人工照明。

③ 给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④ 热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤ 通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

建设单位采取的上述各项降碳措施技术合理，便于操作实施，效果较好，可有效减少温室气体的产生及排放。从技术和经济方面考虑，措施可行。建设单位在项目建设和运行中应时刻贯彻循环利用的环保理念。在项目运营过程中注重节能，加强循环利用，以达到温室气体的减排效果。

17.8 碳排放管理与监测计划

17.8.1 温室气体排放管理

设置能源及碳排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排

污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

17.8.1.1 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、温室气体排放管理、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；降低温室气体排放、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。

17.8.1.2 排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

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1份，本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T700-2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

17.8.1.3 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业温室气体排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业温室气体排放情况。

17.8.2 监测计划

拟建项目投产后制定温室气体排放监测计划，提出建立温室气体排放量核算所需参数的相关监测和管理台账的要求，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次。参照《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）》，拟建项目温室气体排放监测计划见表17.8-1。

17.9 结论及建议

17.9.1 温室气体排放环境影响评价结论

建设项目温室气体排放符合国家与山东省碳达峰行动方案各项政策文件，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，温室气体排放水平较低。根据核算，预计总排放合计2080.88tCO₂，该项目拟采用节能降耗的措施以减少电力和热力的使用，从而减少温室气体排放。减污及降碳措施可行，较厂区现有工程温室气体排放强度降低，厂内环保管理科制定了详细的温室气体排放管理与监测计划。建设项目采取了一系列技术合理、经济可行的降碳措施和管理措施，可有效减少温室气体的产生及排放。

17.9.2 建议

1、在后续的生产活动中不断加强工艺、设备和技术的优化改造，减少能源消耗；

2、重视二氧化碳的回收，在企业内部和四周尽可能多植树，利用植物的光合作用对温室气体进行回收。

3、加强员工的学习和培训，提高企业员工的低碳意识。

4、企业在运行过程中，应切实加强能源消耗的控制，增强碳排放管理水平，按要求进行监测记录。

表 17.8-1 项目新增温室气体排放监测计划

物料种类		监测指标	数据计算方法及获取方式	测量设备		数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
				监测设备	监测频次			
净购入电力	用电量	使用量	实测值	电表	每批次计量	每批次记录，月度、年度加和	供电局结算单据	财务部

18 评价结论及建议

18.1 评价结论

18.1.1 项目概况

泰安科赛尔化学科技有限公司成立于 2014 年 5 月 20 日，注册资本 5000 万元。位于新泰化工产业园(原山东新泰循环经济产业园)。

公司拟投资 2800 万元在厂区内建设三氟化硼装置技改暨硫化氢综合利用项目。项目占地面积 1600m²，利用原三氟化硼框架位置建设 1 套 5000t/a 催化剂硫化还原装置，采用现有噻吩项目生产的硫化气体和在建制氢项目生产的氢气，外购氧化态催化剂进行硫化还原，可加工 3753.6t/a 钴钼镍系列催化剂、345t/a 铂系贵金属系列催化剂、345t/a 钯系贵金属系列催化剂、556.6t/a 新型铜系加氢催化剂。部分公辅工程及环保设施依托现有及在建工程。项目不新增劳动定员，实行四班三运转，每班 8 小时，年工作 300 天。项目建设周期 12 个月。

18.1.2 产业政策及规划符合性分析

(1)产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》规定的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许建设的项目。

该项目未采用淘汰、落后工艺和设备，工艺流程为国内成熟的工艺技术，符合国家相关的产业政策。

经查找，该项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》(国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日)中限制和禁止用地的建设项目。

项目已进行了备案，项目代码：2408-370982-04-01-572141。

(2)规划符合性分析

项目建设符合城市及园区规划，用地属于三类工业用地，项目位于城镇开发边界内，不在新泰化工产业园(原新泰市循环经济产业示范区)负面清单内，在确保环保措施正常运行的前提下，本项目的建设及运营对环境的影响较小，从规划符合性、周围便利条件、环保、风险等方面来看，项目选址基本合理。

18.1.3 环境质量现状

(1)环境空气

根据例行监测结果可知，2021年新泰市楼德站点例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度或相应百分位数8h平均质量浓度不达标。

根据本次环评现状监测结果可知，硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求；TSP能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。

(2)地表水质量现状

项目所在区域主要河流为柴汶河。根据北石固桥断面2023年1月~12月例行监测数据，化学需氧量、总磷有部分月份超标，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准的要求；根据地表水现状补测结果显示，COD、总磷、氨氮、BOD₅等满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准的要求。

根据地表水例行监测及补充监测结果分析，柴汶河受到农业面源、生活废水排放影响，使得评价范围内水质已经受到一定程度的污染，个别月份的水质已经不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求，大部分月份能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

(3)地下水质量现状

调查评价区范围内地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，超标因子为总硬度，在1#、4#、5#监测点均存在超标现象，最大超标倍数为0.18。地下水中总硬度超标主要与当地地质、水文地质条件等原因有关。

(4)噪声质量现状

现状监测期间，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(5)土壤质量现状

根据环评期间现状监测，项目区土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 建

设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 筛选值第二类用地标准要求；项目区外农田土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1 风险筛选值标准要求，区域土壤环境质量状况良好。

18.1.4 项目污染防治及排放情况

(1) 废气

拟建项目生产过程中产生的有组织废气主要包含拆包上料粉尘、硫化还原尾气、卸料筛分包装粉尘、危废间废气。

氧化态催化剂通过自动进料机(Z型提升机)输送至反应器装料口，装入反应器内，产品采用密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理，不与空气接触。拆包上料及卸料、筛分包装废气负压收集后经布袋除尘后用1根22m高，内径0.2m的排气筒(P4)排放，粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1 重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单的要求。

催化剂预处理尾气主要成分为 H_2 、硫化氢、 N_2 等，尾气经密闭管线引入碱喷淋后进入“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理后由1根25m、内径0.5m排气筒(P1)排放。拟建项目以现有噻吩装置生产的硫化氢及在建变压吸附制氢装置的氢气为原料进行生产，拟建项目与现有及在建工程同时运行，拟建项目叠加现有及在建废气进入TO炉燃烧后，烟尘、二氧化硫、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准。

本项目生产过程中产生的危险废物为废机油、废机油桶等。本项目新增的危废在暂存过程中产生的有机废气极少，危废间废气经负压收集后引至“TO+SCR脱硝+两级碱喷淋”处理，由1根25m高排气筒(P1)排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准及《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)。

项目生产装置无组织废气主要为生产过程中“跑、冒、滴、漏”等产生的无组织排放。为减少无组织废气的产生，本项目氢气、硫化氢采用管道输送的方式，

氧化态催化剂通过自动进料机（Z型提升机）密闭拆包下料、输送至反应器装料口，装入反应器内。产品采用软连接密闭卸料、筛分包装，全程充氮处理。厂界硫化氢和颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单的要求。本项目无组织废气对周围环境空气的影响较小。

（2）废水

本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为32%硫氢化钠溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放。

（3）固废

项目固体废物主要为废机油及油桶、甲烷化失效催化剂、除尘器下灰和废布袋。除尘器下灰、废布袋、废机油及油桶等属于危废，委托有资质单位处置。甲烷化失效催化剂返回厂家。项目固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

（4）噪声

本项目噪声源为筛分机、压缩机、风机等，单个设备噪声源强约85~90dB(A)左右，经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。

18.1.5 环境空气影响评价

（1）拟建工程已有替代源削减方案，根据AERMOD预测结果，项目排放的污染物正常情况下短期浓度贡献值最大占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20% ，其余污染物小时、日均、年均区域浓度在敏感点处均达标，均满足相应环境空气质量标准的要求，区域环境质量达标。

（2）拟建项目采取的各项废气治理措施具有良好效果，能够达标排放，能够将工程的环境影响控制到较低的水平，经济技术可行。

（3）拟建项目不需设置大气环境保护距离。

18.1.6 地表水环境影响分析

本项目排水采用雨污分流制。本项目工艺冷凝水回用于拟建项目碱喷淋及现有噻吩装置喷淋塔补水，拟建项目碱喷淋水去现有噻吩装置三级碱喷淋作补水，最终吸收为32%硫化钠溶液外售，地面装置不冲洗，不新增职工生活污水，无废水排放，对该区域地表水环境的污染负荷较小，对地表水环境影响不大。

18.1.7 地下水环境影响评价

根据当地水文地质条件分析，项目在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝对区内地下水环境造成的影响，项目建设不会产生其他环境地质问题，对地下水环境影响较小。

18.1.8 土壤环境影响评价

本项目厂址及附近的土壤能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类标准要求，说明项目区及附近的土壤环境质量较好。采取相应防渗措施后，本项目对当地的土壤基本不会产生影响。

18.1.9 噪声环境影响分析

根据预测结果，本项目建成后，各厂界昼夜间噪声预测值均不超标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

18.1.10 环境风险分析

在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

18.1.11 污染物总量控制分析

根据国家重点污染物排放总量控制制度，需向当地环保部门申请总量为二氧化硫0.003t/a。项目废水不外排，不需申请总量。

18.1.12 项目选址合理性分析

项目建设符合新泰市国土空间规划、楼德镇规划、园区规划及相关法律法规要求，交通运输便利，通讯便捷，配套设施基本齐全。在确保环保措施正常运行的前提下，该项目的建设及运营对环境的影响较小，从规划符合性、周围便利条件、经济、环保、风险及安全防护距离等方面来看，项目选址合理。

18.1.13 污染防治措施及其技术、经济论证

通过对该项目污染防治措施的分析论证，工程采取的有关污染防治措施在技

术上成熟可靠，经济上合理。

18.1.14 经济损益分析

在严格落实各项环保措施的前提下，本项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。

18.1.15 碳排放环境影响评价

拟建项目不属于高耗能、高排放建设项目，符合碳排放相关政策要求，减污降碳措施较为合理，碳排放较低。同时，企业在实际运行过程中，应切实加强能源消耗的控制，增强碳排放管理水平，按要求进行监测记录。

18.1.16 公众参与

本次环评期间，建设单位采用网上公示、报纸公示的形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议，项目在公参调查期间未收到反对意见。

18.2 措施与建议

18.2.1 措施

项目防治措施应在项目建成投产前完成，废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施和环境风险防范措施应贯穿于整个运营期。项目必须采取的治理措施详见表 16.3-1。

18.2.2 建议

(1) 在工程建设及运营过程中，切实落实各项环保设施的建设，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使各类污染物均达标排放。

(2) 加强对操作人员岗位培训。

(3) 加强企业内部环境质量管理，实施本报告书提出的环境管理和监测计划。

(4) 充分利用自然条件，做好绿化工作；厂界应多种树木，以起到绿化防尘和降噪的效果。

18.3 报告书总结论

综上所述，泰安科赛尔化学科技有限公司三氟化硼装置技改暨硫

化氢综合利用项目位于新泰化工产业园（(原新泰市循环经济产业示范区)），其建设符合国家相关产业政策和地方发展规划，符合新泰市国土空间规划，符合生态环境分区管控的要求，选址合理。拟采取的环保措施成熟可靠，项目建设符合达标排放、总量控制、清洁生产的基本原则，环境风险能够降低到可控制水平。项目建设对周围环境影响较小。在各项环保措施得以落实的前提下，项目建设从环境保护角度可行。