

目 录

概述.....	i
1 总则.....	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价目的、重点.....	1-9
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	1-9
1.4 评价等级的确定.....	1-12
1.5 评价范围和重点保护目标.....	1-13
1.6 评价标准.....	1-17
1.7 相关规划及环境功能区划.....	1-23
2 现有及在建项目工程分析.....	2-1
2.1 企业概况.....	2-1
2.2 企业现有及在建工程概况.....	2-1
2.3 现有工程分析.....	2-5
2.4 在建项目工程分析.....	2-61
2.5 拟建项目“以新带老”情况分析.....	2-72
2.6 全厂主要污染物排放汇总.....	2-78
2.7 小结.....	2-81
3 拟建项目工程分析.....	3-1
3.1 项目概况及建设背景.....	3-1
3.2 项目基本情况.....	3-2
3.3 项目总平面布置.....	3-8
3.4 原辅材料消耗及其理化性质.....	3-9
3.5 产物方案.....	3-13
3.6 公用工程.....	3-13
3.7 各废水处理装置工程分析.....	3-22
3.8 污染物产生、治理及排放情况.....	3-110
3.9 清洁生产分析.....	3-162
3.10 废水处理工艺优化前后对比情况.....	3-164
3.11 污染物排放汇总.....	3-164

3.12 工程分析结论.....	3-166
4 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 区域环境概况.....	4-1
4.2 环境空气质量现状调查与评价.....	4-5
4.3 地表水环境质量现状监测与评价.....	4-16
4.4 地下水环境质量现状监测与评价.....	4-23
4.5 声环境质量现状监测与评价.....	4-33
4.6 土壤环境质量现状监测与评价.....	4-35
5 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 施工期环境影响分析.....	5-1
5.2 环境空气影响预测与评价.....	5-6
5.3 地表水环境影响评价.....	5-42
5.4 地下水环境影响预测与评价.....	5-53
5.5 声环境影响预测与评价.....	5-85
5.6 固体废物环境影响分析.....	5-91
5.7 土壤环境影响分析.....	5-100
5.8 生态环境影响分析.....	5-118
6 环境风险评价.....	6-1
6.1 现有工程环境风险回顾性评价.....	6-1
6.2 本项目评价等级划分及评价范围.....	6-9
6.3 风险识别.....	6-17
6.4 风险事故情形分析.....	6-38
6.5 环境风险评价.....	6-44
6.6 环境风险管理.....	6-55
6.7 评价结论及建议.....	6-70
7 环境保护措施及可行性分析.....	7-1
7.1 废气污染防治措施及其经济技术论证.....	7-1
7.2 废水污染防治措施及其经济技术论证.....	7-14
7.3 固体废物控制措施及其经济技术论证.....	7-19
7.4 噪声污染控制措施分析.....	7-20

7.5 事故风险防范措施论证.....	7-21
8 环境管理与监测计划.....	8-1
8.1 公司现行环境管理及监测情况.....	8-1
8.2 拟建项目环境管理及监测计划.....	8-4
8.3 排污口规范化管理.....	8-8
8.4 规范采样平台.....	8-10
8.5 信息公开.....	8-11
8.6 污染物排放清单.....	8-13
9 环境经济损益分析.....	9-1
9.1 经济效益分析.....	9-1
9.2 环保投资及效益分析.....	9-1
9.3 社会效益分析.....	9-2
9.4 小结.....	9-3
10 污染物总量控制分析.....	10-1
10.1 总量控制对象.....	10-1
10.2 许可年排放量限值及排污许可满足情况.....	10-1
10.3 拟建项目总量控制污染物排放情况.....	10-2
10.4 拟建项目建成后全厂污染物排放情况.....	10-2
10.5 总量控制和倍量替代要求.....	10-3
11 项目建设可行性分析.....	11-1
11.1 产业政策符合性分析.....	11-1
11.2 相关环保政策符合性分析.....	11-1
11.3 相关规划符合性分析.....	11-22
11.4 项目选址合理性分析.....	11-40
11.5 小结.....	11-40
12 评价结论及建议.....	12-1
12.1 评价结论.....	12-1
12.2 措施与建议.....	12-10
附件 1 环境影响评价委托书.....	附件-1

附件 2 资料真实性承诺函.....	附件-2
附件 3 项目备案证明.....	附件-3
附件 4 企业营业执照.....	附件-4
附件 5 第三批化工园区和专业化工园区名单.....	附件-5
附件 6 文登化工产业园规划环评审查意见.....	附件-8
附件 7 与本项目相关的现有及在建项目环保手续.....	附件-16
附件 8 现有工程危废处置协议.....	附件-81
附件 9 污水接纳证明.....	附件-100
附件 10 应急预案备案表.....	附件-102
附件 11 排污许可证.....	附件-103
附件 12 待处理废水成分检测报告.....	附件-104
附件 13 处理后废水成分检测报告.....	附件-119
附件 14 产物成分检测报告.....	附件-134

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

一、项目概况

迪嘉药业集团股份有限公司位于山东省威海市文登经济开发区天润路 268 号，占地面积 50 公顷，是集化学原料药、海洋生物新材料及中间体等的研发、生产、销售于一体的国家高新技术企业。

迪嘉药业集团股份有限公司现有运行及规划在建的生产装置众多，随着公司生产规模的不断扩大，工艺高盐高浓废水的处理压力越来越大。因此，迪嘉药业集团股份有限公司实施“三废资源化减量化项目”，以实现废水的减量化和资源化为目标，分两期建设高盐高浓废水预处理装置，目前厂区已在现有“高端原料药绿色工艺产业化项目”建设中同步建成 B7 多效预处理车间，包括 16m³/d 高浓废水预处理系统和一套 3m³/h 多效蒸发系统，年处理高盐废水 21600 吨。

本项目作为“三废资源化减量化项目”的二期工程，拟对来自现有工程和在建“原料药及中间体改扩建项目”部分医药中间体（包括单咪唑、双咪唑、2-甲氧羰基环戊酮、洛索洛芬酸以及亚胺酰胺）生产装置的高盐废水处理工艺进行优化改进，根据以上各股高盐废水的成分重新针对性设计不同的除杂脱盐工艺，减轻后续废水处理难度的同时能够得到较高品质的产物盐，分别作为产品综合利用或作为疑似危废进行鉴别处置，能够极大地减少企业危险废物的处置压力，降低环境风险并达到减排增效的目的。

本项目总投资 1400.79 万元，新建五套高盐废水处理装置，废水年处理量合计约 13707 吨。

二、环境影响评价工作过程

环评项目组在接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，并与企业及设计院工程技术人员进行多次对接，收集了有关项目基础资料及区域环境质量现状资料，查看了项目厂址周围的环境敏感目标情况。项目组依据相关规定确定了环境影响评价文件类型，研究相关技术文件和其他有关文件、开展相关环境现状调查，确定评价等级、范围、评价标准；进行项目工程分析、各环境要素预测等；论证项目所采取的环保措施是否技术可行、经济合理，提出有针对性的环保措施要求。综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施技术经济论证、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、环境风险评价等，项目组在以上工作的基础上完成了环境影响报告书。

三、分析判定情况

1、产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 10. 工业“三废”循环利用：高盐废水和工业副产盐的资源化利用”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。本项目已取得山东省建设项目备案证明，项目备案文件代码为2106-371003-04-01-696089。

2、相关规划符合性

拟建项目建设地点位于威海市文登化工产业园内。园区规划以技术含量高污染排放低的新能源化工，新材料、精细化工、生物化工、化工原料药作为主导产业、配套发展园区物流产业，适度发展橡胶制品业，促进产业向高端化、绿色化、智能化提升，形成上下游一体化的新格局，打造国内先进绿色经济化工产业园区。文登化工产业园于2023年9月取得《威海市生态环境局关于〈文登化工产业园规划环境影响报告书〉的审查意见》（威环审[2023]1号），属于山东省第三批认定的化工园区。

本项目所在厂址位于文登化工产业园主园区，符合园区产业布局。本项目属于化学原料药制造企业配套的环保设施项目，项目建成后能够有效提升企业的绿色化和清洁生产水平，符合园区产业定位要求。根据《文登化工产业园主园区土地利用规划》，项目厂区用地为工业用地，符合园区用地规划要求。综上，项目建设符合园区的用地规划和产业发展方向。

本项目不位于当地生态保护红线范围内，符合区域环境质量底线要求，符合区域资源利用上线要求，符合威海市生态环境准入清单，因此，本项目的建设符合生态环境分区管控要求。

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

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求。

（2）关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响。

（3）关注项目地下水和土壤的相关防治措施的有效性。

2、拟建项目环境影响

（1）环境空气影响

本项目有组织排放源主要包括：

B7、D7 和 D8 车间分别配套碱喷淋+水喷淋预处理系统，A4、A5 和 C10 车间分别配套支管冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理系统，各车间预处理后的工艺废气分别进入厂区 1#或 2#RTO 系统进行处理 A4、A5、B7、C10 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+1#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA007）；D7、D8 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+2#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA009）。各有机污染物的排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段和表 2 要求；颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区污染物排放限值要求；溴化氢的排放浓度满足参考的《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求；氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求。

依托的焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”处理后经 1 根 35m 高排气筒排放（DA003）。颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区污染物排放限值要求；氯化氢、一氧化碳和二噁英类的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 要求。

装置区各反应釜、各中间罐、车间储罐等工作置换气均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；储罐新增呼吸排气经氮封+冷凝措施进行控制。通过采取以上无组织控制措施，拟建项目无组织排放的 VOCs、甲苯、二甲苯满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值；臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 要求；颗粒物、甲醇厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氯化氢厂界浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 要求。

（2）水环境影响

本项目废水产生环节包括：工艺废水、设备清洗废水、真空系统排水、废气处理系统排水、循环系统排污水等。部分高浓高盐废水预处理后依托厂区 3000m³/d 污水处理站处理，排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后

经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河，对周边水环境影响较小。

（3）声环境影响

拟建项目建成投产后，经采取降噪措施，正常运转情况下，本项目噪声厂界处预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（4）固体废物环境影响

本项目产生的固体废物主要包括：生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等。各项危险废物根据其特性分别处置，其中部分由厂区现有焚烧炉焚烧处置，其余危险废物委托具备资质的单位妥善处置。疑似危废应进行鉴别，若鉴别为危险废物则委托有资质单位妥善处置；若鉴别不属于危废，则可作为一般固废综合利用。本项目固废均可得到妥善处置。

（5）土壤环境影响

拟建项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗等方式，根据预测运营期对土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的情况下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

（6）环境风险

本项目涉及易燃及有毒危险物质等，主要涉及危险单元包括储罐区、生产车间、环保设施、仓库、输送管道等，项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

（7）生态环境

本项目位于文登化工产业园内，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

（8）防护距离

本项目不需设置大气环境防护距离。

五、环境影响评价主要结论

拟建项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；符合生态环境分区管控要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众未对本项目建设提出反对意见。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设可行。

项目组

2024 年 12 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (11) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (12) 国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；
- (13) 国务院第 736 号令《排污许可管理条例》（2021.3.1）；
- (14) 国务院第 748 号令《地下水管理条例》（2021.12.1）；
- (15) 国务院第 776 号令《节约用水条例》（2024.5.1）；
- (16) 《排污许可管理办法》（2024.7.1）；
- (17) 环境保护部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》（2015.6.5）；
- (18) 中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- (19) 中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1）；
- (20) 中华人民共和国生态环境部令第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）；
- (21) 中华人民共和国生态环境部令第 24 号《企业环境信息依法披露管理办法》（2022.2.8）；
- (22) 国家发改委第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023.12.27）；
- (23) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- (24) 《山东省水污染防治条例》（2020.11.27 修正）；

- (25) 《山东省大气污染防治条例》（2018. 11. 30 修订）；
- (26) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018. 1. 23）；
- (27) 《山东省土壤污染防治条例》（2019. 12. 06）；
- (28) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018. 1. 24 修订）；
- (29) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018. 3. 21）；
- (30) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023. 1. 1）；
- (31) 《山东省“三线一单”管理暂行办法》（2021. 12. 31）；
- (32) 山东省人民政府令第 309 号《山东省危险化学品安全管理办法》（2017. 8. 1）；
- (33) 山东省人民政府令第 346 号《山东省安全生产行政责任制规定》（2022. 3. 14）；
- (34) 《威海市饮用水水源地保护条例》（2017. 11. 1）。

1.1.2 政策规划

- (1) 中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；
- (2) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》（2024. 3. 6）；
- (3) 国发[2021]46 号《国务院关于印发〈全国主体功能区规划〉的通知》；
- (4) 国发[2021]23 号《国务院关于印发〈2030 年前碳达峰行动方案〉的通知》
（2021. 10. 24）；
- (5) 国发[2022]18 号《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（2022. 9. 2）；
- (6) 国办发[2016]81 号《关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》；
- (7) 国办发[2022]15 号《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》；
- (8) 国办发[2024]7 号《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》
（2024. 2. 6）；
- (9) 国发[2023]24 号《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》；
- (10) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》（2020. 10. 29）；
- (11) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
（2021. 3. 11）；
- (12) 工信部联节[2022]88 号《工业领域碳达峰实施方案》（2022. 7. 7）；
- (13) 发改体改规[2022]397 号《关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》
（2022. 3. 12）；
- (14) 环境保护部 2010 第 113 号通知《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通

- 知》（2010.9.28）；
- (15)《生态环境部办公厅关于印发〈环境应急资源调查指南（试行）〉的通知》（环办应急[2019]17号）；
- (16)生态环境部公告2019第4号《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018年）〉的公告》；
- (17)生态环境部公告2019第28号《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》；
- (18)生态环境部公告2021第82号《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（2021.12.31）；
- (19)环大气[2021]65号《生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（2021.8.10）；
- (20)环大气[2022]68号《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（2022.11.10）；
- (21)环大气[2023]1号《关于印发〈十四五噪声污染防治行动计划〉的通知》（2023.1.3）；
- (22)环大气[2024]6号《生态环境部关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》；
- (23)环办固体[2021]20号关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知；
- (24)环水体[2020]71号《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》；
- (25)环土壤[2019]25号《地下水污染防治实施方案》（2019.3.28）；
- (26)环土壤[2021]120号《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (27)环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；
- (28)环环评[2018]11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；
- (29)环环评[2021]108号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见》（2021.11.19）；
- (30)环环评[2022]26号《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（2022.4.1）；
- (31)环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（2017.11.14）；
- (32)环办环评[2020]36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》；
- (33)环办环评[2021]26号《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》；

- (34) 环办环评函[2021]346号《生态环境部关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（2021.7.21）；
- (35) 环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》；
- (36) 环发[2012]54号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（2012.5.17）；
- (37) 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.7.3）；
- (38) 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.8.8）；
- (39) 环办固体函[2019]719号《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（2019.9.2）；
- (40) 环固体[2019]92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019.10.15）；
- (41) 环办土壤[2020]23号《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（2020.9.8）；
- (42) 环办监测[2023]5号《生态环境部办公厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》；
- (43) 安委办明电[2022]17号《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》；
- (44) 建城[2022]29号《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》；
- (45) 鲁政发[2016]37号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（2016.12.31）；
- (46) 鲁政发[2021]5号《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》；
- (47) 鲁政发[2021]12号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》；
- (48) 鲁政办发[2023]1号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》；
- (49) 鲁政字[2022]213号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”节能减排实施方案的通知》；
- (50) 鲁政字[2020]269号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- (51) 鲁政字[2021]168号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利

用规划的通知》；

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

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

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

(55)鲁工信化工[2023]266号《关于印发〈山东省化工园区管理办法〉的通知》；

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

(57)鲁政办字[2020]83号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》（2020.6.19）；

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

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

(60)鲁环委[2022]1号《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》（2022.4.3）；

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

(62)鲁环字[2022]100号《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》（2022.7.11）；

(63)鲁环字[2021]8号《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》；

(64)鲁环字[2021]58号《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》；

(65)鲁环字[2021]81号《山东省生态环境厅关于加强环境应急物资储备的通知》；

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

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

(68)鲁环发[2014]126号《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工

作方案》的通知》（2014.9.29）；

(69)鲁环发[2016]162号《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》；

(70)鲁环发[2018]8号《山东省生态环境厅关于印发山东省进一步强化生态环境保护监管执法实施方案的通知》；

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

(72)鲁环发[2019]125号《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》；

(73)鲁环发[2019]146号《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（2019.12.13）；

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

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

(76)鲁环发[2020]5号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》；

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

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

(79)鲁环发[2022]1号《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》；

(80)鲁环发[2022]12号《山东省固定污染源自动监控管理规定》（2022.7.27）；

(81)鲁环函[2017]561号《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（2017.9.19）；

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

(83)鲁环函[2019]101号《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》；

(84)鲁环办函[2014]12号《关于贯彻落实〈山东省污水排放口环境信息公开技术规范〉（试行）的通知》；

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

- (86) 鲁环办函[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》；
- (87) 鲁环便函[2023]1015号《关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》；
- (88) 鲁应急发[2019]66号《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（2019.9.20）；
- (89) 鲁政办字[2019]4号《关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》；
- (90) 鲁环函[2018]521号《关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》；
- (91) 威政发[2017]80号《威海市“十四五”生态环境保护规划》；
- (92) 威政字[2021]24号《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》；
- (93) 《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》；
- (94) 《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》；
- (95) 《威海市危险废物管理办法》（2023.3.1）；
- (96) 威环发[2023]72号《威海市生态环境局等6部门关于印发〈威海市减污降碳协同增效实施方案〉的通知》；
- (97) 威环发[2023]86号《威海市生态环境局等22个部门关于印发威海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》；
- (98) 威环发[2023]102号《威海市生态环境局等7部门关于印发威海市重点流域水生态环境保护规划的通知》；
- (99) 威环发[2023]104号《威海市生态环境局等20部门关于印发威海市“十四五”噪声污染防治实施方案的通知》；
- (100) 《文登化工产业园总体发展规划（2023-2035年）》；
- (101) 《威海市国土空间总体规划(2021—2035年)》。

1.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 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、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- 10、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）（部分代替 HJ/T91-2002）；
- 11、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）（部分代替 HJ/T91-2002）；
- 12、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 13、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 14、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 15、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 16、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 17、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- 18、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- 19、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- 20、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 21、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- 22、《危险废物鉴别标准》；
- 23、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- 24、《危险废物环境管理指南 化工废盐》；
- 25、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- 26、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 27、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 28、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；
- 29、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 30、《重点监管的危险化学品名录（2013 版）》；
- 31、《重点监管危险化工工艺目录（2013 版）》；
- 32、《重点环境管理危险化学品目录》（环办[2014]33 号）；
- 33、《危险化学品目录》（2022 年版）；
- 34、《大气污染防治先进技术汇编》；
- 35、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；
- 36、《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（2018 年）；
- 37、《国家危险废物名录》（2025 年版）；

- 38、环保部公告[2018]14号《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- 39、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)；
- 40、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB 37/T3535-2019)；
- 41、《突发环境事件应急监测技术指南》(DB 37/T3599-2019)；
- 42、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)；
- 43、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；
- 44、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)；
- 45、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)。

1.1.4 相关材料

- 1、项目环评委托书；
- 2、建设项目可行性研究报告；
- 3、项目备案文件；
- 4、文登化工产业园规划环境影响报告书及审查意见。

1.2 评价目的、重点

1.2.1 评价目的

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

1.2.2 指导思想

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

1.2.3 评价重点

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

1.3 环境影响识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素

1.3.1.1 施工期

施工期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘、固废
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

项目运营期的主要环境影响情况，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		常规污染物	特征污染物
环境空气	有组织废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO	氯化氢、二噁英类、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、甲苯、溴化氢、VOCs 等
	无组织废气	—	氯化氢、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、甲苯、溴化氢、VOCs 等
水环境	生产废水	COD、氨氮、总氮、总磷、SS、BOD ₅	全盐量、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇等
	公辅工程废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	全盐量
固体废物	生产活动	生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等	
声环境	装置区高噪声生产设备	L _{Aeq}	

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

环境影响因子识别见表 1.3-3，评价因子确定见表 1.3-4。

表 1.3-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、总氮、全盐量、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、总磷等	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO、氯化氢、二噁英类、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、甲苯、溴化氢、VOCs 等	L _{Aeq}	生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	有影响	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响
环境风险	有影响	有影响	—	有影响
生态	有影响	—	—	有影响

表 1.3-4 评价因子确定表

环境因素	主要排放源	监测因子	预测评价因子
环境空气	生产废气	常规污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染物：VOCs、甲苯、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、二甲苯、二噁英、乙酸、异丙醇、溴化氢、TSP、乙酸乙酯	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、CO、二噁英类、二甲苯、甲苯、甲醇、VOCs
地表水	生产废水、生活污水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、氟化物、砷、汞、镍、六价铬、铅、硒、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、锰、铁、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、甲醇、苯胺类、全盐量、丙酮	—
地下水	装置区、罐区、污水收集处理设施等	pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铬（六价）、挥发酚（以苯酚计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、氰化物、硫化物、石油类、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、	COD _{Mn} 、甲苯

		甲醇	
噪声	生产设备	L_{Aeq}	L_{Aeq}
土壤	装置区、罐区、废气废水处理设施、危废仓库等	pH、砷、镉、铬（六价）、铬、锌、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英	甲苯、二噁英类
环境风险	罐区、装置区	—	溴化氢、CO 等

1.4 评价等级的确定

(1) 大气

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，本项目废气最大地面浓度占标率为 DA003 排气筒排放的二氧化氮， $P_{max}=106.07\% > 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

(2) 地表水

废水经厂内污水处理站处理达标后，经化工产业园“一企一管”污水管道排入威海市文登区化工产业园污水处理厂处理后，通过专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河，属于间接排放，根据地面水导则确定地表水评价等级为三级 B。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目地下水环境影响评价类别为 I 类。本项目位于威海市文登区化工产业园，周边无饮用水源地、分散式饮用水水源地等敏感目标，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据地下水评价工作等级分级表，确定地下水影响评价等级为二级评价。

表 1.4-1 地下水评价工作等级分级表

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

（4）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目所在地功能区属于3类标准区域，且受影响人口数量变化不大，确定声环境影响评价为三级评价。

（5）土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目类别为II类。项目占地面积属于小型，土壤敏感类型为“敏感”，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

（6）风险评价

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境空气风险潜势为III、地表水环境风险潜势为I、地下水环境风险潜势为I，大气环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价为简单分析、地下水环境风险评价为简单分析，大气环境风险评价范围确定为距项目边界5km范围；地表水环境风险评价范围确定为雨水排放口至下游3000m的高中河河段；地下水环境风险评价范围确定为以项目为中心20km²的范围。

（7）生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”的情况。

表 1.4-2 环境影响评价等级判定表

专题	等级判据	等级确定
环境空气	废气最大地面浓度占标率为 DA003 排气筒排放的二氧化氮， $P_{max}=106.07% > 10%$	一级
地表水	项目废水经厂内污水处理站处理达标后，经化工产业园“一企一管”污水管道排入威海市文登区化工产业园污水处理厂处理后，通过专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河，属于间接排放	三级 B
地下水	项目属于 I 类项目，建设项目的地下水敏感程度为不敏感	二级
噪声	项目厂址位于 3 类功能区且受影响人口数量变化不大	三级
环境风险	项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，大气处于 E1 环境敏感区，大气环境风险潜势为 III；地表水处于 E3 环境敏感区，地表水环境风险潜势为 I，地下水处于 E3 环境敏感区，地下水环境风险潜势为 I。综合分析，项目风险潜势为 III	风险评价等级为二级 大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为简

		单分析；地下水环境风险评价为简单分析
土壤	本项目为 II 类项目，小型，土壤敏感类型为“敏感”	二级
生态	项目位于威海市文登区化工产业园，符合规划环评要求，不涉及生态敏感区	简单分析

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 1.5-1，敏感目标分布情况见表 1.5-2 和图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围		重点保护目标
环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 矩形范围		厂址周围居民区等敏感目标
地表水	文登创业水务有限公司污水处理厂排污口上游 500m 至排污口下游 3000m		东母猪河
地下水	厂址周围 20km ² 范围		浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内		厂址周围居民区等敏感目标
土壤	厂区占地范围及厂界外 200m		周边土壤环境
环境风险	环境空气	距离厂界 5km 的范围	评价区内各单位及村庄人群
	地表水	位于杜营河的雨水排口至下游 3km 范围	杜营河
	地下水	厂址周围 20km ² 范围	浅层地下水

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值等。

(2) 地表水：东母猪河的纳污河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准要求；

(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；

(5) 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) 筛选值第一类用地、第二类用地；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 筛选值要求。

表 1.6-1 环境空气质量标准

项目	小时浓度 mg/m ³	日均浓度 mg/m ³	年均浓度 mg/m ³	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
臭氧	0.2	0.16 (日最大 8h 平均)		
CO	10	4	--	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
TSP	--	0.3	0.2	
非甲烷总烃	2.0	--	--	参考《大气污染物综合排放标准详解》
HCl	0.05	0.015	--	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
甲醇	3	1	--	
甲苯	0.2	--	--	
二甲苯	0.2	--	--	
氨	0.2	--	--	
硫化氢	0.01	--	--	
二噁英	--	--	0.6pgTEQ/NmP ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

表 1.6-2 地表水环境质量标准 (V 类标准) 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

项目	pH	挥发酚	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	硫化物
标准限值	6~9	≤0.1	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0
项目	溶解氧	总磷	氟化物	氰化物	石油类	六价铬
标准限值	≥2	≤0.4	≤1.5	≤0.2	≤1.0	≤0.1
项目	砷	镉	汞	铅	锌	铜
标准限值	≤0.1	≤0.01	≤0.001	≤0.1	≤2.0	≤1.0
项目	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	硒	二甲苯	苯	甲苯
标准限值	≤0.3	≤40000 个/L	≤0.02	≤0.5	≤0.01	≤0.7
项目	高锰酸盐指数	砷	镍	苯胺		
标准限值	≤15	≤0.1	≤0.02	≤0.1		

表 1.6-3 地下水质量标准 III 类 (pH 无量纲, 总大肠菌群 MPN/100mL, 菌落总数 CFU/mL, 其他 mg/L)

项目	色 (度)	嗅和味	浑浊度 (NTU)	肉眼可见物	pH
----	-------	-----	-----------	-------	----

标准限值	≤15	无	≤3	无	6.5~8.5
项目	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁
标准限值	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3
项目	锰	铜	锌	铝	阴离子表面活性剂
标准限值	≤0.10	≤1.00	≤1.00	≤0.20	≤0.3
项目	挥发酚	耗氧量(COD _{Mn})	氨氮	硫化物	总大肠菌群
标准限值	≤0.002	≤3.0	≤0.50	≤0.02	≤3.0
项目	菌落总数	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物
标准限值	≤100	≤1.00	≤20.0	≤0.05	≤1.0
项目	汞	砷	镉	六价铬	铅
标准限值	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01
项目	钠	碘化物	硒	苯	甲苯
标准限值	≤200	≤0.08	≤0.01	≤0.01	≤0.7
项目	二甲苯				
标准限值	≤0.5				

表 1.6-4 声环境质量标准 3 类功能区

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类功能区	65	55

表 1.6-5 土壤环境质量标准

单位: mg/kg

评价因子	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
第一类用地	20	20	3	2000	400	8	150
第二类用地	60	65	5.7	18000	800	38	900
评价因子	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
第一类用地	0.9	0.3	12	3	0.52	12	66
第二类用地	2.8	0.9	37	9	5	66	596
评价因子	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	1,1,1-三氯乙烯
第一类用地	10	94	1	2.6	1.6	11	701
第二类用地	54	616	5	10	6.8	53	840
评价因子	1,1,2-三氯乙烯	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
第一类用地	0.6	0.7	0.05	0.12	1	68	560
第二类用地	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
评价因子	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
第一类用地	5.6	7.2	1290	1200	163	222	34
第二类用地	20	28	1290	1200	570	640	76
评价因子	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽
第一类用地	92	250	5.5	0.55	5.5	55	490
第二类用地	260	2256	15	1.5	15	151	1293
评价因子	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃	二噁英类(总毒性当量)	--	--
第一类用地	0.55	5.5	25	826	1×10^{-5}	--	--
第二类用地	1.5	15	70	4500	4×10^{-5}	--	--

表 1.6-6 农用地土壤环境质量标准

单位: mg/kg

评价因子	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	
其他用地	pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

1.6.2 排放标准

(1) 有组织废气

本项目有组织废气依托现有排气筒的污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1、《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要求、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3等要求。

项目厂区厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4、《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、《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3厂界监控点浓度限值等要求。

表 1.6-7 项目有组织废气执行标准列表

废气排放源	污染物	排放标准		标准来源
		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	
依托 RTO 排气筒 (DA007、DA009)	颗粒物	20	—	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区浓度限值
	二氧化硫	100	—	
	氮氧化物	200	—	
	VOCs	60	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)表1、II时段和表2要求
	甲苯	15	0.3	
	甲醇	50	—	
	二甲苯	20	0.3	
	HCl	30	—	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1
HBr	5	—	参考《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表4	
依托的焚烧炉排气筒 (DA003)	二氧化硫	100	—	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区浓度限值
	氮氧化物	200	—	
	颗粒物	20	—	
	CO	100 (1小时均	—	《危险废物焚烧污染控制标准》

		值)； 80 (24 小时均 值或日均值)		(GB18484-2020) 表 3 浓度限值
	HCl	60 (1 小时均 值)； 50 (24 小时均 值或日均值)	---	
	二噁英类	0.5ng TEQ/Nm ³	---	

(2) 无组织废气

表 1.6-8 厂界无组织废气排放标准及来源

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新 污染源无组织排放监控浓度限值
甲醇	12	
HCl	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 4
臭气浓度	20 (无量纲)	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭 污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 2
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》 (DB 37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值
甲苯	0.2	
二甲苯	0.2	

厂内无组织排放控制措施执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等相关要求。

(3) 废水

本项目外排废水经厂内预处理后满足威海市文登区化工产业园污水处理厂设计进水水质标准, 排入威海市文登区化工产业园污水处理厂集中处理。外排废水执行威海市文登区化工产业园污水处理厂接管要求, 具体限值见下表。

表 1.6-9 水污染物标准限值

项目	单位	威海市文登区化工产业园污水处理厂 接管指标 (协议浓度)
pH	无量纲	6~9
化学需氧量	mg/L	500
氨氮	mg/L	35
五日生化需氧量	mg/L	350
悬浮物	mg/L	300

总氮	mg/L	60
总磷	mg/L	6
二氯甲烷	mg/L	0.3
挥发酚	mg/L	0.5
色度	稀释 倍数	30
急性毒性 (HgC ₁₂ 毒性当量)	mg/L	0.07
氯化物	mg/L	800
石油类	mg/L	15
AOX (可吸附有机卤化物)	mg/L	8
苯、甲苯 (苯系物)	mg/L	2.5
总有机碳 (TOC)	mg/L	35

(4) 噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类功能区标准。

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

主要噪声源	昼间	夜间
施工机械、车辆运输	70	55

表 1.6-11 营运期环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类功能区	65	55

(5) 固体废物

一般固体废物应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求,采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。一般工业固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告2021年第82号);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。

2 现有及在建项目工程分析

2.1 企业概况

2.1.1 企业基本情况

迪嘉药业集团股份有限公司（以下简称“迪嘉药业”）位于山东省威海市文登经济开发区天润路 268 号，占地面积 50 公顷，前身为威海迪素制药有限公司，成立于 2013 年 3 月，属于迪沙药业集团投资设立的子公司，是集化学原料药、海洋生物新材料及中间体等的研发、生产、销售于一体的国家高新技术企业。

由于迪沙药业集团内部调整，其子公司威海迪嘉制药有限公司、威海迪素制药有限公司文登分公司均于 2017 年经威海市文登区市场监督管理局核准注销，生产项目转为威海迪素制药有限公司。威海迪素制药有限公司于 2019 年经威海市文登区市场监督管理局核准注销，生产项目转为迪嘉药业集团有限公司。迪嘉药业集团有限公司于 2022 年 10 月 28 日变更为迪嘉药业集团股份有限公司。

迪嘉药业现有厂区地理位置图见图 2.1-1，周边关系图见图 2.1-2。

2.1.2 现在及在建项目评价思路

1、迪嘉药业集团股份有限公司现有及在建工程手续齐全，本次评价主要对现有及在建项目环保手续履行情况、产排污及达标排放情况、排污许可执行情况进行分析说明并排查现有工程存在的环保问题。

2、本次评价引用在线监测数据、例行监测数据等共同说明现有项目污染物排放达标和排污许可执行情况。

3、本章重点对拟建项目依托的工程内容和以新带老情况进行介绍，与拟建项目处置废水环节相关的生产装置工艺内容将在第 3 章拟建项目工程分析中进行说明。

2.2 企业现有及在建工程概况

迪嘉药业集团股份有限公司各生产项目环境保护“三同时”执行具体情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 迪嘉药业现有及在建工程环境保护“三同时”执行情况一览表

2.3 现有工程分析

本节对迪嘉药业现有项目的工程组成、主要污染物排放达标情况及污染物排放量进行分析核算，核查现有工程存在的环保问题。

2.3.1 现有工程组成内容

迪嘉药业现有工程主要组成内容见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 现有项目主体工程产品（包括主要中间体）及车间分布情况

2.3.2 迪嘉厂区总平面布置

迪嘉厂区整体呈不规则长方形，南北长 1100m、东西宽 470m，共设置 3 个出入口。厂区由南北向道路分为西、中和东部，各生产车间主要位于厂区西部和中部，厂区东部自北向南依次为危险废物焚烧炉区域、多效预处理车间、危险废物库、原料和产品仓库、污水处理站、事故水池、初期雨水收集池等。

迪嘉药业厂区平面布置情况见图 2.3-1。

2.3.3 现有工程产品方案

迪嘉药业现有工程外售产品方案见下表。

表 2.3-3 迪嘉药业现有工程外售产品方案

2.3.4 厂区公用工程情况

1、给水

现有工程用水采用市政管网供水，来自文登市自来水公司。厂区管网主管径 DN50，供水压力为 0.4 MPa。现有工程生产、生活新鲜水用量共计为 1248.28m³/d。

现有工程在生产车间内配套纯水制备系统，全厂共计 4 台 2t/h 纯水机组和 5 台 4t/h 纯水机组，均采用“过滤+反渗透”的处理工艺，得水率 65%。

现有工程建有 1080m³/h、810m³/h 和 480m³/h 循环水站，循环水给水压力 0.4MPa，总计循环水能力 2370m³/h；现有工程目前使用量总计约为 1295m³/h，可以满足循环水用量需求。

2、排水

现有工程排水实行雨污分流制，产生的废水主要包括生产废水、循环冷却排污水、纯水系统排水及职工生活污水等，经泵打入污水管道进污水处理站处理，处理达标后经厂区污水总排放口通过“一厂一管”专用管道排入威海市文登区化工产业园污水处理厂，经威

海市文登区化工产业园污水处理厂处理后，通过专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河。

厂区现有工程水平衡见图 2.3-2。

3、供电

厂区用电取自威海市文登区化工产业园配套电网，电力供应充足，供电有保证。根据工艺及用电要求，项目用电负荷主要包括设备用电、照明用电等，用电负荷等级为三级。迪嘉药业设配电室并配套变压器及相应的设施，电源自文登东郊 110kV 变电站工业园线，引合鸿线 10kV 供电至厂区变配电室，再低压送至车间。进线电压为 10kV，出线电压为 380/220V。

4、供热

厂区蒸汽由工业园区集中热源点——威海世洁资源循环科技有限公司以及厂内余热锅炉提供。文登世洁新能源供热有限公司目前建设 1×35t/h 水煤浆流化床蒸汽锅炉+1×10t/h 天然气蒸汽锅炉（备用），实际外供蒸汽量约 24.23t/h，剩余供汽能力 10.77t/h，供应蒸汽到该项目厂区的压力为 1.0MPa；厂内焚烧系统配套的余热锅炉产汽量约 3t/h。现有工程目前实际用汽量为 5.6t/h，蒸汽供应量满足需要。

现有工程蒸汽平衡见图 2.3-3。

图 2.3-3 厂区现有工程蒸汽平衡图 单位：t/h

5、制冷

厂区共建设 12 套低温制冷系统，分别位于各车间动力间内，设置 1 台 238KW 制冷机组、1 台 197.4KW 制冷机组、1 台 395.2KW 制冷机组、1 台 696KW 制冷机组、1 台 127KW 制冷机组、1 台 452KW 制冷机组、1 台 330KW 制冷机组、1 台 244.8KW 制冷机组、1 台 204KW 制冷机组、1 台 195KW 制冷机组、1 台 137.4KW 制冷机组、1 台 137.4KW 制冷机组、1 台 346.3KW 制冷机组以及 1 台 515KW 制冷机组。

制冷剂均采用 R22，载冷剂为乙二醇溶液，满足现有工程冷冻水需求。根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R22 限定于 2030 年淘汰，目前仍然可以使用，暂不属于受控的物质。

6、压缩空气

厂区共设置有 10 套空压系统，分别位于各车间动力间内。系统设备布置包括（1）1 台螺杆微油空压机，气量：1.25m³/min；（2）1 台螺杆微油空压机，气量：5.08m³/min；（3）

台螺杆微油空压机，气量：10.34m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：13.5m³/min；（4）1台螺杆微油空压机，气量：5.23m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：2.52m³/min；（5）1台螺杆无油空压机，气量：15.4m³/min；1台螺杆无油空压机，气量：13.5m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：13.1m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：11.6m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：13.1m³/min；（6）1台螺杆微油空压机，气量：10.34m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：10.34m³/min；（7）1台螺杆微油空压机，气量：7.6m³/min；1台螺杆微油空压机，气量：13.11m³/min；（8）1台螺杆微油空压机，气量：1.32m³/min；（9）1台螺杆微油空压机，气量：3.18m³/min；（10）1台螺杆无油空压机，气量：30m³/min；1台螺杆无油空压机，气量：30m³/min。

7、氮气

厂区共设置有6套制氮系统，分别位于各车间动力间内，制氮总能力为1010Nm³/h。制氮装置采用变压吸附工艺，氮气纯度99.99%，氮气压力0.6MPa，进入氮气贮气罐，供全厂工艺装置使用。

8、储运工程

现有工程原料及产品均由公路汽车运输。物料贮存包括仓库存储和储罐存储，其中仓库主要为厂区北部和西部的原料和成品仓库等，各类物料根据理化性质分区储存；现有溶剂类储罐主要布置于厂区西部的综合罐区内，另外各生产车间外分别布置车间罐区。

表 2.3-4 综合罐区储存情况表

2.3.5 现有工程污染物产生、治理措施及排放情况

2.3.5.1 废气

1、有组织排放废气

（1）有组织废气产生及治理情况

迪嘉药业现有工程有组织废气产生及治理排放情况见图 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-5 现有工程废气产生、治理及排放方式

（2）有组织废气处理措施介绍

①工艺废气 RTO 综合处理系统

现有工程建设两套 RTO 废气综合处理装置用于处理生产工艺废气，工艺废气首先经各车间配套的二级喷淋系统预处理，再集中收集进入“沸石转轮+RTO 焚烧+碱喷淋”处理，其中 A、B、C 生产区废气进入 1#RTO 系统处理，尾气经 30m 排气筒 DA007 排放；D、E 生产区废气进入 2#RTO 系统处理，尾气经 30m 排气筒 DA009 排放。

RTO 废气处理工艺流程具体见图 2.3-5。

图 2.3-5 RTO 工艺废气处理流程图

各套系统的沸石转轮设计的进风风量均为 10 万 m^3/h ，转轮设计浓缩倍数平均为 10 倍浓缩，实际运行时可通过调整转轮转速及脱附风量进行调整浓缩比，转轮浓缩倍数在 5~20 倍之间；RTO 燃烧装置处理风量为 1 万 m^3/h ，经沸石转轮净化后的废气与 RTO 燃烧废气经 30m 排气筒排放。

②污水站废气处理系统

污水处理站废气密闭收集后采用“3#RTO 焚烧+碱喷淋+生物滤池除臭”处理工艺，经 1 根 30m 高的排气筒排放（DA008），3#RTO 处理系统位于污水处理站北侧。

③废物仓库废气处理系统

现有工程各废物暂存库挥发废气密闭收集并配套相应的废气处理设施，其中 27-28#危废库废气经一套“水洗+活性炭吸附”处理设施处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA010）；29-30#危废库废气经一套“水洗+活性炭吸附”处理设施处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA006）；一般固废仓库废气经活性炭吸附设施处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA011）。

④质检废气处理系统

检测中心产生的质检废气分区收集并各自配套活性炭吸附系统，处理后分别由 1 根 28m 高排气筒排放（DA017、DA018）。

⑤焚烧炉烟气处理系统

焚烧炉烟气净化流程为：SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘，净化装置具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类等污染物的功能，SNCR 脱硝效率可达到 60%以上，确保烟囱出口氮氧化物达标排放；半干急

冷塔控制烟气温度迅速降低到 200℃左右，避免二噁英类物质的再次生成，防止烟气过高或者过低影响布袋除尘器的运行；活性炭喷射、消石灰喷射进一步脱除烟气中的酸性物质以及二噁英类等有害物质；布袋除尘器除尘效率可达 99%以上；两级喷淋吸收塔可保证烟气中酸性物质的去除效率；湿式电除尘器进一步保证除尘效率。焚烧炉烟气处理后经一座 35m 高排气筒排放（DA003）。

（3）有组织废气排放达标情况

现有工程有组织废气排放达标情况采用在线监测及近期例行监测数据进行达标情况分析。根据排污许可证自行监测要求，部分未要求监测或目前无监测方法的有机废气特征因子计入 VOCs。

监测结果如下：

①近期在线监测数据

现有工程 DA003 和 DA007 排气筒出口分别安装了废气排放在线监测系统，以下统计近期在线监测数据情况如下：

表 2.3-9 1#RT0 DA007 废气 VOCs 在线监测数据汇总

DA007 排气筒在线监测的挥发性有机物排放满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段要求和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值要求。

表 2.3-10 危废焚烧炉 DA003 烟气在线监测数据汇总

根据焚烧炉排气筒在线监测数据，SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、CO 等的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准以及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

②DA017、DA018 例行监测数据

检测中心废气排气筒（DA017、DA018）近期例行监测数据如下：

表 2.3-11 DA017、DA018 废气污染物排放例行监测情况

检测中心 DA017、DA018 排放废气各污染物排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段及表 2 要求，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值等要求。

③DA008 例行监测数据

污水处理站废气排气筒（DA008）近期例行监测数据如下：

表 2.3-12 DA008 废气污染物排放例行监测情况

污水处理站排放废气各污染物排放浓度和排放速率满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准、《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 1 标准限值和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值要求。

④DA006、DA010、DA011 例行监测数据

各废物暂存仓库排气筒近期例行监测数据如下：

表 2.3-13 DA006、DA010、DA011 废气污染物排放例行监测情况

表 2.3-14 DA006、DA010、DA011 废气污染物排放例行监测情况

废物暂存 DA006、DA010、DA011 排放废气各污染物排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段及表 2 要求，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值等要求。

⑤DA003 例行监测数据

焚烧炉排气筒近期例行监测数据如下：

表 2.3-15 DA003 废气污染物排放例行监测情况

焚烧炉 DA003 排放废气各污染物的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

⑥DA007 例行监测数据

1#RTO 系统排气筒近期例行监测数据如下：

表 2.3-16 DA007 废气污染物排放例行监测情况

1#RTO DA007 排气筒排放废气各污染物排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1、II时段及表2要求，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1以及参考的《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4限值等要求，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准。

⑦DA009 例行监测数据

2#RTO 系统排气筒近期例行监测数据如下：

表 2.3-17 DA009 废气污染物排放例行监测情况

2#RTODA009 排气筒排放废气各污染物排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1、II时段及表2要求，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1以及参考的《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4限值等要求，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准。

（3）有组织废气污染物排放量

根据相关污染源核算技术指南等的要求，各排气筒的污染物优先采用自动监测数据进行排放量的核算，无自动监测的污染物采用例行监测数据进行排放量的核算，未检出因子根据检出限保守计算。结合各装置运行负荷和运行时间综合计算，有组织废气主要污染物排放量合计如下：

表 2.3-18 现有工程有组织废气排放量汇总

2、无组织排放废气

（1）无组织废气污染控制措施

根据现场勘查，现有工程无组织废气控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《制药工业污染防治可行技术指南》（HJ 1305-2023）中要求的符合性分析，见表 2.3-19。

表2.3-19 现有工程无组织污染防治措施与标准指南一致性分析

综上，迪嘉药业现有工程的无组织排放措施较为规范，满足相关标准要求。

（2）无组织废气排放达标情况

环评期间收集了迪嘉药业 2024 年厂界无组织废气例行监测数据，由山东佳诺检测股份有限公司监测，监测结果如下。

表 2.3-20 监测期间气象参数

图 2.3-6 迪嘉药业厂界无组织监测布点图

表 2.3-21 迪嘉药业厂界无组织监测结果

厂界无组织废气中颗粒物、甲醇、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；VOCs（以非甲烷总烃计）、甲苯、二甲苯满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值；氯化氢、甲醛满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度、苯系物满足《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）中表 2 厂界监控点浓度限值；苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求。

（3）无组织废气污染物排放量

现有工程无组织排放源主要为各装置区及单元的设备、管道和阀门等连接处的泄漏、泄压阀排气，主要的污染物因子为挥发性有机物。根据 2024 年 7 月山东隆之智环保科技有限公司编制的《迪嘉药业集团股份有限公司泄漏检测与修复（LDAR）体系建设项目分析总结报告》，现有工程密封点分布 29828 个，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量计算方法，经计算 VOC_S 排放总量为 19.65t/a。

2.3.5.2 废水

1、废水产生及处理情况

根据迪嘉药业现有工程水平衡（见图 2.3-2）情况进行分析，现有工程废水产生及处理情况如下：

表 2.3-22 迪嘉药业现有工程废水产生及处理情况汇总表

根据近期公司总排口废水量在线监测数据、各生产单元的运行现状及运行负荷综合统计，迪嘉药业现有项目废水排放量为 672.19m³/d，其中高浓高盐工艺废水经多效预处理车间进行预处理后，所有废水均进入厂区污水处理站（处理规模 1000m³/d）处理，处理达标后经厂区污水总排放口通过“一厂一管”专用管道排入威海市文登区化工产业园污水处理厂，经威海市文登区化工产业园污水处理厂处理后，通过专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河。

2、废水预处理设施——多效预处理车间

迪嘉药业现有工程的工艺废水进行分质分类处理，其中高浓废水（有机溶剂类污染物含量>5%）和高盐废水（含盐量>1%）需进入多效预处理车间（B7 车间）进行蒸馏预处理和多效蒸发除盐预处理。

多效预处理车间目前建设有 16m³/d 高浓废水预处理系统和一套 3m³/h 多效蒸发系统，用于对各产品生产过程高浓度含盐废水进行预处理及蒸发除盐。目前高浓废水预处理系统的实际处理量约为 13.2m³/d，多效蒸发系统的实际处理量约为 2.6m³/h。

高浓废水、高盐废水预处理流程分别见图 2.3-7 和图 2.3-8。

图 2.3-7 高浓废水预处理流程图

图 2.3-8 高盐（包括高浓高盐）废水预处理流程图

多效蒸发装置设计参数见表 2.3-23。

表 2.3-23 多效蒸发装置设计参数一览表

3、废水处理设施——厂区综合污水处理站

（1）污水处理站设计情况介绍

迪嘉药业现有 1000m³/d 污水处理系统，污水处理工艺为“格栅+调节+铁碳微电池电解+UASB+厌氧沉淀池+A/O 生化+二沉池+脱气池”，污水处理站设计进出水水质见表 2.3-24。

表 2.3-24 污水处理站设计进出水水质一览表

污水处理站污水处理工艺见图 2.3-9。

图 2.3-9 迪嘉药业污水站污水处理工艺流程图

各主要单元的作用简述如下：

格栅：机械格栅能够拦截废水中较大的悬浮物和漂浮物，减少后续处理废水浓度负荷，保证后续处理设施正常运行；

调节池：混匀、调节污水处理站进水；

微电解：通过铁碳微电解的高电位差可将大分子链断裂，提高可生化性；

水解酸化：水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。

UASB 厌氧：厌氧池是由池体、布水器、填料、支架和集水出水装置等部件组成。微生物与污水中的有机物进行接触吸附分解有机物，废水经过厌氧反应后可大幅度去除 COD，为后续好氧生物处理创造有利条件。厌氧沼气目前去污水处理站的 3#RTO 处理系统作为助燃燃料。

A/O 生化：微生物利用水中的有机物进行新陈代谢活动，通过硝化和反硝化两个反应过程进行生物脱氮。

脱气池：脱气池通过鼓风机搅拌，脱除废水中的气体，同时气泡将水中不溶性物质带出水面，对 SS 有一定去除作用。

污泥处理：首先采用重力式污泥浓缩，并利用叠螺压滤机作为污泥脱水设备，脱水后的污泥在重力作用下进入干化机继续干化，最后得到含水率 30%左右的干化污泥后焚烧处理，干化过程产生的少量恶臭废气引入污水处理站废气处理系统。

（2）污水处理站运行情况

经统计厂区各单元进入污水处理站的水量，污水处理站的设计处理能力满足厂区生产运行需求，污水处理站现有余量为 327.81m³/d；根据污水处理站设计资料 and 实际运行监测情况，最终废水出水水质能够满足下游污水处理厂的接管要求。

（3）污水处理站达标排放情况

本次环评收集了 2024 年 4 月份废水的例行监测数据（监测单位：山东佳诺检测股份有限公司），废水监测结果见表 2.3-25。

表 2.3-25 迪嘉药业污水处理站外排口例行监测数据

同时，本次环评期间收集了迪嘉药业厂区废水总排口 2024 年 7 月废水在线监测数据，

具体见表 2.3-26。

表 2.3-26 迪嘉药业厂区总排口近期水质在线监测结果一览表

根据例行监测结果及在线监测数据可知，迪嘉药业厂区总排口排水水质满足化工园区污水处理厂接管要求以及企业排污许可证规定的废水许可排放浓度限值。

3、区域污水处理厂

(1) 文登化工产业园污水处理厂

文登化工产业园污水处理厂主要承担文登化工产业园各企业废水的处理，项目总设计处理能力 1 万 m³/d，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A/O 生化+二沉池+MMCR（改良型芬顿工艺）+深度处理反应沉淀池+臭氧氧化反应罐+V 型滤池+次氯酸钠消毒+巴氏计量”工艺，目前现状处理水量约为 4000m³/d。文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理达标后排放至东母猪河。

文登化工产业园污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 二级标准要求，COD、氨氮执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

图 2.3-10 文登化工产业园污水处理厂污水处理工艺流程图

本次评价收集了 2023 年 1 月~2023 年 8 月的文登化工产业园污水处理厂的在线监测数据，污水处理厂废水排放情况见表 2.3-27。

表 2.3-27 文登化工产业园污水处理厂出水水质在线监测结果一览表

同时，本次环评收集了文登化工产业园污水处理厂废水总排口例行监测数据，废水监测结果见表 2.3-28。

表 2.3-28 文登化工产业园污水处理厂外排口例行监测数据

根据收集的在线监测数据和例行监测数据可知，文登化工产业园污水处理厂废水总排口的水质能够稳定达到执行标准的要求。

(2) 文登创业水务有限公司污水处理厂

文登创业水务有限公司污水处理厂设计总处理规模为 80000m³/d，其中一期工程于

2000 年投入使用，设计处理规模为 30000m³/d，采用“奥贝尔氧化沟”工艺；二期工程于 2008 年 9 月投入使用，设计处理规模为 50000m³/d，采用“卡鲁塞尔氧化沟”工艺，主要承担文登城区（龙山街道、天福街道、文登开发区）和文登营虎山路以西区域、米山等周边镇的污水处理，目前现状处理水量约为 78000m³/d，现状出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至东母猪河。

图 2.3-11 文登创业水务有限公司污水处理厂污水处理工艺流程图

本次评价收集了 2023 年 1 月~2023 年 8 月的文登创业水务有限公司污水处理厂的在线监测数据，污水处理厂废水排放情况见表 2.3-29。

表 2.3-29 文登创业水务有限公司污水处理厂出水水质在线监测结果一览表

同时，本次环评收集了文登创业水务有限公司污水处理厂废水总排口例行监测数据，废水监测结果见表 2.3-30。

表 2.3-30 文登创业水务有限公司污水处理厂外排口例行监测数据

根据收集的在线监测数据和例行监测数据可知，文登创业水务有限公司污水处理厂废水总排口的水质能够稳定达到目前的执行标准要求。

文登创业水务有限公司污水处理厂近期规划进行扩建，扩建完成后的外排废水将满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级标准（氟化物）要求。

4、现有工程废水排放情况

根据现有工程水平衡和 2024 年污染物日常监测平均浓度进行计算，迪嘉药业现有项目外排废水总量为 201656.68m³/a，COD、氨氮和总氮的排放量分别为 56.26t/a、2.158t/a、5.062t/a；外排废水均经排污管道收集至园区污水处理厂和文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理，处理达标后最终排入东母猪河，COD、氨氮和总氮的排放量分别为 6.05t/a、0.302t/a、3.025t/a。

2.3.5.3 固体废物

(1) 固体废物的产生及处置

现有工程产生的固体废物种类主要包括生产工艺产生的固体废物、焚烧炉废物、化验室废物、废油、废包装材料、污泥、公用工程废物以及生活垃圾等。

迪嘉药业目前建设一座固废焚烧炉，可用于焚烧处理本厂产生的废活性炭、可燃烧类废包装物、釜残、污泥、废有机溶剂、质检废物、废母液、废油以及不合格药品等废物类别；根据实际运行工况和生产安排，以上废物也可直接委托有资质单位处置。其余不可燃烧类危险废物委托有资质单位处置，一般固废由厂内回收或外售综合利用。

表 2.3-31 现有工程固体废物产生情况及其处理措施一览表

现有工程危险废物的转移遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。综上，迪嘉药业现有工程固体废物均具有妥善合理的处置方式。

(2) 危险废物暂存

现有工程设置 4 座危险废物暂存间，分别为 27#~30#仓库，总占地面积为 2904.48m²，位于厂区东部仓储区域。暂存间外部均设有危险废物标识；内部根据现有装置产生的危废性质进行分区；采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施，采取完善的防渗措施；危废暂存间收集的废气设置有专门的废气处理系统并通过排气筒排放。现状建设情况满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

(3) 厂内固液焚烧炉情况介绍

焚烧系统焚烧炉炉型为回转窑式焚烧炉，用于焚烧厂内各单元产生的部分可燃性危险废物，处置能力液态废物和固体废物共计 850kg/h，年最大运行时间 350d。

焚烧炉的运行指标如下：

- ①焚烧总设计能力：850kg/h 废物（合 7140t/a 废物）。
- ②焚烧处理基本工艺：回转窑+二次燃烧室+余热锅炉、SNCR 脱硝+半干式急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘+排气筒；
- ③焚烧温度：回转窑温度 $>850^{\circ}\text{C}$ ，二燃室温度 $>1100^{\circ}\text{C}$ （停留时间 $\geq 2\text{s}$ ）。
- ④焚毁去除率： $>99.9\%$ ；焚烧残渣的热灼减率： $<5\%$ 。
- ⑤焚烧炉型：回转窑+二燃室系统，回转窑和二燃室分开布置；
- ⑥运行方式：可实现连续运转，全年运行 350d，最大年工作时间 8400h；
- ⑦投料方式：固废采用斗式提升机进料，废液经废液泵输送后由压缩空气雾化进入；
- ⑧点火方式：柴油燃烧器自动点火；
- ⑨助燃燃料：柴油；待区域燃气管网完善后改为采用天然气助燃
- ⑩取灰方式：焚烧炉采用水冷出渣，布袋除尘器采用灰箱自然落灰，余热锅炉采用重锤出灰；炉内压力：采用微负压设计，不逆火。

焚烧系统组成及工作流程具体如下：

图 2.3-12 焚烧炉工艺流程图

各车间产生的危险废物首先由密闭包装容器包装后运送至厂内危废仓库暂存，焚烧时由危废仓库转运至焚烧炉区域。危废焚烧炉设有配伍间，入炉前对危险废物进行配伍，保证入炉废物理化性质稳定；配伍间设置单独的密闭房间，并布置尾气管道，将配伍废气引至二燃室进行焚烧处理。

①将引风机打开，吸走炉内残留气体与其它易燃易爆气体，防止点火后爆炸；3分钟后开启送风机进行送风补氧保证炉内负压在 100Pa 左右。

②点火燃烧器点火前，先将引风机打开，吹扫炉膛 5 分钟。助燃燃料经管路输送，由燃烧器点火。燃料燃烧放热使回转窑和二燃室内温度慢慢升高。

③固体废物采用斗式提升机进入进料料仓，废液经雾化装置喷入回转窑，控制燃烧温度在 850℃ 以上。

④固体废物在回转窑内缓慢燃烧，利用回转窑的旋转及窑体本身的倾斜度，废物边燃烧边进入二燃室底部，焚烧产生的灰渣经捞渣机自动排出。

⑤部分废液经废液泵加压后由压缩空气雾化喷入二燃室。回转窑焚烧产生的烟气在二燃室内在 1100℃ 以上温度下进一步焚烧，使焚烧更完全。

⑥炉本体出来的高温烟气进入余热锅炉回收 1.0MPa，184℃ 的低压蒸汽，同时烟气降至 550℃。脱硝工艺采用选择性非催化还原（SNCR 脱硝），在适合脱硝反应的温度窗口内喷入还原剂（15%氨水）将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。

⑦烟气进入半干式急冷塔，水由加压泵输送，经反应塔顶部的双流体喷嘴送入反应塔内，水被双流体喷嘴雾化成细微雾滴，被雾化的水滴受向上的热烟气作用，在喷嘴附近形成一个雾滴悬浮的高密度区域，烟气穿过此区域时冷却。通过调节水量来控制温度在 1s 内迅速降低到 200℃ 左右，从而有效地抑制了二噁英的再生成。同时烟气中的一些火星被喷入的水雾熄灭，保护后续布袋不被烧坏。

⑧烟气进入干式吸收装置，在连接烟道处设有装放消活性炭、消石灰的贮槽，活性炭、消石灰由给料器输送经高压罗茨风机吹扫，进入连接烟道与焚烧尾气反应，进一步净化尾气。

⑨尾气进入布袋除尘器，去除烟气中滞留的细微粉尘。在管道里喷吹的炭石灰进入布袋除尘器，吸附在布袋上，未充分反应吸附的炭石灰继续吸收、反应。

⑩从布袋除尘器出来的烟气经引风机进入喷淋洗涤塔装置和湿电除尘器，净化烟气。随后净化达标后的烟气通过 DA003 排气筒排到大气中。

另外，若焚烧炉运行不连续，根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），焚烧炉开停炉期间需满足以下要求：危险废物焚烧设施在启动时，应先将炉膛内温度升至规定的温度（高温段 1100℃ 以上）后再投入危险废物。自焚烧设施启动开始投入危险废物后，应逐渐增加投入量，并应在 6 小时内达到稳定工况。焚烧设施停炉时，应通过助燃装置保证炉膛内温度符合规定的要求（高温段 1100℃ 以上），直至炉内剩余危险废物完全燃烧。

现有焚烧炉已于 2021 年 5 月完成性能测试，重点考察焚烧设施的进料量、POHC_s 进料量、焚毁去除率、焚烧温度、烟气排放指标等关键性能指标。根据性能测试报告结论：焚烧炉运行参数无异常情况；根据测试，二燃室温度 1113~1153℃、含氧量 9.8~10.9%、烟气停留时间为 2.21s、燃烧效率大于 99.98%、焚毁去除率大于 99.99%、热灼减率为 2.6%，均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 1 标准；氯化氢、重金属、颗粒物等的去除效率均满足设计要求；各种污染物的排放均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准。

2.3.5.4 噪声

现有工程主要噪声源包括空压机、风机、冷却塔、各类泵类和各类电机等产生的噪声，均采取相应隔声、减振、消声措施。

本次环评采用迪嘉药业近期例行监测数据，山东佳诺检测股份有限公司于 2024 年对厂区厂界噪声进行监测，监测期间各现有生产车间和装置正常运行，监测结果见表 2.3-32。

图 2.3-13 厂区噪声监测布点图

表 2.3-32 迪嘉药业厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

由表知，厂界噪声监测点昼夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.3.6 现有工程存在的问题及整改措施

迪嘉药业现有工程已经完成验收。根据验收监测和例行监测等结果，现有工程废水、废气、噪声能够做到达标排放，固体废物全部妥善处置。公司设有环保管理机构，环保规章制度较完善。根据现场排查，现有工程存在的主要环保问题及改进措施如下：

表 2.3-33 全厂现有项目存在的环保问题及整改措施表

2.4 在建项目工程分析

2.4.1 在建项目环保手续及建设情况

迪嘉药业在建工程环评手续以及建设情况统计如下：

表 2.4-1 迪嘉药业在建工程环评手续以及建设情况一览表

2.4.2 在建项目主要污染物排放汇总

本次评价依据在建项目环境影响报告书相关数据统计在建污染物排放情况。

1、废气

根据在建工程环评报告汇总，涉及在建项目有组织废气排放的主要排气筒达标排放情况如下：

表 2.4-2 在建项目主要排气筒污染物排放达标情况

排气筒	污染物	排放情况		标准	
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
海洋项目 P2	VOCs	2.26	0.00113	60	3.0
	臭气浓度	726 (无量纲)	/	6000 (无量纲)	/
海洋项目 P8	颗粒物	3.25	0.013	20	/
	HCl	1.59	0.006	30	/
在建焚烧炉 P1	HCl	2.611	0.094	60	/
	HF	0.083	0.003	4.0	/
	二氧化硫	5.0	0.18	100	/
	二氧化氮	40.0	1.44	200	/
	CO	3.0	0.108	100	/
	PM ₁₀	9.194	0.331	20	/
	二噁英类	0.056ng-TEQ/m ³	0.002mg/h	0.5ng-TEQ/m ³	/
DA007	VOCs	16.19	1.571	60	3.0
	氨	5.9	0.572	30	/
	甲苯	1.44	0.14	15	0.3
	丙酮	0.31	0.03	50	/
	二氯甲烷	1.01	0.098	50	/
	三氯甲烷	0.08	0.008	50	/
	甲醇	0.17	0.016	50	/
	颗粒物	0.38	0.037	20	/
	二氧化硫	0.25	0.024	100	/
	氮氧化物	29.61	2.872	200	/

	HCl	0.09	0.009	30	/
	四氢呋喃	0.19	0.018	/	/
	乙腈	1.24	0.121	50	/
	二甲苯	0.29	0.026	20	0.3
	乙酸乙酯	4.0	0.388	/	/
	DMF	0.01	0.001	50	/
	二噁英类	0.005ng-TEQ/m ³	0.000445mg/h	0.1 ng-TEQ/m ³	/
DA009	VOCs	16.26	1.618	60	3.0
	丙酮	0.23	0.023	50	/
	二氯甲烷	0.65	0.065	50	/
	甲醇	0.14	0.014	50	/
	颗粒物	0.08	0.008	20	/
	HCl	0.15	0.015	30	/
	甲苯	0.85	0.084	15	0.3
	乙醛	0.02	0.002	20	/
	溴化氢	0.15	0.014	5	/
	四氢呋喃	0.10	0.010	/	/
	乙酸乙酯	3.04	0.303	/	/
	二甲苯	0.41	0.041	20	0.3
	乙腈	0.29	0.029	50	/
	氮氧化物	8.65	0.861	200	/
	二氧化硫	0.15	0.014	100	/
		二噁英类	0.005ng-TEQ/m ³	0.000445mg/h	0.1 ng-TEQ/m ³
C16 车间 DA016	HCl	5.1	0.04	30	/
DA003	二氧化硫	12.73	0.14	100	/
	氮氧化物	200	2.2	200	/
	颗粒物	10	0.11	20	/
	HCl	8.18	0.09	60	/
	CO	20.0	0.22	100	/
		二噁英类	0.5ngTEQ/m ³	0.0055mg/h	0.5ngTEQ/m ³

在建项目涉及的各排气筒污染物排放分别满足《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时段和表2要求、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区污染物排放限值要求、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3等要求。

根据在建工程环评报告汇总，在建项目废气污染物排放量见表 2.4-3。

表 2.4-3 在建项目废气排放汇总 单位：t/a

污染物	海洋生物新材料及生物酶催化医药中间体生产技术改造项目	原料药及中间体改扩建项目	生物酶法绿色合成年产 1000 吨高纯度烟碱原药项目	高端原料药绿色工艺产业化二期项目
SO ₂	0.080	1.104	0.092	1.239
NO _x	0.8	14.601	0.735	18.117
颗粒物	0.084	1.739	0.169	1.953
丙酮	—	0.75	—	0.486
乙醇	10.76	1.232	0.05	0.716
乙酸乙酯	0.103	6.524	2.006	0.62
乙腈	—	1.942	—	0.081
异丙醇	0.072	—	0.055	—
HCl	0.085	1.4	0.115	1.574
DMF	—	0.033	—	0.002
硫化氢	0.011	0.005	0.007	0.005
溴化氢	—	0.088	—	—
氨	0.055	2.128	0.034	1.127
四氢呋喃	—	0.391	—	0.012
氯乙酸	0.017	—	—	—
甲醛	—	0.008	—	—
乙醛	—	—	0.063	—
二甲苯	—	0.675	—	—
甲苯	—	5.063	0.615	0.304
甲醇	—	0.189	—	0.217

三氯甲烷	—	—	—	0.591
二氯甲烷	—	8.102	—	0.042
二噁英类	0.31×10^{-9}	1.68×10^{-8}	9.9×10^{-8}	1.71×10^{-8}
VOCs 合计	10.973	23.425	3.62	3.573

2、废水

在建项目废水排放情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 在建项目废水排放汇总

装置	污染物排放情况		处理措施及排放去向
	废水排放量 (m ³ /a)	主要污染物因子	
海洋生物新材料及生物酶催化医药中间体生产技术改造项目工艺废水	29844.04	COD、氨氮、总氮、全盐量等	高浓高盐废水经预处理后,与其他工艺废水一同进入污水处理站
原料药及中间体改扩建项目工艺废水	43855	COD、氨氮、总氮、全盐量、甲苯、DMF、AOX 等	
高纯度烟碱原药项目工艺废水	19812.26	COD、氨氮、总氮、全盐量、乙醛、乙酸乙酯等	
高端原料药绿色工艺产业化二期项目工艺废水	14678.27	COD、氨氮、总氮、全盐量、甲苯、总磷、AOX 等	
废气处理系统排水	7099.38	COD、氨氮、总氮、全盐量等	进入污水处理站
焚烧系统排水	16027	COD、SS、全盐量等	
真空系统排水	2236	COD、SS 等	
车间设备冲洗水	82447.8	COD、氨氮、总氮、SS、AOX 等	
纯水制备废水	39987.86	全盐量	
循环冷却排污水	17712	全盐量	
生活及化验废水	14424	COD、氨氮	
合计	288123.61	—	——

在建原料药及中间体改扩建项目规划在厂内新建一座 2000m³/d 污水处理站，在建污水处理站建成后将与现有 1000m³/d 污水站并联运行，全厂污水处理能力扩大至 3000m³/d。在建污水处理站工艺及处理情况介绍如下：

在建 2000m³/d 污水处理系统，污水处理工艺为“LDO 高级氧化预处理+水解酸化+AE 厌氧反应器+A/O 反应池+二沉池+混凝沉淀”，污水处理站设计进出水水质见表 2.4-5。

表 2.4-5 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	水质参数	设计进水水质 (mg/L)	设计出水水质 (mg/L)
1	COD	≤40000	≤500
2	BOD ₅	≤8000	≤350
3	氨氮	≤450	≤35
4	SS	≤3000	≤300

5	总氮	≤600	≤60
6	色度（倍）	≤500	≤30
7	苯系物	≤200	≤2.5
8	总磷	≤50	≤6

在建污水处理站污水处理工艺见图 2.4-1。

图 2.4-1 在建污水站污水处理工艺流程图

各主要单元的作用简述如下：

收集池：收集、均衡废水水质水量，收集池 2 内设格栅，截留大的悬浮物。经 LDO 系统处理后的生产废水 2 与其他废水在调节池混合，调节池出水经泵提升至水解酸化池；

LDO 氧化系统：进入该预处理系统的主要污染物为包含 DMF、甲醛等有机物，对生物菌种有不同程度的抑制作用，因此采用在预处理阶段设置氧化工艺，提高可生化性同时，尽量降低毒性物质对生化的影响。LDO 技术是在专用催化剂的参与下，以多种类型的氧化剂作为引发剂，在一定温度和压力条件下产生羟基自由基从而氧化分解废水中的有机物，适合用在废水处理的前端。

水解酸化：水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。

AE 厌氧：是 UASB 的改良系统，由污泥反应区、沉淀区和气室三部分组成。微生物与污水中的有机物进行接触吸附分解有机物，废水经过厌氧反应后可大幅度去除 COD，为后续好氧生物处理创造有利条件。厌氧沼气去污水处理站的 3#RTO 处理系统作为助燃燃料。

A/O 生化：微生物利用水中的有机物进行新陈代谢活动，通过硝化和反硝化两个反应过程进行生物脱氮。

混凝沉淀池：通过投加除磷药剂保证总磷的沉淀去除，同时混凝沉淀作为末端保险措施保证出水稳定达标排放。

污泥处理：首先采用重力式污泥浓缩，并利用叠螺压滤机作为污泥脱水设备，脱水后的污泥在重力作用下进入干化机继续干化，最后得到含水率 30%左右的干化污泥后焚烧处理，干化过程产生的少量恶臭废气引入污水处理站废气处理系统。

主要处理单元污染物处理效果如下：

表 2.4-6 主要处理单元污染物处理效果一览表 单位：mg/L

污水处理站出水水质最终满足下游污水处理厂的接管要求。在建项目废水依托现有及在建污水处理站（处理能力共计 3000m³/d）处理后排入园区污水处理厂深度处理。

3、固体废物

在建项目固体废物产生情况及处理去向见表 2.4-7。

表 2.4-7 在建项目固废产生及排放汇总

污染物	产生量 t/a	固废性质	处理去向
一、海洋生物新材料及生物酶催化医药中间体生产技术改造项目			
滤渣	168.773	HW02 276-005-02	厂内危废焚烧炉焚烧处理
废浓液	117.36	HW02 271-001-02	
废产品颗粒物	3.086	HW03 900-002-03	
废硅藻土	94.221	HW49 900-041-49	委托有资质单位处置
废盐	270.68	HW11 900-013-11	
二、原料药及中间体改扩建项目			
废盐	8128	HW11 900-013-11	委托有资质单位处置
废产品、废料	16	HW03 900-002-03	厂内危废焚烧炉焚烧处理
废滤渣	331	HW11 900-013-11	
蒸馏残液	2174	HW02 271-001-02	
废溶剂	890	HW06 900-402-06、 900-404-06	
废母液	3099	HW02 271-002-02	
三、生物酶法绿色合成年产 1000 吨高纯度烟碱原药项目			
废包装材料	0.1	一般固废	回收利用
废盐	1956	HW11 900-013-11	委托有资质单位处置
蒸馏残液	1293.67	HW02 271-001-02	厂内危废焚烧炉焚烧处理
冷凝废液	4.002	HW06 900-402-06	
废硅藻土	539.2	HW49 900-041-49	委托有资质单位处置
四、高端原料药绿色工艺产业化二期项目			
废盐	2734.3	HW11 900-013-11	委托有资质单位处置
废催化剂	25.62	HW50 271-006-50	委托有资质单位处置
废产品、废料	4.5	HW03 900-002-03	厂内危废焚烧炉焚烧处理
废树脂	5.25t/5a	HW49 900-041-49	
废母液	3142.26	HW02 271-002-02	
废溶剂	2929.05	HW06 900-402-06、 900-404-06	
蒸馏残液	3245.32	HW02 271-001-02	
五、其他废物			
化验废液	11.5	HW49 900-047-49	厂内危废焚烧炉焚烧处理

废包装材料	19.2	HW49 900-041-49	厂内危废焚烧炉焚烧处理或委托处置
废气处理废活性炭	309	HW49 900-039-49	厂内危废焚烧炉焚烧处理
污水处理污泥	149.5	HW06 900-409-06	厂内危废焚烧炉焚烧处理
焚烧炉飞灰	40	HW18 772-003-18	委托有资质单位处置
焚烧炉炉渣	1247	HW18 772-003-18	委托有资质单位处置
废机油	7.6	HW08 900-214-08	厂内危废焚烧炉焚烧处理
生活垃圾	68.99	生活垃圾	由环卫部门统一清运

在建原料药及中间体改扩建项目规划在厂内新建一座 60t/d 危废焚烧炉，在建项目可燃性危废能够依托现有及在建危废焚烧炉自行焚烧处置，其余危险废物委托有资质单位处置。

综上，在建工程固体废物全部妥善处置或综合利用。

4、噪声

在建项目噪声源主要来自各类机泵、风机等设备噪声，声压级在 80~90dB 之间。采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；③对压缩机进行消声、隔声、吸声及综合治理；④各放空口加消音器；⑤采用软性接头、弹性连接等；⑥在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。经采取上述措施，可将设备噪声控制在 75dB(A) 以下，经厂房隔音、距离衰减后，生产设备对厂界噪声的影响较小。

5、在建项目主要污染物排放量汇总

表 2.4-8 在建项目污染物排放总量一览表

类别	主要污染物		在建项目排放量 (t/a)
废气	二氧化硫		2.515
	氮氧化物		34.253
	颗粒物		3.945
	挥发性有机物		41.591
废水	废水排放量 (m ³ /a)		288123.61
	COD	排入园区污水处理厂	144.06
		排入外环境	8.64
	氨氮	排入园区污水处理厂	10.084
		排入外环境	0.432
	总氮	排入园区污水处理厂	17.287
排入外环境		4.322	

2.5 拟建项目“以新带老”情况分析

拟建项目对迪嘉药业现有及在建部分医药中间体装置的含盐废水处理工艺进行优化，本节针对拟建项目涉及的废水环节原有处理工艺情况以及污染物排放情况进行分析。

2.5.1 处理废水来源

拟建项目处理的废水来自现有工程装置和在建项目装置，根据实际调研并参考环评报告内容，以下分别说明各废水环节的情况：

表 2.5-1 现有工程相关废水情况

车间名称	装置名称及产能	废水名称	废水产生量	主要成分
A6	141 吨/年单咪唑装置	单咪唑压滤废水	1863t/a	氯化钠、氯化氢、水、亚硫酸钠、硫酸钠、其他有机物（单咪唑）等
A6	176 吨/年双咪唑装置	双咪唑中和分层废水	1333.57t/a	甲基磺酸钠、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、水、异丙醇、其他有机物（双咪唑）等
A4	236 吨/年 2-甲氧羰基环戊酮装置	2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水	672.7t/a	甲醇、甲苯、乙酸、乙酸钠、水、其他有机物（2-甲氧羰基环戊酮）等
B1	225.18 吨/年洛索洛芬装置	洛索洛芬酸缩合水洗废水	1310.4t/a	甲醇、甲苯、溴化钾、碳酸钾、对甲苯磺酸钾、水、其他有机物（2-甲氧羰基环戊酮）等
B1	38.35 吨/年洛索洛芬装置			
A5	25.57 吨/年洛索洛芬装置			

表 2.5-2 在建工程相关废水情况

车间名称	装置名称及产能	废水名称	废水产生量	主要成分
C16	254 吨/年单咪唑装置	单咪唑压滤废水	3357t/a	氯化钠、氯化氢、水、亚硫酸钠、硫酸钠、其他有机物（单咪唑）等
C16	286 吨/年亚胺酰胺装置	亚胺酰胺分液蒸馏废水	2320t/a	碳酸钠、氯化钠、水、二甲苯、其他有机物（亚胺乙酯、丁酸乙酯、丁酰胺等）等
C16	348 吨/年双咪唑装置	双咪唑中和分层废水	2636.82t/a	甲基磺酸钠、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、水、异丙醇、其他有机物（双咪唑）等
D7	75 吨/年 2-甲氧羰基环戊酮装置	2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水	213.8t/a	甲醇、甲苯、乙酸、乙酸钠、水、其他有机物（2-甲氧羰基环戊酮）等

2.5.2 废水处理工艺

以上来自现有工程的含盐废水与来自在建工程的含盐废水处理工艺路线不同，分别说明如下：

2.5.2.1 现有工程废水预处理工艺

现有工程的含盐工艺废水均进入多效预处理车间（B7 车间），混合进行蒸馏预处理和多效蒸发除盐预处理，具体预处理流程见本章 2.3.5.2 小节内容。其中，A6 车间单咪唑压滤废水经 3m³/h 多效蒸发系统预处理，其余来自 A4、A5、A6 和 B1 的现有装置含盐废水均经 16m³/d 高浓废水预处理系统和 3m³/h 多效蒸发系统串联预处理，预处理后的废水进入厂区综合污水处理站生化处理，蒸馏蒸发不凝气和离心废气由 RTO 系统燃烧处理，产生的废溶剂和废母液可由本厂焚烧炉焚烧处置。

2.5.2.2 在建工程废水处理工艺

2.5.3 污染物排放情况

2.5.3.1 废气

现有工程废水处理产生的废气主要为预处理蒸馏和蒸发产生的不凝气，根据分析，现有工程废水中所含低沸点有机物较少，有机废气污染物产生量较小，再经车间二级喷淋和 RTO 燃烧处理后，排放量较小不再定量核算。在建工程废水处理过程产生的废气污染物情况根据环评报告数据核算：

表 2.5-3 废气污染物产生及排放情况（单位：t/a）

产生环节	污染物	产生量	处理量	排放量
在建单咪唑和亚胺酰胺废水处理	二甲苯	0.44	0.432	0.008
	其他 VOCs	0.246	0.242	0.004
在建双咪唑废水处理	异丙醇	0.06	0.059	0.001
在建 2-甲氧羰基环戊酮废水处理	甲醇	1.38	1.378	0.002
	甲苯	0.297	0.292	0.005
	其他 VOCs	0.149	0.146	0.003
合计	二甲苯	0.44	0.432	0.008
	异丙醇	0.06	0.059	0.001
	甲醇	1.38	1.378	0.002
	甲苯	0.297	0.292	0.005
	VOCs 合计	2.572	2.549	0.023

2.5.3.2 废水

根据现有工程水平衡及在建项目环评报告，废水经原处理工艺处理后进入污水处理站的废水情况如下：

表 2.5-4 废水产生及处理情况汇总表

序号	产生环节	主要污染物	产生量 (m ³ /a)	处理去向
1	现有工程多效蒸发预处理后废水	COD、氨氮、总氮、SS、二甲苯、异丙醇、甲苯、甲醇、酯类、总磷、全盐量等	3034.15	厂内污水处理站处理
2	在建单咪唑和亚胺酰胺废水处理离心和蒸发废水	COD、氨氮、总氮、SS、二甲苯、全盐量、酯类等	4754.5	厂内污水处理站处理
3	在建双咪唑废水处理蒸馏废水	COD、异丙醇、全盐量、总磷等	1454.71	厂内污水处理站处理
4	在建 2-甲氧羰基环戊酮废水处理	COD、甲苯、甲醇、全盐量等	79.71	厂内污水处理站处理
5	其他公用辅助环节排水	COD、氨氮、SS、全盐量等	8155	厂内污水处理站处理
6	合计	—	17478.07	—

2.5.3.3 固体废物

根据现有工程统计数据及在建项目环评报告，本项目拟替代的废水处理产生的固体废物情况如下：

表 2.5-5 固废产生及处理情况汇总表

污染物	产生量 t/a	处理去向
废活性炭	122.5	现有及在建危废焚烧炉焚烧处理
废母液	267.9	
废溶剂	255.18	
废气预处理冷凝废液	0.55	
废包装材料	0.3	
污泥	8.7	
废盐	3526.08	委托有资质单位处置

综上，拟建项目涉及的废水环节经原有处理工艺处理后排放的污染物合计如下：

表 2.5-6 原有废水处理工艺污染物排放情况汇总

污染物		排放量 (t/a)
废气	挥发性有机物	0.023
废水	废水量 (m ³ /a)	17478.07

污染物		排放量 (t/a)	
	COD	排入污水处理厂	8.739
		排入外环境	0.524
	氨氮	排入污水处理厂	0.612
		排入外环境	0.026
	总氮	排入污水处理厂	1.049
		排入外环境	0.262
危废（外委处置量）	废盐	3526.08	

2.6 全厂主要污染物排放汇总

2.6.1 在建项目建成后全厂主要污染物排放汇总

在建项目建成后，迪嘉药业主要污染物排放汇总具体见表 2.6-1。在建项目建成后全厂水平衡图见图 2.6-1。

表 2.6-1 在建项目建成后迪嘉药业主要污染物排放情况一览表

污染物		现有工程 排放量 (t/a)	在建工程排放量 (t/a)	在建工程以新 带老削减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	
废 气	二氧化硫	0.982	2.515	/	3.497	
	氮氧化物	8.641	34.253	/	42.894	
	颗粒物	2.514	3.945	/	6.459	
	挥发性有机物	33.134	41.591	24.41	50.315	
废 水	废水量 (m ³ /a)	201656.68	288123.61	/	489780.29	
	COD	排入污水处理厂	56.26	144.06	/	200.32
		排入外环境	6.05	8.64	/	14.69
	氨 氮	排入污水处理厂	2.158	10.084	/	12.242
		排入外环境	0.302	0.432	/	0.734
	总 氮	排入污水处理厂	5.062	17.287	/	22.349
		排入外环境	3.025	4.322	/	7.347

注：在建高端原料药绿色工艺产业化二期项目通过增加部分车间工艺废气冷凝预处理和部分含氯废气增加树脂吸附等措施减少全厂挥发性有机物的排放量

2.6.2 排污许可证执行情况

迪嘉药业集团股份有限公司于 2024 年 9 月 19 日取得威海市生态环境局颁发的排污许可证，许可编号 91371081062986928J001P，有效期限 2024-09-19 至 2029-09-18，行业类别为化学药品原料药制造。

1、许可排放量

根据排污许可证，迪嘉药业污染物排放总量限值见表 2.6-2。

表 2.6-2 迪嘉药业污染物排放总量限值

控制因子		污染物排放总量限值 单位 t/a				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
废气	颗粒物	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
	SO ₂	2.912	2.912	2.912	2.912	2.912
	NO _x	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
	VOCs	49.334	49.334	49.334	49.334	49.334
废水	COD	71.74	71.74	71.74	71.74	71.74
	氨氮	5.503	5.503	5.503	5.503	5.503
	总氮	23.0017	23.0017	23.0017	23.0017	23.0017

备注：废水的数据为排入园区污水处理厂的量

根据排污许可证，迪嘉药业目前排污许可满足情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 迪嘉药业排污许可满足情况 单位 t/a

由上表可知，纳入排污许可证项目的污染物排放量均满足排污许可指标要求。

2、其它许可要求符合性分析

现有工程与其它排污许可要求符合性分析见表 2.6-4。

表 2.6-4 其它排污许可要求满足情况

项目	许可要求	现有工程情况	是否满足
许可排放浓度	对有组织废气排放口、无组织排放厂界、废水排放口的各项污染物排放浓度值进行了规定	根据自行监测结果，现有项目污染物的排放浓度均满足排污许可指标要求	满足
自行监测要求	对废气排放口、废水排放口、雨水排放口、无组织厂界等的各项污染物监测内容、监测频次和监测方法等进行了规定	按照排污许可规定的自行监测要求进行例行监测	满足
管理台账记录要求	对企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等的记录内容、频次和形式等进行了规定	按照排污许可规定的管理台账记录要求进行记录，包括电子台账和纸质台账，保存期不低于 5 年	满足

3、2023 年排污许可证执行年报情况

迪嘉药业集团股份有限公司于 2024 年 1 月 15 日完成了 2023 年度排污许可证执行报告，具体情况如下：

表 2.6-5 排污许可证执行年报情况

主要项目	主要填报内容	是否满足要求
企业基本信息	排污单位基本信息包括： 1、原辅料名称及用量 2、能源消耗 3、生产规模及主要产品产量 4、各装置运行时间和生产负荷，包括非正常运行时间和停产时间 5、取排水量 6、污染治理设施计划投资情况 7、基本生产信息和燃料分析	满足
污染防治设施运行情况	污染治理设施正常运转信息： 1、正常运转的废水污染治理设施名称、编号及运行时间等参数 2、正常运转的废气污染治理设施名称、编号及参数	满足
	污染治理设施正常异常运转信息	
	自行储存/利用/处置设施合规情况	
自行监测情况	1、有组织废气：对列入自行监测计划的现有运行工程排气筒的污染物有效监测数据数量、监测结果、超标数据情况等进行了填报； 2、无组织废气：对厂界污染物的监测点位、时间和监测结果进行了填报； 3、废水总排口：对废水污染物的有效监测数据数量、监测结果、超标数据情况等进行了填报； 4、对非正常工况和特殊时段的情况进行了说明	满足
台账管理信息	对各部分台账信息的完整度情况进行了说明	满足
实际排放情况及达标判定分析	1、实际排放量信息：根据监测数据计算各季度及全年的有组织废气和废水污染物实际排放量，经计算均满足排污许可证规定排放量 2、超标排放信息：对有组织废气和废水的超标时段、超标排放口、超标因子、实际排放浓度和超标原因进行了说明	满足
信息公开情况	信息公开方式、时间节点和公开内容进行了说明	满足
企业内部环境管理体系建设与运行情况	说明了企业内部环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、企业环境保护规划、相关规章制度的建设和实施情况、相关责任的落实情况	满足

综上，迪嘉药业运行过程较为完善地执行了排污许可的要求。

2.7 小结

1、迪嘉药业集团股份有限公司现有工程均已取得环评批复并通过了环保竣工验收，目

前运行稳定，根据日常监测报告和在线监测数据可知，现有工程废气、废水和噪声均达标排放，固废均得到妥善处置。公司在建项目已取得环评批复，正在建设。

2、迪嘉药业集团股份有限公司于2024年9月19日取得威海市生态环境局颁发的排污许可证，许可编号91371081062986928J001P，有效期限2024-09-19至2029-09-18，行业类别为化学药品原料药制造。迪嘉药业现有排污量满足排污许可要求。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目概况及建设背景

迪嘉药业集团股份有限公司现有运行及规划在建的生产装置众多，随着公司生产规模的不断扩大，工艺高盐高浓废水的处理压力越来越大。因此，迪嘉药业集团股份有限公司实施“三废资源化减量化项目”，以实现废水的减量化和资源化为目标，分两期建设高盐高浓废水预处理装置，目前厂区已在现有“高端原料药绿色工艺产业化项目”建设中同步建成 B7 多效预处理车间，包括 16m³/d 高浓废水预处理系统和一套 3m³/h 多效蒸发系统，年处理高盐废水 21600 吨。

本项目作为“三废资源化减量化项目”的二期工程，拟对来自现有工程和在建“原料药及中间体改扩建项目”部分医药中间体（包括单咪唑、双咪唑、2-甲氧羰基环戊酮、洛索洛芬酸以及亚胺酰胺）生产装置的高盐废水处理工艺进行优化改进，根据以上各股高盐废水的成分重新针对性设计不同的除杂脱盐工艺，减轻后续废水处理难度的同时能够得到较高品质的产物盐，分别作为产品综合利用或作为疑似危废进行鉴别处置，能够极大地减少企业危险废物的处置压力，降低环境风险并达到减排增效的目的。

3.2 项目基本情况

3.2.1 项目名称、规模、投资、建设地点、建设性质、建设期

项目名称：三废资源化减量化项目（二期）

建设规模：新建单咪唑含氯化钠废水处理装置、亚胺酰胺含氯化钠废水处理装置、双咪唑含磷酸氢二钠和甲基磺酸钠废水处理装置、2-甲氧羰基环戊酮含乙酸钠废水处理装置、洛索洛芬酸含溴化钾废水处理装置，高盐废水处理量合计约 13707 吨/年。

项目投资：1400.79 万元

建设地点：威海市文登化工产业园内迪嘉药业集团股份有限公司现有厂区，中心经纬坐标（东经：122.126°，北纬 37.229°）。

建设期：9 个月

劳动定员：本项目劳动定员 39 人，全部由现有职工进行调剂，不新增定员

工作制度：生产采用四班三运转制，运行时间 7200h/a（年运行 300 天）。

3.2.2 建设内容

项目组成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目主要建设内容表

表 3.2-2 本项目公用及环保工程依托可行性分析

3.2.3 主要经济技术指标

本项目经济技术指标见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要经济技术指标汇总表

序号	指标名称	单位	本项目数据
一	废水处理情况	t/a	/
1	单咪唑含氯化钠废水	t/a	5220
2	亚胺酰胺含氯化钠废水	t/a	2320
3	双咪唑含磷酸氢二钠和甲基磺酸钠废水	t/a	3970.39
4	2-甲氧羰基环戊酮含乙酸钠废水	t/a	886.5
5	洛索洛芬酸含溴化钾废水	t/a	1310.4
二	公用工程消耗	——	——
1	新鲜水	m ³ /a	21230
2	蒸汽	t/a	6912
3	电	万 kWh/a	73
三	年运行时间	小时	7200（300 天）
四	项目定员	人	39（不新增）
五	经济指标	—	—
1	规模总投资	万元	1400.79
2	流动资金	万元	199.12
3	建设投资	万元	1201.67
4	年平均总成本费用	万元	1025.45

3.3 项目总平面布置

1、项目平面布置

本项目在迪嘉药业现有厂区内进行建设，本项目依托的生产车间包括 A4、A5、C10、D7 和 D8 车间均位于厂区西部，新建配电室位于厂区北部，新建机柜间位于厂区中部。项目依托的污水处理站位于厂区东南部，危废库、B7 多效预处理车间和焚烧炉位于厂区东北部，两套 RTO 系统分别位于厂区中北部和中南部。

迪嘉药业全厂总平面布置具体情况见图 2.3-1。

2、项目平面布置合理性分析

(1) 总平面布置功能分区明确，各功能区以通道分割，工艺管线短捷、降低能耗、便于检修，满足工艺流程、施工、操作和维护的要求。考虑单元布置的经济性、协调性、长远性、重视安全，形成了全厂的总体布局。

(2)厂区原料及产品内外运输均由西厂界的物流大门出入，物流出入大门靠近罐区等储运工程，厂内货物运输路线简单，减少运输车辆在厂内的行驶距离。

(3)主要环保设施远离厂内办公区，可有效减少有害气体对厂区工作人员的影响。

综合以上分析，厂区平面布置在工艺流向、生产安全及环境保护方面较为合理。

3.4 原辅材料消耗及其理化性质

3.4.1 待处理废水情况

拟建项目处理的废水来自现有及在建工程部分装置，各环节废水情况如下：

表 3.4-1 待处理废水情况

以上废水性质分析如下：

各环节废水来源、处理量和成分等情况以及具体分析在 3.7 节各处理装置工程分析中进行详细说明。

3.4.2 其他原辅料消耗情况

其他原辅材料消耗情况汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 其他原辅料消耗汇总情况

3.4.3 原辅物理化性质

表 3.4-3 项目主要原辅材料理化性质一览表

3.5 产物方案

拟建项目各废水处理装置的产物情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 各装置产物情况表

各装置产物的产能、性质分析及去向等具体情况在 3.7 节各处理装置工程分析中进行详细说明。

3.6 公用工程

表 3.6-1 公用工程消耗一览表

序号	公用工程	规格	拟建项目使用量	来源
1	电	380/220V	73 万 kWh/a	园区配套电网
2	新鲜水	19~30℃	21230m ³ /a	文登市自来水公司
3	蒸汽	1.0MPa/180℃	6912t/a	威海世洁资源循环科技有限公司
4	循环水	1080m ³ /h	121m ³ /h	现有循环水系统
		810m ³ /h	68.5m ³ /h	
5	压缩空气	20.68Nm ³ /min	1.3Nm ³ /min	现有空压系统
		66.7Nm ³ /min	2.0Nm ³ /min	
6	氮气	150Nm ³ /h	30Nm ³ /h	现有制氮系统
		500Nm ³ /h	20Nm ³ /h	
7	制冷	346.3KW	37KW	现有制冷系统
		274.8KW	16KW	

3.6.1 给水系统

3.6.1.1 新鲜水来源

本项目生产用新鲜水为园区自来水供给，来自文登市自来水公司；厂区敷设供水管网。

3.6.1.2 生活用水系统

本项目不新增劳动定员，因此不涉及新增生活用水。

3.6.1.3 生产用水系统

1、用水来源

本项目生产用水采用新鲜水。

2、本项目生产用水情况

(1) 生产工艺用水

根据物料衡算，处理工艺用水量合计为 2428.45m³/a、8.09m³/d。

（3）设备清洗用水

车间设备定期采用新鲜水进行清洗，用量合计为 1773m³/a、5.91m³/d。

（3）水环真空泵用水

生产配套水环真空泵共计4套，根据真空泵用水损耗和排水情况计算，真空泵用水总量为240m³/a、0.8m³/d，用水来源为新鲜水。

3.6.1.4 环保设施用水

本项目环保设施用水主要为废气处理系统配套的喷淋塔新增补水，采用新鲜水，共计 3900m³/a、13m³/d。

3.6.1.5 循环冷却水系统

本项目依托厂区现有南、北 2 套循环水系统，设计能力分别为 1080m³/h、810m³/h。考虑项目以新带老削减情况后，南循环水系统现有及在建项目余量为 360m³/h，北循环水系统余量为 285m³/h，本项目利用南循环水系统的循环量为 73m³/h，利用北循环水系统的循环量为 58.5m³/h，满足需求。

本项目循环冷却水补水部分采用新鲜水（12888m³/a），部分采用蒸汽冷凝水（6048m³/a），合 18936m³/a、63.12m³/d。

3.6.2 排水系统

按照“雨污分流、污污分流”原则设计排水系统，拟建项目设置生产废水、生活污水以及初期雨水事故水等排水系统。

1、生产废水排水系统

根据计算汇总，装置工艺废水产生量合计为 10531.16m³/a、35.11m³/d，设备清洗废水合计为 1622.84m³/a、5.41m³/d，真空系统排水量为 215m³/a、0.72m³/d，废气处理系统排水总量为 3500m³/a、11.67m³/d，以上生产废水部分经 B7 车间预处理后，全部进入厂区污水处理站处理。

2、循环水排水系统

循环冷却水站产生一定的外排水，合计为 4734m³/a、15.78m³/d，进入厂区污水处理站处理。

3、前期雨水

本项目露天装置区、罐区等前期雨水需进行有组织收集，禁止直接外排。初期雨水首先收集进入雨水池暂存，之后通过管道输送至厂区污水处理站处理，后期雨水监控无污染后进入雨水管网直接外排。

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019），初期雨水取降雨初期20mm~30mm厚度的雨量计算。初期雨水计算公式如下：

$$Q=10\Psi Fi$$

式中：Q—降雨径流总量，m³；

F—汇水面积，公顷；

Ψ—径流系数，取0.9；

i—降雨强度，取25mm。

本项目未新增露天生产区面积，计算迪嘉药业全厂初期雨水量最大值为1883m³。现有厂区已建设2座1500m³初期雨水池，根据平面布置情况分别接收初期雨水量为1003m³、880m³，可以容纳一次降雨全部初期雨水。

本项目水平衡具体见图3.6-1和表3.6-2。本项目建成后全厂水平衡图见图3.6-2。

表 3.6-2 拟建项目用排水情况一览表（单位：m³/d）

用排水环节	用水					排水			
	新鲜水	含盐废水带入水	物料带入及生成水	蒸汽冷凝水	小计	损耗	进入物料	废水	小计
处理装置	8.09	33.03	1.93	0	43.05	1.2	6.74	35.11	43.05
设备清洗	5.91	0	0	0	5.91	0.5	0	5.41	5.91
真空系统	0.8	0	0	0	0.8	0.08	0	0.72	0.8
环保设施	13	0	0	0	13	1.33	0	11.67	13
循环水系统	42.96	0	0	20.16	63.12	47.34	0	15.78	63.12
小计	70.76	33.03	1.93	20.16	125.88	50.13	6.74	68.69	125.88

3.6.3 供电

拟建项目新增用电量 73 万 kWh/a，取自威海市文登区化工产业园配套电网，厂区设配电室并配套变压器及相应的设施，电源自文登东郊 110kV 变电站工业园线，引合鸿线 10kV 供电至厂区变配电室，再低压送至各车间；本项目新建配电室一座。

3.6.4 供热

本项目所需蒸汽由威海世洁资源循环科技有限公司 1×35t/h 水煤浆流化床蒸汽锅炉提供，目前剩余供汽能力 10.77t/h。本项目蒸汽用量为 0.96t/h，蒸汽来源有保证。

表 3.6-3 拟建项目蒸汽用量情况

蒸汽使用环节	蒸汽负荷 t/h
单咪唑压滤废水（含氯化钠废水）处理装置	0.15
亚胺酰胺分液蒸馏废水（含氯化钠废水）处理装置	0.15
双咪唑中和分层废水（含磷酸氢二钠和甲基磺酸钠废水）处理装置	0.26
2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水（含醋酸钠废水）处理装置	0.14
洛索洛芬酸缩合水洗废水（含溴化钾废水）处理装置	0.12
废水预处理等其他环节	0.14
合计	0.96

本项目蒸汽加热均为间接加热，回收的蒸汽冷凝水用于循环水系统补水。

图 3.6-3 拟建项目蒸汽平衡图（t/h）

图 3.6-4 全厂蒸汽平衡图（t/h）

3.6.5 制冷

本项目依托厂区现有 D9 和 C7 动力间配套的制冷系统，制冷机组容量分别合计为 346.3KW、274.8KW，满足项目需求。现有制冷系统的制冷剂均采用 R22，载冷剂为乙二醇溶液，制冷温度为-5℃。根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R22 限定于 2030 年淘汰，目前仍然可以使用，暂不属于受控的物质。

3.6.6 压缩空气

本项目依托厂区现有 D9 和 C7 动力间配套的空压系统，空压机气量分别合计为 20.68 Nm³/min、66.7Nm³/min。现有 D9 空压系统的余量为 12.7Nm³/min，本项目利用量为 1.3Nm³/min；现有 C7 空压系统的余量为 49.5Nm³/min，本项目利用量为 2.0Nm³/min，均满足使用需求。

3.6.7 氮气

本项目依托厂区现有 D9 和 C7 动力间配套的制氮系统，氮气供应量分别合计为 150m³/h、500m³/h。现有 D9 制氮系统的余量为 90Nm³/h，本项目利用量为 30Nm³/h；现有 C7 制氮系统的余量为 275Nm³/h，本项目利用量为 20Nm³/h，均满足使用需求。

3.6.8 储运工程

本项目依托现有厂区部分仓库存储部分原料和产物，各类物料根据理化性质分区储存；依托现有厂区部分原料储罐；废水储罐位于部分生产车间外罐区。本项目物料均由公路汽车运输。

本项目仓库存储情况见表 3.6-4，储罐情况见表 3.6-5 和表 3.6-6。

表 3.6-4 仓库物料储存情况一览表

表 3.6-5 废水储存情况一览表

表 3.6-6 本项目依托原料储罐参数表

根据本项目建成后依托原料储罐的物料存储总量、全厂使用量及周转量核算，各依托储罐的周转次数在原料药类生产企业正常生产运行的合理范围内，本项目依托现有储罐可行。

3.7 各废水处理装置工程分析

迪嘉药业工艺研究团队根据各股高盐废水的成分针对性设计出不同的除杂脱盐处理工艺，经论证工艺路线稳定可靠，废水经处理后进入厂区综合污水处理站，同时得到较高品质的产物盐，其中作为产品的产物盐质量经检验满足标准要求。

3.7.1 单咪唑废水处理装置

本装置对单咪唑生产工艺中的压滤废水进行处理，从中分离出氯化钠盐，作为疑似危废进行鉴别处置；废水经脱盐除杂预处理后进入厂区综合污水处理站。

3.7.1.1 废水来源及成分说明

1、废水来源

本装置处理的废水来自 A6 车间现有 141t/a 单咪唑生产装置以及 C16 车间在建 254t/a 单咪唑生产装置，以上生产装置总产能为 395t/a，工艺原理及流程相同。

3.7.1.3 产物概述

1、产物产量

该处理装置产物为氯化钠，具体如下：

表 3.7.1-4 装置产物情况表

产物名称	单位	产量	包装规格
氯化钠	t/a	482.51	袋装，25kg/袋

2、产物去向

3.7.1.4 主要设备

该装置主要设备见表 3.7.1-6。

表 3.7.1-6 主要设备情况一览表

3.7.1.5 处理工艺流程及产污环节

表 3.7.1-9 单咪唑废水处理装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G1-1	萃取废气	乙酸乙酯、VOCs	车间喷淋预处理后去厂区 2#RTO 系统
	G1-2	乙酸乙酯回收不凝气	乙酸乙酯、VOCs	
	G1-3	脱色过滤废气	乙酸乙酯、VOCs	
	G1-4	蒸发不凝气	HCl、乙酸乙酯、VOCs	
	G1-5	打浆 1 废气	乙醇、VOCs	
	G1-6	离心 1 废气	乙醇、VOCs	
	G1-7	打浆 2 废气	乙醇、VOCs	

	G1-8	离心 2 废气	乙醇、VOCs	
	G1-9	干燥不凝气	乙醇、VOCs	
	G1-10	乙醇回收不凝气	乙醇、VOCs	
废水	W1-1	蒸发冷凝废水	pH、COD、BOD ₅ 、全盐量、乙酸乙酯等	污水处理站
	W1-2	乙醇回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	预处理+污水处理站
固废	S1-1	乙酸乙酯废溶剂	乙酸乙酯、盐类和有机物等	厂内焚烧炉处置
	S1-2	脱色过滤废渣	活性炭、盐类和有机物等杂质	厂内焚烧炉处置
	S1-3	前馏分	乙酸乙酯、水等	厂内焚烧炉处置
	S1-4	氯化钠盐	氯化钠、少量杂质	按照疑似危废鉴别处置
噪声	N	设备、泵类等	L _{eq}	隔声、减振

3.7.1.6 物料平衡、水平衡及其他相关平衡

3.7.1.7 污染物源强核算

1、废气

根据污染源源强核算技术指南要求，本装置废气污染物源强均优先采取物料衡算法。根据本工艺物料平衡以及运行规律核算，各环节废气污染物源强汇总见表 3.7.1-15。

表 3.7.1-15 单咪唑废水处理工艺废气污染物源强一览表

编号	产生环节	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	废气去向
G1-1	萃取废气	乙酸乙酯	0.52	0.199	2610	车间喷淋 预处理 +2#RTO 系 统
G1-2	乙酸乙酯回收不凝气	乙酸乙酯	4.17	2.996	1392	
G1-3	脱色过滤废气	乙酸乙酯	0.04	0.013	3132	
G1-4	蒸发不凝气	HCl	0.08	0.029	2784	
		乙酸乙酯	0.39	0.14	2784	
G1-5	打浆 1 废气	乙醇	0.92	1.762	522	
G1-6	离心 1 废气	乙醇	0.92	0.441	2088	
G1-7	打浆 2 废气	乙醇	0.95	2.730	348	
G1-8	离心 2 废气	乙醇	0.95	0.455	2088	
G1-9	干燥不凝气	乙醇	0.3	0.096	3132	
G1-10	乙醇回收不凝气	乙醇	17.25	5.508	3132	

各环节废气处理后的排放情况在“3.8 污染物产生、治理及排放情况”小节中统一进行核算分析。

2、废水产生及处理情况

该工艺废水产生量及污染物浓度根据水平衡和物料平衡核算，废水产生及处理情况具体见表 3.7.1-16。

表 3.7.1-16 单咪唑废水处理工艺废水产生情况一览表

编号	环节	成分	污染物浓度	废水产生量(m ³ /a)	处理方式
W1-1	蒸发冷凝废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙酸乙酯等	COD : 2950mg/L BOD ₅ : 1035mg/L 全盐量(调节后) : 15mg/L 乙酸乙酯: 1420mg/L	4235.01	污水处理站
W1-2	乙醇回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	COD : 1132600mg/L BOD ₅ : 991025mg/L 全盐量: 694447mg/L 乙醇: 544519mg/L	182.62	预处理+污水处理站
合计				4417.63	——

3、固废产生及处置措施

单咪唑废水处理工艺中的固废产生量根据物料平衡计算。固废产生源强及处置方式具体见表 3.7.1-17。

表 3.7.1-17 单咪唑废水处理工艺中固体废物产生情况一览表

编号	产生环节	成分	固废性质	产生量(t/a)	处置去向
S1-1	乙酸乙酯废溶剂	乙酸乙酯、盐类和有机物等	危险废物 HW06 900-402-06	97.69	焚烧处置
S1-2	脱色过滤废渣	活性炭、盐类和有机物等杂质	危险废物 HW49 900-039-49	43.04	焚烧处置
S1-3	前馏分	乙酸乙酯、水等	危险废物 HW06 900-402-06	129.67	焚烧处置
S1-4	氯化钠盐	氯化钠、少量杂质	疑似危废	482.51	鉴别处置
合计		——	——	752.91	妥善处置

3.7.2 亚胺酰胺废水处理装置

本装置对亚胺酰胺生产工艺中的分液蒸馏废水进行处理，从中分离出氯化钠盐，作为疑似危废进行鉴别处置；废水经脱盐除杂预处理后进入厂区综合污水处理站。

3.7.2.1 废水来源及成分说明

1、废水来源

本装置处理的废水来自 C16 车间在建 286t/a 亚胺酰胺生产装置。

3.7.2.2 原辅料消耗

本装置处理废水的原辅料使用情况见表 3.7.2-3。

表 3.7.2-3 本装置原辅料消耗情况一览表

3.7.2.3 产物概述

1、产物产量

该处理装置产物为氯化钠，具体如下：

表 3.7.2-4 装置产物情况表

产物名称	单位	产量	包装规格
氯化钠	t/a	336.14	袋装，25kg/袋

3.7.2.4 主要设备

该装置主要设备见表 3.7.2-6。

表 3.7.2-6 主要设备情况一览表

3.7.2.5 处理工艺流程及产污环节

3.7.2.6 物料平衡、水平衡及其他相关平衡

1、物料平衡

3.7.2.7 污染物源强核算

1、废气

根据污染源源强核算技术指南要求，本装置废气污染物源强均优先采取物料衡算法。根据本工艺物料平衡以及运行规律核算，各环节废气污染物源强汇总见表 3.7.2-15。

表 3.7.2-15 亚胺酰胺废水处理工艺废气污染物源强一览表

编号	产生环节	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	废气去向
G2-1	调酸反应废气	HCl	0.06	0.086	696	车间喷淋 预处理 +2#RTO 系 统
		二甲苯	0.01	0.014	696	
		其他 VOCs	0.01	0.014	696	
G2-2	萃取废气	乙酸乙酯	0.23	0.248	928	
G2-3	乙酸乙酯回收不凝气	乙酸乙酯	2.08	4.483	464	
G2-4	蒸发不凝气	二甲苯	0.01	0.005	1856	
		乙酸乙酯	0.17	0.092	1856	
		其他 VOCs	0.01	0.005	1856	
G2-5	打浆废气	乙醇	0.35	1.006	348	
G2-6	离心废气	乙醇	0.35	0.377	928	

G2-7	淋洗离心废气	乙醇	0.36	0.388	928
G2-8	干燥不凝气	乙醇	0.14	0.101	1392
G2-9	乙醇回收不凝气	乙醇	6.49	3.497	1856

各环节废气处理后的排放情况在“3.8 污染物产生、治理及排放情况”小节中统一进行核算分析。

2、废水产生及处理情况

该工艺废水产生量及污染物浓度根据水平衡和物料平衡核算，废水产生及处理情况具体见表 3.7.2-16。

表 3.7.2-16 亚胺酰胺废水处理工艺废水产生情况一览表

编号	环节	成分	污染物浓度	废水产生量(m ³ /a)	处理方式
W2-1	蒸发冷凝废水	COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、二甲苯等	COD : 1100mg/L BOD ₅ : 370mg/L 氨氮: 30mg/L 总氮: 80mg/L 二甲苯: 85mg/L	1756.72	污水处理站
W2-2	乙醇回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	COD : 866415mg/L BOD ₅ : 758112mg/L 全盐量: 473214mg/L 乙醇: 416545mg/L	116.29	预处理+污水处理站
合计				1873.01	——

3、固废产生及处置措施

亚胺酰胺废水处理工艺中的固废产生量根据物料平衡计算。固废产生源强及处置方式具体见表 3.7.2-17。

表 3.7.2-17 亚胺酰胺废水处理工艺中固体废物产生情况一览表

编号	产生环节	成分	固废性质	产生量(t/a)	处置去向
S2-1	脱色过滤废渣	活性炭、盐类和有机物等杂质	危险废物 HW49 900-039-49	21.55	焚烧处置
S2-2	乙酸乙酯废溶剂	乙酸乙酯、盐类和有机物等	危险废物 HW06 900-402-06	27.3	焚烧处置
S2-3	前馏分	乙酸乙酯、水等	危险废物 HW06 900-402-06	67.01	焚烧处置
S2-4	氯化钠盐	氯化钠、少量杂质	疑似危废	336.14	鉴别处置
合计		——	——	452	妥善处置

3.7.3 双咪唑废水处理装置

本装置对双咪唑生产工艺中的中和分层含盐废水进行处理，从中分离出十二水合磷酸氢二钠和甲基磺酸钠盐，其中甲基磺酸钠盐作为疑似危废进行鉴别处置，十二水合磷酸氢二钠作为产品外售；废水经脱盐除杂预处理后进入厂区综合污水处理站。

3.7.3.1 废水来源及成分说明

1、废水来源

本装置处理的废水来自 A6 车间双咪唑一装置区现有 176t/a 双咪唑生产装置以及 C16 车间双咪唑二装置区在建 348t/a 双咪唑生产装置，以上双咪唑生产装置总产能为 524t/a，工艺原理及流程相同。

3.7.3.2 原辅料消耗

本装置处理废水的原辅料使用情况见表 3.7.3-3。

表 3.7.3-3 本装置原辅料消耗情况一览表

3.7.3.3 产物概述

1、产物产量

该处理装置产物为十二水合磷酸氢二钠和甲基磺酸钠，具体如下：

表 3.7.3-4 装置产物情况表

产物名称	单位	产量	包装规格	备注
十二水合磷酸氢二钠	t/a	1006.9	袋装，25kg/袋	作为产品
甲基磺酸钠	t/a	1080.8	桶装，300kg/桶	作为疑似危废

3.7.3.4 主要设备

该装置主要设备见表 3.7.3-8。

表 3.7.3-8 主要设备情况一览表

3.7.3.5 处理工艺流程及产污环节

表 3.7.3-11 双咪唑废水处理装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G3-1	蒸馏 1 不凝气	异丙醇、VOCs	车间支管冷凝+喷淋 预处理后去 1#RTO 系统
	G3-2	萃取废气	乙酸乙酯、异丙醇、 VOCs	
	G3-3	乙酸乙酯回收不凝气	乙酸乙酯、异丙醇、 VOCs	
	G3-4	调碱挥发废气	乙酸乙酯、异丙醇、 VOCs	

	G3-5	脱色过滤废气	乙酸乙酯、异丙醇、VOCs	车间喷淋预处理后去 2#RTO 系统
	G3-6	析晶离心废气	乙酸乙酯、异丙醇、VOCs	
	G3-7	调酸挥发废气	乙酸乙酯、异丙醇、VOCs	
	G3-8	蒸馏 2 不凝气	乙酸乙酯、异丙醇、VOCs	
	G3-9	淋洗离心废气	乙醇、VOCs	
	G3-10	蒸除不凝气	乙醇、VOCs	
	G3-11	乙醇回收不凝气	乙醇、VOCs	
废水	W3-1	离心 2 废水	pH、COD、BOD ₅ 、异丙醇、乙酸乙酯、全盐量等	预处理+污水处理站
	W3-2	蒸馏 2 冷凝废水	COD、BOD ₅ 、异丙醇、乙酸乙酯等	污水处理站
	W3-3	离心 3 废水	pH、COD、BOD ₅ 、全盐量等	预处理+污水处理站
固废	S3-1	乙酸乙酯废溶剂	乙酸乙酯、盐类和有机物等	厂内焚烧炉处置
	S3-2	脱色过滤废渣	活性炭、盐类和有机物等杂质	
	S3-3	乙醇回收残液	磷酸、盐类和有机物等残液	
	S3-4	甲基磺酸钠盐	甲基磺酸钠、少量杂质	按照疑似危废鉴别处置
噪声	N	设备、泵类等	L _{eq}	隔声、减振

3.7.3.6 物料平衡、水平衡及其他相关平衡

3.7.3.7 污染物源强核算

根据污染源源强核算技术指南要求，本装置废气污染物源强均优先采取物料衡算法。根据本工艺物料平衡以及运行规律核算，各环节废气污染物源强汇总见表 3.7.3-18。

表 3.7.3-18 双咪唑废水处理工艺废气污染物源强一览表

编号	产生环节	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	废气去向
G3-1	蒸馏 1 不凝气	异丙醇	2.23	1.225	1821	车间支管
G3-2	萃取废气	乙酸乙酯	0.39	0.514	759	冷凝+喷

G3-3	乙酸乙酯回收不凝气	异丙醇	0.01	0.013	759	淋预处理 +1#RTO 系 统	
		乙酸乙酯	3.28	4.713	696		
		异丙醇	0.01	0.014	696		
G3-4	调碱挥发废气	乙酸乙酯	0.01	0.033	303.5		
		异丙醇	0.01	0.033	303.5		
G3-5	脱色过滤废气	乙酸乙酯	0.1	0.082	1214		
		异丙醇	0.06	0.049	1214		
G3-6	析晶离心废气	乙酸乙酯	0.01	0.005	1821		
		异丙醇	0.01	0.005	1821		
G3-7	调酸挥发废气	乙酸乙酯	0.01	0.022	455		车间喷淋 预处理 +2#RTO 系 统
		异丙醇	0.01	0.022	455		
G3-8	蒸馏 2 不凝气	乙酸乙酯	0.08	0.033	2428		
		异丙醇	0.05	0.021	2428		
G3-9	淋洗离心废气	乙醇	0.23	0.108	2125		
G3-10	蒸除不凝气	乙醇	0.32	0.176	1821		
G3-11	乙醇回收不凝气	乙醇	1.94	5.301	366		

各环节废气处理后的排放情况在“3.8 污染物产生、治理及排放情况”小节中统一进行核算分析。

2、废水产生及处理情况

该工艺废水产生量及污染物浓度根据水平衡和物料平衡核算，废水产生及处理情况具体见表 3.7.3-19。

表 3.7.3-19 双咪唑废水处理工艺废水产生情况一览表

编号	环节	成分	污染物浓度	废水产生量(m ³ /a)	处理方式
W3-1	离心 2 废水	pH、COD、BOD ₅ 、异丙醇、乙酸乙酯、全盐量等	COD : 1200mg/L BOD ₅ : 750mg/L 全盐量 (调节后) : 102150mg/L 乙酸乙酯: 72mg/L 异丙醇: 336mg/L	1397.52	预处理+ 污水处理 站
W3-2	蒸馏 2 冷凝废水	COD、BOD ₅ 、异丙醇、乙酸乙酯等	COD : 23340mg/L BOD ₅ : 12380mg/L 异丙醇: 4448mg/L 乙酸乙酯: 6444mg/L	1207.29	污水处理 站
W3-3	离心 3 废水	pH、COD、BOD ₅ 、全盐量等	COD : 1000mg/L BOD ₅ : 350mg/L 总磷: 188530mg/L	180.29	预处理+ 污水处理 站

			全盐量（调节后）：1386860mg/L		
合计				2785.1	——

3、固废产生及处置措施

双咪唑废水处理工艺中的固废产生量根据物料平衡计算。固废产生源强及处置方式具体见表 3.7.3-20。

表 3.7.3-20 双咪唑废水处理工艺中固体废物产生情况一览表

编号	产生环节	成分	固废性质	产生量 (t/a)	处置去向
S3-1	乙酸乙酯废溶剂	乙酸乙酯、盐类和有机物等	危险废物 HW06 900-402-06	62.81	焚烧处置
S3-2	脱色过滤废渣	活性炭、盐类和有机物等杂质	危险废物 HW49 900-039-49	27.64	焚烧处置
S3-3	乙醇回收残液	磷酸、盐类和有机物等残液	危险废物 HW06 900-407-06	81.7	焚烧处置
S3-4	甲基磺酸钠盐	甲基磺酸钠、少量杂质	疑似危废	1080.8	鉴别处置
合计		——	——	1252.95	妥善处置

3.7.4 2-甲氧羰基环戊酮废水处理装置

本装置对 2-甲氧羰基环戊酮生产工艺中的萃取分液废水进行处理，从中得到 25% 乙酸钠溶液，作为疑似危废鉴别处置；废水经脱盐除杂预处理后进入厂区综合污水处理站。

3.7.4.1 废水来源及成分说明

1、废水来源

本装置处理的废水来自 A4 车间现有 236t/a 2-甲氧羰基环戊酮生产装置以及 D7 车间在建 75t/a 2-甲氧羰基环戊酮生产装置，以上生产装置总产能为 311t/a，工艺原理及流程相同。

3.7.4.3 产物概述

1、产物产量

该处理装置产物为浓度 25% 的乙酸钠溶液，具体如下：

表 3.7.4-4 装置产物情况表

产物名称	单位	产量	包装规格
25%乙酸钠溶液	t/a	1000.99	桶装，250kg/桶

3.7.4.4 主要设备

该装置主要设备见表 3.7.4-6。

表 3.7.4-6 主要设备情况一览表

3.7.4.5 处理工艺流程及产污环节

3.7.4.6 物料平衡、水平衡及其他相关平衡

1、物料平衡

3.7.5 洛索洛芬酸废水处理装置

本装置对现有洛索洛芬酸生产工艺中的缩合后水洗含盐废水进行处理，从中得到 50% 的溴化钾溶液，作为产品外售；废水经脱盐除杂预处理后进入厂区综合污水处理站。

3.7.5.1 废水来源及成分说明

1、废水来源

本装置处理的废水来自 B1 车间现有 25.57t/a 和 38.35t/a 洛索洛芬酸生产装置以及 A5 车间现有 225.18t/a 洛索洛芬酸生产装置，以上洛索洛芬酸生产装置总产能为 289.1t/a，工艺原理及流程相同。

3.7.5.2 原辅料消耗

本装置处理废水的原辅料使用情况见表 3.7.5-3。

表 3.7.5-3 本装置原辅料消耗情况一览表

3.7.5.3 产品概述

1、产品产量

该处理装置产品为浓度 50% 的溴化钾溶液，具体如下：

表 3.7.5-4 装置产品情况表

产物名称	单位	产量	包装规格
50%溴化钾溶液	t/a	928.2	桶装，250kg/桶

3.7.5.4 主要设备

该装置主要设备见表 3.7.5-7。

表 3.7.5-7 主要设备情况一览表

3.7.5.5 处理工艺流程及产污环节

表 3.7.5-10 洛索洛芬酸废水处理产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G5-1	调酸反应废气	溴化氢、甲苯、甲醇、二氧化碳、VOCs 等	车间支管冷凝+ 喷淋预处理后去 1#RTO 系统
	G5-2	脱色过滤废气	溴化氢、甲苯、甲醇、VOCs 等	

	G5-3	萃取废气	溴化氢、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、VOCs 等	
	G5-4	蒸馏不凝气	溴化氢、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、VOCs 等	
	G5-5	二次调酸反应废气	溴化氢等	
	G5-6	打浆过程废气	乙醇、溴化氢、VOCs 等	
	G5-7	淋洗离心废气	乙醇、溴化氢、VOCs 等	
	G5-8	干燥不凝气	乙醇、溴化氢、颗粒物、VOCs 等	
	G5-9	溶剂回收不凝气	乙醇、VOCs 等	
废水	W5-1	蒸发冷凝废水	pH、COD、BOD ₅ 、全盐量、乙酸乙酯、甲苯、甲醇等	预处理+污水处理站
	W5-2	溶剂回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	预处理+污水处理站
固废	S5-1	脱色过滤废渣	活性炭、盐类和甲苯等有机物等杂质	厂内焚烧炉处置
	S5-2	萃取废液	乙酸乙酯、甲醇、甲苯及其他杂质	
	S5-3	冷凝废液	乙醇、其他杂质	
噪声	N	设备、泵类等	L _{eq}	隔声、减振

3.7.5.6 物料平衡、水平衡及其他相关平衡

1、物料平衡

3.7.5.7 污染物源强核算

1、废气

3.7.6 总体平衡分析

3.8 污染物产生、治理及排放情况

3.8.1 废气

3.8.1.1 有组织废气

一、废气产生情况

1、生产工艺废气

本项目生产工艺废气污染物产生量核算依据污染源源强核算技术指南要求，采用物料平衡法进行计算；各装置工程分析小节已装置工艺废气的产生量、最大产生速率等进行了核算，生产工艺环节废气污染物源强汇总见表 3.8-1。

表 3.8-1 工艺废气污染物源强一览表

污染源	污染物	污染物产生量依据	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	废气去向
-----	-----	----------	-----------	---------------	------

单咪唑废水处理	HCl	物料衡算	0.08	0.029	车间喷淋预处理+2#RT0系统
	乙酸乙酯		5.12	3.348	
	乙醇		21.29	8.789	
亚胺酰胺废水处理	HCl		0.06	0.086	车间喷淋预处理+2#RT0系统
	二甲苯		0.02	0.019	
	其他VOCs		0.02	0.019	
	乙酸乙酯		2.48	4.823	
	乙醇		7.69	4.992	
双咪唑废水处理	乙酸乙酯		3.79	5.314	车间支管冷凝+喷淋预处理+1#RT0系统
	异丙醇		2.39	1.382	
	乙酸乙酯		0.09	0.033	车间喷淋预处理+2#RT0系统
	异丙醇		0.06	0.022	
	乙醇		2.49	5.585	
甲氧废水处理	乙酸		0.03	0.034	车间支管冷凝+喷淋预处理+1#RT0系统
	甲醇		4.39	3.432	
	甲苯		0.04	0.019	
	乙酸乙酯	3.22	2.568		
洛索洛芬酸废水处理	溴化氢	1.22	0.668	车间支管冷凝+喷淋预处理+1#RT0系统	
	甲苯	0.26	0.22		
	甲醇	0.95	0.339		
	乙酸乙酯	0.19	0.238		
	乙醇	5.51	2.225		
	颗粒物	0.08	0.018		
依托B7车间高浓高盐废水预处理	甲醇	4.2	0.583	车间喷淋预处理+1#RT0系统	
	乙醇	2.58	0.358		
	甲苯	0.02	0.003		
	乙酸乙酯	0.09	0.013		

2、依托厂区现有焚烧炉烟气

（1）焚烧炉以及本项目入炉物料情况

厂区现有一座焚烧炉，用于焚烧厂内各单元产生的部分可燃性危险废物，处置能力850kg/h，年最大运行时间350d。具体工艺流程见第2章的内容。

根据工艺产排污分析，本项目可进入该焚烧炉处理的废物具体情况如下：

表 3.8-2 进入焚烧炉处理的物料情况表

依托可行性分析如下：

根据物料平衡分析，本项目送焚烧炉处理的危废量为1729.419t/a；焚烧炉设计处理

能力共计 850kg/h（合 7140t/a），可以满足本工程废物处理的需求。

表 3.8-3 本项目建成后焚烧炉处理量统计

全厂项目进料情况				焚烧炉处理能力
现有工程（考虑项目以新带老削减后）	在建工程（接收海洋项目废物）	本工程	合计	
4901.67t/a	289.719t/a	1711.819t/a	6903.208t/a	7140t/a

(2) 依托焚烧炉烟气污染物产生情况

根据焚烧炉的设计进料负荷以及运行方式计算，焚烧炉处理本工程废物的年运行时间合计为 84d。依托焚烧炉的烟气污染物产生情况具体如下：

①烟气量

按照设计单位提供的设计资料确定焚烧炉烟气量。设计单位根据进炉物料组分及热值衡算、助燃空气量、助燃燃料用量等数据进行核算，焚烧炉设计烟气量为 11000Nm³/h。

②二氧化硫

根据设计资料，焚烧炉需要使用一定量的柴油用于助燃，助燃柴油消耗量为 12.5kg/h，合 22.2t/a。根据企业提供的柴油成分检验数据，总硫含量按 8mg/kg 计，根据物料衡算，焚烧炉柴油助燃新增 SO₂ 产生量为 $Q_{SO_2}=22.2 \times 1000 \times 8 \div 10^9 \times 2=0.355\text{kg/a}$ 。

同时根据各处理装置元素平衡分析，焚烧炉焚烧处置的可燃物中硫含量为 6.87t/a，焚烧炉焚烧 SO₂ 产生量为 $Q_{SO_2}=13.74\text{t/a}$ 。

综上，焚烧炉烟气二氧化硫产生量为 13.74t/a。

③氮氧化物

根据设计单位提供数据并参考现有焚烧炉实际运行情况，焚烧炉氮氧化物产生浓度为 500mg/m³，则本项目焚烧炉烟气中氮氧化物产生量为 5.5kg/h，11.088t/a。

④颗粒物

根据设计单位提供数据并参考现有焚烧炉实际运行情况，焚烧炉颗粒物产生浓度为 5000mg/m³，则技改项目焚烧炉烟气中颗粒物产生量为 55kg/h，110.88t/a。

⑤HCl

根据各处理装置元素平衡分析，焚烧炉焚烧处置的可燃物中氯含量为 0.1t/a，则焚烧炉焚烧 HCl 产生量为 $Q_{HCl}=0.1\text{t/a}$ 。

⑥CO

根据设计单位提供数据并参考现有焚烧炉实际运行情况，焚烧炉 CO 产生浓度为 20mg/m³，则技改项目焚烧炉烟气中 CO 产生量为 0.22kg/h，0.444t/a。

⑦二噁英类

为减少二噁英类的产生，焚烧炉设置急冷塔保证烟气在 500~200℃降温区的滞留时间在 1s 内，烟气处理系统配套活性炭喷射等二噁英类污染物控制措施。根据焚烧炉设计单位提供数据并参考实际运行情况，本次环评按照烟气中二噁英类产生浓度 5ng/m³ 计算，则项目新增二噁英类产生量为 0.111g/a。

二、废气处理及排放情况

各有组织废气污染源的收集、治理设施和排放情况如图 3.8-1 所示：

具体处理措施及排放情况如下：

1、工艺废气

（1）车间工艺废气预处理措施

根据统计，本项目工艺废气分别来自 D7、D8、C10、A4、A5 和 B7 车间，各车间废气预处理措施如下：

表 3.8-4 车间废气预处理措施情况

车间位置	涉及装置名称	废气预处理措施
D7 车间	单咪唑废水处理； 亚胺酰胺废水处理	碱喷淋+水喷淋
C10 车间	双咪唑废水处理（含磷酸氢二钠废水）	支管冷凝系统+碱喷淋+水喷淋
D8 车间	双咪唑废水处理（去除磷酸氢二钠废水）	碱喷淋+水喷淋
A4 车间	2-甲氧羰基环戊酮废水处理	支管冷凝系统+碱喷淋+水喷淋
A5 车间	洛索洛芬酸废水处理	支管冷凝系统+碱喷淋+水喷淋
B7 车间	本项目高浓高盐废水预处理	碱喷淋+水喷淋

本项目依托的现有各车间目前均配套“碱喷淋+水喷淋”废气预处理系统；另外，在建“高端原料药绿色工艺产业化二期项目”对全厂挥发性有机物产生量较大的车间（涉及本项目 A4、A5 和 C10 车间）进行废气处理改造，在车间废气收集主管路上额外增加 1 级管道冷凝器进行预处理，通过有机气体冷凝进一步降低废气浓度，减缓后续喷淋和 RTO 等废气治理设施的压力。

根据在建项目环评报告，支管冷凝器利用压缩机制冷的原理，由专门设计的换热器（冷却介质-10℃）将有机废气充分冷凝变为液态，通过蠕动泵等气液分离，可较大程度降低废气浓度，设计冷凝效率根据有机污染物的成分及性质本次环评保守取值 30%。支管冷凝后的不凝气以及未设置支管冷凝的工艺废气进入各车间碱喷淋塔和水喷淋塔处理，其中夹带的酸性物质、能溶于水的物质以及颗粒物等均可被有效处理。各车间工艺废气预处理后进入后续全厂综合处理系统处理。

根据计算，各车间预处理措施污染物处理前后的具体情况汇总见表 3.8-5。

表 3.8-5 各车间预处理废气情况表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理效率	预处理后排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
D7 车间工艺废气	HCl	0.14	0.115	98%	0.003	0.002

	二甲苯	0.02	0.019	/	0.02	0.019
	其他 VOCs	0.02	0.019	/	0.02	0.019
	乙酸乙酯	7.6	8.171	/	7.6	8.171
	乙醇	28.98	13.781	80%	5.796	2.756
C10 车间工艺废气	乙酸乙酯	3.79	5.314	30%	2.653	3.72
	异丙醇	2.39	1.382	85%	0.359	0.207
D8 车间工艺废气	乙酸乙酯	0.09	0.033	/	0.09	0.033
	异丙醇	0.06	0.022	80%	0.012	0.004
	乙醇	2.49	5.585	80%	0.498	1.117
A4 车间工艺废气	乙酸	0.03	0.034	85%	0.005	0.005
	甲醇	4.39	3.432	85%	0.659	0.515
	甲苯	0.04	0.019	30%	0.028	0.013
	乙酸乙酯	3.22	2.568	30%	2.254	1.798
A5 车间工艺废气	溴化氢	1.22	0.668	98%	0.024	0.013
	甲苯	0.26	0.22	30%	0.182	0.154
	甲醇	0.95	0.339	85%	0.143	0.051
	乙酸乙酯	0.19	0.238	30%	0.133	0.167
	乙醇	5.51	2.225	85%	0.827	0.334
	颗粒物	0.08	0.018	80%	0.016	0.004
B7 车间工艺废气	甲醇	4.2	0.583	80%	0.84	0.117
	乙醇	2.58	0.358	80%	0.516	0.072
	甲苯	0.02	0.003	/	0.02	0.003
	乙酸乙酯	0.09	0.013	/	0.09	0.013

(2) 厂区 1#RT0 废气综合处理系统

本项目 C10、A4、A5 和 B7 车间预处理后的工艺废气依托厂区现有 1#RT0 废气处理系统进行处理。

①进入 RT0 的废气污染物汇总

根据上述计算，经预处理后进入 1#RT0 系统处理的废气具体如下：

表 3.8-6 进入 1#RT0 系统处理的废气情况表

污染物	进入 1#RT0 系统的污染物	
	处理量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
乙酸乙酯	5.13	5.698
异丙醇	0.359	0.207
乙酸	0.005	0.005
甲醇	1.642	0.683
甲苯	0.23	0.17

溴化氢	0.024	0.013
乙醇	1.343	0.406
颗粒物	0.016	0.004

②1#RTO 系统废气处理情况

1#RTO 系统现有处理工艺流程为：沸石转轮+RTO 焚烧+碱喷淋，沸石转轮设计的进风风量均为 10 万 m³/h，转轮设计浓缩倍数平均为 10 倍浓缩，实际运行时可通过调整转轮转速及脱附风量进行调整浓缩比，转轮浓缩倍数在 5~20 倍之间；RTO 燃烧装置处理风量为 1 万 m³/h；另外，在建“原料药及中间体改扩建项目”优化 RTO 系统的后处理措施，喷淋后再增加活性炭吸附装置，经沸石转轮净化后的废气与 RTO 燃烧处理后的尾气经 30m 排气筒 (DA007) 排放，RTO 详细介绍见第 2 章的具体内容。

根据现有工程实际运行情况以及在建项目环评统计情况，考虑厂区所有规划项目，1#RTO 系统的废气收集处理量为 97000Nm³/h，具体如下：

表 3.8-7 进入沸石转轮+1#RTO 系统废气收集情况表

RTO 系统	收集环节/范围	收集风机风量 Nm ³ /h
沸石转轮+1#RTO	A 生产区	44000
	B 生产区	15000
	C 生产区（在建 C16 车间除外）	38000
	合计	97000

本项目依托现有车间进行建设，各生产区收集的废气量未发生变化；另外，本项目待处理的废气成分与 RTO 现状较为一致，RTO 系统能够处理本项目的废气。

参考设计资料以及装置实际运行情况，沸石转轮吸附效率设计为 90%，RTO 系统对有机废气的燃烧去除效率大于 98%，满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求。RTO 燃烧后的喷淋措施对酸性无机废气的去除效率设计为 90%，活性炭吸附能够保障尾气中二噁英类污染物的达标排放。

③1#RTO 废气排放情况

根据前述分析，本项目运行后进入 1#RTO 系统的废气收集量不变，且 RTO 系统所需的助燃燃料柴油的消耗量不变。因此，本项目依托 1#RTO 处理系统的废气污染物计算如下：

表 3.8-8 沸石转轮吸附段废气处理情况表

废气环节及去向	污染物	污染物量 (t/a)	污染物速率 (kg/h)
吸附后的尾气 (直接去 DA007 排放)	乙酸乙酯	0.513	0.5698
	异丙醇	0.0359	0.0207

	乙酸	0.0005	0.0005
	甲醇	0.1642	0.0683
	甲苯	0.023	0.017
	溴化氢	0.024	0.013
	乙醇	0.1343	0.0406
	颗粒物	0.016	0.004
浓缩后的废气 (去 RTO 蓄热燃烧)	乙酸乙酯	4.617	5.1282
	异丙醇	0.3231	0.1863
	乙酸	0.0045	0.0045
	甲醇	1.4778	0.6147
	甲苯	0.207	0.153
	乙醇	1.2087	0.3654

表 3.8-9 RTO 燃烧及后处理段废气处理情况表

污染物	RTO 处理前		处理效率	RTO 处理后	
	处理量 (t/a)	污染物速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
乙酸乙酯	4.617	5.1282	98%	0.0923	0.1026
异丙醇	0.3231	0.1863	98%	0.0065	0.0037
乙酸	0.0045	0.0045	98%	0.0001	0.0001
甲醇	1.4778	0.6147	98%	0.0296	0.0123
甲苯	0.207	0.153	98%	0.0041	0.0031
乙醇	1.2087	0.3654	98%	0.0242	0.0073
VOCs 合计	7.8381	6.4521	98%	0.1568	0.1291

表 3.8-10 本项目依托 1#RTO 系统废气排放汇总表

污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)
乙酸乙酯	0.6053	0.6724
异丙醇	0.0424	0.0244
乙酸	0.0006	0.0006
甲醇	0.1938	0.0806
甲苯	0.0271	0.0201
溴化氢	0.024	0.013
乙醇	0.1585	0.0479
颗粒物	0.016	0.004
VOCs 合计	1.0277	0.846

综上，本项目依托 1#RTO 系统的 DA007 排气筒污染物排放情况见表 3.8-11。

表 3.8-11 本项目依托 DA007 排气筒污染物产生及排放情况汇总

根据现有工程实际运行以及在建项目环评核算，考虑现有和在建项目与本项目排放同种污染物的情况，本项目建成后全厂 1#RTO 系统 DA007 排气筒叠加排放达标情况见下表。

表 3.8-12 本项目建成后全厂 DA007 排气筒污染物排放达标情况

由上表可知，全厂 1#RTO 系统的 DA007 排气筒各有机污染物的排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段和表 2 要求；颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区污染物排放限值要求；溴化氢的排放浓度满足参考的《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求。

（3）厂区 2#RTO 废气综合处理系统

本项目 D7 和 D8 车间预处理后的工艺废气依托厂区现有 2#RTO 废气处理系统进行处理。

①进入 RTO 的废气污染物汇总

根据上述计算，经预处理后进入 2#RTO 系统处理的废气具体如下：

表 3.8-13 进入 2#RTO 系统处理的废气情况表

污染物	进入 2#RTO 系统的污染物	
	处理量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
HCl	0.003	0.002
二甲苯	0.02	0.019
其他 VOCs	0.02	0.019
乙酸乙酯	7.69	8.204
乙醇	6.294	3.873
异丙醇	0.012	0.004

②2#RTO 系统废气处理情况

2#RTO 系统现有处理工艺流程为：沸石转轮+RTO 焚烧+碱喷淋，沸石转轮设计的进风风量均为 10 万 m³/h，转轮设计浓缩倍数平均为 10 倍浓缩，实际运行时可通过调整转轮转速及脱附风量进行调整浓缩比，转轮浓缩倍数在 5~20 倍之间；RTO 燃烧装置处理风量为 1 万 m³/h；另外，在建“原料药及中间体改扩建项目”优化 RTO 系统的后处理措施，喷淋后再增加活性炭吸附装置，经沸石转轮净化后的废气与 RTO 燃烧处理后的尾气经 30m 排气筒 (DA009) 排放，RTO 详细介绍见第 2 章的具体内容。

根据现有工程实际运行情况以及在建项目环评统计情况，考虑厂区所有规划项目，2#RTO 系统的废气收集处理量为 99500Nm³/h，具体如下：

表 3.8-14 进入沸石转轮+2#RTO 系统废气收集情况表

RTO 系统	收集环节/范围	收集风机风量 Nm ³ /h
沸石转轮+2#RTO	D 生产区	26000
	E 生产区	66200
	甲苯储罐	350
	在建 C16 车间	7000
	合计	99550

本项目依托现有车间进行建设，各生产区收集的废气量未发生变化；另外，本项目待处理的废气成分与 RTO 现状较为一致，RTO 系统能够处理本项目的废气。

参考设计资料以及装置实际运行情况，沸石转轮吸附效率设计为 90%，RTO 系统对有机

废气的燃烧去除效率大于 98%，满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求。RTO 燃烧后的喷淋措施对酸性无机废气的去除效率设计为 90%，活性炭吸附能够保障尾气中二噁英类污染物的达标排放。

③2#RTO 废气排放情况

根据前述分析，本项目运行后进入 2#RTO 系统的废气收集量不变，且 RTO 系统所需的助燃燃料柴油的消耗量不变。因此，本项目依托 2#RTO 处理系统的废气污染物计算如下：

表 3.8-15 沸石转轮吸附段废气处理情况表

废气环节及去向	污染物	污染物量 (t/a)	污染物速率 (kg/h)
吸附后的尾气 (直接去 DA009 排放)	HCl	0.003	0.002
	二甲苯	0.002	0.0019
	其他 VOCs	0.002	0.0019
	乙酸乙酯	0.769	0.8204
	乙醇	0.629	0.387
	异丙醇	0.0012	0.0004
浓缩后的废气 (去 RTO 蓄热燃烧)	二甲苯	0.018	0.0171
	其他 VOCs	0.018	0.017
	乙酸乙酯	6.921	7.3836
	乙醇	5.665	3.486
	异丙醇	0.011	0.004

表 3.8-16 RTO 燃烧及后处理段废气处理情况表

污染物	RTO 处理前		处理效率	RTO 处理后	
	处理量 (t/a)	污染物速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
二甲苯	0.018	0.0171	98%	0.0004	0.00034
其他 VOCs	0.018	0.0171	98%	0.0004	0.00034
乙酸乙酯	6.921	7.3836	98%	0.138	0.148
乙醇	5.665	3.486	98%	0.113	0.07
异丙醇	0.011	0.004	98%	0.0002	0.0001
VOCs 合计	12.633	10.9078	98%	0.252	0.2188

注：其他 VOCs 主要成分为丁酸乙酯

表 3.8-17 本项目依托 2#RTO 系统废气排放汇总表

污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)
HCl	0.003	0.002
二甲苯	0.0024	0.0022
其他 VOCs	0.0024	0.0022

乙酸乙酯	0.907	0.968
乙醇	0.742	0.457
异丙醇	0.0014	0.001
VOCs 合计	1.6552	1.4304

综上，本项目依托 2#RTO 系统的 DA009 排气筒污染物排放情况见表 3.8-18。

表 3.8-18 本项目依托 DA009 排气筒污染物产生及排放情况汇总

根据现有工程实际运行以及在建项目环评核算，考虑现有和在建项目与本项目排放同种污染物的情况，本项目建成后全厂 2#RTO 系统 DA009 排气筒叠加排放达标情况见下表。

表 3.8-19 本项目建成后全厂 DA009 排气筒污染物排放达标情况

由上表可知，全厂 2#RTO DA009 排气筒排放废气各有机污染物排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段及表 2 要求，氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求。

3、依托厂区焚烧炉排气筒排放废气

焚烧炉焚烧烟气采用“SNCR脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”工艺进行处理，处理后的烟气通过一座35m排气筒（DA003）排放。烟气处理流程说明具体见第2章的内容。

表 3.8-20 本项目依托 DA003 排气筒污染物产生及排放情况汇总

本项目建成后，根据全厂各工程项目不同焚烧工况下的污染物最大排放情况，核算全厂焚烧炉 DA003 排气筒排放达标情况见下表。

表 3.8-21 本项目建成后全厂 DA003 排气筒污染物排放达标情况

由上表可知，全厂焚烧炉的 DA003 排气筒颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区污染物排放限值要求；氯化氢、一氧化碳和二噁英类的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 要求。

3.8.1.2 无组织废气

1、废气污染源

本项目无组织排放废气污染源主要存在于装置区无组织挥发，包括各管道、容器、阀门等存在挥发废气和跑冒滴漏的部分以及罐区新增储罐呼吸废气等的无组织排放。

2、废气控制措施

本项目无组织废气控制措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等进行设计，主要无组织控制措施见下表。

表 3.8-22 本项目无组织控制措施一览表

3、污染物排放情况

①车间挥发性有机污染物产生核算

生产车间无组织有机废气采用产污系数法进行计算。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量可按照下式计算：

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

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

t_i —密封点*i*的年运行时间，h/a；

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

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

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

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

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

表3.8-23 设备与管线总有机碳（TOC）排放取值参数表

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

本项目设备动静密封点数量统计以及无组织VOCs计算见表3.8-24。

表3.8-24 本项目车间无组织泄漏VOCs计算结果表

生产单元	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)	数量 (个)	污染物产生量 t/a
C10 车间	气体阀门	0.024	46	0.024
	开口阀或开口管线	0.03	43	0.028
	有机液体阀门	0.036	60	0.047
	法兰或连接件	0.044	270	0.257
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	17	0.051

	其他	0.073	37	0.058
	小计	--	473	0.465
D8 车间	气体阀门	0.024	24	0.012
	开口阀或开口管线	0.03	21	0.014
	有机液体阀门	0.036	40	0.031
	法兰或连接件	0.044	273	0.259
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	6	0.018
	其他	0.073	6	0.009
	小计	--	370	0.344
D7 车间	气体阀门	0.024	30	0.016
	开口阀或开口管线	0.03	29	0.019
	有机液体阀门	0.036	260	0.202
	法兰或连接件	0.044	366	0.348
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	10	0.030
	其他	0.073	2	0.003
	小计	--	697	0.618
A4 车间	气体阀门	0.024	30	0.008
	开口阀或开口管线	0.03	43	0.014
	有机液体阀门	0.036	110	0.042
	法兰或连接件	0.044	250	0.117
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	17	0.025
	其他	0.073	0	0
	小计	--	450	0.206
A5 车间	气体阀门	0.024	32	0.015
	开口阀或开口管线	0.03	73	0.043
	有机液体阀门	0.036	120	0.085
	法兰或连接件	0.044	296	0.256
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	10	0.028
	其他	0.073	58	0.083
	小计	--	589	0.510

本次根据车间原辅材料理化性质、物料在系统中的比例等给出挥发性有机物各特征污染物的产生量，具体见下表。

表 3.8-25 车间无组织有机废气污染物产生情况表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a
C10 车间	异丙醇	0.172
	乙酸乙酯	0.293
	VOCs 合计	0.465
D8 车间	异丙醇	0.008
	乙酸乙酯	0.011
	乙醇	0.325
	VOCs 合计	0.344
D7 车间	乙酸乙酯	0.141
	乙醇	0.477
	二甲苯	0.0003
	VOCs 合计	0.618
A4 车间	甲醇	0.066
	乙酸	0.010
	甲苯	0.002
	乙酸乙酯	0.128
	VOCs 合计	0.206
A5 车间	甲醇	0.028
	甲苯	0.053
	乙酸乙酯	0.081
	乙醇	0.348
	VOCs 合计	0.510

②车间无机废气污染物排放量核算

车间无组织无机废气污染物排放量采用经验系数法。

本项目生产采用DCS控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行，生产过程为密闭操作，装置区无组织排放的污染物较少。无机废气污染物的无组织排放量按照相应物料使用量的0.1‰计算，则以上污染物的排放情况见下表。

表 3.8-26 本项目无组织无机废气污染物排放情况表

所属单元	污染物名称	无组织排放量 (t/a)
D7 车间	HCl	0.006
A5 车间	HBr	0.02

③罐区新增呼吸排气

本项目部分原料的存储依托现有储罐，新增储罐的工作损耗量。其中，涉及挥发性有机物的储罐为固定顶罐，参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-

2017) 中的计算方法, 固定顶罐工作损失的挥发性有机物产生量计算公式为:

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

所列公式中符号解释见环办[2015]104号文中《石化行业 VOC_s 污染源排查工作指南》。

根据计算, 储罐新增工作损失中废气挥发性有机物产生情况见下表。

表 3.8-27 罐区有机液体储罐新增工作损失废气排放情况一览表

3.8.1.3 废气污染物排放情况汇总

项目废气污染物排放汇总见表 3.8-28。

表 3.8-28 项目建成后废气排放汇总一览表 (单位: t/a)

3.8.2 废水

3.8.2.1 废水产生情况

根据 3.6 小节用排水环节分析以及工艺产排污分析结果, 拟建项目废水包括工艺废水、设备清洗废水、真空系统排水、废气处理系统排水、循环系统排污水等, 日污水产生量为 68.69m³/d。项目部分高浓高盐废水首先进入 B7 多效预处理车间进行蒸馏和多效蒸发除盐预处理后, 与其余环节废水均排入厂区 3000m³/d 污水生化处理站处理。

拟建项目采取物料衡算法和类比法计算源强, 废水产生及处理去向情况见表 3.8-29。

表 3.8-29 废水产生情况一览表

3.8.2.2 废水处理措施

1、B7 多效预处理车间

本项目部分高浓高盐废水须首先进入厂区 B7 多效预处理车间进行蒸馏和多效蒸发除盐预处理。

多效预处理车间目前建设有 16m³/d 高浓废水预处理系统和一套 3m³/h 多效蒸发系统，考虑现有及在建工程废水预处理情况以及项目以新带老削减量，高浓废水预处理系统的处理余量约为 9.4m³/d，多效蒸发系统的处理余量约为 0.46m³/h。

经统计，本项目进入高浓废水预处理系统处理的废水总量为 5.86m³/d，现有设施余量满足处理需求：

表 3.8-30 本项目进入高浓废水预处理系统的废水情况一览表

产生环节	主要污染物	废水量 (m ³ /d)
单咪唑废水处理乙醇回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	0.61
亚胺酰胺废水处理乙醇回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	0.39
甲氧废水处理蒸发冷凝废水	COD、BOD ₅ 、甲苯、甲醇、乙酸乙酯等	1.54
洛索洛芬酸废水处理蒸发冷凝废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙酸乙酯、甲苯、甲醇等	2.79
洛索洛芬酸废水处理乙醇回收废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、乙醇等	0.53
合计		5.86

高浓废水经蒸馏釜处理后，蒸馏不凝气车间喷淋后去 1#RTO 处理，回收的废溶剂由厂内焚烧炉焚烧处理，剩余高盐蒸馏废水继续由多效蒸发系统处理，低盐蒸馏废水进入污水处理站处理。具体处理流程见第 2 章内容。

表 3.8-31 高浓废水预处理物料衡算情况一览表

经统计，本项目进入多效蒸发系统处理的高盐废水总量为 0.39m³/h，现有设施余量满足处理需求：

表 3.8-32 本项目进入多效蒸发系统的废水情况一览表

产生环节	主要污染物	废水量 (m ³ /h)
高浓废水蒸馏预处理后的废水	COD、BOD ₅ 、全盐量、甲苯等	0.17
双咪唑废水处理高盐废水	pH、COD、BOD ₅ 、异丙醇、乙酸乙酯、全盐量等	0.22
合计		0.39

高盐废水进入多效蒸发系统实现水与盐分等的分离。蒸发产生的浓缩液降温离心得

到混合杂盐委托处置；蒸发冷凝后的水进入厂区污水处理站处理，废气车间喷淋后进入1#RTO系统处理，高浓废母液由厂区焚烧炉焚烧处理。多效蒸发具体处理流程见第2章的内容。

表 3.8-33 高盐废水预处理物料衡算情况一览表

2、依托厂区 3000m³/d 污水处理站

迪嘉药业现有 1000m³/d 污水处理系统，污水处理工艺为“格栅+调节+铁碳微电池电解+UASB+厌氧沉淀池+A/O 生化+二沉池+脱气池”；在建原料药及中间体改扩建项目配套建设一座 2000m³/d 污水处理站，污水处理工艺为“LD0 高级氧化预处理+水解酸化+AE 厌氧反应器+A/O 反应池+二沉池+混凝沉淀”；在建污水站建成后与现有 1000m³/d 污水站并联运行，全厂污水处理能力扩大至 3000m³/d。污水处理站具体分析见第 2 章内容。本项目废水依托厂区污水处理站处理的可行性分析如下：

（1）处理能力

根据全厂水平衡统计，考虑项目以新带老削减后污水处理站处理现有及在建工程污水量总计 1574.34m³/d，污水处理站尚有 1425.66m³/d 的处理余量。本项目废水处理量为 67.74m³/d，污水处理站处理能力可以满足要求。

（2）进水水质要求

本项目部分高浓高盐废水经预处理后的混合水质情况与污水处理站综合进水水质设计指标的对比见表 3.8-34。

表 3.8-34 拟建项目水质情况与污水站设计参数对比表（单位：mg/L）

经核算，本项目进入污水处理站处理的废水污染物经充分混合调质后水质均低于污水处理站进水水质指标。

（3）处理工艺分析

①本项目为公司高盐废水预处理项目，处理后的废水所含的常规污染物和特征污染物与现有工程较为一致且浓度相对较低，依托的污水处理站有充足的处理余量，接收本项目废水后各处理单元的运行参数均在设计范围内，不会对厂区污水站的运行造成冲击。

②现有污水站设计“格栅+调节+铁碳微电池电解+UASB+厌氧沉淀池+A/O 生化+二沉池+脱气池”，在建污水站设计“LD0 高级氧化预处理+水解酸化+AE 厌氧反应器+A/O 反应池+二沉池+混凝沉淀”，处理工艺中均包含厌氧单元、好氧单元、预处理单元

等，废水中的常规污染物以及有机污染物等特征污染物均能够被有效去除，根据污水站设计处理效率及日常监测数据，厂区总排口出水的特征污染物浓度满足标准要求。

（4）建成运行情况

现有 1000m³/d 污水处理站目前运行稳定达标；2000m³/d 污水处理站为在建原料药及中间体改扩建项目配套环保工程，将与该项目主体工程同步建成运行。拟建项目由于处理部分在建原料药及中间体改扩建项目的废水，建成时间将在该项目及配套在建污水站之后，因此本项目依托现有和在建污水处理站可行。

综上所述，本项目进入污水站处理的废水所含特征污染物种类与现有工程较为一致，处理工艺能够满足废水处理的要求，不会对污水站运行造成冲击；依托厂内污水处理站处理后的出水水质可以满足化工园区污水处理厂接管要求以及企业排污许可证规定的废水许可排放浓度限值。

表 3.8-35 污水处理站废水污染源强核算结果及主要参数一览表

2、依托区域污水处理厂——文登化工产业园污水处理厂和文登创业水务有限公司

污水处理站处理后的废水经污水管网排入文登化工产业园污水处理厂处理。文登化工产业园污水处理厂设计处理能力为 1 万 m³/d，目前正常稳定运行。污水经过该污水处理厂处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》

（DB37/3416.5-2018）表 2 二级标准要求，COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV 类标准。文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理。

文登创业水务有限公司污水处理厂设计总处理规模为 80000m³/d，目前正常稳定运行。污水经过该污水处理厂处理后，目前满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入东母猪河。文登创业水务有限公司污水处理厂近期规划进行扩建，扩建完成后的外排废水将满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级标准（氟化物）要求。

区域污水处理厂污水处理工艺、排放达标情况分析详见第 2 章。

区域污水处理厂依托可行性：

（1）处理能力

根据在线监测数据显示,文登化工产业园污水处理厂的废水处理余量约为6000m³/d,文登创业水务有限公司污水处理厂的废水处理余量约为2000m³/d,均能够接纳本项目的污水。

(2) 进水水质要求

迪嘉药业厂内污水处理站出水指标根据区域污水处理厂的废水接纳标准进行控制,拟建项目处理后的废水水质能够满足污水处理厂的进水要求。

(3) 处理工艺分析

经分析,拟建项目日常外排废水综合水质中COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等常规因子以及苯系物等特征因子均满足排入园区污水处理厂的接管标准;文登化工产业园污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂,其处理工艺已考虑到企业生产废水的水质特点,采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型A/O生化+二沉池+MMCR(改良型芬顿工艺)+深度处理反应沉淀池+臭氧氧化反应罐+V型滤池+次氯酸钠消毒+巴氏计量”工艺,本项目废水可生化性指标满足污水处理厂要求,污水处理厂能够有效处理本项目常规因子和特征因子,保证外排达标。此外,根据区域污水处理厂目前的监测数据显示,各特征污染物的排放均满足现行标准要求,本项目特征因子排放浓度较低,类比分析区域污水处理厂能够有效处理本项目废水的特征因子。

综上,本项目外排废水污染物经厂内预处理后能够满足污水厂进水水质要求,排放的废水各污染因子对污水处理厂的正常运行和达标排放不会造成不良影响,在正常情况下拟建项目外排废水依托区域污水处理厂处理后排放是可行的。事故状态下,项目事故水排入本厂区事故水池暂存,并均质均量、分批次经厂内污水处理厂处理后排放,不会对区域污水处理厂造成冲击。

3.8.2.3 废水排放情况

本项目废水排放量为20321.77m³/a,通过迪嘉药业现有厂区总排口外排,经污水管道排入园区污水处理厂处理。污水处理厂接管要求为COD≤500mg/m³,氨氮≤35mg/m³。本次保守考虑按照该上限核算污染物排放量,经计算排入园区污水处理厂的COD为10.16t/a,氨氮0.71t/a。

园区污水处理厂处理后的废水中COD和氨氮达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,本次保守考虑按照该上限(COD≤30mg/m³,氨氮≤1.5mg/m³)核算污染物排入外环境的量,经计算本项目污水经处理后排入外环境的污染物量为COD0.61t/a,氨氮0.03t/a。

3.8.3 固体废物

3.8.3.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物包括生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等。以下分别进行分析：

一、厂内自行处置的危险废物

各废水处理单元产生的蒸馏残液，属于危险废物（代码 HW06 900-407-06）；各废水处理单元产生的废溶剂，属于危险废物（代码 HW06 900-402-06）；各废水处理单元产生的脱色废活性炭，属于危险废物（代码 HW49 900-039-49）；污水处理新增污泥类比现有工程计算新增产生量为 9.6t/a，含水率约 30%，属于危险废物（危废代码 HW06 900-409-06）；废水预处理产生的废溶剂和废母液，均属于危险废物，代码分别为 900-402-06 和 900-013-11；废气冷凝预处理产生的废液，属于危险废物（危废代码 HW06 900-402-06）；可燃类废包装材料主要为废包装袋，采用类比法计算产生量约为 0.87t/a，属于危险废物（HW49 900-041-49）。

以上废物均去厂区现有焚烧炉焚烧处置，现有焚烧炉用于焚烧厂内各生产单元产生的固体废物，根据 3.8.1 小节的相关分析，以上废物依托焚烧炉处理是可行的。根据项目建成后的实际运行工况和生产安排，由焚烧炉自行处置的危险废物也可直接委托有资质单位处置。

二、委托有资质单位处置的危险废物

废水预处理多效蒸发系统产生废杂盐，含有机危险杂质，作为危险废物（代码 HW11 900-013-11），委托有处置资质的单位进行处置。

焚烧炉系统排出的飞灰、炉渣等属于危险废物 HW18（772-003-18），类比现有工程并参考焚烧炉设计参数等核算，焚烧炉新增的灰渣量共计为 72.4t/a，危险特性为毒性，委托有相应处置资质的单位处置。

不可燃类破损废包装桶委托有相应处置资质的单位处置。

三、须进行鉴别的疑似危废

本项目各废水处理工艺生产的氯化钠盐、乙酸钠溶液、甲基磺酸钠盐等产物定性为疑似危废，3.7 小节针对每种盐或盐溶液的纯化工艺和性质等进行了详细分析。项目投产后，以上疑似危废应根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）等进行危废特性鉴别；若经鉴别

具有危险特性，则作为危险废物进行管理和处置；若不具有危险特性，不属于危险废物，则作为一般固废进行处置或利用。

综上，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关要求，本次环评对项目产生的固体废物进行如下汇总，具体见表 3.8-36 及表 3.8-37。

表 3.8-36 拟建项目固废产生及处置情况一览表

表 3.8-37 本项目危险废物汇总表

3.8.3.2 危险废物贮存措施

本项目依托现有厂区的4座危险废物暂存间，分别为27#~30#仓库，总占地面积为2904.48m²，位于厂区东部仓储区域。暂存间外部均设有危险废物标识；内部根据现有装置产生的危废性质进行分区；采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施，采取完善的防渗措施；危废暂存间收集的废气设置有专门的废气处理系统并通过排气筒排放。现状建设情况满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

综合以上分析，本项目各项固体废物均能得到妥善处置。

3.8.4 噪声

本项目噪声主要为各生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，本工程从以下几方面控制噪声污染：

- 1、从治理噪声源入手，选用的设备是符合噪声限值要求的低噪音设备。
- 2、泵类等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；同时，根据实际情况，对上述装置采取减振、隔声等措施。
- 3、在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声。
- 4、合理设计车间布局，主要噪声源相对集中布置。

本项目主要噪声设备及声级值见表3.8-38和表3.8-39。

表 3.8-38 本项目主要噪声源调查清单（室外声源）

表 3.8-39 本项目主要噪声源调查清单（室内声源）

3.8.5 非正常工况

该项目设计采用的工艺属于较先进、成熟的处理工艺。为最大限度地避免事故发生，企业采用先进的DCS集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，由工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，结合同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

1、开停车

装置开停工或生产不平衡时，从安全阀和其他调节阀排放的各种气体经安全阀后通过密闭的管道连接至各自废气处理系统进行处理。

2、停工维护检修

装置每年检修一次，检修持续时间为20~30天，检修时首先要停工，对各装置等设备进行检修、保养后，再开工生产。停车时需对装置进行降温，将装置内的物料吹入各自装置配套的废气处理系统处理；检修期间需对部分设备进行冲洗，清洗废水全部送往污水处理站处理。

3、环保设施故障

环保措施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，拟建项目此类的主要污染因素是废气和废水。

(1) 废气处理设施故障

废气处理设施故障主要考虑：1、RTO燃烧段出现故障，废气无法经蓄热燃烧有效处理，仅经后处理措施（喷淋+活性炭吸附）处理后排放，考虑对有机物的去除效率降低至80%。2、依托的焚烧炉烟气处理系统自急冷段出现故障，尾气因温度高，导致后段处理设施同时失效，烟气未经处理排放。

非正常工况废气污染物排放情况见表3.8-40。

表 3.8-40 非正常工况废气排放情况一览表

根据计算结果可知，非正常工况下部分污染物出现超标，建设单位须及时检修设备、按操作规程严格操作，并定期巡视、检修，确保废气治理设施正常运行，避免非正常排放。

（2）污水处理站故障

项目投产后非正常情况下排水主要考虑各污水处理设施出现故障情况下处理效果降低的情况。在这种情况下出现时，生产装置应有序降低生产负荷或停产，项目废水暂存于厂区的污水调节池，待故障排除后再将废水分批次处理。污水处理站调节池能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，非正常情况下厂区生产废水不会直接外排至外环境。

3.9 清洁生产分析

本次环评主要从项目工艺情况、原辅材料、设备及能源消耗、污染物排放情况、物料回收等进行分析，说明本项目的清洁生产水平情况。

1、项目工艺

本项目择优选择成熟可靠经过论证的先进工艺，根据各股高盐废水的成分针对性设计不同的除杂脱盐工艺，对比原废水处理工艺均有所优化，能够得到较高品质的产物盐，分别作为产品综合利用或作为疑似危废进行鉴别处置，极大地减少企业危险废物的产生量，并且能够减轻废水后续处理压力，提高企业清洁生产水平。

2、原辅材料

本项目主要处理上游生产装置产生的部分废水，各处理装置均在密闭条件下生产，溶剂等物料通过循环利用最大限度提高利用率，尽量降低物料单耗。

3、设备选型

项目选用高效节能生产设备，反应釜密封性好，且配套使用DCS控制系统，对原料的用量、压力、液位、温度等实现集中的精准控制，可有效监控反应条件，提高生产效率，减轻职工劳动强度。

项目反应釜设置配套高效冷凝器，对生产过程中使用的物料进行高效冷凝回收，提高了原料利用率，也降低了有机废气产生量。

各反应釜配套设置温度计、压力表、安全阀、氮气保护等相应的控制和安全措施，提高各设备的安全可靠性，为后期的安全可靠生产提供保障。

4、节能降耗措施

总图布置在满足消防安全等前提下，根据工艺特征和流程要求，生产辅助设施靠近生产车间布置，公用系统管线走向短捷，降低液体物料输送过程中的压头损失，减少电机等输送功率。

设计时要求水泵、风机等用电设备选用节能型电机；大功率的水泵、风机等均配备变

频器，根据实际需要调节流量，最大限度的节省用电负荷。在工艺设备布置时尽量设计利用位差使物料自流以减少中间物料的动力输送。

5、污染控制措施

(1) 废气

本项目 B7、D7 和 D8 车间分别配套碱喷淋+水喷淋预处理系统，A4、A5 和 C10 车间分别配套支管冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理系统，各车间预处理后的工艺废气分别进入厂区 1# 或 2#RT0 系统进行处理：A4、A5、B7、C10 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+1#RT0 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA007）；D7、D8 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+2#RT0 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA009）。依托的焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”处理后经 1 根 35m 高排气筒排放（DA003）。经处理后各排气筒污染物排放可满足相关排放标准要求。

无组织控制措施包括：装置区各反应釜、各中间罐、车间储罐等工作置换气均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；储罐新增呼吸排气经氮封+冷凝措施进行控制。

(2) 废水

依托厂区 3000m³/d 污水处理站，部分废水经蒸馏和脱盐预处理后再由厂内污水处理站处理，处理后的废水满足文登化工产业园污水处理厂进水水质的要求后，排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河。

(3) 固废

各项危险废物根据其特性分别处置，其中委外处置的危险废物委托有资质单位处理，部分危险废物经厂内焚烧炉焚烧处置，疑似危废应进行鉴别：若鉴别为危险废物则委托有资质单位妥善处置；若鉴别不属于危废，则可作为一般固废综合利用。

(4) 噪声

选取低噪声设备，对设备进行隔声减振等，使厂界噪声达标。

通过采取措施，项目产生的污染物能够得到有效控制，实现达标排放。

6、物料回收利用

各装置均配套物料回收系统，可回收部分溶剂回用于生产，提高物料的利用率，减少

消耗。

7、环境管理要求

为提高清洁生产水平，企业应加强生产过程中环境管理，严格原辅材料质量检验；对能耗等进行定量考核；确保人流、物流活动区分开，便于安全管理；加强管道检修，减少跑冒滴漏，确保整个生产周期的清洁生产水平。

综上所述，项目所选用的工艺属于成熟工艺，生产设备择优配置，达到国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，项目符合清洁生产的要求。

3.10 废水处理工艺优化前后对比情况

本项目为废水处理工艺优化提升项目，工艺优化产生的主要减排或提升情况对比如下：

1、处理后的废水水量和水质变化

根据本章 3.7 各废水处理装置工程分析进行总结，对比现有废水处理工艺和在建项目原设计的废水处理工艺，本项目通过采取分质处理、增加萃取和脱色等多种污染物去除手段，提高了废水中污染物的去除效率，处理后的废水水质有所提升。

根据计算，本项目涉及的高盐废水经过原处理工艺预处理后的废水总量为 9323.07m³/a；而经过本项目预处理工艺处理后的废水总量为 8496.65m³/a，因此处理工艺优化未增加处理后的废水水量。

2、危险废物类废盐处置量的变化

现有和在建项目原设计的废水处理工艺产生的蒸发废盐均作为危废盐委托处置，危废盐产生总量为 3526.08t/a；本项目废水处理工艺优化后不再产生危废盐，作为疑似危废鉴别处置的废盐量（折干）为 2154.21t/a，若鉴别为一般固废利用则能进一步减少企业的危险废盐处置量。

3、废水处理工艺变化导致其他污染物的减排情况

2-甲氧羰基环戊酮废水处理工艺优化后，不再采用溶剂甲苯洗涤去除废水中的杂质，能够减少含甲苯不凝气的产生量约 0.24t/a。

3.11 污染物排放汇总

3.11.1 本项目污染物排放量汇总

污染物排放汇总见表 3.10-1 和表 3.10-2。

表 3.10-1 拟建项目污染物排放汇总表（单位 t/a）

项目	污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	氯化氢	0.246	0.236	0.01	
	二氧化硫	13.74	13.534	0.206	
	氮氧化物	11.088	6.653	4.435	
	颗粒物	110.96	110.722	0.238	
	CO	0.444	0	0.444	
	二噁英类	0.111g/a	0.1g/a	0.011g/a	
	二甲苯	0.0203	0.0173	0.003	
	乙酸乙酯	15.647	13.468	2.179	
	乙醇	40.714	38.659	2.055	
	异丙醇	2.63	2.406	0.224	
	乙酸	0.04	0.0294	0.0106	
	甲醇	9.634	9.346	0.288	
	甲苯	0.375	0.293	0.082	
	溴化氢	1.24	1.196	0.044	
	VOCs 合计	69.08	64.237	4.843	
废水	废水量		20603	281.23	20321.77
	排入污水处理厂	COD	949.64	939.48	10.16
		氨氮	1.02	0.31	0.71
	排入外环境	COD	/	/	0.61
		氨氮	/	/	0.03
固体废物	疑似危废		2900.44	2900.44	0
	危险废物		2468.309	2468.309	0

3.11.2 全厂污染物排放量汇总

表 3.10-2 拟建项目建成后全厂污染物排放情况表（单位 t/a）

项目	污染物	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	拟建项目以新带老削减量	全厂排放量	
废气	SO ₂	3.497	0.206	/	3.703	
	NO _x	42.894	4.435	/	47.329	
	颗粒物	6.459	0.238	/	6.697	
	VOCs	50.315	4.843	0.023	55.135	
废水	废水量		489780.29	20321.77	17478.07	492623.99
	排入污水处理厂	COD	200.32	10.16	8.739	201.741
		氨氮	12.242	0.71	0.612	12.34
	排入外环境	COD	14.69	0.61	0.524	14.776
		氨氮	0.734	0.03	0.026	0.738

项目	污染物	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	拟建项目以新带老削减量	全厂排放量
	固体废物	0	0	0	0

3.12 工程分析结论

(1) 迪嘉药业集团股份有限公司决定优化改进部分生产工段高盐废水的处理措施，建设“三废资源化减量化项目”。本项目拟处理的高盐废水来自现有工程和在建“原料药及中间体改扩建项目”部分医药中间体（包括单咪唑、双咪唑、2-甲氧羰基环戊酮、洛索洛芬酸以及亚胺酰胺）生产装置，根据各股高盐废水的成分针对性设计不同的除杂脱盐工艺，从而得到较高品质的产物盐，分别作为产品综合利用或作为疑似危废进行鉴别处置，能够极大地减少企业危险废物的处置压力，降低环境风险并达到减排增效的目的。项目总投资1400.79万元，建设地点位于迪嘉药业集团股份有限公司现有厂区内，项目已取得山东省建设项目备案证明（备案号：2106-371003-04-01-696089）

(2) 本项目有组织排放源主要包括：B7、D7 和 D8 车间分别配套碱喷淋+水喷淋预处理系统，A4、A5 和 C10 车间分别配套支管冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理系统，各车间预处理后的工艺废气分别进入厂区 1#或 2#RT0 系统进行处理：A4、A5、B7、C10 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+1#RT0 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA007）；D7、D8 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+2#RT0 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA009）。依托的焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”处理后经 1 根 35m 高排气筒排放（DA003）。经处理后各排气筒污染物排放可满足相关排放标准要求。

无组织控制措施包括：装置区各反应釜、各中间罐、车间储罐等工作置换气均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；储罐新增呼吸排气经氮封+冷凝措施进行控制。

(3) 本项目废水排放量为 20321.77m³/a，部分高浓高盐废水预处理后依托厂区 3000m³/d 污水处理站，处理后排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河。

(4) 本项目固体废物均采用切实有效的综合利用及处理方法进行处理，固废实现全部安全处置。

(5) 本项目噪声经过各项防治措施后，可控制项目对厂区周围环境的噪声影响。

(6) 拟建项目排入外环境的 COD、氨氮量分别为 0.61t/a、0.03t/a；项目年排放二氧化硫 0.206t/a、氮氧化物 4.435t/a、挥发性有机物 4.843t/a、颗粒物 0.238t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

文登区地处胶东半岛东部，位于东经 121° 43' ~122° 19' ，北纬 36° 52' ~37° 23' ，西阻于昆嵛山，与牟平区和乳山市相望，北接环翠区，东连荣成市，南临黄海。总面积 1645km²，海岸线总长 155.88km。

文登经济开发区位于文登区东北部，文登化工产业园位于文登经济开发区中部。拟建项目位于文登化工产业园内迪嘉药业集团股份有限公司现有厂区。

4.1.2 区域地质概况

文登区位于新华夏系第二隆起的东部，文、荣隆起的中心部位。由于长期隆起，缺失中元古—中生界侏罗纪地层。总的特点是：地质简单，岩浆岩分布广泛，构造不太发育。地层以元古界胶东岩群第二岩组变质岩系为主，第四纪堆积物遍布全境，有冲积、洪积、残坡积和海积等类型。境内以山地丘陵为主，山地占总面积的 19.0%，丘陵占 58.4%，平原占 22.6%。全区有大小山脉 2700 余座，西部昆嵛山脉是胶东屋脊，为西部南北分水岭，主峰泰礴顶高 923m；东部有凤台顶、老驴山、邹山、老青山等，为东界分水岭。地势南低北高，东西高，中间低。平原沿河谷两岸及滨海地区呈带状展布，以葛家、泽头、宋村等地较多。

项目所在区域地质构造图见图 4.1-1。

4.1.3 区域水文条件

4.1.3.1 地表水资源

境内主要河流有母猪河、青龙河、昌阳河等（见表 4.1-1）。母猪河为境内第一大河，分东、西两大支流。东母猪河发源于正棋山，自东北向西南流经文登营、文登区内、宋村等地，在下游高家庄东与西母猪河汇合；西母猪河发源于昆嵛山，自北向南流经界石、米山水库、米山、葛家、泽头等地，在下游高家庄东与东母猪河汇合。两河汇合后经道口、南桥、虎口山、虎口窑、于家河、埠子场入五垒岛湾，干流长 65km，流域面积 1278km²，多年平均径流量 3.74×10⁸m³。

表 4.1-1 文登境内主要河流情况

河流名称	发源地	入海位置	长度(km)	流域面积	多年平均径流	多年平均径
------	-----	------	--------	------	--------	-------

				(km ²)	量(m ³)	流深(mm)
母猪河	昆嵛山、正棋山	五垒岛湾	65.0	1278.0	3.74×10^8	284
青龙河	天福山	靖海湾	31.0	235.8	7.07×10^7	273
昌阳河	泊石西山	五垒岛湾	23.5	119.2	3.67×10^7	284

文登拥有大小水库 92 座，其中，中型以上水库共有 4 座（见表 4.1-2）。总库容 $4.37 \times 10^8 \text{m}^3$ ，兴利库容 $1.96 \times 10^8 \text{m}^3$ 。米山水库是最大水库，总库容 $2.80 \times 10^8 \text{m}^3$ ，兴利库容 $1.07 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最大坝高 21.1m，是威海市最大的淡水水源。

表 4.1-2 文登大中型水库基本情况

水库名称	所在河道	总库容 (m ³)	兴利库容 (m ³)	多年平均蓄水量 (m ³)	有效灌溉面积 (km ²)
米山水库	母猪河	2.80×10^8	1.07×10^8	8.60×10^7	132
坤龙水库	青龙河	5.08×10^7	8.00×10^6	9.14×10^6	22
南圈水库	昌阳河	1.06×10^7	7.16×10^6	7.88×10^6	7
武林水库	母猪河	1.21×10^7	6.50×10^6	6.20×10^6	5

区域地表水系图见图 4.1-2。

4.1.3.2 地下水

文登区地下水类型分为第四系沉积层孔隙潜水和基岩裂隙潜水。第四系沉积层孔隙水为浅层潜水，含水岩组为中、粗砂层，由于砂层较薄，含水层富水性差，埋藏较浅，埋深小于 25m，单井出水量小于 $5 \text{m}^3/\text{h}$ ，为矿化度小于 1.0g/L 的碳酸盐型水，年内水位变化较大，旱涝不均，枯水期水位 8~10m、丰水期水位 3~4m；基岩裂隙潜水赋存于花岗岩风化裂隙中，埋藏较深，埋深大于 25m，裂隙发育深度小于 25m，单井涌水量小于 $10 \text{m}^3/\text{h}$ ，水质较好，为矿化度小于 0.5g/L 的碳酸盐型水。

文登浅层地下水在受切割的沟谷内以裂隙下降泉的形式出露，泄入河道，是境内地表水在枯期的主要补给来源。各分区含水层平均厚度：母猪河流域，地下水埋深 2.18m，基岩以上含水层深 19.16m，含水层厚 16.98m；昌阳河流域，地下水埋深 2.22m，基岩以上含水层深 12.6m，含水层厚 10.38m；青龙河流域，地下水埋深 1.88m，基岩以上含水层深 25.53m，含水层厚 23.65m；黄垒河流域，地下水埋深 2.33m，基岩以上含水层深 15.15m，含水层厚 12.82m。边沿水系，地下水埋深 2.8m，基岩以上含水层深 12.69m，含水层厚 9.89m。文登多年平均地下水天然补给量：山丘区 $10422 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平原区 $8427 \times 10^4 \text{m}^3$ ，合

计 $18849 \times 10^4 \text{m}^3$ 。补给模数为每年 $11.24 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$ 。文登潜水蒸发量为 $3260 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。多年平均灌溉回归水量为 $3910 \times 10^4 \text{m}^3$ 。多年平均地下水净补给量为 $19499 \times 10^4 \text{m}^3$ ，补给模数为每年 $11.63 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$ 。文登多年地下水平均可利用量为 $15800 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中丰水年为 $19903 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平水年为 $14683 \times 10^4 \text{m}^3$ ，偏枯年为 $11592 \times 10^4 \text{m}^3$ ，特枯年为 $8236 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

文登区已开发利用的温泉 5 处，数量之多，居全省各县（市）之首。主要分布在岩浆岩边缘部位的构造带上，与近期岩浆活动及构造活动有关，系高温地热场的一种所映。泉水自然出流，无喷涌现象。经钻探，水头高出地面 1~8 m，有汽化现象，水温 $52.3 \sim 73.5$ °C。流量最大的温泉出水 $41.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。矿化度为 1~10g/L，以氯化物硫酸盐型水为主，含有多种微量元素。能治疗多种疾病，尤其对神经、消化、运动和心血管系统的病患及皮肤病疗效明显。

区域水文地质图见图 4.1-3。

4.1.4 气候、气象

文登属大陆性季风气候（大陆度为 58），随季节变化大。春季气温回升快、降水少、大风多、蒸发大；夏季最短，湿润凉爽，盛行从海洋吹来的暖湿夏季风；秋季由于蒙古高压迅速加强，北方冷空气侵袭次数显著增多，温度迅速下降；冬季漫长，盛行从大陆北部吹来的干冷冬季风。

年平均日照 2540.7h，日照百分率为 57%，年日照时数最多为 2805.5h，出现于 1958 年，日照百分率为 63%；最少为 2253.4h，出现于 1976 年，日照百分率为 51%。

全区年平均总辐射量 $119.7 \text{kCal}/\text{cm}^2$ 。5 月份最多，为 $15.2 \text{kCal}/\text{cm}^2$ ，其次是 6 月份，为 $13.5 \text{kCal}/\text{cm}^2$ ，光能资源较丰富，生产潜力很大。

境内冬季常为强大蒙古高压所控制，夏季则受大陆低压所影响，气压有冬高夏低的显著变化。年均气压为 $1010.2 \times 10^2 \text{Pa}$ 。极端最高气压为 $1039.3 \times 10^2 \text{Pa}$ ，出现于 1961 年 1 月 10 日；极端最低气压为 $982.8 \times 10^2 \text{Pa}$ ，出现于 1970 年 7 月 20 日。

全境属季风区，2 月多西北风，7 月多南风。历年平均风速为 3.3m/s。月均风速最大为 4.4m/s，最小 2.1m/s。春季平均风速 4.2m/s，夏季 3.1m/s，秋季 2.6m/s，冬季 3.5m/s。全年 4 月风速最大，最多风向为静风，频率为 16.46%；其次为西北风，频率为 10%。

文登气象局测量，1990~2010 年年平均气温 11.5 °C，年较差为 27.8 °C。日较差为 9.5 °C。年平均最高气温为 11.9 °C，出现于 1989 年；最低为 10.2 °C，出现于 1956 年。最冷的

1 月份平均气温 -3.3°C ，极端最低气温为 -25.5°C ，出现于 1963 年 1 月 25 日；最热的 8 月份平均气温 24.5°C ，极端最高气温 36.4°C ，出现于 1958 年 7 月 21 日、1966 年 8 月 5 日和 1967 年 7 月 17 日。

全境多年平均降水量为 813.5mm，雨季为 6~9 月，雨季期内的平均降水量 561.9mm，占全年降水总量的 69%。雨季多大雨、暴雨、雷阵雨和台风。按全国气候区域划分方法分季，冬季（12~2 月）降水最少，仅 46.3mm，占全年的 5.7%；春季（3~5 月）次之，为 113.4mm，占全年的 13.9%；秋季（9~11 月）再次，为 171.7mm，占全年的 21%；夏季（6~8 月）最多，为 485.7mm，占全年 59.4%。

1959~1990 年，据文城地区观测，年平均地面温度 13.2°C ，7 月份最高达 27.5°C ，1 月份最低 -3.1°C 。极端最高温度 63.5°C ，出现在 1966 年 8 月 3 日；极端最低温度 -25.9°C ，出现在 1980 年 12 月 13 日。最大冻土深度 1 月份为 45cm（1970 年），2 月份为 52cm（1968 年），3 月份为 50cm（1968 年），4 月份为 3cm（1982 年），11 月份为 7cm（1981 年），12 月份为 20cm（1965 年）。

文登区自然灾害以旱、涝、冰雹危害最大，其次是大风、暴雨、夏秋间的连阴雨。

境内旱灾是主要危险，尤以春旱危害最大，秋旱次之。春旱主要发生在 3 月下旬到 5 月份，持续 30 天左右，最长达 3 个月（1972 年）。1952 年以来春旱最严重的年份为 1958 年、1965 年、1972 年、1986 年和 1988 年。秋旱主要出现 9~10 月上旬，一般 40 天左右，较严重年份为 1957 年、1963 年、1965 年、1986 年和 1988 年，其中 1957 年从 8 月 31 日到 11 月 30 日，3 个月内，仅在 10 月 6 日降雨 22.9mm。

4.1.5 土壤

全区拥有农用地 143174.46hm^2 ，占 80.4%，建设用地 23465.8hm^2 ，占 13.2%。农用地中，耕地面积 62137.93hm^2 ，园地面积 18783.39hm^2 ，林地面积 33131.1hm^2 ，其它农用地面积 29122.04hm^2 。

境内土壤类型多样，有 6 个土类、10 个亚类、14 个土属、97 个土种、179 个变种。棕壤分布最广，可利用面积 $13.15\times 10^4\text{hm}^2$ ，分布在近山阶地、倾斜土地及山丘岭地上；潮土可利用面积 $2.19\times 10^4\text{hm}^2$ ，分布于沿河泊地及沿海各镇的近海处；盐土总面积 1673hm^2 ，分布于沿海地带。

4.1.6 水资源

全区多年平均水资源量为 $5.00\times 10^8\text{m}^3$ ，其中地表水资源量为 $4.33\times 10^8\text{m}^3$ ，地下水资

源量为 $1.53 \times 10^8 \text{m}^3$ ，两者之间重复水量 $0.86 \times 10^8 \text{m}^3$ 。全区多年可利用水资源总量为 $2.63 \times 10^8 \text{m}^3$ 。2010 年，全区工业、农业、城乡生活用水及其它用水总量占多年平均水资源可利用量的 27.3%。

4.1.7 生态环境

文登化工园区所在的威海市属于鲁东丘陵生态区，该生态区东、南、北三面临海，具有温暖湿润的海洋性气候特点，是山东省生态条件最好、森林植被覆盖率最高的区域。区内植被为典型的暖温带落叶阔叶林，物种多样性为全省乃至华北最丰富的地区，是我国温带水果和花生生产基地之一。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目采用《威海市文登区环境质量报告书》（2022 年度）提供的文登城市环境空气质量自动监测结果统计（见表 4.2-1），进行项目所在区域达标判断。

根据数据统计显示， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值、相应百分位日均值及 CO 日平均第 95 百分位数、 O_3 日最大 8h 均值第 90 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级要求，判定项目所在区域为达标区。

表4.2-1 文登城市环境空气质量自动监测结果统计（2022 年度）

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价选取 2022 年作为评价基准年，距离园区最近的环境空气例行监测点位为文登开发区子网站位，位于园区西南侧约 2.7km 处，获取连续 1 年中 365 个日均值数据，数据有效性满足 GB3095-2012 和 HJ663 中关于资料统计的有效性规定，经统计分析环境质量调查数据统计结果见下表。

表4.2-2 文登区开发区子站基本污染物环境质量现状

距离园区最近的环境空气例行监测点位为文登开发区子站，2022年度 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值及相应百分位日均值、CO、 O_3 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

本次评价在项目区主导风向下风向东屯村处设置 1 处监测点位，该点位部分因子引用《迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目环境影响报告书》（已批复，引用监测数据监测时间为 2022 年 11 月、12 月）中的监测数据，并对缺少因子进行补充监测；并引用《文登化工产业园规划环境影响报告书》（已批复，引用监测数据监测时间为 2023 年 7 月）在项目厂区附近于洗庄村的部分监测数据。

引用数据监测时间距离本项目环评编制时间较近，引用期间区域污染未发生明显变化，具备引用条件。

4.2.3.1 监测布点

本项目环境空气现状监测布点情况见下表及图 4.2-1。

表 4.2-3 环境空气监测布点情况

编号	监测点位置	相对方位	相对厂区距离(m)	布设意义
1#	东屯村	S	1490	项目厂址下风向点位
2#	于洗庄村	E	970	项目厂址附近点位

4.2.3.2 监测项目

表 4.2-4 环境空气监测项目一览表

测点名称	数据来源	监测项目	采样方法及频率
1#东屯村	引用数据	VOCs、甲苯、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、二甲苯（以上均为小时值）、二噁英类（日均值）	取得有代表性的 7 天有效数据，小时值每天不少于 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），小时均值的取得必须保证 45 分钟采样时间
	本次监测	乙酸、异丙醇、溴化氢（均为小时值）	
2#于洗庄村	引用数据	TSP（日均值）、乙酸乙酯（小时值）	

注：采样同时观测气温、气压、风向、风速、总云、低云等气象要素

4.2.3.3 监测时间

1#东屯村：引用监测数据监测单位为山东佳诺检测股份有限公司，监测时间为 2022 年 12 月 02 日~12 月 08 日；二噁英监测单位为江苏全威检测有限公司，监测时间为 2022 年 11 月 17 日~2022 年 11 月 23 日。本次监测单位为齐鲁质量鉴定有限公司，监测时间为 2024 年 9 月 3 日~2024 年 9 月 9 日。

2#于洗庄村：引用监测数据监测单位为山东尚水检测有限公司，监测时间为 2023 年 7 月 11 日~7 月 17 日。

4.2.3.4 监测分析方法

采样分析方法见 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气污染物分析方法

检验项目	检测方法及其依据	检出限
甲醇	国家环境保护总局（2003 年） 空气和废气监测分析方法 第六篇 第一章 六甲 醇（一）气相色谱法（B）	0.02mg/m ³
氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏 试剂分光光度法	0.01mg/m ³
氯化氢	HJ549-2016 环境空气和废气氯化氢的测定 离 子色谱法	0.02mg/m ³
二甲苯	HJ644-2013 气象色谱-质谱法	0.6 μg/m ³
乙酸	HJ1220-2021 环境空气 6 种挥发性羧酸类化合 物的测定 气相色谱-质谱法	0.2 μg/m ³
异丙醇	HJ 734-2014 固定污染源废气挥发性有机物的 测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.002mg/m ³
溴化氢	HJ 1040-2019 固定污染源废气溴化氢的测定 离子色谱法	0.008mg/m ³
乙酸乙酯	HJ 734-2014 固定污染源废气挥发性有机物的 测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.006mg/m ³
硫化氢	国家环保总局(2003)第四版(增补版) 空气和 废气监测分析方法 第三篇 第一章十一(二)亚 甲基蓝分光光度法(B)	0.001mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262—2022、GB/T 14675-1993 三点比较式 臭袋法	10（无量纲）
非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
挥发性有机物(VOCs)	HJ 644-2013 环境空气挥发性有机物的测定吸 附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	0.3 μg/m ³
甲苯		0.4 μg/m ³
二噁英类	HJ 77.2-2008 环境空气和废气二噁英类的测 定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/
TSP	GB/T 15432-1995 环境空气总悬浮颗粒物的测 定 重量法(含修改单)	0.001mg/m ³

4.2.3.5 监测结果

监测期间采样现场气象条件见表 4.2-6 至表 4.2-8，环境空气质量现状监测结果见表 4.2-9~表 4.2-12。

表 4.2-6 2022 年引用监测采样现场气象条件

表 4.2-7 2023 年引用监测采样现场气象条件

表 4.2-8 本次采样现场气象条件

表 4.2-9 1#东屯村特征污染物监测结果表（引用监测）

备注：ND 表示未检出

表 4.2-10 环境空气现状监测结果（引用监测）

表 4.2-11 1#东屯村特征污染物监测结果表（本次监测）

表 4.2-12 2#于洗庄村特征污染物监测结果表（引用监测）

4.2.4 环境空气质量现状评价

4.2.4.1 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

其中： C_i —为第 i 种污染物的实测浓度， mg/m^3

C_{oi} —为第 i 种污染物的浓度标准值， mg/m^3

P_i —为第 i 种污染物的单因子指数

4.2.4.2 评价因子及评价标准

选择监测因子作为评价因子，未检出、无环境质量标准的监测因子不予评价。项目环境空气质量评价标准见总则章节。

4.2.4.3 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 大气环境质量现状评价结果

由上表可以看出，项目区域非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氯化氢、氨、硫化氢、甲苯小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，二噁英日均浓度满足参考的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，氯化氢、二甲苯、甲醇、乙酸、异丙醇、溴化氢、乙酸乙酯等因子未检出。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测

本项目废水经厂内预处理后满足威海市文登区化工产业园污水处理厂设计进水水质标

准，排入威海市文登区化工产业园污水处理厂集中处理，然后通过专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河。根据文登区环境保护规划，文登创业水务有限公司污水处理厂东母猪河纳污河段水域功能为V类。

4.3.1.1 监测断面布设

本次评价在东母猪河布设2个监测断面，具体见表4.3-1和图4.3-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面设置情况

编号	地表水名称	断面位置
1#	东母猪河	文登创业水务有限公司污水处理厂排污口上游 500 米
2#		文登创业水务有限公司污水处理厂排污口下游 3000 米

4.3.1.2 监测项目

监测项目：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、氟化物、砷、汞、镍、六价铬、铅、硒、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、锰、铁、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、甲醇、苯胺类、全盐量、丙酮。同步测量河流水温（每6小时监测一次）、流量、河宽、流速等水文参数。

4.3.1.3 监测单位、时间与频率

齐鲁质量鉴定有限公司于2024年9月3日~9月5日对监测断面进行了现场采样，监测三天，每天一次。

4.3.1.4 分析方法

地表水监测分析及检出限见表4.3-2。

表 4.3-2 地表水监测分析及检出限

检验项目	检测方法代号	检测方法名称	检出限
pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	/
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定 酸法	0.5mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 7.1 非稀释法	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
铜	GB/T 7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L

锌	GB/T 7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L
镉	GB/T 7471-1987	水质 镉的测定 双硫脲分光光度法	1 μg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3 μg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04 μg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.001mg/L
铅	GB/T 7470-1987	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	0.01mg/L
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.4 μg/L
(总)氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	0.004mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.012mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20MPN/L
铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
硫酸盐	GB/T 11899-1989	水质 硫酸盐的测定 重量法	2mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2mg/L
硝酸盐(氮)	GB/T 7480-1987	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	0.005mg/L
苯	HJ 639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4 μg/L
甲苯	HJ 639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.3 μg/L
二甲苯	HJ 639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.2 μg/L
间,对-二甲苯	HJ 639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.5 μg/L
邻-二甲苯	HJ 639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.2 μg/L
硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
甲醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.2mg/L
丙酮	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/L
苯胺类化合物	GB/T 11889-1989	水质苯胺类化合物的测定N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03mg/L
镍	GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.005mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	2mg/L

4.3.1.5 监测结果

水文参数见表 4.3-3，监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-3 地表水水文参数

表 4.3-4 地表水监测结果一览表

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价因子的选择

评价因子为地表水现状监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子不评价。。

4.3.2.2 评价标准

根据水体的功能要求，地表水所在河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

4.3.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行评价。具体计算公式如下：

（1）一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

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

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数， $S_{i,j} \leq 1$ 清洁、 $S_{i,j} > 1$ 污染；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

（2）特殊水质因子——pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时} ;$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时} ;$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数； pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值； pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

对于溶解氧，其标准指数按下式计算：

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

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

式中： $S_{DO, j}$ —溶解氧的标准指数；

T—水温；

DO_j —溶解氧监测值；

DO_s —溶解氧标准值；

DO_f —T 温度下饱和溶解氧。

4.3.2.4 评价结果

地表水水质现状评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水水质现状评价结果

由上表可知，各断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

4.3.3 例行监测数据

为了解区域地表水环境质量，本次评价收集了东母猪河金格庄例行监测断面的例行监测数据，了解区域地表水水质。

表 4.3-6 东母猪河例行监测断面水质质量（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

根据例行监测数据，东母猪河金格庄断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准要求。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1 地下水环境质量现状监测

4.4.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水环境影响评价等级为二级。项目区域地下水流向由东北向西南方向。本次共布设 5 个水质监测点、10 个水位监测点，并引用《迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目环境影响报告书》（已批复，引用监测数据监测时间为 2023 年 2 月）中的部分监测数据，了解区域地下水水质及水位情况。迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目监测时间距今较近，监测以来区域污染源变化较小，有较好的代表性。具体布点情况见下表和图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测布点一览表

编号	点位	相对厂址方位	布设意义
1#	马格庄村	NE	水质水位监测点
2#	厂内北部 W1 监控井	—	水质水位监测点
3#	姚家疃村	WSW	水质水位监测点
4#	于洗庄村	E	水质水位监测点
5#	西庵后村	NW	水质水位监测点
6#	起家芥村	ENE	水位监测点
7#	何家店村	SE	水位监测点
8#	营前村	SW	水位监测点
9#	止马岭村	NW	水位监测点
10#	合板石村	N	水位监测点

4.4.1.2 监测项目

1#、3#、4#、5#：本次监测铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、甲醇。同步测量水深、水温、埋深，同步统计井深、水位埋深及地下水温度。同时引用《迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目环境影响报告书》中的部分监测因子：pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铬（六价）、挥发酚（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、氰化物、硫化物、石油类、总大肠菌群、菌落总数、二氯甲烷、可吸附有机卤素。

2#（厂内北部监测井）：本次监测 pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度

（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铬（六价）、挥发酚（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、氰化物、硫化物、石油类、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、甲醇。同步测量水深、水温、埋深，同步统计井深、水位埋深及地下水温度。

6#-10#：本次同步测量水深、水温、埋深，同步统计井深、水位埋深及地下水温度。

4.4.1.3 监测时间及频率

引用监测：山东省思威安全生产技术中心于 2023 年 2 月 11 日进行监测，采样一次。

本次监测：齐鲁质量鉴定有限公司于 2024 年 9 月 2 日进行监测，采样一次。

4.4.1.4 监测分析方法

地下水水质监测分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水环境现状监测分析方法一览表

检验项目	检测方法代号	检测方法名称	检出限
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	$0.3 \mu\text{g/L}$
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	$0.04 \mu\text{g/L}$
甲醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.2mg/L
铜	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（7.1 无火焰原子吸收分光光度法）	$5 \mu\text{g/L}$
苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	$0.4 \mu\text{g/L}$
色度	GB/T11903-1989	水质色度的测定（3 铂钴比色法）	/
	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（4.1 铂-钴标准比色法）	5 度
亚硝酸盐 （以 N 计）	HJ/84-2016	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	0.016mg/L
	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（12.1 亚硝酸盐（以 N 计） 重氮偶合分光光度法）	0.001mg/L
锌	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（8.1 火焰原子吸收分光光度法）	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
锰	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
钾	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
(总)氰化	GB/T 5750.5-2006	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.002mg/L

物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.002mg/L
铝	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（4.1 铝 铬天青S分光光度法）	0.008mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
肉眼可见物	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（4.1）直接观察法	/
	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（7.1 肉眼可见物 直接观察法）	/
邻-二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.2 μg/L
甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.3 μg/L
重碳酸盐	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L
溶解性总固体	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）	/
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
钙	DZ/T 0064.12—2021	地下水 质分析方法第12部分：钙和镁量的测定火焰原子吸收分光光度法	0.144mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（13.1 亚甲基蓝分光光度法）	0.05mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.2 μg/L
总硬度	GB/T 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5.0mg/L
	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
镁	DZ/T 0064.12—2021	地下水 质分析方法第12部分：钙和镁量的测定火焰原子吸收分光光度法	0.011mg/L
氯化物	HJ/84-2016	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	0.007mg/L
	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（5.1 硝酸银容量法）	1.0mg/L
镉	GB/T 7475-1987	水质 铜锌铅镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05 mg/L

	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法）	0.5 μg/L
间,对-二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.5 μg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.2）滤膜法	/
	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法）	2MPN/100mL
嗅和味	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（3.1）嗅气和尝味法	/
	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（6.1 臭和味 嗅气和尝味法）	/
菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.2）平皿计数法	/
	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（4.1 菌落总数 平皿计数法）	1CFU/mL
pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	/
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1）二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
钠	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
丙酮	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/L
铅	GB/T 7475-1987	水质 铜锌铅镉的测定 原子吸收分光光度法	0.02mg/L
	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法）	2.5 μg/L
碳酸盐	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L
高锰酸盐指数（以O ₂ 计）（耗氧量）	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.2）酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标（4.1高锰酸盐指数（以O ₂ 计）酸性高锰酸钾滴定法）	0.05mg/L
浊度	HJ 1075-2019	水质 浊度的测定 浊度计法	0.3NTU
硝酸盐（以N计）	HJ/84-2016	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	0.016mg/L
	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标（8.2 紫外分光光度法）	0.2mg/L

挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
硫酸盐	HJ/84-2016	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（4.4 铬酸钡分光光度法（冷法））	5mg/L

4.4.1.5 监测结果

地下水水位监测结果具体见表 4.4-3，水质现状监测的统计结果见表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水水位监测结果一览表

表 4.4-4 地下水水质现状监测结果统计表

4.4.2 地下水环境质量现状评价

4.4.2.1 评价因子及评价标准

本次评价选择现状监测因子作为地下水现状评价因子，未检出项不予评价。评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.4.2.2 评价方法

本次评价采用单因子指数法进行现状评价，其公式如下：

（1）一般指标计算公式

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

式中： P_i —第 i 种污染物的单因子指数（pH 除外）；

C_i — i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i — i 污染物评价标准，mg/L。

（2）pH 值标准指数的计算公式：

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

4.4.2.3 评价结果

项目区域地下水水质现状评价结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水水质现状评价结果一览表

由上表可见，区域地下水各因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4.4.3 厂区包气带监测

本次评价引用《迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目环境影响报告书》（已批复，引用监测数据监测时间为 2023 年 4 月）中现有厂区的包气带监测数据。迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目监测时间距今较近，监测以来区域污染源变化较小，有较好的代表性。

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中地下水现状监测要求，在厂区内布设 2 个包气带监测点位。具体见表 4.4-6 及图 4.4-2。

表 4.4-6 监测点位表

序号	监测点	方位
1#	厂区焚烧炉南部	厂区东北部
2#	厂区污水处理站南部	厂区东南部

图 4.4-2 厂内包气带监测点位图

2、监测项目

pH、氟化物、氰化物、氨氮、镍、铅、锌、六价铬、苯乙烯、二氯甲烷、苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、TOC、耗氧量。

3、监测时间与频率

2023 年 4 月 21 日，山东佳诺检测股份有限公司对迪嘉药业集团有限公司厂区进行了包气带污染现状调查的样品采集工作，分别在地表以下 20cm 处采集了相应的土壤样品。

4、监测方法

包气带样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。具体方法见表 4.4-7。

表 4.4-7 包气带监测项目分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T750.4-2006(5.1)	0.01pH 单位
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006(9.1)	0.025mg/L
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006(15.1)	5μg/L
铅	原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006(11.1)	0.20μg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006(5.1)	0.01mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T5750.6-2006(10.1)	0.004mg/L
苯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2 μg/L
二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5 μg/L
苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4 μg/L
甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3 μg/L
二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2 μg/L
总有机碳	燃烧氧化-非分散红外吸收法	HJ 501-2009	0.1mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L

5、监测结果

包气带监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 包气带监测结果一览表（mg/L，pH 除外）

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 声环境质量现状监测

4.5.1.1 监测布点

为了解项目区声环境质量状况，本次评价引用现有厂区厂界噪声例行监测数据，布设 4 个声环境质量现状监测点，监测具体位置见表 4.5-1 和图 2.3-13。

表 4.5-1 噪声现状监测点一览表

测点	方位
1#	厂区东厂界外 1m
2#	厂区南厂界外 1m

3#	厂区西厂界外 1m
4#	厂区北厂界外 1m

4.5.1.2 监测项目

$L_{eq}[dB(A)]$ 。

4.5.1.3 监测时间和频率

山东佳诺检测股份有限公司于 2024 年 4 月 1 日和 2024 年 5 月 31 日-6 月 1 日对项目厂界声环境进行了监测。

4.5.1.4 监测方法

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的测量方法进行。

4.5.1.5 监测结果

厂界噪声监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 厂界噪声监测结果

单位：dB (A)

4.5.2 声环境质量现状评价

4.5.2.1 评价标准

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。

4.5.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

4.5.2.3 评价结果

表 4.5-3 噪声现状监测评价结果

单位：dB (A)

由上表可以看出，声环境现状监测期间，项目厂界昼、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 土壤环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

本次监测在项目内及附近区域共设置 11 个土壤取样点，以了解土壤现状值，并引用

《迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目环境影响报告书》（已批复，引用监测数据监测时间为2022年6月）中的部分监测数据。迪嘉药业集团高端原料药绿色工艺产业化二期项目监测时间距今较近，监测以来区域污染源变化较小，有较好的代表性。

具体布点见表4.6-1及图4.6-1。

表4.6-1 土壤环境现状监测布点

序号	监测点	取样深度	监测因子
1#	厂区东部危废库南侧	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃 引用：二噁英类（仅在表层监测）
2#	厂区污水站南部	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	本次监测：45项基本因子+石油烃类、pH 引用：二噁英类（仅在表层监测）
3#	厂区焚烧炉南部	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃 引用：二噁英类（仅在表层监测）
4#	厂区罐区南部	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃 引用：二噁英类（仅在表层监测）
5#	厂区东南侧空地	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃 引用：二噁英类（仅在表层监测）
6#	厂区仓库南部空地	表层样 0~0.2m	本次监测：45项基本因子+石油烃类、pH 引用：二噁英类
7#	厂区北部空地	表层样 0~0.2m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃 引用：二噁英类
8#	厂区北侧林地	表层样 0~0.2m	本次监测：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃、二噁英类
9#	厂区南侧林地	表层样 0~0.2m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃、二噁英类
10#	马格庄村	表层样 0~0.2m	本次监测：45项基本因子+石油烃类、二噁英类、pH
11#	于洗庄村	表层样 0~0.2m	本次监测：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃、二噁英类

注：45项基本因子包括：镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、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

4.6.1.2 监测因子

45 项基本项：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。

其他特征因子：pH、苯、甲苯、二甲苯、石油烃、二噁英类。

4.6.1.3 监测单位、时间与频率

本次监测：2024 年 9 月 3 日，齐鲁质量鉴定有限公司对项目区域土壤进行了采样，采样一次；山东中科众联检测科技有限公司单独针对二噁英类进行检测。

引用监测：2022 年 6 月 17 日、20 日，江苏全威检测有限公司对厂区土壤进行了采样，采样一次，单独针对二噁英类进行检测。

4.6.1.4 监测分析方法

本项目土壤检测分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法一览表

监测因子	监测方法		检出限
甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
苯			1.9 μg/kg
四氯化碳			1.3 μg/kg
氯仿			1.1 μg/kg
氯甲烷			1 μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯			1 μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
二氯甲烷			1.5 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg

四氯乙烯			1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
三氯乙烯			1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
氯乙烯			1 μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
氯苯			1.2 μg/kg
1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
乙苯			1.2 μg/kg
苯乙烯			1.1 μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯			1.2 μg/kg
邻-二甲苯			1.2 μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.08mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并(a)芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
二苯并(a, h)蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c, d)芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
铅	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
pH值	HJ 962-2018	土壤 pH值的测定 电位法	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	6mg/kg
二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
锌	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铬	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
二噁英类	HJ 77.4-2008	土壤沉积物二噁英的测定 同位素稀释 高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/

4.6.1.5 监测结果

土壤监测结果具体见表 4.6-3~表 4.6-9。

表 4.6-3 土壤环境现状监测结果（45 项基本因子+特征因子）

表 4.6-10 各点位土壤理化特性调查表

表 4.6-11 土体构型（土壤剖面）

4.6.2 土壤环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第一类、第二类用地要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。

4.6.2.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

4.6.2.3 评价结果

土壤环境现状评价结果见表 4.6-12 至表 4.6-18。

表 4.6-12 土壤环境现状评价结果（基本因子+特征因子）

评价因子	评价结果				
	2#厂区污水站南部(0~0.5m)	2#厂区污水站南部(0.5~1.5m)	2#厂区污水站南部(1.5~3.0m)	6#厂区仓库南部空地(0~0.2m)	10#马格庄村(0~0.2m)
砷	0.12	0.09	0.08	0.11	0.59
镍	0.04	0.05	0.02	0.04	0.11
铅	0.04	0.05	0.03	0.04	0.09
镉	0.002	0.003	0.005	0.002	0.010
铜	0.001	0.002	0.001	0.002	0.008
汞	0.0009	0.0012	0.0008	0.0008	0.0069
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.016	0.016	0.017	0.013	0.079
二噁英类	0.013	/	/	0.008	0.011

表 4.6-13 土壤环境现状评价结果（特征因子）

评价因子	1#厂区东部危废库南侧(0~0.5m)	1#厂区东部危废库南侧(0.5~1.5m)	1#厂区东部危废库南侧(1.5~3.0m)
	评价结果		

石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.019	0.012	0.017
二噁英类	0.024	/	/

表 4.6-14 土壤环境现状评价结果（特征因子）

评价因子	3#厂区焚烧炉南部 (0~0.5m)	3#厂区焚烧炉南部 (0.5~1.5m)	3#厂区焚烧炉南部 (1.5~3.0m)
	评价结果		
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.017	0.017	0.018
二噁英类	0.017	/	/

表 4.6-15 土壤环境现状评价结果（特征因子）

评价因子	4#厂区罐区南部 (0~0.5m)	4#厂区罐区南部 (0.5~1.5m)	4#厂区罐区南部 (1.5~3.0m)
	评价结果		
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.014	0.015	0.020
二噁英类	0.006	/	/

表 4.6-16 土壤环境现状评价结果（特征因子）

评价因子	5#厂区东南侧空地 (0~0.5m)	5#厂区东南侧空地 (0.5~1.5m)	5#厂区东南侧空地 (1.5~3.0m)
	评价结果		
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.013	0.018	0.018
二噁英类	0.013	/	/

表 4.6-17 土壤环境现状评价结果（特征因子）

评价因子	7#厂区北部空地 (0~0.2m)	9#厂区南侧林地 (0~0.2m)	11#于洗庄村(0~0.2m)
	评价结果		
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.018	/	0.08
二噁英类	0.005	/	0.11

表 4.6-18 土壤环境现状评价结果（特征因子）

评价因子	8#厂区北侧林地 (0~0.2m)
	评价结果
砷	0.24
镍	0.23
铅	0.16
镉	0.35
铜	0.23
汞	0.01
锌	0.27

铬	0.29
---	------

由上表可知，1#至7#点位各项土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求，8#和9#点位各项土壤监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求，10#和11#点位各项土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类用地要求。区域土壤环境质量现状较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目的建设内容主要包括依托现有生产车间安装生产设备，配套建设机柜间和配电室以及配套管线铺设等。

5.1.1 施工期的主要污染情况识别

5.1.1.1 噪声

施工期的噪声主要来自于各种施工机械噪声以及设备运输车的噪声，噪声值约在 80~100dB(A) 之间，可能对周围声环境产生一定影响。常用施工机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表 5.1-1。

表 5.1-1 常用施工机械峰值噪声及其传播声级 单位：dB(A)

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

本项目土建工程内容较少，施工机械和设备数量较少且均为昼间施工，施工期各厂界预测噪声值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。本项目周边 200m 范围内无噪声敏感保护目标，项目采用机械化施工，持续时间较短且为昼间施工，施工期排放噪声对周围环境影响较小。

5.1.1.2 废气

施工期废气产生环节主要是：

(1) 施工现场施工作业、运输车辆产生的扬尘，在大风时容易造成地表扬尘。施工期间，由于地表遭受不断的碾压和扰动，在有风的条件下，将加重地表扬尘的产生，对工业场地附近的环境空气质量产生影响。

(2) 施工机械、运输车辆燃油排放的废气，在施工过程中，各种机械以及车辆燃油会产生一定量的废气，其主要成分为CO、NO_x等。

5.1.1.3 废水

施工期间产生的废水主要为搅拌砂浆，润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水以及施工人员生活污水。施工生产废水主要污染物是悬浮物和少量的 COD，生活污水

主要是 COD 和氨氮等。

5.1.1.4 固体废物

建设施工期固废主要为土石方过程产生的弃土、施工安装过程产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

5.1.1.5 生态影响

工程占地分为永久占地和临时占地。本工程永久占地主要为项目占地，施工临时占地、施工临时道路等属于临时占地。本项目施工建设过程中需要进行少量土方开挖、土地平整等，会造成一定的植被破坏和地表裸露，进而造成局部区域的水土流失。

5.1.2 施工期环境影响控制措施

5.1.2.1 噪声污染控制措施

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

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

3、降低设备声级。按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声设备。对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

4、降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工。

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

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

5.1.2.2 扬尘污染控制措施

1、《山东省扬尘污染防治管理办法》

山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年修订），在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》要求，加强施工期扬尘污染治理，做到以下要求，具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 山东省扬尘污染防治相关要求

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
1	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。

	建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
2	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。
3	建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
4	工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。 禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。
5	运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
6	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： （1）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； （2）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； （3）对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施； （4）露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

2、《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）

表 5.1-3 山东省扬尘污染综合整治方案相关要求

序号	《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）具体要求
1	（一）各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。
2	（二）物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体

	物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。
3	（三）道路扬尘污染整治。对城市建成区主次干道及人行道、慢行道，高速公路和国、省、市、县、乡级公路积土积尘进行全面清理清洗，并实行定期保洁、机械化清扫、定时洒水制度，部分路段辅以人工清扫，及时清理清洗积尘路面，路面范围内达到路见本色、基本无浮土。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次。
4	（五）各类露天堆场扬尘污染整治。工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。港口、码头、露天矿山、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场等应采取苫盖、喷淋、道路硬化等防治扬尘污染措施，安装在线监测设施，设置车辆清洗设施。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。

3、《打赢蓝天保卫战-扬尘污染专项整理工作方案》

表 5.1-4 《打赢蓝天保卫战-扬尘污染专项整理工作方案》相关要求

序号	《打赢蓝天保卫战-扬尘污染专项整理工作方案》具体要求
1	（一）施工工程扬尘污染整治。建筑施工工地全面落实工地周围围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”要求。5000平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与主管部门联网。
2	（四）道路运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆必须按规定安装号牌，不得故意遮挡、污损，应当实行密闭运输，并安装卫星定位系统，运输途中不得遗撒物料，对不符合要求的要严肃查处，并溯源追究运输公司责任；驾驶员必须具备相应的准驾资质；必须按照指定的路线和时间行驶。

在严格落实上述措施处理后，本项目可将施工期扬尘对周边的环境的影响降至最低。

3、施工机械尾气

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

5.1.2.3 施工废水控制措施

施工期废水主要是施工现场工人生活污水及施工废水。施工人员生活废水经现有污水处理站处理后排入园区市政管网。施工废水污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，设置沉砂池，沉淀后用于施工厂区洒水抑尘，对周围水环境的影响较小。

5.1.2.4 固体废物控制措施

施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运

输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。生活垃圾应分类回收，严禁随地丢弃。施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

5.1.2.5 生态保护措施

根据《水土保持法》的规定，开发建设项目应作好以下几个方面水土流失防治工作：对征用、租用、管辖范围的水土流失进行防治，在生产过程中保护水土资源；尽量减少对植被的破坏；废弃土、石必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施；采挖、排弃、填方等场地必须进行护坡和土地整治；开发建设形成的裸露土地，应恢复林草植被。

结合工程的实际情况，主要进行以下几方面的工作：

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

2、在施工过程中，会有部分土、石临时堆放，这些临时堆放的土石，遇到暴雨，在重力作用下极易造成水土流失，因此，在施工对地面扰动大的地段修建恰当的储放场，并防止发生水土流失。

3、重点加强植被恢复和绿化补偿，建设良好的生态系统。施工临时用地的植被恢复，在很大程度上可减少项目建设对环境的破坏；场区道路绿化，不仅可以保护路基、美化路容、改善景观，还可以降低噪声干扰、防止水土流失和环境污染。

5.1.2.6 其他

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

5.1.3 小结

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。由于本项目周围无近距离环境敏感保护目标，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），由本项目排放的污染物情况，来确定本项目环境空气的评价等级及范围。

5.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的因子，包含 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、CO、二噁英类、二甲苯、甲苯、甲醇、VOCs（以非甲烷总烃计）共 11 个评价因子。各因子评价标准详见总则章节。

5.2.1.2 评价等级的确定

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

1、参数选取

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

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数及选取依据表

2、评价等级判定

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 5.2-2。

表 5.2-2 拟建项目大气评价等级确定一览表

本项目废气最大地面浓度占标率为 DA003 排气筒排放的二氧化氮， $P_{\max}=106.07\%>10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

5.2.1.3 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域（东经：122.126°，北纬 37.229°），边长 5km 的矩形区域，大气环境影响评价范围见图 1.5-1。

5.2.1.4 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 2022 年为评价基准年，取得了 2022 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。

5.2.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围内环境空气保护目标见表 5.2-3，项目评价范围内敏感目标分布见图 1.5-1。

表 5.2-3 主要环境空气保护目标一览表

5.2.1.6 网格点环境质量现状浓度

1、基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用文登开发区 1 个例行监测点的长期数据，网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度。

2、其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物引用现状监测数据，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值作为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 5.2-4。

表 5.2-4 其他污染物环境质量现状浓度背景值

5.2.1.7 多年气象数据调查

5.2.2 污染源调查

本项目环境空气评价等级为一级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中按照一级评价项目相关内容调查污染源。

本项目正常工况污染物点源排放参数见表 5.2-7，污染物面源排放参数见表 5.2-8。本项目非正常工况污染物排放参数见表 5.2-9。

表 5.2-7 本项目正常工况点源参数调查清单

表 5.2-8 本项目正常工况面源参数调查清单

表 5.2-9 本项目非正常工况点源参数调查清单

迪嘉药业现有及在建项目污染源参数调查情况如下：

表 5.2-10 迪嘉药业现有及在建项目点源参数调查清单

表 5.2-11 迪嘉药业现有及在建项目面源参数调查清单

评价区内在建项目污染源参数调查情况如下：

表 5.2-12 评价区内与本项目有关的大气污染源参数清单（点源）

表 5.2-13 评价区内与本项目有关的大气污染源参数清单（面源）

交通运输移动源情况：

表 5.2-14 受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

注：汽车按照国五重型载货汽车考虑，污染物排放系数参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》。

5.2.3 大气环境影响预测评价

5.2.3.1 预测相关参数的确定

1、预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、CO、二噁英类、二甲苯、甲苯、甲醇、VOCs（以非甲烷总烃计）共 11 个评价因子。

2、预测范围

本次预测范围综合考虑评价范围、预测点位置，确定以拟建项目厂址（东经：122.126°，北纬 37.229°）为中心区域（0,0），5km×5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

3、预测周期

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

4、预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

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

5、模型参数

(1) 气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为文登气象站 2022 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、低云量等参数。

文登气象站（122° 04′ E，37° 13′ N）距离拟建项目约 4.6km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（<50km）的要求。且文登气象站所在位置与项目区地形较为一致，能够较好的代表项目区区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/ NCAR 的再分析

数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 110.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

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

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

(2) 地形参数

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

(3) 地表参数

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

表 5.2-15 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
农村	0-360	冬季（12、1、2）	0.6	0.5	0.01
	0-360	春季（3、4、5）	0.14	0.2	0.03
	0-360	夏季（6、7、8）	0.2	0.3	0.2
	0-360	秋季（9、10、11）	0.18	0.4	0.05

6、预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，评价因子不再考虑二次污染物。

7、预测和评价内容

根据环境空气质量现状监测与评价结果，预测范围为环境空气质量不达标区，预测与评价内容如下：

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

②考虑预测范围内在建项目等的综合影响，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的 1 h 最大浓

度贡献值，评价其最大浓度占标率。

表 5.2-16 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓 度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	全厂污染源	正常排放	短期浓度	大气环境 防护距离

5.2.3.2 预测结果

1、拟建项目贡献浓度

拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5.2-17。

表 5.2-17 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

综上，拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等相关限值要求。

2、环境叠加影响

考虑“新增污染源+在建污染源”综合影响，对各网格点浓度进行叠加，环境保护目标和网格点的浓度预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 区域各类污染源综合贡献质量浓度预测结果表

综上，考虑综合叠加影响，各污染物对环境保护目标和网格点的贡献浓度能够满足相应标准要求。

以上预测污染物的平均质量浓度分布图如下。

4、非正常工况预测结果

考虑废气处理系统出现故障时的非正常排放，各污染物小时贡献浓度见表 5.2-19。

表 5.2-19 本项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

预测结果可见，非正常工况下部分污染因子小时最大贡献浓度超过环境质量标准要求。建设单位应加强防范，杜绝此类非正常工况发生。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。

5.2.3.3 大气环境防护距离

考虑全厂所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，

厂界外各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

表 5.2-20 全厂所有污染源综合贡献质量浓度预测结果表

5.2.4 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目有机废气依托现有车间废气预处理系统（冷凝、喷淋）和厂区综合沸石转轮+RTO综合处理系统，现有废气处理系统目前运行稳定达标且属于行业排污许可证申请与核发技术规范的可行技术，根据计算，本项目挥发性有机污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

本项目新增焚烧炉烟气依托现有治理措施——SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘，现有烟气处理系统目前运行稳定达标且属于行业排污许可证申请与核发技术规范的可行技术，根据计算，本项目焚烧烟气各污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

5.2.5 污染物排放量核算

5.2.5.1 正常工况污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

正常工况污染物有组织排放量核算见表 5.2-21。

表 5.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

2、无组织排放量核算

正常工况污染物无组织排放量核算见表 5.2-22。

表 5.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

3、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-23。

表 5.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	废物名称	年排放量 t/a
1	氯化氢	0.01
2	二氧化硫	0.206
3	氮氧化物	4.435
4	颗粒物	0.238
5	CO	0.444
6	二噁英类	0.011g/a

7	二甲苯	0.003
8	乙酸乙酯	2.179
9	乙醇	2.055
10	异丙醇	0.224
11	乙酸	0.0106
12	甲醇	0.288
13	甲苯	0.082
14	溴化氢	0.044
15	VOCs 合计	4.843

5.2.5.2 非正常工况污染物排放量核算

废气处理设施故障主要考虑：1、RTO 燃烧段出现故障，废气无法经蓄热燃烧有效处理，仅经后处理措施（喷淋+活性炭吸附）处理后排放，考虑对有机物的去除效率降低至 80%。2、依托的焚烧炉烟气处理系统自急冷段出现故障，尾气因温度高，导致后段处理设施同时失效，烟气未经处理排放。

表 5.2-24 污染源非正常排放量核算表

5.2.6 环境监测计划

污染源及环境质量监测计划详见环境管理与监测章节，此处不再赘述。

5.2.7 大气环境影响评价结论

5.2.7.1 大气环境影响评价结论

根据《威海市文登区环境质量报告书》（2022 年度），本项目位于达标区。拟建项目新增污染源正常工况排放下，各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化硫、颗粒物和二氧化氮年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。各预测污染物叠加值均满足标准要求。

5.2.7.2 污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目有机废气依托现有车间废气预处理系统（冷凝、喷淋）和厂区综合沸石转轮+RTO 综合处理系统，现有废气处理系统目前运行稳定达标且属于行业排污许可证申请与核发技术规范的可行政技术，根据计算，本项目挥发性有机污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

本项目新增焚烧炉烟气依托现有治理措施——SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘，现有烟气处理系统目前运行稳定达标且属于行业排污许可证申请与核发技术规范的可行政技术，根据计算，本项目焚烧烟气各污染

物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

5.2.7.3 大气环境保护距离

根据预测结果，拟建项目不需设置大气防护距离。

5.2.7.4 污染物排放量核算结果

拟建项目建成后有组织排放的二氧化硫 0.206t/a、氮氧化物 4.435t/a、颗粒物 0.238t/a、VOCs 2.683t/a；无组织污染物 VOCs 排放量为 2.16t/a。合计污染物排放量二氧化硫 0.206t/a、氮氧化物 4.435t/a、颗粒物 0.238t/a、VOCs 4.843t/a。

表 5.2-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO) 其他污染物 (二噁英类、二甲苯、甲苯、甲醇、HCl、VOCs)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、二噁英类、二甲苯、甲苯、甲醇、HCl、VOCs)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>					

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、甲苯、甲醇、溴化氢、HCl、二甲苯、二噁英类、二氧化硫、氮氧化物、CO、臭气浓度、苯系物、乙醇、乙酸乙酯、VOCs 等）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（VOCs、HCl、二噁英类）		监测点位数（1）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.206) t/a	NO _x : (4.435) t/a	颗粒物: (0.238) t/a	VOC _s : (4.843) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项；未勾选及填写项为不涉及项					

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 评价等级判定

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为水污染影响型建设项目，废水经厂内污水处理站处理达标后，经化工产业园“一企一管”污水管道排入威海市文登区化工产业园污水处理厂处理后，通过专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河。

本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级B，应对地表水环境影响进行简单分析。

5.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

5.3.2.1 废水产生情况

本项目为企业现有及在建工程单咪唑生产压滤工段、亚胺酰胺生产分液后蒸馏工段、双咪唑生产中和分层工段、2-甲氧羰基环戊酮生产萃取分液工段、洛索洛芬酸生产缩合水洗工段等产生的废水处理优化提升项目，除以上处理的工艺废水外，处理过程设备清洗、真空系统、环保设施、循环水系统等也会产生废水。

5.3.2.2 污染控制措施有效性分析

1、本项目新建废水处理装置

本项目新建五套高盐废水处理装置，具体如下：

（1）单咪唑压滤废水（含氯化钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：溶剂萃取分液、脱色、蒸发、打浆、离心、干燥等。通过溶剂萃取分液、脱色等处理工艺，使得单咪唑压滤废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

（2）亚胺酰胺分液蒸馏废水（含氯化钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：调酸、调碱、脱色、溶剂萃取分液、蒸发、打浆、离心、干燥。通过脱色、溶剂萃取分液等处理工艺，使得亚胺酰胺分液蒸馏废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

（3）双咪唑中和分层废水（含磷酸氢二钠和甲基磺酸钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：蒸馏、萃取、调碱、脱色、析晶离心、打浆、离心、调酸、蒸馏、析晶淋洗离心、蒸除等。通过蒸馏、萃取、调碱、脱色等处理工艺，使得双咪唑中和分层废水中有机物含量降低，然后通过析晶离心脱出废水中盐分。

（4）2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水（含乙酸钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：调碱、溶剂萃取分液、蒸发、脱色等。通过溶剂萃取分液等处理工艺，使得2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

（5）洛索洛芬酸缩合水洗废水（含溴化钾废水）处理装置

本装置废水工艺包括：一次调酸、脱色、溶剂萃取分液、蒸发、二次调酸、淋洗离心、干燥、溶解等。通过脱色、溶剂萃取分液等处理工艺，使得洛索洛芬酸缩合水洗废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

各废水处理装置处理能力均按照处理需求最大量进行建设，可确保各类废水全部得到有效处理。以上废水经本项目新建的废水处理装置处理后，废水中有机物和全盐量得到有效处理，且采取的分质处理措施可以有效将废水处理产物进行分离提纯，废水经处理后可以满足厂区预处理车间和污水处理站的进水水质要求，减轻后续废水处理难度。

2、B7 多效预处理车间

本项目在处理各装置废水过程中会产生少量高浓高盐废水，先进入厂区 B7 多效预处理车间进行蒸馏和多效蒸发除盐预处理。多效预处理车间目前建设有 16m³/d 高浓废水预处理系统和一套 3m³/h 多效蒸发系统，考虑现有及在建工程废水预处理情况以及项目以新带老削减量，高浓废水预处理系统的处理余量约为 9.4m³/d，多效蒸发系统的处理余量约为 0.46m³/h。

经统计，本项目进入高浓废水预处理系统处理的废水总量为 5.86m³/d，进入多效蒸发系统处理的高盐废水总量为 0.39m³/h，可以满足处理要求。

3、3000m³/d 污水处理站

迪嘉药业现有 1000m³/d 污水处理系统，污水处理工艺为“格栅+调节+铁碳微电池电解+UASB+厌氧沉淀池+A/O 生化+二沉池+脱气池”；在建原料药及中间体改扩建项目配套建设一座 2000m³/d 污水处理站，污水处理工艺为“LDO 高级氧化预处理+水解酸化+AE 厌氧反应器+A/O 反应池+二沉池+混凝沉淀”；在建污水站建成后与现有 1000m³/d 污水站并联运行，

全厂污水处理能力扩大至 3000m³/d。污水处理站具体分析见第 2 章内容。本项目废水依托厂区污水处理站处理的可行性分析如下：

（1）处理能力

根据全厂水平衡统计，考虑项目以新带老削减后污水处理站处理现有及在建工程污水量总计 1574.34m³/d，污水处理站尚有 1425.66m³/d 的处理余量。本项目废水处理量为 67.74m³/d，污水处理站处理能力可以满足要求。

（2）根据工程分析，本项目经预处理后的废水水质均满足污水处理站设计进水水质要求。

（3）建成运行情况

现有 1000m³/d 污水处理站目前运行稳定达标；2000m³/d 污水处理站为在建原料药及中间体改扩建项目配套环保工程，将与该项目主体工程同步建成运行。拟建项目由于处理部分在建原料药及中间体改扩建项目的废水，建成时间将在该项目及配套在建污水站之后，因此本项目依托现有和在建污水处理站可行。

4、废水处理工艺可行性

本项目为公司高盐废水处理项目，处理后的废水所含的常规污染物和特征污染物与现有工程较为一致且浓度相对较低，依托的污水处理站有充足的处理余量，接收本项目废水后各单元的运行参数在设计范围内，不会对污水站运行造成冲击。

污水站的处理工艺中包含厌氧单元、好氧单元、预处理单元等，废水中的常规污染物以及有机污染物等特征污染物均能够被有效去除，根据污水站设计处理效率及日常监测数据，厂区总排口出水的特征污染物浓度满足标准要求。

综上所述，本项目进入污水站处理的废水所含特征污染物种类与现有工程较为一致，处理工艺能够满足废水处理的要求，不会对污水站运行造成冲击；依托厂内污水处理站处理后的出水水质可以满足化工园区污水处理厂接管要求以及企业排污许可证规定的废水许可排放浓度限值。

5、非正常排放情况

项目投产后非正常情况下排水主要考虑各污水处理设施出现故障情况下处理效果降低的情况。在这种情况下出现时，生产装置应有序降低生产负荷或停产，项目废水暂存于厂区的污水调节池，待故障排除后再将废水分批次处理。污水处理站调节池能够保证非正常情

况下废水全部得到有效收集，非正常情况下厂区生产废水不会直接外排至外环境，不会对地表水环境造成影响。

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

5.3.3 依托区域污水处理厂可行性分析

5.3.3.1 污水处理厂介绍

污水处理站处理后的废水经污水管网排入文登化工产业园污水处理厂处理。文登化工产业园污水处理厂设计处理能力为1万m³/d，目前正常稳定运行。污水经过该污水处理厂处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表2二级标准要求，COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理。

文登创业水务有限公司污水处理厂设计总处理规模为80000m³/d，目前正常稳定运行。污水经过该污水处理厂处理后，目前满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，排入东母猪河。文登创业水务有限公司污水处理厂近期规划进行扩建，扩建完成后的外排废水将满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准及《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级标准（氟化物）要求。

区域污水处理厂污水处理工艺、排放达标情况分析详见第2章。

5.3.3.2 区域污水处理厂依托可行性分析

（1）处理能力

根据在线监测数据显示，文登化工产业园污水处理厂的废水处理余量约为6000m³/d，文登创业水务有限公司污水处理厂的废水处理余量约为2000m³/d，均能够接纳本项目的污水。

（2）进水水质要求

迪嘉药业厂内污水处理站出水指标根据区域污水处理厂的废水接纳标准进行控制，拟建项目处理后的废水水质能够满足污水处理厂的进水要求。

（3）处理工艺分析

经分析，拟建项目日常外排废水综合水质中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等常规因子以及苯系物等特征因子均满足排入园区污水处理厂的接管标准；文登化工产业园污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂，其处理工艺已考虑到企业生产废水的水质特点，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A/O生化+二沉池+MMCR（改良型芬顿工艺）+深度处理反应沉淀池+臭氧氧化反应罐+V 型滤池+次氯酸钠消毒+巴氏计量”工艺，本项目废水可生化性指标满足污水处理厂要求，污水处理厂能够有效处理本项目常规因子和特征因子，保证外排达标。此外，根据区域污水处理厂目前的监测数据显示，各特征污染物的排放均满足现行标准要求，本项目特征因子排放浓度较低，类比分析区域污水处理厂能够有效处理本项目废水的特征因子。

综上，本项目外排废水污染物经厂内预处理后能够满足污水厂进水水质要求，排放的废水各污染因子对污水处理厂的正常运行和达标排放不会造成不良影响，在正常情况下拟建项目外排废水依托区域污水处理厂处理后排放是可行的。事故状态下，项目事故水排入本厂区事故水池暂存，并均质均量、分批次经厂内污水处理厂处理后排放，不会对区域污水处理厂造成冲击。

5.3.4 废水污染物排放信息

本项目废水间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，间接排放建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

表 5.3-3 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

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 _{cr}	500	0.034	0.672	10.16	201.741
2		NH ₃ -N	35	0.0024	0.041	0.71	12.34
全厂排放口合计		COD _{cr}				10.16	201.741
		NH ₃ -N				0.71	12.34

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	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"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	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 checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、氟化物、砷、汞、镍、六价铬、铅、硒、氰化物、挥发酚、石油	监测断面或点位个数（2）个

			类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、锰、铁、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、甲醇、苯胺类、全盐量、丙酮)	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、氟化物、氨氮、化学需氧量、粪大肠菌群）		
	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 type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：（ ）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"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD、氨氮）		（10.16、0.71）	（500、35）
	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）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划			环境质量	污染源
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位		（ ）	（厂区总排口、厂区雨水排口）
监测因子		（ ）	（污水总排口：pH、COD、氨氮、流量、总氮、总磷、SS、色度、BOD ₅ 、总有机碳、石油类、氯化物、挥发酚、苯系物、甲苯、二甲苯等）		

			(雨水总排口:pH、COD、SS、氨氮)
	污染物排放清单		√
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 项目评价等级确定

5.4.1.1 建设项目类别

本项目属于医药企业废水处理优化提升工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，从严参照行业类别“145、工业废水集中处理”，环评类别为报告书，地下水环境影响评价类别为 I 类。

5.4.1.2 评价等级划分依据

根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目位于文登化工产业园，周边无集中式饮用水水源准保护区及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区及分散式饮用水水源地。因此本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

5.4.1.3 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.4-2。

表 5.4-2 评价工作等级分级表

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

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”。从表 5.4-3 可以得出，拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

5.4.2 评价范围及保护目标

5.4.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价采用查表法确定地下水的评价范围。具体见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水环境现状评价范围参照表

评价等级	调查评价面积(km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

本项目地下水评价为二级评价，确定评价范围为以项目厂址为中心周围约 20km² 的范围，综合考虑地下水的流向和地形地貌等因素，评价范围见图 1.5-1。

5.4.2.2 保护目标

评价区深层地下水与浅层地下水水力联系微弱，项目实施过程中对地下水的影响主要是对潜水含水层的影响，项目周边不存在其他地下水环境敏感区，因此本次评价工作的地下水环境保护目标是潜水含水层。

5.4.3 区域现状调查与评价

5.4.3.1 区域地质构造

1、地质

该区在大地构造位置上属于华南板块与华北板块碰撞带，位于华北地台胶辽台隆之胶北隆起和胶莱凹陷东部。区内主要有侵入岩、火山岩及少量变质岩、新生界第四系地层。地质构造主要以中生界以来脆性断裂构造为主，方向北北东、北东、北西。

本区出露地层较为简单，地层缺失多，只有古元古界荆山群与中生界白垩系青山群在区内统零星出露，另有新生界第四系地层沿河谷、海岸线条带状分布。

古元古界荆山群 (Pt1HtJ)

陡崖组 (Htd)：以石墨黑云变粒岩、长石石英岩、石墨透辉变粒岩，石榴矽线黑云片岩为主，厚度<500m，是该区出露较多的地层，主要分布在南部泽库镇一带。

中生界白垩系青山群（MzK1Q）

八亩地组（K1b）：分布于米山镇南部，区内出露面积不大。岩性以安山岩、安山玄武岩、流纹岩等为主，赋存少量孔洞裂隙水。

新生界第四系地层（Q）

在区内广泛分布，是区内地下水的主要含水层。在区内出露更新统山前组与全新统淮北组、旭口组、临沂组、沂河组。第四系地层多呈条带状分布，主要沿各季节性河流及沿海地区发育。

2、构造

区内构造主要以北北东、北东、北西向为主，主要的断裂构造有：

①杨格庄断裂：位于区内东北部，斜贯文登区，全长 24km，影响带宽度5~100m，走向40°~50°，倾向北西，倾角50°~60°，断裂带内构造裂隙发育。

②米山断裂：位于工作区中部，又名老母猪河断裂，出露长度25km，总体走向180°，倾向东，倾角40°~60°，断裂带中部的破碎带由花岗质、片麻质碎裂岩、断层泥等组成，宽50~250m。

③陈家卧龙断裂：为米山断裂的次级断裂，位于米山断裂东侧，总体平行于米山断裂，呈南北走向，东倾，倾角40°~56°，长约9km，宽5~200m，断裂总体呈舒缓波状展布，断裂带由角砾岩、碎裂岩组成，裂隙不发育。

④佃里院断裂：为米山断裂的次级断裂，位于米山断裂西部，总体平行于米山断裂，呈南北走向，东倾，倾角50°，长约7km，宽5~100m，断裂总体呈舒缓波状展布，断裂带由角砾岩、碎裂岩、绢英岩组成，裂隙不发育。

3、岩浆岩

岩浆岩在区内广泛发育，形成时代集中于新元古代和中生代，呈岩基、岩株、岩脉、同心环状和半环状产出。岩石类型以酸性岩为主，超基性、基性、中性及碱性较少。

（1）新元古代岩浆岩

新元古代为区内岩浆活动的鼎盛时期，形成的岩浆岩广泛分布全区，工作区出露荣成序列（NhR），主要为中酸性-酸性岩，是经改造重熔形成的半原地型花岗岩，经历了多期变质变形作用，普遍具片麻状构造。荣成序列岩性主要为中性-中酸性-酸性岩，区内主要分布在威海市文登区北部和南部区域。岩性主要为片麻状中细粒含角闪黑云花岗闪长岩、片麻状细粒含黑云二长花岗岩以及片麻状细粒二长花岗岩。

（2）中生代岩浆岩

区内中生代岩浆岩极为发育，主要形成于中生代燕山期。燕山早期形成文登序列和玲珑序列，燕山晚期形成伟德山序列，前者构成大岩基，后者以小岩株形式出现。

①文登序列（J2W）

文登序列分布于文登—草庙子—冶口一带，呈一椭圆形岩株状产出呈北北东向展布，空间上各单元岩石呈同心环状套叠形式。岩性为含斑中粗粒二长花岗岩，为文登序列主体，主要分布在文登东部、草庙子镇、苟山镇及西武林一带呈岩株状侵入于荣成序列中，岩石呈灰白色，含斑结构，基质为中粗粒半自形粒状结构，块状构造。

②玲珑序列（J3L）

玲珑序列广泛分布于威海市文登区西北部初村—汪疃—界石等地，岩性为二长花岗岩。该序列为昆嵛山复式岩体的东南延伸部分。昆嵛山复式岩体规模较大，横跨牟平，乳山河文登区，中心部位（泰礴顶一带）不易风化。是胶东金矿的成矿母岩。

③伟德山序列（K1W）

伟德山序列受北东向断裂构造控制，分布于中西部。岩性为斑状中粒含角闪二长花岗岩，岩石呈灰白—浅肉红色，似斑状结构，基质为中粒半自形结构，块状构造。

5.4.3.2 区域水文地质条件

1、含水岩组划分

工作区处于鲁东低山丘陵水文地质区，胶南、胶北隆起南坡水文地质亚区（III3），区内岩浆岩广泛分布，第四系地层分布面积较小、厚度薄，主要沿山间谷地及滨海呈条带状展布。地下水以基岩裂隙水为主，属低山丘陵弱富水地段。依据地下水的赋存条件、含水层的水力性质及水力特征等，分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

地下水主要赋存于坡积、洪积、冲积、海积砂砾石层中，分布于西北部昆嵛山山间、母猪河河谷及南部滨海堆积区，受地形、地貌控制。

①坡洪积层孔隙潜水含水层主要分布在昆嵛山、正棋山山丘陵坡麓及沟谷边缘，岩性以含砾亚砂土、含砾中粗砂为主，含碎石，分选性差，厚 1-9m。含水层单井涌水量 < 100m³/d，水化学类型 HCO₃·Cl—Ca·Na，Cl·HCO₃—Ca·Na，矿化度 0.40-0.65g/L。

②冲洪积层孔隙潜水含水层主要分布于东、西母猪河河床两侧及山前冲洪积扇中，岩性以中粗砂、细砂、砾砂、碎石土为主，含水层厚度 2~12m，含水层单井涌水量分 1000-3000m³/d、500-1000m³/d、小于 500m³/d 三级，水化学类型 HCO₃·Cl—Ca·Na，Cl·HCO₃—Ca·Na，矿化度 0.33-0.97g/L，是区内的主要赋水含水层。

③海积层孔隙潜水含水层主要分布于母猪河沿海入海口处，岩性以粉砂、粉质粘土、淤泥质粘土为主，含水层厚度 10-30m，淤泥层较厚处形成局部隔水层，水位埋深浅。该区域海水入侵严重，属于咸水区，水质差，无较大供水意义。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水按其含水层岩性、结构构造及地下水的赋存形式，可以分为层状岩类裂隙水、块状岩类裂隙水及喷出岩类孔洞裂隙水。

①层状岩类裂隙水

该类地下水主要分布于工作区中部、北部广大低山丘陵区，呈潜水形式赋存于风化裂隙、构造裂隙中，在被冲沟切割或汇水条件较好的地段多有泉水出露。

层状岩类裂隙水富水性普遍较弱，且不均一，并常以下降泉的形式出露，单井涌水量小于 100m³/d，单泉涌水量小于 10m³/d，仅在岩性、构造和地貌控制的有利地段，富水性有所增强。该地下水交替循环强烈，径流通畅，水化学类型主要为 HCO₃·Cl—Ca·Na 和 Cl·HCO₃—Ca·Na 型水，水质良好，矿化度较低，一般小于 0.7g/L。

②块状岩类裂隙水

该类地下水主要分布于工作区东西两侧的低山丘陵区。地下水赋存于风化裂隙与构造裂隙中。地下水主要靠大气降水渗入补给，富水性差，单井涌水量一般小于 100m³/d，泉水流量多小于 10m³/d，富水性严格受地貌及构造控制。在汇水面积较大的谷底和准平原低洼地带，水量可增大。在断层影响下，局部富水性较好。该地下水径流畅通，水质良好，矿化度小于 0.5g/L，属于 HCO₃·Cl—Ca·Na 和 Cl—Ca·Na 型水。

（3）喷出岩类孔洞裂隙水

该类地下水仅分布在米山水库以南，铺集镇以东小部分区域。地下水多以潜水形式赋存于孔洞裂隙中。该岩石原生孔洞裂隙不甚发育，仅在强烈的风化构造剥蚀作用下，形成了深度 1~10m 不等的风化裂隙带，裂隙发育程度随深度增加而减弱，且裂隙带被泥砂充填，富水性较弱，单井涌水量和泉水涌水量一般小于 100m³/d。

2、地下水补给、径流、排泄条件

大气降水是区域地下水的主要补给来源，由于区内地形坡陡、崎岖，岩石裂隙不发育，大气降水不易渗入，多以地表径流形式流走，地下水流向与地表水系基本一致。地下水接受大气降水补给后，自分水岭顺坡而下，往往以潜流或下降泉的形式排入河谷。河谷第四系孔隙水不仅得到山区地下水侧向补给，还有大气降水渗入补给，一部分地下水自上游流向下流进入母猪河，最终排泄入海，一部分蒸发排泄或人工开采。由于地下水类型不同，

其补径排条件略有差异。根据本次调查绘制的地下水等水位线图可以看出，除了受地形影响局部流场有变化，区域地下水流场基本遵循自然规律，由补给区（东北部）向排泄区（西南部）流动。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在东、西母猪河河谷及威海市文登区南海新区滨海第四系含水层中。其补给来源主要为大气降水，同时接受地表水和基岩裂隙水的补给。丰水期孔隙水主要接受大气降水的垂向补给和地表河流的侧渗补给；枯水期地下水的主要补给来源是基岩裂隙水和泉水。河流的上游地段，地下水的补给主要为上游基岩裂隙水和泉水，丰水期可短时间内得到地表水补给；河流的中下游，第四系宽度、厚度增大，地下水主要接受大气降水、丰水期河水、上游地下水及两侧基岩裂隙水的补给。地下水的排泄方式主要是径流排泄、人工开采、蒸发等。

②基岩裂隙水

基岩裂隙水遍布于侵入岩、火山岩中，其主要补给来源为大气降水。由于本区属低山丘陵区，基岩裸露，地形坡度大，大气降水后，大部分以地表径流形式排泄于沟谷，甚至直接排泄入海。渗入地下部分沿风化裂隙发育和延伸方向运动，并在河谷及沟谷切割处以泉的形式排泄，或向山间坡、洪积层排泄。其总的特点为浅循环、径流距离短、排泄速度快。

3、地下水动态特征

（1）地下水位动态

松散岩类孔隙水水位动态年际变化，主要受气象、人工开采等因素制约，具明显的周期性，一般与气象周期相关。表现为枯水年水位下降，丰水年水位上升，平水年水位相对稳定。在重点开采区，地下水水位动态年际间变化受开采量控制。

基岩裂隙水受降雨量影响较为明显，集中降雨期之后水位开始上升，最高水位一般出现在 8-9 月，平水期水位下降，枯水期水位降至最低，最低水位一般出现在 2-3 月，滞后时间为 1-2 个月。

（2）地下水水温动态

由于本区地下水为埋深较浅，含水层较薄，非开采性地下水水温动态变化直接受气温的控制。一年中，月平均气温最高在 7-9 月份，最低气温在 1-3 月份，地下水最高、最低水温也多出现在此间。而在开采区，由于循环强烈，水温相对保持稳定。

图 5.4-1 区域地下水等水位线图

5.4.4 评价区地质与水文地质条件

1、地层结构

评价区水文地质条件采用《迪嘉净水站厌氧罐岩土工程勘察报告(详细勘察)》，根据该勘察报告野外钻探及室内土工试验结果，场区勘探深度范围内地层自上而下分述如下：

(1) 第四系人工堆积层 (Q4ml)

①素填土

灰色，湿，松散，粘性土混砂粒为主，含少量植物根系及建筑垃圾，结构松散，固结性差，不均匀。回填方式为机械堆填，回填时间超过 10 年。该层在场区普遍分布，层厚 1.20~2.20m，平均 1.68m；层底标高 61.33~62.21m，平均 61.77m；层底埋深 1.20~2.20m，平均 1.68m。

(2) 第四系陆相冲洪积层 (Q4 al+pl)

②粉质粘土

灰褐~黄褐色，湿~饱和，软塑，无摇振反应，切面稍有光滑，混少量粗砂。该层均匀分布于整个场区，揭穿厚度 0.90~1.50m，平均 1.15m；层底标高 60.43~60.79m，平均 60.62m；层底埋深 2.60~3.10m，平均 2.83m。

③砂混淤泥

灰色，饱和，松散，均匀、次圆，颗粒级配良好，主要为中粗砂，混淤泥，主要矿物成分为石英、长石。该层分布于整个场地，一般厚度 2.70~3.40m，平均 3.00m；层底标高 57.39~57.91m，平均 57.62m；层底埋深 5.60~6.00m，平均 5.83m。

(3) 中生代文登超单元地层 ($\gamma 15$)

④强风化花岗岩

灰黄色，花岗结构，块状构造，主要成分为石英、正长石及少量黑云母，基岩面起伏不大，与上部土层呈平行不整合接触关系，组织结构基本破坏，长石、云母已风化成交生矿物，风化裂隙发育完全，无岩脉和孤石、破碎带和软弱夹层分布，岩芯成砂砾-碎块状，基岩面起伏不大，与上部土层呈平行不整合接触关系。该层全场地发育，未予揭穿，揭露厚度 6.10~7.20 米，平均 6.60m。

工程地质剖面图见图 5.4-2。

图 5.4-2 工程地质剖面图

2、地下水补给、径流、排泄条件

评价区位于补给径流区上，地下水的径流方向自东北向西南。厂区南部以母猪河冲洪积平原为主，丰水期主要依靠大气降水入渗补给和母猪河的侧渗补给，而枯水期则主要依靠两侧的基岩裂隙水的补给。排泄方式主要是径流排泄、蒸发和人工开采等。厂区北部属于低丘陵山区，主要补给来源是大气降水，但部分大气降水沿坡以地表径流排泄入母猪河沟谷。渗入地下的基岩裂隙水沿风化裂隙发育方向运动，在河谷以泉的形式排泄。

3、各含水岩组间水力联系分析

调查区内共有三类含水层：第四系孔隙水含水层，基岩风化裂隙含水层，基岩裂隙含水层。由于基岩风化裂隙含水层与其下伏的基岩含水层呈过渡关系，水力特征相同，只是富水性、透水性有所差异。

①第四系孔隙潜水含水层与风化基岩裂隙水含水层间的水力联系由于第四系孔隙水含水层仅分布于河流沟谷及两侧，空间分布上与其下部基岩风化裂隙含水层直接接触，彼此间有着密切水力联系，这里的风化基岩裂隙水直接接受上覆第四系孔隙水的补给，与第四系孔隙水有着共同的自由水面，地下水自上部含水层向下部补给。

②风化基岩裂隙含水层与基岩裂隙含水层间的水力联系根据大量的调查资料和周边地区多年地下水动态观测数据证明，风化基岩裂隙含水层与基岩裂隙含水层间发生水力联系。这两个含水层同属于基岩裂隙水范畴，由于裂隙的形成作用与性质有一定差异，透水性、富水性有一定差异，将其划分成两个含水层分别叙述。两个含水层之间具有稳定的空间位置关系，多数情况下，风化基岩裂隙含水层中的地下水在重力作用下向下伏基岩裂隙含水层补给，也是大气降水向基岩裂隙含水层补给的通道。少数情况下也会出现具有承压性质的基岩裂隙水向基岩风化裂隙含水层补给的情况。

4、地下水动态变化

厂区内地下水的动态主要受大气降水、农业灌溉取水的影响。浅层第四系孔隙水含水层、基岩风化裂隙含水层、基岩裂隙含水层中的地下水主要受大气降水和农业灌溉取水的影响，季节性变化明显，据厂区附近地下水动态长期观测资料，水位变化幅度一般小于1m。

5.4.5 地下水影响预测与评价

本项目地下水评价等级为二级，根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的。

5.4.5.1 预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。

本项目为二级评价，项目区不属于复杂水文地质条件地区，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.4.5.2 预测范围

预测、评价范围与现状调查评价范围一致，总面积 20.0km²。

5.4.5.3 情景设置

本项目为高浓废水处理优化提升项目，根据废水处理途径分析，本次对待处理废水收集罐发生泄漏时的情况进行预测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次主要针对上述短期和长期渗漏两种情况对地下水所造成的污染情况进行预测。

5.4.5.4 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及 7300d。

5.4.5.5 预测因子及源强

本项目主要污染工序废水污染物标准指数情况见下表：

表5.4-4 主要污染物标准指数表

类别	污染因子	污染物浓度 mg/L	标准浓度 mg/L	标准指数	备注
常规因子	COD _{Mn}	295140	3.0	98380	待处理甲氧废水
	NH ₃ -N	110	0.5	220	待处理亚胺酰胺废水
	TN	180	2.0	90	待处理亚胺酰胺废水
特征因子	甲苯	109000	0.7	155714	待处理洛酸废水
	二甲苯	720	0.5	1440	待处理亚胺酰胺废水

注：氨氮、COD_{Mn}、甲苯和二甲苯等执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水的标准要求；总氮参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类水的标准要求

通过计算各污染物的标准指数，本次分别选取常规因子和特征因子中标准指数较大的 COD_{Mn} 和甲苯作为预测因子。

1、短期点源泄漏

①设置本项目待处理的 40m³ 甲氧废水罐罐底发生事故破损，污染物通过罐底破损处进

行泄漏且防渗措施失效，泄漏 1 天后，泄漏点得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，本情景废水泄漏量保守按照单罐废水全部泄漏考虑，设置为 34m³。

②设置本项目待处理的 50m³ 洛酸废水罐罐底发生事故破损，污染物通过罐底破损处进行泄漏且防渗措施失效，泄漏 1 天后，泄漏点得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，本情景废水泄漏量保守按照单罐废水全部泄漏考虑，设置为 42.5m³。

表 5.4-5 短期泄漏条件下污染物泄漏量

工况	废水来源	污染因子	泄漏时间	泄漏废水量	污染物泄漏量
短期泄漏	甲氧废水罐	COD	1d	34m ³	10035kg
	洛酸废水罐	甲苯		42.5m ³	4632.5kg

2、长期点源渗漏

①设置为容积 40m³ 甲氧废水罐罐底及防渗层破损发生小面积破损，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染，本情景综合考虑甲氧废水收集罐的容积及不易察觉的程度，废水泄漏量按收集罐容积的 5%考虑设置为 0.2m³/d。

②设置为容积 50m³ 洛酸废水罐罐底及防渗层破损发生小面积破损，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染，本情景综合考虑洛酸废水收集罐的容积及不易察觉的程度，废水泄漏量按收集罐容积的 5%考虑设置为 0.25m³/d。

表 5.4-6 长期渗漏条件下污染物渗漏浓度

工况	废水来源	污染因子	泄漏时间	泄漏废水量	污染物泄漏量
长期泄漏	甲氧废水罐	COD	持续	0.2m ³ /d	59kg/d
	洛酸废水罐	甲苯		0.25m ³ /d	27.25kg/d

5.4.5.6 预测模型选取

1、地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化，故地下水为非稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，区域地下水由东北向西南径流，确定研究区东北部为流入边界，西南部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部

概化为隔水边界。

2、预测模型的建立

一般情况下，假设泄漏源发生定浓度跑冒滴漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

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

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

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x，y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，量纲为一；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数

若废水罐发生泄漏事故，也可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如模型如下：

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

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

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

M —含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

3、预测模型参数的选取

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

（1）含水层厚度

根据项目区现场水文地质调查，以及以往水文地质资料，含水层岩性厚度取 8m。

（2）有效孔隙度

根据收集资料确定本区有效孔隙度 n 约为 0.15。

（3）水流速度

评价区含水层的渗透系数为 5.75m/d，通过查阅资料，得知场区附近水力坡度约为 0.005，因此地下水的渗透流速： $u=v/n=KI/n=5.75m/d \times 0.005/0.15=0.192m/d$ 。

（4）弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度为 10m。由此计算场区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10 \times 0.192m/d = 1.92m^2/d,$$

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.192m^2/d$ 。

5.4.5.7 预测结果

本次 COD_{Mn}、甲苯超标限值均执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，预测时甲苯和 COD_{Mn} 分别取 0.7mg/L 和 3mg/L 作为预测最低浓度界限，据此预测污染物运移情况（污染距离、范围、程度等）。

（1）长期渗漏情景

本次评价分别预测污染物 COD_{Mn}、甲苯在含水层中迁移 100d、1000d、7300d 的情况以及污染物的影响范围。预测结果如下。

由以上分析可知，污水池发生短期泄漏工况后，渗入地下水的污染物在地下水流动的作用下向地下水下游流动，导致厂区地下水中 COD_{Mn} 和甲苯超标。地下水中污染物的最大浓度随着时间的推移，不断减少。事故发生后，COD_{Mn} 的最大超标迁移距离为 1882m，甲苯的最大超标迁移距离为 1907m。短期泄漏工况下，泄漏污染物超标范围可能超出厂界，如未及时发现，污染物运移距离会越来越远，持续泄漏对地下水环境具有一定影响。

在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求。

5.4.5.8 地下水环境影响分析

在短期泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响较大，随着时间的推移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低，对地下水的影响逐渐变小。

在长期泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响，一旦发生持续泄漏，及时对下游小范围区域进行截断，可有效避免污染物扩散。

5.4.6 地下水环境保护措施与对策

5.4.6.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、**源头控制措施**：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、**分区防治措施**：结合污水输送管线和各类生产车间等布局，划分污染防治区，进行分区防渗，采取重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施的防渗原则。

3、**污染监控体系**：实施覆盖场区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、**应急响应措施**：一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.4.6.2 地下水污染防治措施

一、污染物源头控制措施

为了有效防止工程污染泄漏影响周边地下水，工程正常运行过程中要从源头进行控制，做好污水处理及收集装置、物料泄漏区域的防渗工作，对全厂可能发生污水或物料泄漏的区域要经常巡查，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等事故的发生。厂区污水从产生、到收集、处理整个过程必须置于密闭的循环系统中，厂区污水处理站要采用优质耐腐蚀材质，同时污水处理安装区域要做好防渗工作，防止污水泄漏。所有废水管线、物料输送管线、初期雨水收集管线等尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。本项目废水收集、输送及处理系统、废气处理设施区域、现有废水处理站、事故水池、危废仓库等区域，均需采用严格的防渗措施，尽可能从源头杜绝可能产生的污染物下渗，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，从源头上防止污水或物料进入地下水含水层之中。

为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，为防止污染事故，在厂区设事故排水管网，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，各排水口设在线监测系统，以防止超标废水外泄。

二、分区防渗措施

（1）地下水污染防渗分区

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（2）地下水污染防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，污染防治区应设置

防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（3）地下水防渗措施

由于企业现有各生产装置为间歇性运转，现有项目对罐区、污水站、事故水池、危废库、危废焚烧车间、仓库等均进行了防渗、防腐处理，以避免项目建成后污废水渗入地下，对地下水产生污染。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，对厂区各防护区域进行了污染防治分区和防渗措施排查，厂区污染防治分区情况见表 5.4-11，公司采取的地下水防渗措施及符合性分析见表 5.4-12。

表 5.4-11 厂区污染防治分区情况

序号	名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	地下管道	污水（初期雨水）等地下管道	重点
2	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、污水池和初期雨水提升池底板及整板	重点
3	生产污水沟	车间生产污水明沟的底板和壁板等	一般
4	生产车间地面	车间地面	一般
5	管廊	运输废水管道	重点
6	污水处理站及事故水池、雨水池	底板及壁板	重点
7	一般原料及产品仓库	仓库内的地面	一般
8	废物仓库	仓库内的地面	重点
9	危化品库	仓库内的地面	重点
10	危废焚烧车间	车间地面	重点
11	罐区	承台式罐基础	重点

表 5.4-12 公司采取的地下水防渗措施及符合性分析

序号	名称	《石油化工工程防渗技术规范》 (GB/T50934-2013)	企业采取的防治措施	符合性
1	生产车间地面	一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	水泥砂浆防潮地面	符合

2	水池、污水沟和井	一般污染防治区：结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8	结构厚度大于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8	符合
		重点污染防治区：结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防火剂	结构厚度大于 250mm，池体为厚度 300mm 的 C30 混凝土层，刷防水涂料厚度为 2mm，且水池采用玻璃钢防渗	符合
3	管道	当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜擦爱用直缝埋弧焊接钢管；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接的方式应采用焊接	主要采用架空敷设（局部小管道采用埋地敷设）；废水管线采用 HDPE 双壁波纹管，连接处用专用 PE 胶和 PE 热收缩袋包裹；管道的外防腐等级采用特加强级；管道的连接的方式应采用焊接	符合
4	危化品库	重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	抗渗混凝土基底，表面采取 1.5mm 厚聚氨酯防水层（分两遍）；刷基层处理剂一道，20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平层，素水泥浆一道	符合
5	废物暂存库	满足至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）	抗渗混凝土基底，表面采取 2mm 环氧树脂防腐漆涂刷地面	符合
6	焚烧炉区域	重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能	抗渗混凝土基底+20mm 水泥抹平	符合
7	污水处理池、事故水池、雨水池	结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防火剂	抗渗混凝土基底，表面采取 1.5mm 厚聚氨酯防水层（分两遍）；刷基层处理剂一道，20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平层，素水泥浆一道（空铺时不用）	符合
8	罐区	罐区建议采用承台式基础，承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P6，承台及以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm，承台顶面应找坡，由中心向四周，坡度不宜小于 0.3%	采用 P6 抗渗等级混凝土，承台及以上环墙内表面涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度 2mm	符合

综上，本项目依托工程采取的防渗措施满足导则等标准要求。本项目新建工程需满足

的防渗要求见下表，全厂防渗分区图见图 5.4-15。

表 5.4-13 本项目新建工程需满足的防渗要求

防渗分区	单元名称	防渗要求
重点防渗区	污水输送管道	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18597 执行
一般防渗区	配电室、机柜间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18599 执行

本项目须严格按照上表防渗处理措施及要求进行防渗，项目建成后建设单位应当加强管理，当防渗层出现破损时应及时进行修复。

三、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理。

四、地下水环境监测与管理

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

1、地下水监控方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等的要求，结合厂区环境水文地质条件和建设项目特点，由建设单位委托有资质部分进行地下水现状监测，并做好记录，以获取地下水环境质量变化趋势特征。参考迪嘉药业现有地下水监控井的布设情况，本项目监控井基本情况见表 5.4-14，地下水监控井位置见图 5.4-15。

表 5.4-14 地下水跟踪监测点信息表

编号	位置	坐标	井深 m	监测含水层	监测井性质
W1	北门门卫附近	东经 122.12584 北纬 37.23437	26	潜水含水层	上游背景值监测井
W2	厂区西南侧	东经 122.12434 北纬 37.12582	30	潜水含水层	污染物扩散监测井

W3	污水处理站南侧	东经 122.12873 北纬 37.22688	25	潜水含水层	污染源监测井
W4	厂区中部生产区	东经 122.12545 北纬 37.23022	30	潜水含水层	污染源监测井

地下水水质监测项目包括：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、镍、银、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、氯化物、硫酸盐、硫化物、pH、耗氧量、氨氮等。每次采样监测时，应同时记录地下水水位。每次取样工作由专人负责，水样采取后送有水质化验资质的实验室进行水质分析。

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。危及区域饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

监测井的管理：

- ①应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。
- ②每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深低于 1m 时，应及时清淤或换井。
- ③每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。
- ④井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

应保证各项成井参数及工程质量满足《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）及《供水管井技术规范》（GB50296）要求。

2、地下水监控管理与信息公开计划

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

（1）管理措施

- ①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。
- ②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。
- ③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：

地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（2）技术措施：

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

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

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

五、地下水应急预案及处理

本项目在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

（1）在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

（2）应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

（3）在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 5.4-15 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

2、地下水污染应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途

径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）建议采取如下污染治理措施：

- ①探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作。
- ③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。
- ④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- ⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

（4）注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

- ①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。
- ②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。
- ③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.4.7 结论与建议

5.4.7.1 结论

1、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为 I 类建设项目，地下水敏感程度为不敏感，地下水环境评价级别为二级评价。根据评价等级及区域水文地质情况，地下水评价区范围为 20.0km²，地下水环境保护目标是浅层地下水。

2、本次工作选用解析法进行了地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，在非正常工况下，泄漏污染物超标范围可能超出厂界。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求；如未及时发现，污染物运移距离会越来越远，总体来说，持续泄漏和瞬时泄漏对地下水环境具有一定影响。

3、在落实本次环评提出的各项防渗、防漏措施，同时保证施工质量、强化日常管理后，

正常运行过程中本项目能够有效减少对地下水的影响。从地下水环境保护角度考虑，本项目建设可行。

5.4.7.2 建议

1、加强污水管理。应尽可能避免污水产生环节及污水处理设施等的泄漏，建议定期设备安全检查、维修制度，及时更换、维修老旧零部件，避免污水长时间持续泄漏。

2、做好项目的防渗处理。必须对储存和产生污水的环节或设备区的地面做严格的防渗处理，确保尽可能少的污水渗入地下，减轻污染。

3、加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理，避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

4、完善地下水水质监测机制。为了确保地下水的水质安全，建议定期对建设项目下游的地下水水质进行监测。

5、建立风险事故应急机制，确定不可预见的重大事故造成大量污水泄漏。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区，确定本项目声环境评价等级为三级。

5.5.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“6.1 评价范围的确定”来确定本项目的的评价范围。

本项目声环境评价等级为三级，评价范围确定为项目厂界向外 200m 范围，根据调查可知，该范围内无声环境敏感目标。

5.5.3 噪声环境影响预测与评价

5.5.3.1 预测范围及预测点位

本次噪声环境预测范围与评价范围一致，预测点位为项目建成后迪嘉药业厂区的东、南、西、北厂界。

5.5.3.2 项目噪声源情况

本项目主要设备噪声源强如下。

表 5.5-1 本项目主要噪声源调查清单（室外声源）

表 5.5-2 本项目主要噪声源调查清单（室内声源）

5.5.3.3 预测模式选择

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录A、附录B中推荐模式进行计算，将各声源对厂界贡献值采取叠加预测。

(1) 单个室外的点声源预测模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB；

D_c ——指向性校正；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内声源预测模式

声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL+6)$$

式中：

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级，dB；

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

然后用室外声源预测方法计算预测点出的A声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工

程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$(L_{eqg}) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (6)$$

式中:

t_j —在 T 时间内 J 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

(4) 噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按下式计算:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A)。

5.5.3.4 预测结果与评价

根据项目主要设备的噪声源情况, 利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声预测值。拟建项目对各厂界噪声贡献值结果见表 5.5-3。

表5.5-3 拟建项目对各厂界噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

叠加现状噪声和在建项目噪声后, 各厂界噪声达标情况见表 5.5-4。

表5.5-4 项目建成后各厂界噪声达标情况 单位: dB(A)

根据预测结果, 本项目投产后各厂界预测噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。本项目周边200m范围内无噪声敏感保护目标, 项目排放噪声对周围环境影响较小。

表 5.5-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查与方 法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input 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 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。							

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 本项目固废产生及处置情况

5.6.1.1 固废产生情况

本项目产生的固体废物包括生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等。拟建项目固体废物产生情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 拟建项目固体废物产生情况

生产单元或区域	产废单元	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
各车间工艺单元	单咪唑废水处理	乙酸乙酯回收废溶剂	危险废物	物料衡算	97.69	焚烧	97.69	现有焚烧炉焚烧处置
		乙酸乙酯前馏分	危险废物	物料衡算	129.67	焚烧	129.67	现有焚烧炉焚烧处置
		脱色过滤废渣	危险废物	物料衡算	43.04	焚烧	43.04	现有焚烧炉焚烧处置
		氯化钠盐	疑似危废	物料衡算	482.51	--	482.51	鉴别后妥善处置
	亚酰胺胺废水处理	脱色过滤废渣	危险废物	物料衡算	21.55	焚烧	21.55	现有焚烧炉焚烧处置
		乙酸乙酯回收废溶剂	危险废物	物料衡算	27.3	焚烧	27.3	现有焚烧炉焚烧处置
		乙酸乙酯前馏分	危险废物	物料衡算	67.01	焚烧	67.01	现有焚烧炉焚烧处置
		氯化钠盐	疑似危废	物料衡算	336.14	--	336.14	鉴别后妥善处置
	双咪唑废水处理	乙酸乙酯回收废溶剂	危险废物	物料衡算	62.81	焚烧	62.81	现有焚烧炉焚烧处置
		脱色过滤废渣	危险废物	物料衡算	27.64	焚烧	27.64	现有焚烧炉焚烧处置
		乙醇回收残液	危险废物	物料衡算	81.7	焚烧	81.7	现有焚烧炉焚烧处置
		甲基磺酸钠盐	疑似危废	物料衡算	1080.8	--	1080.8	鉴别后妥善处置
	甲氧废水处理	溶剂回收废溶剂	危险废物	物料衡算	102.7	焚烧	102.7	现有焚烧炉焚烧处置
		脱色过滤废渣	危险废物	物料衡算	14.64	焚烧	14.64	现有焚烧炉焚烧处置
		乙酸钠溶液	疑似危废	物料衡算	1000.99	--	1000.99	鉴别后妥善处置

	络酸废水处理	脱色过滤废渣	危险废物	物料衡算	5.41	焚烧	5.41	现有焚烧炉焚烧处置
		萃取废液	危险废物	物料衡算	212.22	焚烧	212.22	现有焚烧炉焚烧处置
		冷凝废液	危险废物	物料衡算	108.53	焚烧	108.53	现有焚烧炉焚烧处置
污水处理	污泥处理	污泥	危险废物	类比法	9.6	焚烧	9.6	现有焚烧炉焚烧处置
	废水预处理	废溶剂	危险废物	物料衡算	637.83	焚烧	637.83	现有焚烧炉焚烧处置
		废母液	危险废物	物料衡算	55.89	焚烧	55.89	现有焚烧炉焚烧处置
		废杂盐	危险废物	物料衡算	683.59	--	683.59	委托有资质单位处置
废气处理	冷凝系统	冷凝废液	危险废物	物料衡算	6.219	焚烧	6.219	现有焚烧炉焚烧处置
焚烧炉	焚烧系统	炉渣、飞灰	危险废物	类比法	72.4	--	72.4	委托有资质单位处置
生产装置	原料使用	废包装袋	危险废物	类比法	0.37	焚烧	0.37	现有焚烧炉焚烧处置
		破损废包装桶	危险废物	类比法	0.5	--	0.5	委托有资质单位处置

5.6.1.2 固体废物的收集

本项目废水处理过程中产生的固体废物主要是各类危险废物及疑似危废。收集主要包括两个方面，一是在危险废物产生点将危险废物集中到包装容器或运输车辆的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮存设施的转运。项目危险废物形态为液态或固态。建设单位应根据相关要求制订项目危险废物收集制度。

危险废物具体包装应符合以下要求：

- 1) 包装材质要与危险废物相容，根据危废特性可选择钢、铝、塑料等材质。
- 2) 性质类似的废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息填写完整翔实。
- 5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- 6) 危险废物还应根据 GB12463 的相关要求进行运输包装。

危险废物收集作业应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等的要求：

1) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2) 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3) 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4) 在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

5) 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、运输要求等因素选择合适的包装形式。

6) 两种及以上废物混合运输时，不应产生新的有毒有害物质、爆炸及其它有毒有害化学反应。

5.6.1.3 固体废物的贮存

本项目依托厂区现有危险废物仓库，用于各类危险废物的暂存。危废仓库的建设情况

均满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

危废暂存仓库建设情况与相关控制标准符合性对比见下表。

表 5.6-2 危废仓库建设情况与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性

项目	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	本项目依托危废仓库建设情况
选址要求	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	本项目依托厂区现有危废仓库，选址满足规划及“三线一单”环境分区管控的要求
	5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特殊保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	现有危废仓库选址不属于 5.2 条规定的区域
	5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	现有危废仓库选址不属于 5.3 条规定的区域
一般规定	6.1.1 储存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物	现有危废仓库采取了重点防渗措施，满足防风、防雨、防漏、防渗、防腐等要求
	6.1.2 储存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合	现有危废仓库内根据所贮存危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质进行了分区
	6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝	现有危废仓库各贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用抗渗混凝土建造，表面无裂缝
	6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	现有危废仓库内地面与裙脚采用抗渗混凝土建造，防渗满足要求
	6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所	现有危废仓库内地面与裙脚采用抗渗混凝土建造，防渗材料覆盖所有可能与

	有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面
	6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入	危废仓库平常均进行锁闭以防止无关人员进入
贮存库	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应该采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式	现有危废仓库内部不同贮存分区之间采用过道进行隔离
	6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液收集要求	现有危废库内设置集液沟，收集的泄漏液体或渗滤液可以经事故水管道排入厂区事故水池
	6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求	现有危废仓库内设置负压集气系统，收集的废气经密闭管道送废气处理系统处理，处理后由排气筒有组织排放

拟建项目危险废物经内部收集转运至危废暂存场所时，以及危险废物经危废暂存场所转移出来运输处置时，均由危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理，做好相应记录及管理工作。

5.6.1.4 厂外转运要求

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

（2）项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照 JT/T617-2018《危险货物道路运输规则》执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所承运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

（3）危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

（4）危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。②企业应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；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；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；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。③承运人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。④接受人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

5.6.1.5 固体废物的处置

各废水处理单元产生的蒸馏残液（代码 HW06900-407-06）、各废水处理单元产生的脱色废活性炭（代码 HW49 900-039-49）、各废水处理单元产生的废溶剂（代码 HW06 900-402-06）、污水处理新增污泥（危废代码 HW06900-409-06）、废水预处理产生的废溶剂（代码 900-402-06）和废母液（代码 900-013-11）、废气冷凝预处理产生的废液（危废代码 HW06 900-402-06）、可燃废包装材料（HW49 900-041-49）均去厂区现有焚烧炉焚烧处置，现有焚烧炉用于焚烧厂内各生产单元产生的固体废物，根据“拟建项目工程分析”3.8.1 小节的相关分析，以上废物依托焚烧炉处理是可行的。根据项目建成后的实际运行工况和生产安排，由焚烧炉自行处置的危险废物也可直接委托有资质单位处置。

废水预处理多效蒸发系统产生废杂盐（代码 HW11900-013-11）、焚烧炉系统排出的飞灰、炉渣等属于危险废物 HW18（772-003-18），废包装桶（HW49900-041-49）委托有相应处置资质的单位处置。危险废物必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。通过查询山东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建

项目危废类别的资质单位较多，拟建项目投产后危险废物委托处置有保障。

本项目各废水处理工艺生产的氯化钠盐、甲基磺酸钠盐、乙酸钠溶液等产物定性为疑似危废，“拟建项目工程分析”3.7小节针对每种盐或盐溶液的纯化工艺和性质等进行了详细分析。项目投产后，以上疑似危废应根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298）等进行危废特性鉴别；若经鉴别具有危险特性，则作为危险废物进行管理和处置；若不具有危险特性，不属于危险废物，则作为一般固废进行处置或利用。

5.6.2 固体废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目依托的现有危险废物仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求，仓库容积满足本项目的贮存要求。

危废仓库防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行设计，并按要求建设和事故水池相连的泄漏液体导流沟用于收集泄漏液体和事故水、配套建设气体导出口和废气净化设施。通过采取以上措施后，危废贮存对环境空气、地下水及土壤环境影响较小。

2、危险废物运输过程环境影响分析

通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装，严格执行危险废物运输的相关要求，拟建项目产生的危险废物运输过程中可做到不散落、不渗漏。拟建项目依托的危废仓库和焚烧炉均建设于厂区内，可以保证从危废产生点位至危废仓库以及焚烧系统沿途不经过环境敏感点。厂区建设事故水导排系统，在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏危废通过导排系统进入事故水池，不排入外环境。

3、危险废物处置环境影响分析

本项目依托的焚烧装置设计符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的要求，焚烧装置的污染物排放均满足相关标准要求，对环境的影响较小。其他危险废物委托具备相应资质的单位处置，处置方式合理，对周围环境影响较小。

4、一般固体废物收集处置的环境影响分析

一般固体废物在厂区的贮运也严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）等相关法律法规要求进行，对环境造成的影响可接受。

5.6.3 小结

拟建项目各项固废不外排环境，固废处理措施可行合理。项目运营过程中，固体废物的收集、贮运、转运和处置环节须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中防扬散、防流失、防渗漏的环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。

在此前提下，项目固体废物对周边环境的影响较小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境污染影响识别

1、土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于生产废水处理优化提升工程，属于“水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产”，项目类别为 II 类。

2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废水和废气处理装置、危废焚烧等	反应、后处理、精制等工序废气	大气沉降	VOCs（乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、二甲苯、乙酸、甲醇、甲苯等）、颗粒物、HCl、溴化氢、二噁英等	二甲苯、甲苯、石油烃、二噁英等	连续排放
废水、废气处理装置、公用工程等	生产废水、清洗废水、废气处理系统排水、真空排水、循环冷却系统排水等	垂直入渗、地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、二甲苯、甲苯、甲醇等	二甲苯、甲苯、石油烃等	连续排放
废水、废气处理装置	生产固废	垂直入渗	乙酸乙酯回收残液、乙醇回收残液、溶剂回收残液、萃取废液、冷凝废液、溴化钾溶液、脱色过滤废渣、氯化钠盐、甲基磺酸钠盐、磷酸氢二钠盐、污泥、废溶剂、废母液、废杂盐、炉渣、飞灰、废包装材料等	二甲苯、甲苯、石油烃等	连续排放
危废暂存仓库	危险废物		乙醇回收残液、溶剂回收残液、萃取废液、冷凝废液、溴化钾溶液、脱色过滤废渣、氯化钠盐、甲基磺	二甲苯、甲苯、石油烃等	连续排放

			酸钠盐、磷酸氢二钠盐、污泥、废溶剂、废母液、废杂盐、炉渣、飞灰、废包装材料等		
--	--	--	--	--	--

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据园区用地现状图和土地利用规划图，本项目所在厂区用地为工业用地，周边现状存在居民区、农田等土壤环境敏感目标。

5.7.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

2、建设项目占地规模

本项目涉及的生产车间、新建和依托工程等占地面积共计 2.95hm²，占地规模属于小型。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.7-3 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

周边 1000m 范围内存在居民区、农田等敏感目标，土壤敏感类型为“敏感”。

4、评价等级判定

土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表5.7-4 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目为 II 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，本项目土

壤环境影响评价工作等级为二级。

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为项目区及项目区外200m的范围内。

5.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土壤类型及地形地貌

根据山东省土壤类型图可知，本项目附近区域内的土壤类型主要以棕壤为主。

图 5.7-1 山东省土壤类型图

2、土地利用情况调查

本项目调查评价范围内的土地利用现状部分为工业用地、部分为绿地和农用地、部分为未利用地。根据园区土地利用规划和国土空间规划，评价范围内土地规划为工业用地、绿地和农用地等。

3、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第四章 4.1 小节内容。

4、土地利用历史情况

项目位于省政府公布的化工园区——威海市文登区化工产业园内。企业于 2015 年在项目所在地块投产，该地块用地性质为工业用地，企业进驻之前为空场地。随着区域的开发建设，本项目厂区土地主要作为工业用地进行利用。

5.7.3.3 土壤理化特性调查

本次环评进行土壤环境现状监测时，根据监测单位调查，土壤理化特性见下表。

表 5.7-5 各点位土壤理化特性调查表

5.7.3.4 影响源调查

根据调查，评价范围内与拟建项目产生同种特征因子的现有影响源统计情况见下表。根据本次评价期间拟建项目厂区及附近土壤环境监测结果，各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），目前区域土壤环境质量良好。

表 5.7-6 评价范围内现有影响源及影响因子表

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

项目运营期，各单元废水产生、输送和处理等环节均设计完善的储存、运输和污水处理设施，产生地面漫流的可能性较小，因此根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为污染物排放大气沉降和垂直入渗对评价范围内土壤的影响。

5.7.4.1 大气沉降对土壤的影响预测

1、预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 200m 的范围内。

2、预测评价时段

根据项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、预测因子

根据本项目排污特点，项目预测因子为甲苯和二噁英类。

4、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b \times A \times D)$$

ΔS : 单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b : 表层土壤容重，kg/m³；

A : 预测评价范围，m²；

D : 表层土壤深度，一般取 0.2m；

n : 持续年份，a。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

5、预测结果

本项目大气沉降情形增量计算参数具体见表 5.7-7。

表 5.7-7 增量计算参数表

预测参数	甲苯预测值	二噁英类预测值	备注
I_S	82000	0.011	废气排放量之和
L_S	0	0	大气沉降不考虑
R_S	0	0	大气沉降不考虑
ρ_b	1143	1143	表层土壤现场调查平均值
A	1361920	1361920	预测评价面积
D	0.2	0.2	—
n	20	20	运营期持续年份

根据计算，项目运营 20 年后甲苯增量 ΔS 为 5mg/kg，二噁英类增量 ΔS 为 7.07×10^{-7} mg/kg；根据土壤现状监测结果，项目区域各监测点位的甲苯均未检出，保守以检出限确定本底值为 0.0013mg/kg，二噁英类的检测值平均为 0.44ng-TEQ/kg，则叠加项目运营 20 年增量后甲苯的预测值为 5.0013mg/kg、二噁英类的预测值为 1.147×10^{-6} mg-TEQ/kg，仍可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类和第二类用地标准，项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

5.7.4.2 垂直入渗对土壤的影响预测

1、预测范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 200m 的范围内。

2、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E.2 推荐的方法。

3、预测时段

根据项目排污特点，确定预测时段为项目建成后 1000d 范围内。

4、预测情景

预测非正常工况下，A5 车间外洛索洛芬酸废水储罐泄漏对土壤的影响。

5、预测因子

本次预测选取甲苯作为预测因子，甲苯的泄漏浓度按照废水核算最大浓度 109000mg/L 计。

6、预测源强

本次单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数 I 为水力梯度。根据土壤现状调查，厂区附近 0-0.5m 埋深土壤质地主要为壤土，土壤渗透系数取值 1.0cm/d，水力梯度 I 取值 1，因此单位面积渗漏量为 1.0cm/d。

7、预测模型

(1) 水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程(Richards 方程)，即

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中：

- θ —— 土壤体积含水率；
- h —— 压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；
- z —— 垂直方向坐标变量[L]；
- t —— 时间变量[T]；
- k —— 垂直方向的水力传导度[LT⁻¹]；
- S —— 作物根系吸水率[T⁻¹]；

(2) 土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^n \right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

式中：

- θ_r —— 土壤残余含水率；
- θ_s —— 土壤饱和含水率；
- S_e —— 有效饱和度；
- α —— 冒泡压力；
- n —— 土壤孔隙大小分配指数；
- K_s —— 饱和水力传导系数；
- l —— 土壤孔隙连通性参数, 通常取 0.5。

(3) 土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论, 考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (c q) - A s c$$

式中：

- c —— 土壤水中污染物浓度 [ML⁻³];
- ρ —— 土壤容重 [ML⁻³];
- s —— 单位质量土壤溶质吸附量 [MM⁻¹];
- D —— 土壤水动力弥散系数 [L²T⁻¹];
- q —— Z 方向达西流速 [LT⁻¹];
- A —— 一般取 1;

8、数值模型

(1) 模拟软件选取

本次评价应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(2) 建立模型

根据本次土壤现状监测情况，土壤影响预测选取自地表向下 50cm 范围内进行模拟，在预测目标层布置 3 个观测点，距模型顶端距离分别为 1、20、和 50cm。

（3）参数选取

壤土的土壤水力参数值见表 5.7-8，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 5.7-9。

表 5.7-8 土壤水力参数

土壤层次 /cm	土壤类型	残余含水率 θ_r	饱和含水率 θ_s	经验参数 $\alpha \text{ cm}^{-1}$	曲线形状 参数 n	渗透系数 $K_s \text{ cm/d}$	经验参数 l
0-50	壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5

表 5.7-9 溶质运移及反应参数

土壤层次 /cm	土壤类型	土壤容重 g/cm^3	纵向弥散系数 $D_L \text{ cm/d}$	$K_d/\text{m}^3/\text{g}$	Sinkwater1 (d ⁻)	SinkSolid1 (d ⁻)
0-50	壤土	1.51	20	0	0	0

（4）边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

上边界以稳定流量进入土壤，故上边界定为定通量边界。下边界距离地下水水位较远，污染物在土壤中的运移不受地下水的影响，故下边界定为自由排水边界。

②溶质运移模型

根据水流边界类型，溶质运移模型上边界选择定浓度通量边界，下边界选择自由排水边界。

9、模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物降解、滞留等作用。

甲苯进入土壤之后，在不同观测点处的浓度如下图。

图 5.7-2 不同观测点甲苯浓度-时间变化

甲苯泄漏 0.5d 后到达地下 1cm 处，泄漏 2d 后到达地下 50cm 处，土壤 50cm 深度范围内均受到甲苯污染的影响。

不同时间土壤中甲苯浓度分布曲线见下图。

图 5.7-3 不同时间甲苯浓度-深度分布图

泄漏 1d 后，甲苯的影响埋深为 20cm，靠近地表浓度最大，地下水中浓度含量为 29.84mg/cm³；泄漏 10d 后，甲苯的影响埋深为 50cm，靠近地表浓度最大，浓度为 54.77mg/cm³；泄漏 1000d 后，甲苯的影响埋深为 50cm，浓度为 69.34mg/cm³。

综上所述：在非正常工况下络酸废水储罐发生泄漏会对表层土壤造成污染，污染物甲苯在土壤中随时间不断向下迁移，各土层中污染物含量不断累积。本次预测没有考虑土壤对污染物的降解和滞留等作用，且在防渗层完全失效的情况下进行的预测，在实际生产过程中企业做好防渗措施，加强管理，定期巡视，发现泄漏及时处理，项目的建设对土壤环境的影响较小。

5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）建设完善事故导排系统，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（5）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（6）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

（7）拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要

求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

3、环境跟踪监测方案

土壤二级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等的要求，结合迪嘉药业现有土壤例行监测点位，拟建项目在厂区及附近设置 10 处监控点，基本情况见表 5.7-10，监测位置见图 5.7-4。

表 5.7-10 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	取样深度
1#焚烧炉附近空地（表层） 2#危废库附近空地（表层） 3#仓储区附近空地（表层） 4#污水站附近空地（表层+ 深层） 5#E 区车间空地（表层） 6#RTO 系统附近空地（表层） 7#罐区附近空地（表层） 8#A4 车间附近空地（表层） 9#A1 车间附近空地（表层） 10#厂外对照点位（表层）	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英类	表层土壤每年一次，深层土壤每 3 年一次	表层土壤 0-0.5m 和深层土壤

图 5.7-4 土壤跟踪监测点位图

5.7.6 土壤评价结论

综上所述，目前厂区及周边区域土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

表 5.7-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况
------	------

影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(2.95) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（于洗庄村）、方位（E）、距离（970m） 敏感目标（马格庄村）、方位（NE）、距离（960m） 敏感目标（耕地）、方位（S）、距离（160m） 敏感目标（耕地）、方位（NE）、距离（120m）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直到渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水水位 <input type="checkbox"/> ；其它（ ）			
	全部污染物	废气：VOCs（乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、二甲苯、乙酸、甲醇、甲苯等）、颗粒物、HCl、溴化氢、二噁英等； 废水：pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、全盐量、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、二甲苯、甲苯、甲醇、总磷等 固废：乙醇回收残液、溶剂回收残液、萃取废液、冷凝废液、溴化钾溶液、脱色过滤废渣、氯化钠盐、甲基磺酸钠盐、污泥、废溶剂、废母液、废杂盐、炉渣、飞灰、废包装材料等			
	特征因子	二甲苯、甲苯、石油烃、二噁英等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
	柱状样点数	5	--	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英类				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其它（ ）			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	甲苯、二噁英类			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其它（ ）			
	预测分析内容	影响范围（ 控制在评价范围内 ） 影响程度（ 对土壤环境影响较小 ）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防控	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其它（ ）			

措施	跟踪监测	监测点数（10个）	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英类	表层土壤每年1次，深层土壤每3年1次
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容		
评价结论	土壤影响可以接受			
注：未勾选和填写项为不涉及内容				

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

拟建项目位于已批准规划环评的文登化工产业园，符合园区规划环评的要求，不涉及生态敏感区。确定本次评价进行生态影响简单分析。

5.8.2 生态环境影响分析

5.8.2.1 建设期生态影响分析

本项目在现有厂区内建设，占地范围为规划工业用地。工程施工中，施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地等可能掩埋、破坏区域内的植被和造成水土流失。由于项目施工在一定范围内进行，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

1、土地利用的变化情况

根据土地利用现状分析，项目占地范围目前为规划工业用地，项目用地不改变用地性质。

2、对生物多样性影响分析

工业场地的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；工业场地建设占地对小区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低小区域植被覆盖度和生物多样性，造成植被生物量的减少。由于工业场地占地较小，影响的范围也较小，并且工业场地建成后通过对其进行绿化，充分考虑乔、灌、草的比例，增加了原来没有的乔木、灌木，从而增加小区域内的物种数量，增强了小区域内的生物多样性和稳定性。

项目区域受人类活动的影响，野生动物主要为麻雀、野兔等当地常见物种，无珍稀保护动物。区内动物量虽然可能受到施工期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化。

综上，相对于整个区域来说，工业场地的建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。

3、对水土流失分析

区域土壤侵蚀主要为水蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。本项目不涉及土建工作，且主要为施工范围集中在厂区占地范围内，施工范围较小，对水土流失量较少。

4、施工期生态保护与恢复措施

尽可能的将该项目可能引起的水土流失危害控制在最小程度是施工期生态保护与恢复的关键。在本项目的建设过程中，通过对工业场地实施水土保持、加强绿化等生态环境保护措施，将进一步减轻施工期对生态环境的影响，有利于区域生态环境的改善。

5.8.2.2 运营期生态影响预测与评价

1、农业生态稳定性评价

本项目在现有厂区内建设，建设过程对区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着项目厂区绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了评价区域内植物的多样性，项目占地范围内的植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。另外项目运营期不开采地下水，不会产生地表塌陷等生态问题，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。

2、水土流失影响分析

本项目建成后随着地面的硬化可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。

3、景观变化趋势分析

本项目在现有厂区内进行建设，对区域景观变化影响较小。建议本项目加强厂区绿化建设，积极营造花园式工厂。

4、动植物影响分析

本项目评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

5、生态影响评价结论

(1) 本项目占地较小，项目实施后区域内农作物的种类和产量基本不受影响，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。

(2) 项目建成后随着场地地面的硬化、厂区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况同时；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

5.8.3 生态环境保护措施

针对本项目对生态环境的不利影响，必须制定切实可行的生态恢复和生态防护措施，以保护当地的生态环境，保证其生态功能不退化。

5.8.3.1 施工阶段

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。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产生不利影响。施工期应有规划，施工后期应及时绿化，减少不利影响。

5.8.3.2 加强厂区绿化建设

(1) 提高绿化覆盖率，绿色植物具有固碳释氧、涵养水源、净化空气、为鸟类及其他动物提供繁衍场、增加土壤肥力等生态作用，提高植被覆盖率对于改善当地生态环境具有重要意义。

(2) 绿化空间布局要保持一定的层次结构，有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。绿化时应遵循这种生态学原理。道路两侧的绿化带的地面要低于建筑物不透水地面，以起到吸纳雨水，补充地下水的作用。

(3) 绿化品种宜多选择乡土种，并避免单一品种绿化品种。要在保证美化效果的前提下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用√； 施工活动干扰√； 改变环境条件□； 其他□；
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析√
评价范围		陆域面积：（ 0.03 ）km ² 水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√； 遥感调查□； 调查样方、样线□； 调查点位、断面□； 专家和公众咨询法□； 其他□；
	调查时间	春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□ 丰水期□； 枯水期□； 平水期□

	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态环境 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态环境 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	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。		

6 环境风险评价

6.1 现有工程环境风险回顾性评价

迪嘉药业集团股份有限公司现有项目生产过程涉及众多危险化学品，一旦发生事故将对周围环境及人群造成不利影响。目前，迪嘉药业集团股份有限公司通过多年的实际生产管理，已总结、制定出一套完整的风险应急制度，能够保证有效应对风险事故。迪嘉药业编制了《突发环境事件应急预案》，并已在威海市生态环境保护综合执法支队文登区大队备案（备案编号：371003-2022-815-KFQ-H-03）。

6.1.1 现有危险化学品物质风险识别

6.1.2 现有生产设施风险识别

公司现有生产设施风险单元识别见表 6.1-1。

表 6.1-1 公司现有工程生产设施风险单元识别

风险单元名称	主要危险物质	潜在危险性
生产车间区	甲醇、异丙醇、甲醛、丙酮、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、石油醚、环己烷、一甲胺、乙腈、N,N-二甲基甲酰胺、甲酸、乙酸、硫酸、盐酸、叔丁胺、甲基叔丁基醚、五氧化二磷、氨水、丁酮、氢溴酸、液溴、乙酸酐、HCl、溴化氢、氨、有机废液、硫酸铵、氯乙酸、三氯甲烷、吡啶等	火灾、爆炸、腐蚀、中毒
废气治理设施	二氧化硫、氮氧化物、HCl、二氯甲烷、二氯乙烷、丙酮、丁酮、甲苯、二甲苯、DMF、甲醇、氨、溴化氢、二噁英类、环己烷、甲醛、乙腈、三氯甲烷、吡啶、苯乙烯、柴油等	火灾、爆炸、腐蚀、中毒
污水处理站	氨、硫化氢、盐酸等	火灾、爆炸、中毒、腐蚀
危废仓库	油类物质、有机废液、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、乙腈等	火灾、爆炸、中毒、腐蚀
焚烧炉	有机废液、油类物质、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、乙腈、二噁英类、HCl、HF、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、柴油等	火灾、爆炸、中毒、腐蚀
仓储区	甲醇、异丙醇、甲醛、丙酮、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、石油醚、环己烷、一甲胺、乙腈、N,N-二甲基甲酰胺、甲酸、乙酸、硫酸、盐酸、叔丁胺、甲基叔丁基醚、五氧化二磷、氨水、丁酮、氢溴酸、液溴、乙酸酐、三氯甲烷、吡啶等	火灾、爆炸、腐蚀、中毒

6.1.3 现有工程已采取的风险防范措施

迪嘉药业集团股份有限公司现有工程采取了较完善的风险防范措施，并设立了应急处置预案。

表 6.1-2 现有工程风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境 防范措施	1、安装有毒、可燃气体泄漏自动报警系统； 2、生产过程指定了严格的操作规程
水环境风险 防范措施	1、防渗措施：分区防渗，污水收集池、污水收集管线、污水站、事故水池、危废暂存场所、危废处置区等污染区采取重点防渗。 2、围堰设置：储罐区设置围堰，确保泄漏后化学品不溢出到围堰外。 3、事故废水收集措施：建设事故水导排系统及事故水池。 4、建立风险防控体系：在罐区配套建设围堰、防护堤；建设了事故水收集管线，并做了防渗处理；厂区建设事故水池；在厂区雨水及污水总排口设置截止阀
危险物料 泄漏、火灾 事故防范	1、罐区围堰设置符合要求； 2、罐区、生产车间周边设置消防栓，厂区设置消防水池； 3、危险物料区设置泄漏报警装置。
防火防爆措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度监测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生
环境风险源监 控	1、生产区、存储区等重点区域安装了视频监控，可以随时发现区域内突发状况，当发现发生突发环境事件时立即报警； 2、重点区域安装可燃气体、有毒气体报警器以及消防喷淋系统，当发生火灾事件、火灾报警器发出警报后，中控室可以第一时间发现并向公司应急救援指挥部报警； 3、公司建立了完善的风险源信息监控方法与程序，安排专职员工对重点区域进行定期检查，做好记录，确保设备以最佳状态运行，若巡检人员发现发生泄漏事故应立即用手机或口头向公司应急救援指挥部报警； 4、全厂生产采用 DCS 操作系统，若发现工艺出现异常时可紧急报警。
环境应急 救援	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

现有工程采取的水环境风险防范体系如下：

1、单元防控：设置围堰和导流系统，罐区设置 1.0m 高围堰，生产区和罐区均设置导流系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

2、厂区防控：在厂区设置 3300m³ 事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，并设置厂区截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

3、园区防控与联动：厂内风险防控措施与园区防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，及时启动园区突发环境事件应急预案，保证极端事故状态下溢出的事故废水经园区的事故水收集系统收集后，输送至园区事故水池及防控系统，不直接外排至环境。

6.1.4 现有工程应急物资建设情况

表 6.1-3 企业现有应急物资一览表

现有部分应急设施设备如下：

6.1.5 风险应急管理

迪嘉药业集团股份有限公司根据环境保护方面的法律、法规并结合该公司生产实际情况，编制了《突发环境事件应急预案》，对火灾、爆炸等紧急情况做了详细的阐述，应急处置流程包括应急响应、应急措施、应急监测、应急终止和信息报告与发布等。成立了环境突发事件应急救援领导小组，并安排了专门的应急救援值班人员。

企业应急组织体系包括应急救援组、通讯联络组、安全警戒组、医疗救护组、后勤保障组、应急监测调查组等。

公司应急预案已报威海市生态环境保护综合执法支队文登区大队备案，备案编号为 371003-2022-815-KFQ-H-03。公司日常严格执行应急预案的相关要求，并定期开展突发环境污染事故应急演练和培训。

6.1.6 现有工程风险防控措施隐患排查情况

根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）要求，本次评价从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面对现有工程环境风险隐患进行排查，结果如下：

表6.1-4 环境风险隐患排查情况表

类别	排查重点	现有工程实际情况	是否需要整改	
			整改措施	落实时限
企业环境影响评价和“三同时”制度执行情况	检查是否存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	现有工程项目均按要求执行了环境影响评价和“三同时”制度，不存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	无	无
废水、废气等污染防治设施建设运行及达标情况	检查是否按环评和审批要求建设污染防治设施，是否存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	现有工程项目均按环评和审批要求建设了相应的污染防治设施，不存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	无	无
清污分流、雨污分流情况	检查是否存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	现有厂区建设了“清污分流、雨污分流”管网，不存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	无	无
危险废物产生、贮存及处置情况	检查危险废物是否全部落实有效处置途径；是否存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题；废气及危险废物焚烧设施是否符合安全管理要求	现有工程危险废物自行处置或委托有资质单位处置；危险废物不存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题	无	无
自动监测设施安装、联网及运行情况	检查自动监测设施是否按要求实现废水、清净下水、废气的全覆盖，是否全部按要求与生态环境部门联网；运行维护记录是否符合规范要求；是否存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	现有工程厂区废水、废气自动监测设施已全部与环保部门联网并正常运行，运行维护记录符合规范要求，不存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	无	无
环境风险评估及	检查企业是否按照要求全面排查企业环	企业已按照要求全面排查了企业环境安	无	无

应急预案编制情况	境安全隐患、科学评估环境风险等级，是否及时修编环境应急预案并备案，是否按照要求开展突发环境事件应急预案演练，是否组织应急管理人员进行上岗培训	全隐患、科学评估了环境风险等级，编制了环境应急预案并备案，按照要求定期开展突发环境事件应急预案演练并组织应急管理人员进行上岗培训		
环境应急监测预警措施落实情况	检查是否按照要求在风险单元安装自动监测预警装置，并保持运行情况良好	已按规定在车间、罐区等风险单元安装自动监测预警装置，并正常运行	无	无
环境应急防范设施措施落实情况	检查是否科学合理设置围堰、应急池等防范设施，是否在罐区等风险点安装自动喷淋设施，是否配备足够的应急处置物资并确保可用好用	罐区已根据存储物料情况合理设置围堰和事故水池等防范设施，安装了自动喷淋设施；配备了足够可用的应急物资	无	无
企业建立完善隐患排查治理管理机构和隐患排查治理制度情况	是否建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。是否落实从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制	企业已按规定建立了隐患排查管理机构，配备管理和技术人员，并落实了隐患排查治理岗位责任制	无	无
企业建立隐患排查治理档案情况	包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等材料是否齐全	企业已按规定建立了隐患排查治理档案和相关材料	无	无

综上，企业在日常运行过程中已采取完善的大气环境风险防范措施、地表水和地下水环境风险防范措施、环境风险源监控等一系列风险防范措施，制定了环境风险应急响应机制并配套较为完备的风险应急物资。根据前述隐患排查分析，企业按规定开展突发环境事件风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，开展隐患排查治理工作和建立档案，开展突发环境事件应急培训和演练，企业现有工程环境应急管理和突发环境事件风险防控措施较规范，现有风险防范措施合理有效。

6.1.7 现有工程风险事故回顾

迪嘉药业集团股份有限公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生过风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

6.2 本项目评价等级划分及评价范围

6.2.1 评价等级判定

6.2.1.1 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在重量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目列入附录表 B.1 的物质及其临界量见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目附录表 B.1 涉及物质临界量判定表

物质	CAS 号	临界量（t）
溴化氢	10035-10-6	2.5
乙酸乙酯	141-78-6	10
甲醇	67-56-1	10
甲苯	108-88-3	10
乙酸	64-19-7	10
二甲苯	1330-20-7	10
异丙醇	67-63-0	10

盐酸（浓度≥37%）	7647-01-0	7.5
氯化氢	7647-01-0	2.5
二氧化硫	7446-09-5	2.5
二氧化氮	10102-44-0	1
一氧化碳	630-08-0	7.5
油类物质	/	2500
COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	10

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定，对于未列入附录表 B.1 的物质，根据附录 B.2 推荐的临界量推荐值进行计算，本项目与危险化学品分类信息表对照见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目危险化学品分类信息表涉及物质临界量判定表

品名	CAS 号	危险性类别	临界量
氢氧化钠溶液[含量≥30%]	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	/
氢氧化钠	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	/
二噁英	1746-01-6	急性毒性-经口, 类别 1 急性毒性-经皮, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 1A 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	导则附录 B.2 5t
乙醇溶液	/	易燃液体	/
甲基磺酸	75-75-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	/
丁酸乙酯	105-54-4	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	/

根据判定结果，项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量及其 Q 值确定见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目涉及物质厂界内存在量及 Q 值确定表

物质	CAS 号	厂区内最大存在量 (t)		临界量(t)	q_n/Q_n
溴化氢 (氢溴酸)	10035-10-6	装置在线量	0.37	2.5	11.668
		仓库	28.8		
乙酸乙酯	141-78-6	装置在线量	1.82	10	15.649
		储罐	153.2		
		管道在线量	1.47		
甲醇	67-56-1	装置在线量	18.23	10	1.823
甲苯	108-88-3	装置在线量	4.868	10	0.487
乙酸	64-19-7	装置在线量	2.35	10	0.235
二甲苯	1330-20-7	装置在线量	0.003	10	0.0003
异丙醇	67-63-0	装置在线量	7.11	10	0.711
盐酸 (浓度 $\geq 37\%$)	7647-01-0	装置在线量	0.034	7.5	1.685
		仓库	12.6		
氯化氢	7647-01-0	装置在线量	0.001	2.5	0.0004
二氧化硫	7446-09-5	装置在线量	0.016	2.5	0.006
二氧化氮	10102-44-0	装置在线量	0.005	1	0.005
一氧化碳	630-08-0	装置在线量	0.001	7.5	0.0001
COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有 机废液	/	装置在线量	15.19	10	38.494
		储罐	255		
		管道在线量	0.35		
		仓库	114.4		
二噁英	1746-01-6	装置在线量	0.011mg	5	--
油类物质	/	装置在线量	29.4	2500	0.012
Q 值合计	--	--	--	--	70.776

注：装置在线量均由企业及设计单位提供

根据上表，本项目 Q 值为 70.776， $10 < Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

本项目为废水处理优化提升项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1，确定 M 分值，如下表：

表 6.2-4 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值 Σ			5

项目 M 值 Σ 为 5，为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性分级

表 6.2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据 Q 值、M 值及表 6.2-5 判定，危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

6.2.1.2 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，5km 范围内常住人口数大于 5 万，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E1。

2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为杜营河，水环境功能为 IV 类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田、居住区等，无集中式地表水饮用水水源保护区；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园、海滨风景游览区、具有重要经济价值的海洋生物生存区域。环境敏感目标分级为 S3。

根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

本项目周边无集中式饮用水水源地准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、泉水、温泉等特殊水资源保护区集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，未划定保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此地下水敏感程度为不敏感 G3。

经调查，区域包气带厚度在 1m 以上，且分布连续均匀；经渗水试验确定，垂直渗透系数平均值为 $3.33 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。

根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上，建设项目环境敏感特征表见表 6.2-6。

表 6.2-6 建设项目环境敏感特征表

6.2.1.3 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-7 确定环境风险潜势。

表 6.2-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 6.2-8。

表 6.2-8 拟建项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P4	III	二
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E3		I	简单分析

根据上表，环境空气风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即 III。

6.2.1.4 评价工作等级判定

评价工作等级划分见表 6.2-9。

表 6.2-9 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

根据上表判定，项目环境风险评价等级为二级。

6.2.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

大气环境风险评价为二级评价，范围为距项目边界 5km 范围；

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价范围定为项目临近的杜营河雨水排放口至下游 3km 的河段；

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围定为包含场区范围的面积约 20km² 的水文地质单元。

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见图 1.5-1。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目涉及的主要危险物料包括溴化氢、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙酸、二甲苯、异丙醇、盐酸、氯化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、有机废液、二噁英、柴油等。

本项目危险物料的物化性质、毒理性质及其危害特性具体见下表。

表 6.3-1 氢溴酸理化性质

品名	氢溴酸	别名	溴化氢溶液		英文名	Hydrobromic acid
理化性质	分子式	HBr	分子量	80.92	熔点	-66.5℃
	CAS 号	10035-10-6	相对密度		相对密度(水=1)1.49 (47%)	
	沸点	126℃	溶解性		与水混溶，可混溶于醇、乙酸	
	外观与性状			无色液体，具有刺激性酸味		
危险性	具有较强的腐蚀性。遇 H 发泡剂立即燃烧。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱金属能发生剧烈反应。燃烧(分解)产物：溴化氢。					
健康危害	可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。					
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 76mg/kg(大鼠静脉)；LC ₅₀ 2858ppm，1 小时(大鼠吸入)；814ppm，1 小时(小鼠吸入)					
安全防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。					

应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。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。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。
	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集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，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 6.3-2 柴油理化性质

品名	柴油	别名	—		英文名	Diesel fuel
理化性质	分子式	—	分子量	—	熔点	-29.56℃
	沸点	180~370℃	相对密度	0.80~0.9	用途	燃料
	闪点	≥65℃	凝点	≤0℃	自燃点	227~250℃
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛					
稳定性	遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。避免接触氧化剂。					
毒理学资料	大鼠经口 LD50:7500 mg/kg。兔经皮 LD50:>5ml/kg。因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用。也可有轻度麻醉作用。用 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少。 LD ₅₀ 、LC ₅₀ 无资料。主要有麻醉和刺激作用，未见生产中职业中毒的报道。 柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。本品对人体侵入途径皮肤吸收为主、呼吸道吸入。 工作场所职业接触限值：中国 MAC（最高容许浓度）无规定；美国 TWA（时间加权平均浓度）无规定					
处理	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗。对症处理。 吸入雾滴者立即脱离现场至新鲜空气处，有症状者给吸氧，发生吸入性肺炎时给抗生素防止继发感染。对症处理。					

表 6.3-3 异丙醇理化性质

品名	异丙醇	别名	2-丙醇	英文名	isopropyl alcohol
----	-----	----	------	-----	-------------------

理化性质	分子式	C ₃ H ₈ O	分子量	60.10	熔点	-88.5℃
	CAS 号	67-63-0	相对密度		相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)2.07	
	蒸汽压	4.40kPa/20℃	闪点		12℃	
	沸点	80.3℃	溶解性		溶于水、醇醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	
	外观与性状			无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味		
危险性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。					
健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。					
毒理学资料	<p>毒性: 属微毒类。</p> <p>急性毒性: LD₅₀5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮); 人吸入 980mg/m³×3~5 分钟, 眼鼻粘膜轻度刺激; 人经口 22.5ml 头晕、面红, 吸入 2~3 小时后头痛、恶心。</p> <p>亚急性和慢性毒性: 大鼠吸入 1.0ppm×24 小时/日×3 个月, 肝、肾功能异常; 大鼠吸入 8.4ppm×24 小时/日×3 个月, 肝、肾严重损害。致突变性: 细胞遗传学分析: 制酒酵母菌 200mmol/管。</p> <p>致癌性: 小鼠吸入 3000ppm×3~7 小时/日×5 日/周×5~8 月肿瘤发病率增高。</p>					
安全防护措施	<p>呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。</p> <p>眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴乳胶手套。</p> <p>其它: 工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。</p>					
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 洗胃。就医。</p>				
	泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 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, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p>				

表 6.3-4 乙酸理化性质

品名	乙酸	英文名	Acetic acid			
理化	别名	醋酸; 冰醋酸	CAS		64-17-9	
	分子式	C ₂ H ₄ O ₂	分子量	60.05	熔点	16.7℃

性质	沸点	118.1℃	相对密度	相对密度(水=1)1.05；相对密度(空气=1)2.07	闪点	39℃
	蒸气压	1.52kPa/20℃	外观气味	无色透明液体，有刺激性酸臭		
	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳				
	危险标记	20(酸性腐蚀品)				
稳定性和危险性	<p>危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳</p>					
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。</p>					
毒理学资料	<p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)；LC₅₀5620ppm，1小时(小鼠吸入)；人经口1.47mg/kg，最低中毒量，出现消化道症状；人经口20~50g，致死剂量。</p> <p>亚急性和慢性毒性：人吸入200~490mg/m³×7~12年，有眼睑水肿，结膜充血，慢性咽炎，支气管炎。</p> <p>致突变性：微生物致突变：大肠杆菌300ppm(3小时)。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞5ml/L。</p> <p>生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量(TDL₀)：700mg/kg(18天，产后)，对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸内最低中毒剂量(TDL₀)：400mg/kg(1天，雄性)，对雄性生育指数有影响。</p>					
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>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。就医。</p> <p>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。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者给饮大量温水，催吐。就医。</p> <p>灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。</p>				
	泄漏处置	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。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，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃</p>				
主要用途	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料					

表 6.3-5 乙酸乙酯理化性质

品名	乙酸乙酯	别名	醋酸乙酯	英文名	ethyl acetate; acetic ester
----	------	----	------	-----	--------------------------------

理化性质	分子式	C ₄ H ₈ O ₂	分子量	88.10	熔点	-83.6℃
	CAS 号	141-78-6	相对密度		相对密度(水=1)0.90；相对密度(空气=1)3.04	
	蒸汽压	13.33kPa/27℃	闪点		-4℃	
	沸点	77.2℃	溶解性		微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	
	外观与性状			无色澄清液体，有芳香气味，易挥发		
危险性	<p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>					
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。</p> <p>慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等</p>					
毒理学资料	<p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC₅₀5760mg/m³，8小时(大鼠吸入)；人吸入2000ppm×60分钟，严重毒性反应；人吸入800ppm，有病症；人吸入400ppm短时间，眼、鼻、喉有刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：豚鼠吸入2000ppm，或7.2g/m³，65资助接触，无明显影响；兔吸入16000mg/m³×1小时/日×40日，贫血，白细胞增加，脏器水肿和脂肪变性。</p> <p>致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞9g/L。</p>					
安全防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>					
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p> <p>灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p>				

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
------	--

表 6.3-6 甲苯理化性质

品名	甲基苯	英文名	methylbenzene; Toluene		别名	甲苯
危规号	32052	CAS	108-88-3		UN 编号	1294
理化性质	分子式	CH ₃ C ₆ H ₅	分子量	92.14	熔点	-94.9℃
	沸点	110.6℃	相对密度	相对密度(水=1)0.87；(空气=1)3.14	闪点	4℃
	燃烧热	3905kJ/mol	蒸气压	4.89kPa/30℃	临界温度	318.6℃
	爆炸极限	1.2~7% (V/V)	禁忌物	强氧化剂	引燃温度	535℃
	外观气味	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。				
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。水中溶解度 526mg/L/25℃				
	危险标记	7(易燃液体)				
稳定性和危险性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。					
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。					
毒理学资料	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：20003mg/m ³ ，8小时(小鼠吸入)；人吸入 71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入 3g/m ³ ×1~8小时，急性中毒；人吸入 0.2~0.3g/m ³ ×8小时，中毒症状出现。 刺激性：人经眼：300ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入 390mg/m ³ ，8小时/天，90~127天，引起造血系统和实质性脏器改变。 致突变性：微核试验：小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入 5400μg/m ³ ，16周(间歇)。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：1.5g/m ³ ，24小时(孕1~18天用药)，致胚胎毒性					

	和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀): 500mg/m ³ , 24 小时(孕 6~13 天用药), 致胚胎毒性。	
环境化学性质	COD 1.7~1.88g/g, BOD 0~1.23g/g, 在大气中, 它仅以气态的形式存在, 它可以受光化学所诱发的羟基游离基所降解, 其相应的半衰期为 3 天。它还可以受硝基游离基的作用而降解, 但反应速率相当慢, 半衰期约 491 天, 在环境降解中不占重要地位, 而与臭氧作用的半衰期为 27950 天或更长。在土壤中, 它具有高至中等的迁移性, 可以从干的土壤中挥发到大气中去。在土壤表面它可以进行生物降解, 其半衰期为几个小时至 71 天。在水体中, 它不易被悬浮固体及沉积物所吸附, 可以进行生物降解, 在好氧或厌氧条件下的生物降解半衰期分别为 4 天或 56 天。它可以从水体表面挥发至大气中去, 在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 1 小时及 4 天。在水体中, 其生物富集性属中等或低。在生物降解试验中, 发现如用曾受油污污染的土壤中分离出来的微生物其性能更好。在地下水中甲苯完全约需 8 天, 其降解途径一般认为可能是苯环先进行羟基化, 再作进一步的降解, 也可以先从侧链降解开始。当浓度 > 29mg/L 时, 对好氧降解微生物有抑制作用	
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。</p> <p>灭火方法: 喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
	泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 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, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上, 应立即用砂土、泥块阻断液体的蔓延; 如倾倒在水里, 应立即筑坝切断受污染水体的流动, 或用围栏阻断甲苯的蔓延扩散; 如甲洒在土壤里, 应立即收集被污染土壤, 迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风, 蒸发残液, 排除蒸气。</p>
储运	包装储存方法: 厂区采用储罐储存。	
主要用途	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物的主要原料	

表 6.3-7 SO₂理化性质

品名	二氧化硫	别名	亚硫酸酐	英文名	Sulfuric acid	
理化	分子式	SO ₂	分子量	64	熔点	-75.5℃
	沸点	-10℃	相对密度	(水=1) 1.43; (空气=1) 2.26		

性质	稳定性	稳定	蒸汽压	338.42kPa/21.1℃
	CAS 号	7446-09-5	溶解性	溶于水、乙醇
	外观与性状	无色气体，具有窒息性特臭		
危险性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化硫。			
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。</p> <p>急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。</p>			
毒理学资料	<p>急性毒性：LC₅₀6600mg/m³，1 小时(大鼠吸入)</p> <p>刺激性：家兔经眼：6ppm/4 小时，32 天，轻度刺激。</p> <p>致突变性：DNA 损伤：人淋巴细胞 5700ppb。DNA 抑制：人淋巴细胞 5700ppb。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：4mg/m³，24 小时(交配前 72 天)，引起月经周期改变或失调，对分娩有影响，对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：25ppm(7 小时)，(孕 5-15 天)，引起胚胎毒性。</p> <p>致癌性：小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：500ppm(5 分钟)，30 周(间歇)，疑致肿瘤。</p>			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。		
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
	身体防护	穿聚乙烯防毒服。		
	手防护	戴橡胶手套。		
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>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。</p> <p>灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。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。</p>		
	泄漏处置	<p>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 150 米，大泄漏时隔离 450 米，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，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>		

用途	用于制造硫酸和保险粉等
----	-------------

表 6.3-8 盐酸的理化性质

品名	盐酸	别名	氢氯酸		危险品 编号	81013
理化 性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8℃
	沸点	108.6℃	相对密度	相对密度 (水=1)1.2	饱和蒸 气压	30.66kPa/21℃
	外观气味	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性和危 险性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。					
毒理学 资料	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1小时(大鼠吸入)					
健康危 害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					
包装	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱					
主要用 途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业					

表 6.3-9 氯化氢理化性质

品名	氯化氢	CAS 号	7647-01-0		爆炸极限	--
理化 性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.2℃
	沸点	-85.0℃	相对密度	(水=1)1.19	蒸气压	4225.6kPa(20℃)
	外观气味	无色有刺激性气味的气体				
	溶解性	易溶于水				
毒理学 性质	急性毒性：LD ₅₀ 400mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)					
稳定性和 危险性	稳定性：稳定 危险性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用					

	燃烧(分解)产物：氯化氢	
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用 急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热 慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用 废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氯化氢	
防护措施	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，建议佩戴空气呼吸器 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿化学防护服 手防护：戴橡胶手套 其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯	
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 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 灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处	
主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂	

表 6.3-10 二氧化氮理化性质

品名	二氧化氮	别名	四氧化二氮		英文名	nitrogen dioxide
理化性质	分子式	NO ₂	分子量	46.01	熔点	-9.3℃
	沸点	22.4℃	相对密度		(水=1)1.45; (空气=1)3.2	
	稳定性	稳定	溶解性		溶于水	
	CAS 号	10102-44-0	外观与性状		黄褐色液体或气体，有刺激性气味	
危险性	本品不燃烧，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。 燃烧(分解)产物：氮氧化物。					

健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。</p> <p>慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。</p>	
毒理学资料	<p>急性毒性：LC₅₀126mg/m³，4小时(大鼠吸入)</p> <p>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 6ppm。哺乳动物体细胞突变：大鼠吸入 15ppm(3小时)，连续。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：8.5μg/m³，24小时(孕 1-22天)，引起胚胎毒性和死胎。</p>	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿胶布防毒衣。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p> <p>灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳、禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。</p>
	泄漏处置	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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
用途	用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等	

表 6.3-11 一氧化碳理化性质

品名	一氧化碳	CAS 号	630-08-0		英文名	carbon monoxide
理化	分子式	CO	分子量	28.01	闪点	<-50℃

性质	沸点	-191.4℃	蒸汽压	309kPa/-180℃
	熔点	-199.1℃	相对密度	相对密度(水=1)0.79； (空气=1)0.97
	外观气味	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂		
稳定性和危险性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，与空气混合物爆炸限 12~75%。燃烧(分解)产物:二氧化碳			
毒理学资料和健康危害	<p>毒性:一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧</p> <p>急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力</p> <p>中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷</p> <p>重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。</p> <p>慢性影响:长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害</p> <p>急性毒性:大鼠吸入 LC₅₀2069mg/m³, 4 小时; 小鼠吸入 LC₅₀: 2799mg/m³, 4 小时</p> <p>亚急性和慢性毒性:大鼠吸入 0.047~0.053mg/L, 4~8 小时/天, 30 天, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L, 经 3~6 个月引起心肌损伤</p> <p>生殖毒性:大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀):150ppm(24 小时, 孕 1~22 天), 引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀):125ppm(24 小时, 孕 7~18 天), 致胚胎毒性</p>			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器		
	眼睛防护	一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜		
	身体防护	穿防静电工作服		
	手防护	戴一般作业防护手套		
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护		
应急措施	急救措施	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 <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</p>		
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 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。
主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂

表 6.3-12 二噁英理化性质

品名	二噁英	英文名	dioxin
分解产物	二噁英在 500℃开始分解，800℃在 21s 内完全分解，二噁英在土壤内残留时间为 10 年		
健康危害	对胎儿有毒性，胎儿发育异常，胎儿死亡。对胎儿和胚胎有影响，对胎儿血液和淋巴系统有影响，对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响，对成活分娩指数、断奶和授乳指数有影响。按 RTECS 标准为致癌物		
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 22500ng/kg(大鼠经口) 兔经眼，2mg，中等刺激 微生物突变-鼠伤寒沙门氏菌，3mg/L；微生物突变-大肠杆菌，2mg/L 致癌性：动物和人皆为不肯定性反应		

表 6.3-13 甲醇理化性质

品名	甲醇	CAS 号	67-56-1		爆炸极限	6.0~36%
理化性质	分子式	CH ₃ OH	分子量	32.04	熔点	-97.8℃
	沸点	64.5℃	相对密度	(水=1)0.79	饱和蒸气压	13.33kPa/21.2℃ 闪点：11℃
	外观气味	无色澄清液体，有刺激性气味				
	溶解性	能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶				
稳定性和危险性	危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃					
毒理学资料	毒性：属中等毒类 急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 82776mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50mg/m ³ ，12 小时/天，3 个月，在 8~10 周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等 致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌 12pph。DNA 抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L。生殖毒性：大鼠经口最低中毒浓度(TDLO)：7500mg/kg(孕 7~19 天)，对新生鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：20000ppm(7 小时)，(孕 1~22 天)，引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常					
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。					

	<p>急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。</p> <p>慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等</p>
环境化学性质	<p>COD1.5g/g, BOD0.77g/g, 在大气中，甲醇仅以气态的形式存在，可以与光化学所诱发的羟基游离反应，其相应的半衰期为 17.8 天，可以通过下雨而被淋洗而从大气中去除。在土壤中，它可以进行生物降解，并可以在土壤中进行渗析，并可以从干的土壤表面经挥发转移至大气中去。在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 4.8 天及 51.7 天。不易发生直接光解。在水体中极易进行生物降解，甲醇的半衰期在 1~10 天之间。也可以与二氧化氮反应生成亚硝酸甲酯，五天 BOD 值为 0.6~1.12g/g。其它生物降解的数据还有华氏呼吸仪测定可得 2 天 BOD 值为 93%的理论值，标准稀释法测定五天 BOD 值可得 48%，53.4%，76%或 82.9%的理论值，50 天 BOD 值可得理论值的 97.7%。厌氧条件下可得 75~80%的降解</p>
包装	玻璃瓶外木箱或钙塑箱内衬不燃材料或铁桶装
主要用途	是一种重要的化工产品及化工原料，同时也是一种重要的有机溶剂和优良的燃料，也可以做防冻剂

表 6.3-14 二甲苯的理化性质

品名	二甲苯	危险化学 品编号	33535		爆炸极限	0.9~6.7%
理化性质	分子式	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	分子量	106	熔点	-25.5℃
	沸点	144.4℃	相对密度	0.88(水=1)	蒸汽压	1.33kPa/32℃
	外观气味	无色透明液体，有类似甲苯的气味				
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂				
稳定性和危险性	<p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳</p>					
毒理学资料	<p>毒性：属低毒类</p> <p>急性毒性：LD₅₀5000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀19747mg/m³，4 小时(大鼠吸入)</p> <p>刺激性：人经眼：200ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，中度刺激</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m³，8 小时/天，55 天，导致眼刺激，衰竭，共济失调，RBC 和 WBC 数稍下降，骨髓增生并有 3%~4%的巨核细胞</p> <p>致突变性：细胞遗传分析：啤酒酵母菌 1mmol/管</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TDL₀)：19mg/m³，24 小时(孕 9~14 天用药)，引起肌肉骨骼发育异常</p>					
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收</p> <p>健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用</p>					

	<p>急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作</p> <p>慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎</p>
环境化学性质	<p>在大气中，它仅以气态的形式存在，可以受光化学所诱发羟基游离基所降解，其相应的半衰期为 1.2 天。它不易直接进行光解反应。在土壤中，它具有较高的迁移性，可以从干的或湿的土壤中挥发至大气中去。可以在土壤中及水体中进行生物降解，在水体中，它可以被悬浮固体及沉积物所吸附，在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 3.2 小时及 4.1 天。生物富集性较弱。在好氧条件下，在 10 天可以有 70% 的降解，在厌氧条件下，需要经过一段长时间的滞后期，才能进行降解，其降解程度与二甲苯的浓度有关。在好氧条件下，经过 3~4 天的驯化期，可以在 8 天内地下水中邻二甲苯可以有完全的降解。在厌氧条件下，邻二甲苯的降解需要有反硝化条件的存在。对未驯化的污泥，BOD=0，当浓度为 110~1000mg/L 时对好氧苯具有抑制作用，浓度为 160~1200mg/L 对厌氧菌具有抑制作用，当浓度为 13~100 对亚硝酸菌具有抑制作用</p>
包装	小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱
主要用途	主要用作溶剂和用于合成涂料

项目涉及的危险物质，各物质的危险特性总结如下表：

表 6.3-15 项目危险物质特性

危险物质	危险特性		
	类别和项别	次要危害性	包装类型
盐酸	8 腐蚀性物质	/	II、III
HCl	2.3 毒性气体	8 腐蚀性物质	/
氢溴酸	8 腐蚀性物质	/	II、III
乙酸乙酯	3 易燃液体	/	II
甲醇	3 易燃液体	6.1 毒性物质	II
甲苯	3 易燃液体	/	II
乙酸	8 腐蚀性物质	3 易燃液体	II
二甲苯	3 易燃液体	/	II、III
异丙醇	3 易燃液体	/	II
二氧化硫	2.3 毒性气体	8 腐蚀性物质	/
二氧化氮	2.3 毒性气体	5.1 氧化性物质；8 腐蚀性物质	/
一氧化碳	2.3 毒性气体	2.1 易燃气体	/
柴油	3 易燃液体	/	III

6.3.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，确定潜在危险单元

风险物质见下表 6.3-16。本项目危险单元分布图见图 6.3-1。

表 6.3-16 本项目主要危险单元有害物质的分布

物质 装置单元		盐酸	氯化氢	乙酸乙酯	氢溴酸	乙酸	甲醇	甲苯	二甲苯	异丙醇	二氧化硫	二氧化氮	CO	油类物质	CODcr 高浓废液	二噁英
		生产单元	各废水处理所在车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
仓储区	罐区			√												
	车间罐区														√	
	仓库	√			√											
管道	储存位置-生产单元			√										√	√	
环保设施	污水处理站	√		√			√	√	√	√					√	
	污水预处理车间			√			√	√		√					√	
	危废仓库			√			√	√	√	√					√	
	焚烧炉		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	车间废气处理系统		√	√	√	√	√	√	√	√						
	RTO 综合处理系统		√	√	√	√	√	√	√	√				√		

重点风险单元具体分析如下：

1、罐区储罐

本项目部分原料由罐区储罐进行存储，在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。并且，由于液体化学品具易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。

表 6.3-17 本项目涉及危险物质的储罐参数一览表

序号	储罐	容积(m ³)	规格	个数	装填系数	温度	压力	储罐型式	储罐位置
1	乙酸乙酯	50	Φ4×3.98m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	现有罐区
2	2-甲氧羰基环戊酮 萃取分液废水	20	Φ2.6×4.0m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	A4 车间储罐
3	2-甲氧羰基环戊酮 萃取分液废水	40	Φ3.2×5.0m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	A4 车间储罐
4	洛索洛芬酸缩合水 洗废水	50	Φ3.6×5.0m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	A5 车间储罐
5	双咪唑中和分层废 水	40	Φ3.2×5.0m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	A6 车间储罐
6	双咪唑中和分层废 水	50	Φ3.4×5.5m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	C10 车间储 罐
7	柴油	12	Φ2.25×3m	1	85%	常温	常压	立式固定顶	焚烧炉区域
8	柴油	10	Φ2×3m	3	85%	常温	常压	立式固定顶	RTO 区域

2、生产过程

表 6.3-18 系统生产过程风险识别结果一览表

生产单元	涉及危险工艺	主要危险物质	危险特性	触发因素
各废水处理单元	/	盐酸、氯化氢、乙酸乙酯、氢 溴酸、乙酸、甲醇、甲苯、二 甲苯、异丙醇、高浓废液等	腐蚀、易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸

3、输送管道

本工程生产过程中部分液体物料通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起中毒、火灾等风险事故。

表 6.3-19 工程主要输送管线风险识别一览表

名称	路由	管道长度 (m)	管道直径 (mm)	输送参数		架设方式	沿线敏感点	危险性	触发因素
				压力 (MPa)	温度 (°C)				
乙酸乙酯	储罐-生产单元	830	50	0.2	常温	管架	无	易燃	泄漏、火灾、爆炸
2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水	储罐-生产单元	90	25	0.2	常温	管架	无	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸
洛索洛芬酸缩合水洗废水	储罐-生产单元	50	30	0.2	常温	管架	无	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸
双咪唑中和分层废水	储罐-生产单元	260	25	0.2	常温	管架	无	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸
双咪唑中和分层废水	储罐-生产单元	40	30	0.2	常温	管架	无	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸
柴油	储罐-生产单元	20	15	0.2	常温	管架	无	易燃	泄漏、火灾、爆炸
柴油	储罐-生产单元	50	15	0.2	常温	管架	无	易燃	泄漏、火灾、爆炸

6.3.3 环保设施风险识别

本项目依托的废气治理设施、焚烧炉、危废暂存库及污水处理系统等环保设施存在环境风险因素，风险识别情况具体如下：

表 6.3-20 环保设施风险识别结果一览表

单元	主要危险物质	危险特性	触发因素
污水处理站	盐酸、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、COD高浓废液	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
污水预处理车间	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇、COD高浓废液	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
危废仓库	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、COD高浓废液	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
焚烧炉	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、COD高浓废液、二噁英、CO、二氧化硫、二氧化氮、HCl、油类物质	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
车间废气处理系统	HCl、乙酸乙酯、氢溴酸、乙酸、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
RTO综合处理系统	HCl、乙酸乙酯、氢溴酸、乙酸、甲醇、	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸

	甲苯、二甲苯、异丙醇、油类物质		
--	-----------------	--	--

6.3.4 环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，不考虑自然灾害引起的风险事故。

（1）泄漏事故危险性分析

生产设备或管道发生泄漏时，挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物料应确保控制在厂内，当控制不及时，可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

（2）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产设备或管道等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。另外，火灾爆炸后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 6.3-21 项目环境风险识别表

危险单元	本项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产单元	各废水处理所在车间	盐酸、氯化氢、乙酸乙酯、氢溴酸、乙酸、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、高浓废液等	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
仓储区	罐区	乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	车间罐区	COD 高浓废液	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	仓库	盐酸、氢溴酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
管道	储存位置-生产单元	乙酸乙酯、COD 高浓废液、油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
环保设施	污水处理站	盐酸、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、COD 高浓废液	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	污水预处理车间	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇、COD 高浓废液	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	危废仓库	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、COD 高浓废液	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	焚烧炉	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、COD 高浓废液、二噁英、CO、二氧化硫、二氧化氮、HCl、油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	车间废气处理系统	HCl、乙酸乙酯、氢溴酸、乙酸、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水
	RTO 综合处理系统	HCl、乙酸乙酯、氢溴酸、乙酸、甲醇、甲苯、二甲苯、异丙醇、油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民区、区域地表和地下水

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 事故案例分析

1、风险事故举例

（1）乙酸乙酯泄漏事故

2012年7月18日清晨7时，一辆装有16吨乙酸乙酯的槽罐车在行至中江高速珠三角环线高速西行354km东升路段时突然发生翻侧，泄漏乙酸乙酯约1吨，事故导致中江高速中断交通约7小时。为防止因乙酸乙酯泄漏造成更大的灾害，中山消防先是不断喷水降温冷却，最后将乙酸乙酯倒罐转移到另外一辆槽罐车，直到14时30分左右把槽罐车用拖车拖走后才恢复通车。

（2）氢溴酸泄漏事故

2013年3月11日深夜，浙江杭州湾跨海大桥上一辆载有30吨具有强腐蚀性的氢溴酸大型槽罐车发生泄漏，一辆载有30吨氢溴酸的大型槽罐车行驶到杭州湾跨海大桥宁波往上海方向1403K处时，车罐后部突然发生泄漏，具有强腐蚀性的氢溴酸不断向外喷射。如不及时处理，会对桥面产生严重的腐蚀，对周边环境造成污染。

当地消防部门接到报警后，立即赶到现场开展堵漏抢险工作。经过侦检小组的侦查，确定泄漏点是槽罐车尾部的出料阀。经过5个小时左右的努力，将泄漏点成功堵住，保住了整个罐体将近3/4的氢溴酸。随后，消防官兵们对现场进行了清理，再将事故槽罐车护送出大桥，杭州湾大桥恢复正常通行。

2、重点事故案例原因分析

根据资料报道，在95个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表6.4-1。

表 6.4-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

3、事故树分析

项目生产过程安全隐患主要是有毒物质泄漏引发的中毒事故及对环境的影响，液体化学品最易发生事故，罐区事故率最高，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此需特别加强对存储(包括输送管道)的安全管理。事故管道系统事故树分析见下图：

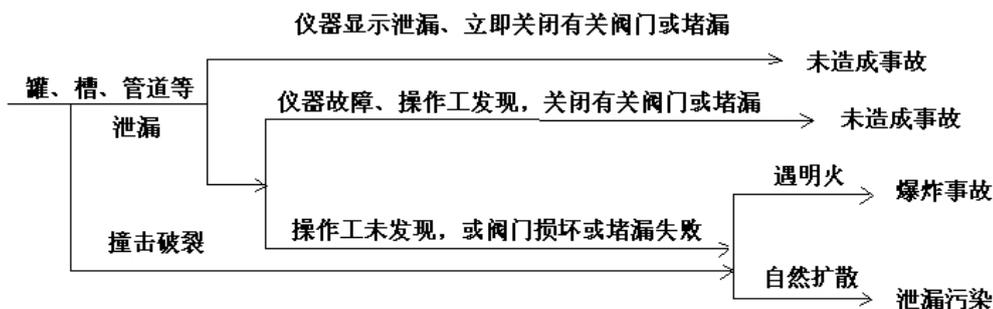


图 6.4-1 事件树示意图

从图中可知，储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.4.2 风险事故情形设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏引起的环境影响以及火灾、爆炸风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

6.4.3 源项分析

6.4.3.1 事故发生概率

拟建项目环境风险主要来自危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据危险物料的种类、事故源大小和物质特性对环境的影响程度等因素确定。本次评价确定拟建项目最大可信事故及类型为：

1、溴化氢毒性重点浓度较小，事故考虑氢溴酸储桶破裂泄漏：泄漏后氢溴酸气化并扩散引起大气环境污染及风险伤害。

2、乙酸乙酯泄漏火灾次生污染事故产生的 CO 毒性终点浓度较小，因此事故考虑乙酸乙酯储罐阀门破裂泄漏：泄漏后引发火灾产生的次生灾害影响。

3、考虑高浓度 COD 有机废液对水环境的危害性较大，因此事故考虑甲氧废水储罐破裂泄漏：泄漏后产生的消防废水下渗至地下水含水层对地下水的影响、随雨水管线漫流对周

围地表水的影响。

表 6.4-2 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。		

综合考虑物质环境风险评价指标及本项目环境风险特点，本项目风险评价的事故设定见表 6.4-3。

表 6.4-3 风险评价事故设定

事故发生位置	危险因子	事故设定	泄漏概率
氢溴酸储桶	溴化氢	储桶整体破裂，HBr 泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$
乙酸乙酯储罐	CO	储罐阀门接管口全管径（DN50mm）破裂，乙酸乙酯泄漏引发火灾次生污染	$1.00 \times 10^{-6}/a$

甲氧废水储罐	COD	储罐整体破裂，物料泄漏产生事故废水	$5.00 \times 10^{-6}/a$
--------	-----	-------------------	-------------------------

6.4.3.2 事故源强的确定

① 乙酸乙酯储罐阀门泄漏事故源强

本次评价设定乙酸乙酯储罐破损程度为接管口管径（管径为 DN50）全破裂，即设定物料泄漏孔面积均为 0.0019625m^2 ，事故发生后安全系统报警，在 30min 内泄漏得到控制，根据液体泄漏量计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

表 6.4-4 乙酸乙酯泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	乙酸乙酯泄漏事故
C_d	液体泄漏系数	0.65
A	裂口面积, m^2	0.0019625
ρ	泄漏液体密度, kg/m^3	900
P	容器内介质压力, MPa	常压
P_0	环境压力, Pa	常压
g	重力加速度	9.8
h	裂口之上液位高度, m	3.38

经计算乙酸乙酯的泄漏速率为 $9.34\text{kg}/\text{s}$ ，则 30min 泄漏量为 16.812t。

当液体沸点高于环境温度时，采用如下计算公式计算燃烧速率：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{c_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

H_c ——液体燃烧热， J/kg ，乙酸乙酯燃烧热为 $23516059.47\text{J}/\text{kg}$ ；

c_p ——液体的定压比热， $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ，乙酸乙酯为 $1920\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ，乙酸乙酯为 350.2K ；

T_a ——环境温度， K ，取 298K ；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， J/kg ，项目按最不利条件取乙酸乙酯的汽化热 $365904\text{J}/\text{kg}$ 。

经计算，乙酸乙酯燃烧速率为 $0.05\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，乙酸乙酯储罐泄漏池火面积为储罐防火堤内泄漏后形成的液池面积，防火堤内形成液池面积约为 216m^2 ，则可计算项目乙酸乙酯储罐泄漏燃烧速率为 $10.8\text{kg}/\text{s}$ 。

根据风险导则附录 F 一氧化碳产生量计算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 55%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s；

q ——化学不完全燃烧值，取 6.0%

根据计算一氧化碳的产生速率为 0.83kg/s，本次火灾时长 30min 计算。

②氢溴酸泄漏事故源强

该情形设定仓库内氢溴酸储桶整体破裂，48%氢溴酸溶液泄漏量为 0.3t。事故发生后设定在 30min 内泄漏得到控制，泄漏物中的溴化氢全部气化，则溴化氢泄漏速率为 0.08kg/s。

③甲氧废水储罐全破裂泄漏事故源强

该情形设定 40m³ 甲氧废水储罐整体破裂，则废水泄漏量为 51t；根据甲氧废水成分进行分析计算，其中 COD 的泄漏量为 21.4t。

综上，事故源强汇总表见 6.4-5。

表 6.4-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 /(kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /t	泄漏液体蒸发量/kg
1	氢溴酸储桶泄漏	仓库	溴化氢	大气环境	0.08	30	0.144	0.144
2	乙酸乙酯储罐泄漏导致次生污染	1#罐区	次生 CO	大气环境	0.83	30	1.494	—
3	甲氧废水储罐泄漏	车间罐	COD	水环境	—	30	21.4	—

6.5 环境风险评价

6.5.1 大气环境风险影响预测

6.5.1.1 预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定事故下预测模型如下：

表 6.5-1 事故下预测模型筛选确定表

事故设定	乙酸乙酯泄漏引发 CO 次生污染事故	氢溴酸泄漏引发大气污染事故
模型选择	AFTOX 模式	SLAB 模式

6.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取考虑距离风险源的距离和方位。

本次预测范围与计算点选取情况详见下表：

表 6.5-2 预测范围与计算点选取情况

项目	乙酸乙酯泄漏引发 CO 次生污染事故/氢溴酸泄漏引发大气污染事故
轴线最远距离	事故源距下风向 5000m
轴线计算距离	50m
离散点	马格庄村、于洗庄村、西庵后村

6.5.1.3 事故源参数

拟建项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表：

表 6.5-3 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	一氧化碳	溴化氢
事故源	乙酸乙酯泄漏引发次生污染事故	氢溴酸泄漏引发大气污染事故
典型设备事故	乙酸乙酯储罐阀门破裂泄漏引发火灾	氢溴酸储桶破裂泄漏
裂口尺寸	直径 50mm	/
裂口面积	0.0019625m ²	/
泄漏持续时间	30min	30min
泄漏计算参数	详见 6.4 小节	详见 6.4 小节
泄漏速率 kg/s	/	/
排放速率 kg/s	0.83	0.08
排放持续时间	30min	30min
排放源面积/高度	1m	1m

事故排放源 计算参数取值	预测历时 [5, 60] 5min 平原地区	预测历时 [5, 60] 5min 平原地区
-----------------	---------------------------	---------------------------

6.5.1.4 气象参数

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。

大气风险预测模型主要参数见下表：

表 6.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	122.123	122.126
	事故源纬度/ (°)	37.228	37.231
	事故源类型	乙酸乙酯泄漏引发次生污染	氢溴酸泄漏引发大气污染事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/ (m/s)	1.5	
	环境温度	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1.00 城市外围、郊区	
	事故考虑地形	平原	
	地形数据精度/m	90	

6.5.1.5 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 6.5-5 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
一氧化碳	380	95
溴化氢	400	130

6.5.1.6 预测结果表述

1、乙酸乙酯泄漏引发火灾 CO 次生污染事故

(1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下泄漏事故导致 CO 次生污染一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6.5-1，大气毒性终点浓度值影响区域见表 6.5-6。

图 6.5-1 CO 次生污染事故最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

表 6.5-6 CO 次生污染事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	380	370m; 4.11min
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	95	850m; 9.44min

图 6.5-2 CO 次生污染事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）

(2) 关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 6.5-7。

表 6.5-7 关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超出 时间 /min
最不利气象条件	马格庄村	52.7517 10	0	52.7517	52.7517	52.7517	52.7517	52.7517	52.7486	35.0472	0	0	0	0	0
	于洗庄村	52.2689 10	0	52.2689	52.2689	52.2689	52.2689	52.2689	52.2658	37.6281	0	0	0	0	0
	西庵后村	43.5562 15	0	0	43.5562	43.5562	43.5562	43.5562	43.5537	43.4687	0.1162	0	0	0	0

2、氢溴酸泄漏引发大气污染事故

（1）一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 SLAB 模型，计算最不利气象条件下泄漏事故导致 HBr 污染一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6.5-3，大气毒性终点浓度值影响区域见表 6.5-8。

图 6.5-3 溴化氢污染事故最不利气象下轴线/质心最大浓度-距离曲线

表 6.5-8 溴化氢污染事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	400	130m; 17.69min
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	130	380m; 22.86min

图 6.5-4 溴化氢污染事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）

(2) 关心点情况

各关心点溴化氢浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 6.5-9。

表 6.5-9 关心点溴化氢浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	名称	最大浓度 时间(min)	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	超出 时间 /min
最不利气象条件	马格庄村	1.8529 35	0	0	0	0	1.7871	1.8529	1.7106	1.2797	0.8294	0.5085	0	0	0
	于洗庄村	1.8925 35	0	0	0	0	1.8186	1.8925	1.7526	1.3174	0.8566	0.5262	0	0	0
	西庵后村	2.5697 35	0	0	0	0	2.1353	2.5697	2.522	2.0739	1.4395	0.9194	0.5705	0	0

6.5.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为简单分析。根据风险识别结果，本项目发生危险物料泄漏或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子可能涉及 pH、COD、氨氮、总氮、苯系物等，事故废水一旦未能得到有效控制，则有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区和园区雨水管网排入附近河流，本项目事故废水进入后可能会造成地表水污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3。因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目建成后依托公司现有事故水池并设置完善的三级防控体系，事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对附近水域的水质影响较小。

6.5.3 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险评价等级为简单分析。高浓废水等储罐破裂后产生的事故水，考虑事故水未有效收集，经裸露土壤或破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。

为了控制事故情况下事故水对地下水环境的影响，企业日常管理中应定期对储罐区围堰和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决；污水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求；依托现有事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，可以及时发现，尽快将污水等直接流入事故水池等待处理。

厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布，在做好厂区防渗情况下，高浓废水等储罐的泄漏对周边地下水环境的影响较小。

6.5.4 预测结果

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 6.5-10 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	乙酸乙酯储罐泄漏事故：储罐阀门接管口 100%孔径破裂引发火灾次生污染				
环境风险类型	风险物质泄漏后产生次生污染				
泄漏设备类型	固定顶罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸乙酯	最大存在量/t	156.49	泄漏孔径/mm	50
泄漏时间/min	30	次生 CO 产生量/kg	1494	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ /a
代表性风险事故情形描述	氢溴酸泄漏事故：仓库储桶整体破裂泄漏				
环境风险类型	风险物质泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	溴化氢	最大存在量/t	29.17	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	144	泄漏液体蒸发量/kg	144
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	370	4.11
		大气毒性终点浓度-2	95	850	9.44
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
		马格庄村	/	/	52.7517
		于洗庄村	/	/	52.2689
		西庵后村	/	/	43.5562
	溴化氢	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	400	130	17.69
		大气毒性终点浓度-2	130	380	22.86

		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		马格庄村		/	/	1.8529
		于洗庄村		/	/	1.8925
		西庵后村		/	/	2.5697
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	pH、COD、氨氮、总氮、苯系物等	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		杜营河	--		--	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	pH、耗氧量、苯系物、氨氮等	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

6.5.5 环境风险评价

根据乙酸乙酯储罐泄漏引发 CO 次生污染事故的大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围最大为事故源下风向 850m 的范围，到达时间为 9.44min；周边敏感点马格庄村事故发生后最大浓度为 52.7517mg/m³，未出现超标现象。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目建成后依托公司现有事故水池并设置完善的三级防控体系，事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对附近水域的水质影响较小。

厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布，在做好厂区防渗情况下，高浓废水等储罐的泄漏对周边地下水环境的影响较小。

6.5.6 环保设施环境风险分析

本项目环保设施可能发生的主要环境风险分析如下：

1、喷淋塔等车间废气处理设施可能存在废气泄漏、超标排放或发生火灾爆炸引起次生污染等事故。

2、RTO 装置在运行过程中存在安全、设计、防腐蚀、设备维护、电气电线等风险因素，可能会因废气浓度突然升高、静电积聚、设备腐蚀、系统运行不稳定导致废气泄漏、超标排放或发生火灾爆炸引起次生污染等事故。

3、污水处理系统的环境风险主要是污水池因发生渗漏等事故，导致废水外排未有效控制的情况下出厂进入雨水系统，或渗漏至土壤和地下水中。

4、危废处置和暂存设施的环境风险主要是因发生渗漏等事故，导致废液外排未有效控制的情况下出厂进入雨水系统，或渗漏至土壤和地下水中。

5、大气污染事故中排放的烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移会对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。废水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体或周边土壤、地下水等的污染。

6.5.7 火灾等次生灾害影响分析

本项目次生污染环境风险主要发生于生产设备或管道等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染，具体分析如下：

1、火灾事故的过程中引发的大气次生污染主要包括燃烧产生的烟气和泄漏产生的挥发性气体。本项目风险物质燃烧过程可能会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO 等常规烟气污染物和氯化氢、溴化氢等其他挥发性特征污染物。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移会对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。

2、火灾事故的过程中引发的水次生污染主要包括扑灭火灾产生的消防水和物料泄漏。消防污水等如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。另外，火灾爆炸后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水和泄漏物料进入土壤，甚至污染地下水。

3、针对次生污染环境风险的防范，要求企业严格管理厂区内的生产装置，减少事故发生概率，完善事故处理措施，确保事故发生时能够快速有效处理。同时事故发生时，应立即向当地消防部门求助，协助消防部门合理有效疏散周边群众，开展事故抢险和救援工作，确保将事故影响控制在厂区内，不对周围环境造成影响。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

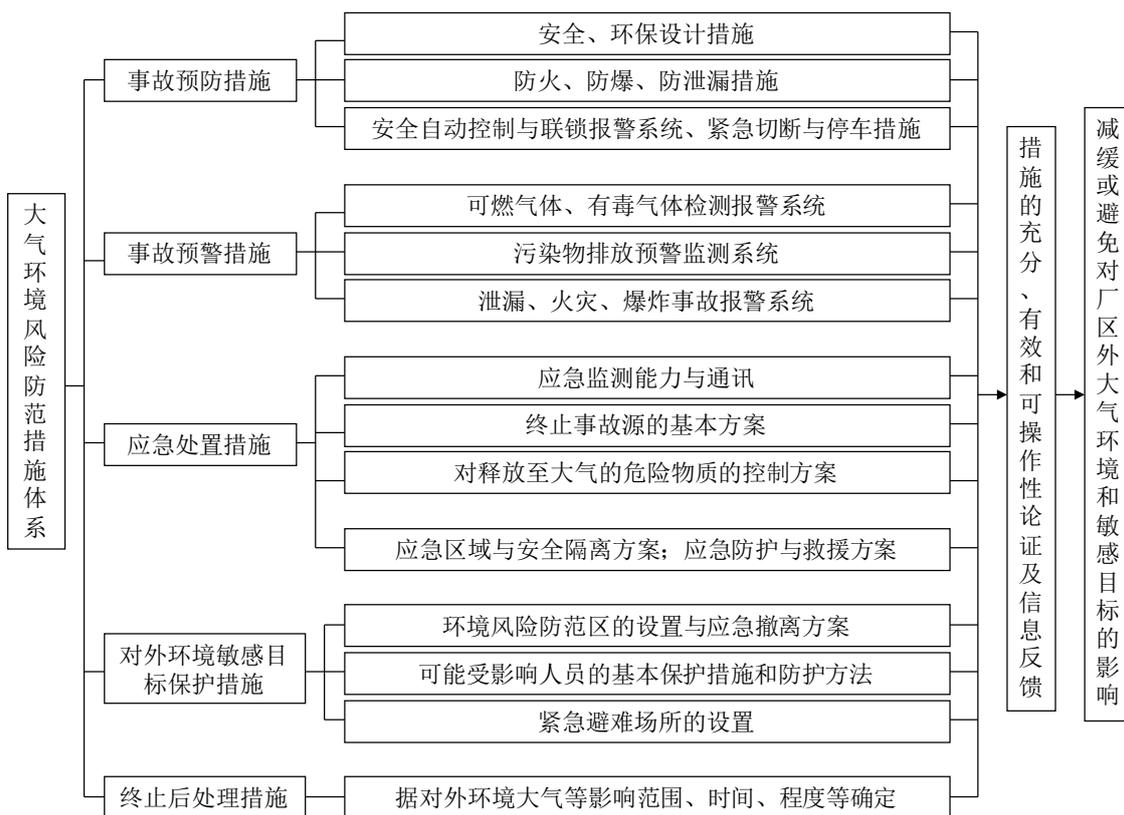


图 6.6-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、车间装置、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警 措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及储存区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位、罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置 措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事件紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、毒性终点浓度-1 撤离半径安全隔离、毒性终点浓度-2 撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动

外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、撤离半径安全隔离区、撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和区政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向厂区出入口集合，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。

厂区应急疏散路线图见图 6.6-2。

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。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

(2) 撤离地点及后勤保障：综合考虑环境风险预测结果及区域环境情况，根据区域交通情况，本次评价设置应急安置场所，对转移群众进行合理应急安置。

区域应急疏散通道、应急安置场所示意图见图 6.6-3。

(3) 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。

6.6.1.2 地表水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系

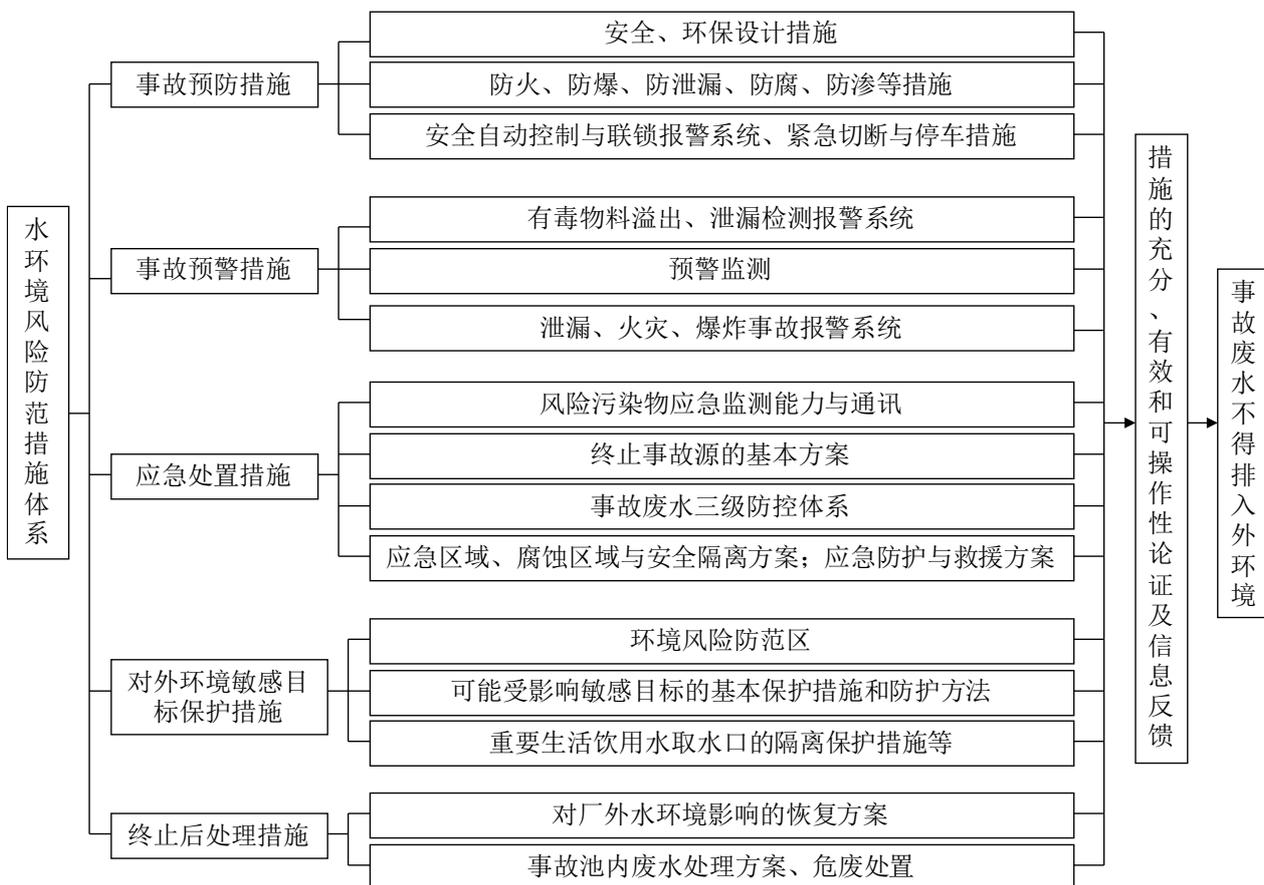


图 6.6-4 水环境风险防范措施体系框架图

2、水环境风险防范体系

本项目针对污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系。

单元防控：设置围堰和导流系统，罐区设置 1.0m 高围堰，装置区和罐区均设置导流系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

厂区防控：在厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，并设置厂区截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6.6-5 及图 6.6-6。

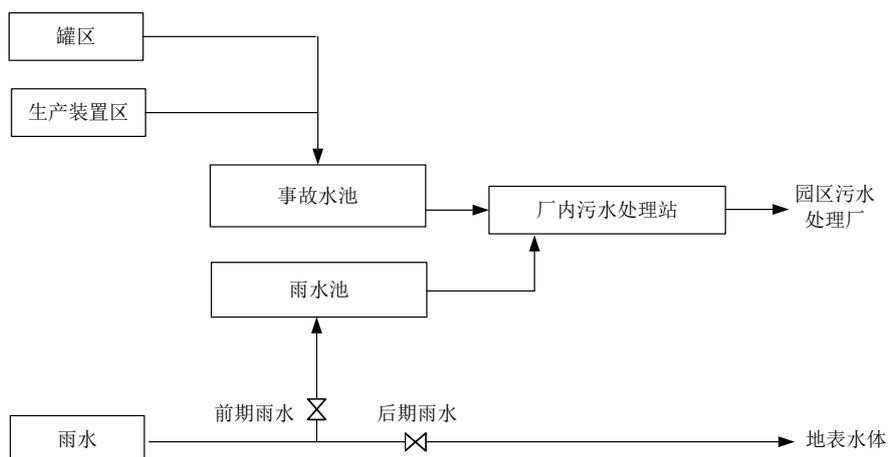


图 6.6-5 项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

园区防控与联动措施：厂内风险防控措施与园区防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，及时启动园区突发环境事件应急预案，保证本项目极端事故状态下溢出的事故废水经园区的事故水收集系统收集后，输送至园区事故水池及防控系统，不直接外排至环境。

3、事故废水环境风险防范措施

本项目事故废水环境风险防范应建立“单元-厂区-园区”的防控体系，即厂内建立完善的风险防控措施并与园区防控措施及管理有效联动。厂内防止废水污染事故采取收集、处理和应急防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

表 6.6-2 事故废水污染事故防控措施

围堰及防火堤	装置区和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，装置地面全部硬化，采用混凝土铺砌，设混凝土排水沟。装置区分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。
废水处理	经厂区配套污水处理站处理后，经过园区污水管网由区域污水处理厂深度处理
雨排水系统和事故水收集系统	设置雨水排水系统和事故水收集系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水；雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境
事故水池	依托现有 3300m ³ 事故水池，确保事故废水不外排
联动机制	厂内风险防控措施与园区防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，建议及时启动园区突发环境事件应急预案

4、事故废水量的确定

参照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）规定：

拟建项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

GB/T50483-2019 规定：应急事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量可按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 为应急事故废水最大计算量（ m^3 ）；

V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ）；

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（ m^3 ），根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）等有关规定并结合项目安评报告确定；

$V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， $V_5 = 10qf$ ， q = 年平均降雨量/年平均降雨日数 mm ； f = 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm^2 。

V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。

本项目计算应急事故废水量时，新增装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。根据拟建项目各设计参数核算的结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 应急事故水池容积核算

运行工况 计算项目	风险事故状态	
	应急事故水池容积	
计算区域	生产装置区	罐区
汇水面积 F (hm^2)	0.77	0.54
最大贮存量 V_1 (m^3)	50	50
最大消防水量 V_2 (m^3)	432	208
最大降雨量 $V_{\text{雨}}$ (m^3)	74.8	52.5
转储物料量 V_3 (m^3)	暂不考虑	暂不考虑

生产废水量 V_4 (m^3)	--	--
计算事故池容积 $V_{事故池}$ (m^3)	556.8	310.5
事故水池设计容积 (m^3)	现有 3300 m^3	
是否满足事故废水储存要求	是	

综上所述，项目产生的事故水量最大为 556.8 m^3 ，依托厂区现有一座 3300 m^3 事故水池收集，可以满足暂存要求。应急事故水池的设置可确保事故废水自流收集。

6.6.1.3 地下水环境风险事故防范措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，分区防渗措施具体见 5.4.8 小节内容；

风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制；

应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- (3) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- (4) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

6.6.1.4 环保设施风险防范措施

本项目污水处理系统、废气处理系统、焚烧炉及危废仓库等采取严格的风险防范措施，结合安委办明电[2022]17号《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》、鲁环便函[2023]1015号《关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》等文件要求，具体如下：

- 1、本项目依托的废气、废水、固废等环保设施均严格按照安全环保规范进行设计施工，设施和管线等采取密封防泄漏措施。
- 2、加强环保设施日常工艺条件的控制和管线巡查工作，确保正常运行。
- 3、各环保设施区域安装必要的报警、监控与切断系统，有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施，配备事故应急处置措施。
- 4、配套建设事故水防控体系，保证事故废水的有效收集和处理。
- 5、采取有效的分区防渗措施，日常防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，实施地下水污染风险监控系統。
- 6、污水处理站出现运行不正常的情况时，应及时排查故障；保证污水处理站供电设施及线路正常运行。
- 7、保证环保设施的供电设施及线路正常运行。
- 8、针对 RT0 系统的环境风险防范措施如下：
 - (1) 通过设置缓冲罐、调整风量等预处理设施，严格控制入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。
 - (2) 采取强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚、回火等。
 - (3) 设置自动控制系统，对风机、阀门、燃烧器、炉膛和废气管道等设备设施的关键参数进行实时监控和联锁。
 - (4) 严格控制进炉前废气浓度在其有机物的爆炸极限下限 (LEL) 的 25% 以下，否则采用空气强制稀释。
 - (5) 废气管线采用金属材质，连接法兰进行跨接，系统进行可靠接地，防止静电积聚。
 - (6) 废气管道设置防爆膜、防止管道堵塞的泄压阀，缓冲罐上设置泄压阀，RT0 炉膛设防爆口等安全设施，采用防爆风机。
- 9、企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实环保设备设施安全生产工作。委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；按要求设置安全监测监控系统

联锁保护装置，做好安全防范。

10、对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。

11、开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。

12、对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的及时督促整改。

13、对厂区涉及使用或释放涉及环境风险物质以及其他可能引发突发环境事件的环保设施进行详实的环境风险评估，落实安全生产各项责任措施。

6.6.1.5 风险监控及应急监测

1、环境风险源监控

环境风险源监控信息获取途径及分析研判方法见表 6.6-4。

表 6.6-4 监控信息获取及分析研判

监控区域	监控信息获取途径	研判方法
生产装置监控	生产装置生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制	出现异常情况时控制系统会立即发出警报，现场核实根据自身应急能力做出预警
仓库、罐区监控	采用监控摄像头，监控室位于厂区生产部，24 小时实时视频监控，并设置专业巡检人员，定时对仓库、罐区等进行巡检	监视人员通过视频发现突发环境事件，根据事件发生程度大小，确定预警级别
车间内部监控	车间内部设置摄像头，进行实时视频监控，同时设置可燃气体和有毒气体报警仪	当可燃或有毒气体在空气中的浓度达到警戒值时，便发出声音信号报警
极端天气监控	企业由专人负责收集天气等信息，通过关注天气预报、政府预警等方式	当存在极端天气可能时，立即发出预警，公司应急指挥中心通知各应急小组做好防范工作

2、预警分级

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级，见表 6.6-5。

表 6.6-5 预警分级及发布

预警等级	预警条件 I	预警条件 II	上报流程	发布人
三级预警(岗位级蓝色预	①报警器报警，现场人员发现报警信号。②机械设备配件(阀门、垫片)、电气装置老化，可燃、	①发现人或岗位操作人员可第一时间解决；②	现场操作员 →班长→车	车间主任

警)	有毒气体或液体等发生轻微泄漏时；③控制室人员接到现场报警器信号时	影响范围只限于本装置	间主任	
二级预警(车间级黄色预警)	①初期火灾或闪爆(险情未消除)；②政府部门已经发布的预警信息或要求公司启动应急预警行动时；③安全检查发现的其他可导致泄漏、火灾的重大安全隐患，如压力、温度、液位等安全控制指标严重超出正常工作范围；④周边企业事故信息通报或未及时通报但已发生有毒气体泄漏、火灾或爆炸事故时；⑤风险评价发现新的不可控风险	①影响范围限制在厂区内或现场周边地区；②对相邻装置产生影响；③通过工艺调整、紧急停车、抢修等可以在公司控制范围内短时间解决	现场操作员 →班长→车间主任→公司应急指挥中心	公司应急指挥中心总指挥
一级预警(厂级红色预警)	①初期火灾或闪爆(险情未消除)；②政府部门已经发布的预警信息或要求公司启动应急预警行动时；③安全检查发现的其他可导致泄漏、火灾的重大安全隐患，如压力、温度、液位等安全控制指标严重超出正常工作范围；④周边企业事故信息通报或未及时通报但已发生有毒气体泄漏、火灾或爆炸事故时；⑤风险评价发现新的不可控风险	①影响范围超出厂区，产生连锁反应，对周边影响程度较大；②对相邻厂家及环境保护目标构成极端威胁，需要大范围撤离；③需要政府部门及相关单位进行支援；④需要一段时间消除环境影响	现场操作员 →班长→车间主任→公司应急指挥中心→公安、消防、安监、环保等部门	当地人民政府

3、应急监测方案

(1) 废气应急监测

监测因子：根据事故类型选择适当的监测因子，氯化氢、溴化氢、CO、甲苯、二甲苯、甲醇、VOCs 等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 15min 监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设 按事故发生时的主导风向，考虑区域功能，设置事故状态下风向弧形布置 3 个监测点，侧风向布置 2 个监测点。具体见表 6.6-6。

表 6.6-6 大气环境监测点位一览表

环境要素	测点名称	监测方位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	根据事故类型及点位筛选以下因子：氯化氢、溴化氢、CO、甲苯、二甲苯、甲醇、VOCs 等	每 15min 一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

(2) 废水应急监测

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），结合本项目的实际情况，需在以下点位设置预警监测点：1、厂区排放口；2、风险源单位聚集区河流相关断面。

监测因子：根据事故类型选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 15min 取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 6.6-7。

表 6.6-7 水质监测断面布设一览表

监测点	位置	监测项目	监测频次
1	厂区雨水排污口	pH、COD、总氮、氨氮、苯系物等	每 15min 一次，随事故控制减弱
2	厂区污水排污口		
3	杜营河雨水排放口下游 500m		

除上述风险防范措施外，由于拟建项目事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控体系应纳入园区环境风险防控体系，极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

(3) 应急监测设备

企业需配备的应急监测设备见表 6.6-8。

表 6.6-8 企业需配备的应急监测设备一览表

序号	设备名称	型号	台套数	作用	备注
1	便携式气体检测仪	PGM-7320	1	应急废气检测	已有
2	便携式四合一气体测量仪	PGM-6208	1	应急废气检测	已有
3	多参数水质测定仪	5B-6C (V12)	1	应急废水检测	已有

4、应急救援物资和人员管理要求

本项目建成后在依托现有应急物资的基础上，应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）、《环境应急资源调查指南》（环办应急[2019]17号）配备应急救援物资，并定期对单位组织开展环境应急资源调查工作，主要调查内容为发生或可能发生突发环境事件时，第一时间可以调用的环境应急资源情况，包括可以直接使用或可以协调使用的环境应急资源，并对环境应急资源的管理、维护、获得方式与保存时限等进行调查，及时根据文件要求更新环境应急资源。

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍

是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。救援队伍应包括：现场处置组、通讯联络组、后勤保障组、应急监测组、医疗救护组等。

6.6.1.6 其他风险防范措施

拟建项目采取的其它风险防范措施见表 6.6-9。

表 6.6-9 其它风险防范措施

设备布置	项目由有资质单位设计，安全防护距离和防火间距应满足相应要求
危险化学品储运安全	1、危险化学品贮存系统： 本项目的的设计从原料的输入、加工直至输出，所有危险物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。在各危险区域设置可燃有毒气体浓度报警器，进行监测和报警
	2、危险化学品运输防范措施： 项目各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素
有毒物质防护和紧急救援措施	在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

6.6.1.7 现有风险防范措施依托可行性分析

1、依托消防用水系统

本项目消防水源来自厂区现有消防系统。现有消防用水管网与生产、生活用水管网独立设置，并设置 1 个 2000m³ 的消防水池；消防站设置专业消防车以及专职消防人员，现有消防系统配备完善，满足拟建项目依托要求。

2、依托现有大气风险防范措施

本项目依托的现有罐区均安装可燃气体报警仪和有毒气体报警仪，建设遮阳棚及安装应急处理装置，并配备相应的风险应急物资，现有应急处置措施和应急撤离方案均已制定完善，依托措施可行。

3、依托现有事故水池

根据计算，项目产生的事故水量最大为 556.8m³，依托厂区现有一座 3300m³ 事故水池收集，可以满足暂存要求。

6.6.1.8 风险控制措施总结

各风险单元所采取的风险控制措施汇总见表 6.6-10。

表 6.6-10 各风险单元采取的控制措施一览表

风险单元	采取的风险控制（防治）措施
罐区	罐区配套建设事故围堰、防护堤高度应设置合理，以确保泄漏或火灾事故发生后，对泄漏物料及消防水的收集
	在罐区设置可燃有毒气体、可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃及有毒气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警
	原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作
	罐区排水口设置初期雨水与后期雨水切换阀门
生产装置	采用 DCS 集中控制自动化系统
	作业场所的监控、检测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或隔离操作等
物料管道	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的源头来料
	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
环保设施	设施和管线等采取密封防泄漏措施。
	加强环保设施日常工艺条件的控制和管线巡查工作，确保正常运行。
	各环保设施区域应安装必要的报警、监控与切断系统，配备事故应急处置措施
厂区防渗	生产区、罐区、事故水池等按要求采取防渗措施
事故废气处理	事故废气处理
事故土壤污染	土壤修复
预警监测体系	在项目污水总排口和区域污水处理厂进口设置预警监测点
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测方案	便携式水质分析仪，便携式气体分析仪
事故废水池	厂区现有一座 3300m ³ 事故水池以及事故废水导排系统
环境风险管理	制定严格生产管理制度的和环境应急预案

6.6.1.9 与园区风险防控管理体系的衔接

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，园区风险防范主要内容及联动机制如下：

1、园区风险防控联动网络

园区针对存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险防范措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

2、园区重点风险防范措施

园区应合理规划企业布局，并联合企业合理规划危险物质运输路线；建立重点风险源和环境风险救援力量管理动态信息库；建立事故应急池（园区污水处理厂事故水池）、截断系统（雨水明渠闸阀）、污水处理等园区应急措施；对入区企业加强运输过程、贮运过程、工艺设备设计与生产过程、末端处置过程以及伴生/次生污染风险防范措施的监管。

3、园区风险监控系統

建立化工区及各企业风险监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的爆炸和泄漏，使周围居民受到明显影响，并直接导致外环境排放浓度超标）时，风险事故监测系统要依赖于当地环境监测站、第三方检测机构，入园企业应急监测小组要配合检测机构实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

4、园区三级防控体系

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池（园区污水处理厂事故水池）暂存，并排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

6.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日环境保护部令 部令 第34号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅2017年4月6日印发）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

6.6.2.1 应急预案编制要求

应急预案编制的重点内容应包括：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、应急监测、善后处置、预案管理与演练等内容。

本项目应急预案纲要具体见表6.6-11。

表 6.6-11 突发事件应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	根据环境风险评估结果，确定企业风险等级；规定预案的适用主体、管理范围和适用的事件类型等
2	环境事件分类与分级	根据危险源类型、数量及其分布，规定环境事件的分类和级别
3	组织机构与职责	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	监控和预警	确定环境风险源监控信息获取途径及分析研判方案；根据环境事故分类和公司可控情况确定预警级别和上报流程
5	应急响应	根据环境事件的分类与分级，确定相应的应急分类响应程序及具体的处理方案
6	应急保障	生产装置、罐区及危化品存储区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备 应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	善后处置	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	预案管理	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度；设专门部门负责管理预案
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.6.2.2 与园区及政府应急预案的衔接

园区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二级应急机构。一级应急机构由园区管委会领导，包括安全监督部门、消防部门、环保部门及区内等有关生产企业组成，设有地区指挥部和专业救援队。园区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

拟建项目发生突发性事故时，由企业即园区二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报园区，由园区启动园区应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

园区应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的联动机制。园区的应急预案应与当地的突发事件应急预案、交通部门的突发事件应急预案建立联动机制。风险事故发生后，企业和园区在启动应急预案过程中，及时向区政府、交通部门通报事故情况，以便及时启动当地突发事件应急预案和交通部门的突发事件应急预案。

6.7 评价结论及建议

6.7.1 项目危险因素

本项目涉及的主要危险物质包括溴化氢、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙酸、二甲苯、异丙醇、盐酸、氯化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、二噁英、柴油、COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液等，主要涉及危险单元包括储罐区、仓库、装置区、输送管道等。项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故，项目总平面布置和设计充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

项目施工过程中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据车间（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。

6.7.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E1；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据乙酸乙酯储罐泄漏引发 CO 次生污染事故的大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围最大为事故源下风向 850m 的范围，到达时间为 9.44min；周边敏感点马格庄村事故发生后最大浓度为 52.7517mg/m^3 ，未出现超标现象。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目建成后依托公司现有事故水池并设置完善的三级防控体系，事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对附近水域的水质影响较小。

厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布，在做好厂区防渗情况下，高浓废水等储罐的泄漏对周边地下水环境的影响较小。

6.7.3 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，建立完善的三级防控体系，依托厂区现有 3300m^3 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。

企业需按相关要求制定应急预案并进行备案。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。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。

6.7.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 6.7-1 建设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	溴化氢	乙酸乙酯	甲醇	盐酸	高浓 COD废液	油类物质	氯化氢	
		存在总量 /t	29.17	156.49	18.23	12.634	384.94	29.4	0.001	
		二噁英	甲苯	乙酸	二甲苯	异丙醇	二氧化硫	二氧化氮	CO	
		0.011mg	4.868	2.35	0.003	7.11	0.016	0.005	0.001	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人				5km 范围内人口数 93974 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水环境敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水环境敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				

环境风险潜势		IV+□	IV□	III√	II□	I□
评价等级		一级□		二级√	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√	
	环境风险类型	泄漏√	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√			
	影响途径	大气√		地表水√	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB√	AFTOX√	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_370_m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_850_m					
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_d				
最近环境敏感目标____，到达时间____d						
重点风险防范措施		1、设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、建设三级防控体系，确保事故废水有效收集；4、制定企业应急预案，并与园区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系				
评价结论与建议		在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，本项目环境风险可防控				
注：未填部分为评价未涉及内容						

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废气污染防治措施及其经济技术论证

7.1.1 有组织废气污染防治措施技术论证

本项目有组织废气处理情况具体如下。

表 7.1-1 有组织废气治理措施

废气处理类别		治理措施
工艺废气处理系统	车间预处理	B7、D7 和 D8 车间分别配套碱喷淋+水喷淋预处理系统；A4、A5 和 C10 车间分别配套支管冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理系统；各车间预处理后的工艺废气分别进入厂区 1#或 2#RTO 系统进行处理
	厂区综合处理	A4、A5、B7、C10 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+1#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA007）
		D7、D8 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+2#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA009）
依托焚烧炉烟气治理措施		焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”处理后经 1 根 35m 高排气筒排放（DA003）

7.1.1.1 车间工艺废气预处理措施

1、冷凝预处理

在建“高端原料药绿色工艺产业化二期项目”对全厂挥发性有机物产生量较大的车间（涉及本项目 A4、A5 和 C10 车间）进行废气处理改造，在车间废气收集主管路上额外增加 1 级管道冷凝器进行预处理。

支管冷凝器利用压缩机制冷的原理，由专门设计的换热器（冷却介质-10℃）将有机废气充分冷凝变为液态，通过蠕动泵等气液分离，可较大程度降低废气浓度，减缓后续喷淋和 RTO 等废气治理设施的压力。支管冷凝后的不凝气以及未设置支管冷凝的工艺废气进入各车间碱喷淋塔和水喷淋塔处理。

2、喷淋塔预处理

车间预处理系统配套两级喷淋塔（碱喷淋+水喷淋）对工艺废气进行预处理，将其中夹带的酸性物质、颗粒物及能溶于水的物质进行部分去除。车间喷淋塔设置为连续补水、连续排水的工作方式，以保证污染物的去除效率。

7.1.1.2 转轮吸附+RTO 废气处理系统

根据工程分析，本项目车间工艺废气预处理后依托厂区转轮吸附+RTO 系统燃烧处理。

现有工程建成两套 RTO 废气综合处理装置用于处理生产工艺废气，工艺废气首先经各车间配套的二级喷淋系统预处理，再集中收集进入“沸石转轮+RTO 焚烧+碱喷淋+在建活性炭吸附装置”处理，其中本项目 A4、A5、B7、C10 车间废气进入 1#RTO 系统处理，尾气经 30m 排气筒 DA007 排放；D7、D8 车间废气进入 2#RTO 系统处理，尾气经 30m 排气筒 DA009 排放。

RTO 废气处理工艺流程具体见下图。

图 7.1-1 RTO 工艺废气处理流程图

各套系统的沸石转轮设计的进风风量均为 10 万 m^3/h ，转轮设计浓缩倍数平均为 10 倍浓缩，实际运行时可通过调整转轮转速及脱附风量进行调整浓缩比，转轮浓缩倍数在 5~20 倍之间；RTO 燃烧装置处理风量为 1 万 m^3/h ，经沸石转轮净化后的废气与 RTO 燃烧废气经 30m 排气筒排放。

3、项目依托 RTO 系统的可行性分析如下：

（1）系统设计规模论证

根据现有工程实际运行情况以及在建项目环评统计情况，考虑厂区所有规划项目，1#RTO 系统的废气收集处理量为 $97000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，2#RTO 系统的废气收集处理量为 $99500\text{Nm}^3/\text{h}$ ；本项目依托现有车间进行建设，各生产区收集的废气量未发生变化，各套 RTO 系统能够处理本项目的废气。

（2）系统工艺技术论证

与其他废气治理措施相比，RTO 处理有机废气的技术具有以下优点：

- ①适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率较高。
- ②燃烧较彻底，适用于任何浓度的有机废气处理。
- ③设备配有高低压保护、温度过热保护、防爆泄压装置及自控系统，安全可靠。
- ④配套完善有效的后处理措施，有效保证废气污染物包括二次污染物的达标排放。

从工艺上来说，RTO 技术较为成熟，对有机废气具有较好的处理能力。

（3）处理效率及达标论证

①有机废气污染物

根据设计资料以及《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求，RTO 对有机废气的处理效率能够达到 98%以上，根据计算，烟气中挥发性有机污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

②无机废气污染物

RTO 系统配套降温吸收、喷淋结合的后处理措施，对氯化氢、溴化氢等无机废气具有较好的处理效率，根据计算，烟气中以上无机废气污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

7.1.1.3 焚烧炉烟气治理系统

本项目依托焚烧炉处理工艺部分固废，以下对依托焚烧炉的烟气治理措施进行说明。

焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”组合工艺处理，然后通过引风机经一根 35m 高的排气筒达标排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019），本项目与焚烧废气的可行技术符合情况具体见表 7.1-4。

表 7.1-4 焚烧烟气可行技术符合性分析一览表

污染物种类	可行技术	本项目情况	是否符合
烟气黑度、颗粒物	袋式除尘、湿法静电除尘	袋式除尘、湿法静电除尘	符合
一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制	符合
二氧化硫、氯化氢	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法	干法+湿法	符合
氮氧化物	SNCR、SCR、SNCR+SCR	SNCR	符合
二噁英类	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附+袋式除尘	符合

1、选择性非催化还原法（SNCR）

SNCR 是在高温（800~1000℃）条件下，利用还原剂将 NO_x 还原成 N₂，SNCR 不需要催化剂，但其还原反应所需的温度比 SCR 法高得多，因此 SNCR 需设置在第一回程内完成。余热利用系统烟道内设置 SNCR 脱硝设施，在 850~1100℃ 的温度范围内，将含氨基的还原剂（本项目为氨水）喷入烟气中，烟气中的 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与氨发生还原反应，减少 NO_x 的排放浓度，设计脱硝效率可达 60%。

2、急冷

余热锅炉出来的烟气进入半干式急冷塔。弱碱液由加压泵输送，经反应塔顶部的双流体喷嘴送入反应塔内，碱液被双流体喷嘴雾化成细微雾滴，被雾化的水雾受向上的热烟气作用，在喷嘴附近形成一个雾滴悬浮的高密度区域，通过调节碱液量来控制温度在 1s 内迅速降低到 200℃ 左右，从而有效地抑制了二噁英类的再生成。同时烟气中的一些火星被喷入的水雾熄灭，保护后续布袋不被烧坏。

3、干法脱酸

干法除酸用药剂采用消石灰，消石灰微粒表面直接和酸气接触，发生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

4、活性炭喷射系统和布袋除尘器

活性炭喷射系统由活性炭箱、全风风机、活性炭给料器、活性炭喷射器、管路等组成，主要是利用粉末活性炭对有机物和重金属的吸附作用来吸附重金属和二噁英、呋喃等污染物。烟气在管道内与喷出的活性炭粉末接触，利用活性炭的吸附作用，将烟气中的有机成分等吸附下来，吸附后的活性炭粉末进入袋式除尘器；在袋式除尘器内，活性炭粉末被滤料截流，通过反吹落入袋式除尘器。

5、碱液喷淋塔

烟气经过布袋除尘后，采用湿法洗涤塔对烟气进一步脱酸，湿法洗涤塔烟气进口温度为 165℃，出口温度为 60℃。烟气从洗涤塔底部进入，垂直往上通过布流层，与塔顶喷嘴喷下的碱液充分接触，从而去除残存的酸性气体。洗涤塔顶部安装有波纹状除雾器，可以从烟流中去除液滴；除雾器带有冲洗喷头，可间歇喷入高压清洁水清洗除雾器，去除沉淀其上的盐类物质。

6、湿电除尘

高压静电湿式除尘器利用高压脉冲直流电、电场驱动烟气内微细烟尘，使其加速沉降于阳极表面，以除去烟气中的尘粒。

湿式电除尘器总体结构：冲洗系统、阴极框架系统、阳极系统及电气仪表系统等。将 0~80 千伏（可调）的高压脉冲直流电引入器内，使悬挂在器内的电晕极不断发射出电子，把电极间部分气体电离成正负离子，烟尘等颗粒碰到离子而荷电，按照同性相斥、异性相吸的原理，荷电后的尘粒各自向电极性相反的方向移动，正离子向电晕极移动，而电子和负离子则移向沉淀电极。分散在气体中的尘与带负电离子相碰撞而荷电，在电场的作用下，带电尘颗粒移向沉淀极内壁上，靠自重顺壁而下，落入电除尘器以下的收尘装置中并与浆液混合，使排放烟气得到净化，满足国家排放标准。

7、二噁英类净化

二噁英是含氯的碳氢化合物在燃烧过程中形成的，有氯和金属元素存在条件下的有机物燃烧均会产生二噁英。主要采取以下措施控制二噁英的生成：

A、“3T+E”原则

焚烧炉采用“3T+E”原则是实现完全燃烧，确保危险废物有害成分充分分解，从而从

源头上控制二噁英的生成，全面控制烟气排放的二次污染。

I、温度 (Temperature)：温度是保证在焚烧炉中危险废物得到彻底破坏的最重要因素，为了达到破坏几乎所有有害废物的特定温度，必须有足够的热量。所以焚烧炉中的温度要达到 1100℃ 以上，保证废物高温焚烧分解。

II、停留时间 (Time)：停留时间是指废物暴露在焚烧温度下的时间和烟气流经整个焚烧炉炉膛的时间。为了保证危险废物的破坏率，停留时间必须足够长，从而使难于反应的废物也能有时间被有效破坏。本项目依托的焚烧炉二燃室的设计停留时间大于 2s。

III、湍流 (Turbulence)：进入炉膛中的废物必须同氧气充分接触，才能在高温下全部快速的高效氧化分解，这就要求废物进行适当的湍流。搅动越频繁，废物和空气混合越均匀越有利于焚烧。本系统窑炉一次风设计了一个总风入口多个喷嘴出风口，喷嘴出风口倾斜布置并沿周向布置成一个喷吹圆环，多点供风使烟气与一次风产生湍流，二次风通过高速喷嘴多点切向喷入二燃室，实现烟风更好的混合效果，保证废物充分燃烧，从根本上控制二噁英的生成。

IV、过剩空气 (Excess air)：废物燃烧所需空气是由理论空气量和过剩空气量两部分组成。过剩空气量的多少直接影响烟气中剩余的氧含量。增加过剩空气量可提高燃烧速度和燃净率，但需要增加辅助燃料及鼓风量扩大系统的烟气处理能力及引风量是不经济的。反之，则燃烧不完全，甚至产生黑烟，有害物质分解不彻底。

B、稳定燃烧

在燃烧过程，降低二噁英类排放的另一重要技术措施是保证稳定燃烧。

C、防止二噁英的再合成

二噁英低温再合成的最佳温度区间为 200~450℃。主要生成机制为铜或铁的化合物在悬浮微尘的表面催生了二噁英的前驱体物质（如苯、氯苯、酚类等），在低温区间会再合成二噁英。控制措施主要有：

I、急冷降温：设置急冷塔，使烟气温度由 500℃ 降到 200℃ 以下的温降时间小于 1s；

II、二噁英的抑制：设置干式吸收装置，由于焚烧烟气中通常含有一定浓度的二噁英等危害物，因此系统中考虑通过喷入活性炭的方式来吸附烟气中的二噁英。

根据工程分析计算，焚烧炉的 DA003 排气筒颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区污染物排放限值要求；氯化氢、一氧化碳和二噁英类的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 要求。

7.1.2 经济可行性

本项目不新增有组织废气环保设施总投资，日常运行费用在企业可承受范围内，环保设施的建设在经济上可行。

综上所述，项目采取的有组织废气处理措施技术、经济可行。

7.1.3 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放废气污染源主要存在于装置区管道、容器、阀门等存在挥发废气和跑冒滴漏的部分以及罐区新增储罐呼吸废气等的无组织排放。

本项目无组织废气控制措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等进行设计，本项目主要无组织控制措施见下表。

表 7.1-5 本项目无组织控制措施一览表

项目	GB37822—2019要求	本项目控制要求
5、VOCs物料储存	<p>5.1基本要求</p> <p>5.1.1VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.1.3VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合5.2条规定。</p> <p>5.1.4VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求</p>	<p>1、本项目涉及到的VOCs物料均储存于密闭包装袋桶或储罐中。</p> <p>2、VOCs物料储罐密封良好，包装袋桶存放于密闭仓库，并在非取用时封口，保持密闭。</p>
无组织排放控制要求	<p>5.2挥发性有机液体储罐</p> <p>5.2.1.1储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施</p> <p>5.2.1.2储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高校密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸没式密封、机械式鞋形密封等高效密封方</p>	<p>项目涉及挥发性有机液体储存，根据不同物料的理化性质和储罐大小采用固定顶罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，涉及挥发性有机物的储罐（包括中间罐）呼吸废气设置冷凝回收系统。</p>

	<p>式。</p> <p>B、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（不行业排放标准的满足GB16297的要求），或者处理效率不低于80%</p> <p>c、采用气相平衡系统</p> <p>d、采取其他等效措施</p>	
6、VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>6.1基本要求</p> <p>6.1.1液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。</p> <p>6.1.2粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规定。</p>	<p>液体VOCs物料由罐区通过管道或密闭容器运送至各装置区；装置区内部液体物料的转移均采用管道密闭输送。</p>
	<p>6.2挥发性有机液体装载</p> <p>6.2.1装载方式</p> <p>挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm。</p> <p>6.2.2装载控制要求</p> <p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，装载过程应符合下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于80%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>项目不涉及装载。</p>
7、工艺过程VOCs无组织排放控制要求	<p>7.1涉VOCs物料的化工生产过程</p> <p>7.1.1物料投加和卸放</p> <p>a) 液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>b) 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体加料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。</p> <p>C) VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局</p>	<p>液体VOCs物料采用密闭管道输送并密闭加料。</p> <p>VOCs出料过程废气收集后进入废气处理系统。</p>

部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	
<p>7.1.2 化学反应</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>B) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭</p>	<p>反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时，保持密闭；置换气、挥发排气、反应尾气均进入各装置废气处理系统</p>
<p>7.1.3 分离精制</p> <p>a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>B) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>C) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>D) 分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统</p>	<p>1、本项目涉及含挥发性有机物排放的分离精制过程均采用密闭设备，废气排至相应的车间废气处理系统；</p> <p>2、萃取、吸收、洗涤、蒸馏、精馏等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气等均排至VOCs废气收集处理系统</p>
<p>7.1.4 真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统</p>	<p>本项目因工艺需求选用的水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，含VOCs的循环槽排气均排至VOCs废气收集处理系统。</p>
<p>7.3 其他要求</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，</p>	<p>1、企业运行过程按照要求，建立台账</p> <p>2、生产设备等按照相关要求，采取合理的通风</p> <p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至处理系统；清洗及吹扫过程排气排至废气处理系统。</p>

	<p>并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照国家第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>4、盛装过 VOCs 物料的废包装桶加盖密闭</p>
	<p>8.1 管控范围</p> <p>企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：</p> <p>a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p>	<p>项目装置采用 LDAR 技术，控制无组织排放</p>
<p>8、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求</p>	<p>8.3 泄漏检测</p> <p>8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：</p> <p>a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。</p> <p>B) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。</p> <p>C) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p> <p>D) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>E) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.4 泄漏源修复</p> <p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <p>A) 装置停车（工）条件下才能修复；b) 立即修复存在安全风险；c) 其他特殊情况。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.5 记录要求</p> <p>泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读</p>	<p>企业规范设置泄漏检测台账</p>

	<p>数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。</p>	
	<p>8.6其他要求</p> <p>8.6.1在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入VOCs废气收集处理系统。</p> <p>8.6.2开口阀或开口管线应满足下列要求：</p> <p>a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；</p> <p>b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3气态VOCs物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用在线取样分析系统；</p> <p>b) 采用密闭回路式取样连接系统；</p> <p>c) 取样连接系统接入VOCs废气收集处理系统；</p> <p>d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。</p>	<p>1、含VOCs的泄压设备泄放气体进入VOCs废气收集处理系统；</p> <p>2、气态VOCs物料和挥发性有机液体取样按照规范要求操作</p>
9、敞开液面	<p>9.1废水液面控制要求</p> <p>9.1.1废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200 \mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p>	<p>废水输送均采用密闭管道进行，接入口和排出口均采取与环境空气隔离的措施</p>
VOCs无组织排放控制要求	<p>9.1.2废水储存、处理设施</p> <p>含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200 \mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>c) 其他等效措施。</p>	<p>本项目依托的现有厂区污水处理站产生废气的单位均加盖密闭，废气经废气收集处理系统处理后排放</p>
	<p>9.3循环冷却水系统要求</p> <p>对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>项目依托的循环水系统按要求进行检测记录</p>
10、VOCs	<p>10.1基本要求</p> <p>10.1.1针对VOCs无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p>	<p>VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的车间生产</p>

<p>无组织排放废气收集处理系统要求</p>	<p>10.1.2 VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>工艺设备停止运行，待检修完毕后投入使用</p>
<p>10.2 废气收集系统要求</p>	<p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274—2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行</p>	<p>1、项目废气采用分类收集处理。</p> <p>2、项目VOCs废气收集均位于密闭环境中，建设单位运行过程针对输送管道采用LDAR技术，防止收集废气泄漏</p>
<p>10.3 VOCs排放控制要求</p>	<p>10.3.1 VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3 进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。</p> <p>进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。</p>	<p>1、本项目废气收集处理系统VOCs污染物排放均满足行业标准要求。</p> <p>2、本项目各废气处理系统有机废气综合处理效率均大于80%</p>

	<p>吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p> <p>10.3.4排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p> <p>10.4记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。</p>	<p>项目排气筒高度均大于15m，本项目同一排气筒排放的污染物涉及不同的排放标准时，按各排放标准中最严格的规定执行</p> <p>企业在运行过程中按照标准，建立台账制度，台账保存期限不少于3年</p>
1 1、企业厂区内及周边污染监控要求	<p>11企业厂区内及周边污染监控要求</p> <p>11.1企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定。</p>	<p>项目建成后，厂界及周边VOCs的监控应按GB16297和DB37/2801.6-2018排放标准的规定进行</p>
1 2 污染物监测要求	<p>12污染物监测要求</p> <p>12.1企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>12.2新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。</p> <p>12.3对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T16157、HJ/T397、HJ732以及HJ38、HJ1012、HJ1013的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强</p>	<p>1、本次环评针对项目特点布设了监测方案</p> <p>2、监测过程中充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段进行监测</p>

	度大的时段。	
--	--------	--

通过采取以上无组织控制措施，拟建项目无组织排放的 VOCs、甲苯、二甲苯满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值；臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 限值；颗粒物、甲醇厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氯化氢厂界浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 要求。

综上，本项目所采取的大气污染防治措施均有效、可行，运行费用合理，措施合理。

7.2 废水污染防治措施及其经济技术论证

7.2.1 项目废水产生及处置情况

本项目为企业现有及在建工程单咪唑生产压滤工段、亚胺酰胺生产分液后蒸馏工段、双咪唑生产中和分层工段、2-甲氧羰基环戊酮生产萃取分液工段、洛索洛芬酸生产缩合水洗工段等产生的废水处理优化提升项目，除以上处理的工艺废水外，处理过程设备清洗、真空系统、环保设施、循环水系统等也会产生废水。

项目部分高浓高盐废水首先进入 B7 多效预处理车间进行蒸馏和多效蒸发除盐预处理后，与其余环节废水均排入厂区 3000m³/d 污水生化处理站处理；厂区处理后废水排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河。

7.2.2 项目废水治理措施可行性分析

7.2.2.1 本项目新建废水处理装置

本项目新建五套高盐废水处理装置，具体如下：

（1）单咪唑压滤废水（含氯化钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：溶剂萃取分液、脱色、蒸发、打浆、离心、干燥等。通过溶剂萃取分液、脱色等处理工艺，使得单咪唑压滤废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

（2）亚胺酰胺分液蒸馏废水（含氯化钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：调酸、调碱、脱色、溶剂萃取分液、蒸发、打浆、离心、干燥。通过脱色、溶剂萃取分液等处理工艺，使得亚胺酰胺分液蒸馏废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

（3）双咪唑中和分层废水（含磷酸氢二钠和甲基磺酸钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：蒸馏、萃取、调碱、脱色、析晶离心、打浆、离心、调酸、蒸馏、析晶淋洗离心、蒸除等。通过蒸馏、萃取、调碱、脱色等处理工艺，使得双咪唑中和分层废水中有机物含量降低，然后通过析晶离心脱出废水中盐分。

（4）2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水（含乙酸钠废水）处理装置

本装置废水工艺包括：调碱、溶剂萃取分液、蒸发、脱色等。通过溶剂萃取分液等处理工艺，使得2-甲氧羰基环戊酮萃取分液废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

（5）洛索洛芬酸缩合水洗废水（含溴化钾废水）处理装置

本装置废水工艺包括：一次调酸、脱色、溶剂萃取分液、蒸发、二次调酸、淋洗离心、干燥、溶解等。通过脱色、溶剂萃取分液等处理工艺，使得洛索洛芬酸缩合水洗废水中有机物含量降低，然后通过蒸发脱出废水中盐分。

各废水处理装置处理能力均按照处理需求最大量进行建设，可确保各类废水全部得到有效处理。以上废水经本项目新建的废水处理装置处理后，废水中有机物和全盐量得到有效处理，且采取的分质处理措施可以有效将废水处理产物进行分离提纯，废水经处理后可以满足厂区预处理车间和污水处理站的进水水质要求，减轻后续废水处理难度。

7.2.2.2 依托 B7 多效预处理车间

本项目部分高浓高盐废水须首先进入厂区 B7 多效预处理车间进行蒸馏和多效蒸发除盐预处理。

多效预处理车间目前建设有 16m³/d 高浓废水预处理系统和一套 3m³/h 多效蒸发系统，考虑现有及在建工程废水预处理情况以及项目以新带老削减量，高浓废水预处理系统的处理余量约为 9.4m³/d，多效蒸发系统的处理余量约为 0.46m³/h。经统计，本项目进入高浓废

水预处理系统处理的废水总量为 5.86m³/d，进入多效蒸发系统处理的高盐废水总量为 0.39m³/h，现有设施余量满足处理需求。

7.2.2.3 依托厂区污水处理站

迪嘉药业现有 1000m³/d 污水处理系统，污水处理工艺为“格栅+调节+铁碳微电池电解+UASB+厌氧沉淀池+A/O 生化+二沉池+脱气池”；在建原料药及中间体改扩建项目配套建设一座 2000m³/d 污水处理站，污水处理工艺为“LDO 高级氧化预处理+水解酸化+AE 厌氧反应器+A/O 反应池+二沉池+混凝沉淀”；在建污水站建成后与现有 1000m³/d 污水站并联运行，全厂污水处理能力扩大至 3000m³/d。污水处理站具体分析见第 2 章内容。本项目废水依托厂区污水处理站处理的可行性分析如下：

(1) 处理能力

根据全厂水平衡统计，考虑项目以新带老削减后污水处理站处理现有及在建工程污水量总计 1574.34m³/d，污水处理站尚有 1425.66m³/d 的处理余量。本项目废水处理量为 67.74m³/d，污水处理站处理能力可以满足要求。

(2) 进水水质要求

本项目部分高浓高盐废水经预处理后的混合水质情况与污水处理站综合进水水质设计指标的对比见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建项目水质情况与污水站设计参数对比表（单位：mg/L）

项 目	拟建项目综合水质情况	污水站综合进水水质要求
COD	6780	≤25000
BOD ₅	3250	≤6500
氨氮	50	≤450
SS	500	≤3000
总氮	80	≤600
总磷	8	≤30
色度（倍）	300	≤500
苯系物	120	≤200
全盐量	660	—

经核算，本项目进入污水处理站处理的废水污染物经充分混合调质后水质均低于污水处理站进水水质指标。

(3) 处理工艺分析

①本项目为公司高盐废水预处理项目，处理后的废水所含的常规污染物和特征污染物与现有工程较为一致且浓度相对较低，依托的污水处理站有充足的处理余量，接收本项目废水后各处理单元的运行参数均在设计范围内，不会对厂区污水站的运行造成冲击。

②现有污水站设计“格栅+调节+铁碳微电池电解+UASB+厌氧沉淀池+A/O 生化+二沉池+脱气池”，在建污水站设计“LDO 高级氧化预处理+水解酸化+AE 厌氧反应器+A/O 反应池+二沉池+混凝沉淀”，处理工艺中均包含厌氧单元、好氧单元、预处理单元等，废水中的常规污染物以及有机污染物等特征污染物均能够被有效去除，根据污水站设计处理效率及日常监测数据，厂区总排口出水的特征污染物浓度满足标准要求。

（4）建成运行情况

现有 1000m³/d 污水处理站目前运行稳定达标；2000m³/d 污水处理站为在建原料药及中间体改扩建项目配套环保工程，将与该项目主体工程同步建成运行。拟建项目由于处理部分在建原料药及中间体改扩建项目的废水，建成时间将在该项目及配套在建污水站之后，因此本项目依托现有和在建污水处理站可行。

综上所述，本项目进入污水站处理的废水所含特征污染物种类与现有工程较为一致，处理工艺能够满足废水处理的要求，不会对污水站运行造成冲击；依托厂内污水处理站处理后的出水水质可以满足化工园区污水处理厂接管要求以及企业排污许可证规定的废水许可排放浓度限值。

7.2.2.4 依托区域污水处理厂

污水处理站处理后的废水经污水管网排入文登化工产业园污水处理厂处理。文登化工产业园污水处理厂设计处理能力为 1 万 m³/d，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A/O 生化+二沉池+MMCR（改良型芬顿工艺）+深度处理反应沉淀池+臭氧氧化反应罐+V 型滤池+次氯酸钠消毒+巴氏计量”工艺，目前正常稳定运行。污水经过该污水处理厂处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》

（DB37/3416.5-2018）表 2 二级标准要求，COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理。

文登创业水务有限公司污水处理厂设计总处理规模为 80000m³/d，其中一期工程于 2000 年投入使用，设计处理规模为 30000m³/d，采用“奥贝尔氧化沟”工艺；二期工程于 2008 年 9 月投入使用，设计处理规模为 50000m³/d，采用“卡鲁塞尔氧化沟”工艺，目前正常稳

定运行。污水经过该污水处理厂处理后，目前满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准，排入东母猪河。另外，文登创业水务有限公司污水处理厂近期规划进行扩建，扩建完成后的外排废水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级标准（氟化物）要求。

本次评价收集了区域污水处理厂出水在线和例行监测数据，具体见第 2 章，根据收集的监测数据可知，区域污水处理厂能够稳定达到目前执行的标准要求。

区域污水处理厂依托可行性：

（1）处理能力

根据在线监测数据显示，文登化工产业园污水处理厂的废水处理余量约为 6000m³/d，文登创业水务有限公司污水处理厂的废水处理余量约为 2000m³/d，均能够接纳本项目的污水。

（2）进水水质要求

迪嘉药业厂内污水处理站出水指标根据区域污水处理厂的废水接纳标准进行控制，拟建项目处理后的废水水质能够满足污水处理厂的进水要求。

（3）处理工艺分析

经分析，拟建项目日常外排废水综合水质中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等常规因子以及苯系物等特征因子均满足排入园区污水处理厂的接管标准；文登化工产业园污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂，其处理工艺已考虑到企业生产废水的水质特点，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A/O 生化+二沉池+MMCR（改良型芬顿工艺）+深度处理反应沉淀池+臭氧氧化反应罐+V 型滤池+次氯酸钠消毒+巴氏计量”工艺，本项目废水可生化性指标满足污水处理厂要求，污水处理厂能够有效处理本项目常规因子和特征因子，保证外排达标。此外，根据区域污水处理厂目前的监测数据显示，各特征污染物的排放均满足现行标准要求，本项目特征因子排放浓度较低，类比分析区域污水处理厂能够有效处理本项目废水的特征因子。

综上，本项目外排废水污染物经厂内预处理后能够满足污水厂进水水质要求，排放的废水各污染因子对污水处理厂的正常运行和达标排放不会造成不良影响，在正常情况下拟建项目外排废水依托区域污水处理厂处理后排放是可行的。事故状态下，项目事故水排入本厂区事故水池暂存，并均质均量、分批次经厂内污水处理厂处理后排放，不会对区域污水处理厂造成冲击。

7.2.2.5 经济可行性

本项目新建废水处理装置成本约 37.9 元/m³ 废水，公司污水处理站处理废水成本约 15.2 元/m³ 废水，项目废水经公司污水站处理后经单独污水管道送区域污水处理厂处理，区域污水处理厂处理管理费用 18.8 元/m³，以上费用已纳入企业环保运行费用预算。

7.3 固体废物控制措施及其经济技术论证

7.3.1 固废产生及处置情况

1、危险废物

（1）自行处置

各废水处理单元产生的蒸馏残液，属于危险废物（代码 HW06900-407-06）；各废水处理单元产生的脱色废活性炭，属于危险废物（代码 HW49900-039-49）；各废水处理单元产生的废溶剂，属于危险废物（代码 HW06900-402-06）；污水处理新增污泥，属于危险废物（危废代码 HW06900-409-06）；废水预处理产生的废溶剂和废母液，均属于危险废物，代码分别为 900-402-06 和 900-013-11；废气冷凝预处理产生的废液，属于危险废物（危废代码 HW06 900-402-06）；可燃废包装材料属于危险废物（HW49 900-041-49）。以上废物均去厂区现有焚烧炉焚烧处置。

现有焚烧炉用于焚烧厂内各生产单元产生的可燃性固体废物，处置能力最大为 7140t/a。本项目送焚烧炉处理的危废量为 1711.819t/a，项目建成后全厂进入该焚烧炉焚烧的危废量合计为 6903.208t/a，在焚烧炉的处理能力范围之内，满足项目处理需求。

根据项目建成后的实际运行工况和生产安排，由焚烧炉自行处置的危险废物也可直接委托有资质单位处置。

（2）委托处置

废水预处理多效蒸发系统产生废杂盐，作为危险废物（代码 HW11 900-013-11），委托有处置资质的单位进行处置。焚烧炉系统排出的飞灰、炉渣等属于危险废物 HW18（772-003-18），委托有相应处置资质的单位处置。不可燃废包装桶属于危险废物（HW49 900-041-49），委托有相应处置资质的单位处置。

以上危险废物必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。通过查询山东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建项目危废类别的资质单位较多，拟建项目投产后危险废物委托处置有保障。

2、疑似危废

本项目各废水处理工艺生产的氯化钠盐、甲基磺酸钠盐、乙酸钠溶液等产物定性为疑似危废，项目投产后，以上疑似危废应根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）等进行危废特性鉴别：若经鉴别具有危险特性，则作为危险废物进行管理和处置；若不具有危险特性，不属于危险废物，则作为一般固废进行处置或利用。

7.3.2 危废贮存场所基本情况

本项目依托现有厂区的4座危险废物暂存间，分别为27#~30#仓库，总占地面积为2904.48m²，位于厂区东部仓储区域。暂存间外部均设有危险废物标识；内部根据现有装置产生的危废性质进行分区；采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施，采取完善的防渗措施；危废暂存间收集的废气设置有专门的废气处理系统并通过排气筒排放。现状建设情况满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

7.3.3 经济可行性

项目固体废物年处置费用约368万元，处置费用已纳入企业环保运行费用预算。从经济角度分析，固废处置费用可接受。

综上所述，拟建项目固废处置措施经济、技术可行。

7.4 噪声污染控制措施分析

拟建项目噪声源主要来自各类机泵、风机等。为了有效降低噪声，本工程主要采取以下控制措施：

- 1、从治理噪声源入手，选用的设备是符合噪声限值要求的低噪音设备。
- 2、泵类等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；同时，根据实际情况，对上述装置采取减振、隔声等措施。
- 3、在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声。
- 4、合理设计车间布局，主要噪声源相对集中布置。

根据预测，本项目投产后的噪声对各厂界贡献值均较小，各厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，对周围声环境的影响可接受。项目的噪声设备属于常规噪声设备，采取的控制措施均为常见且是成熟和定型的，从技术角度是可靠的；本项目降噪措施投资已纳入企业环保投资预算，经济上是合理的。因

此项目采取的噪声治理措施可行。

7.5 事故风险防范措施论证

拟建项目主要风险防范措施具体见表 7.5-1。

表7.5-1 风险防范措施一览表

序号	风险环节	采取的措施
1	火灾爆炸	设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施
2	事故水收集	三级防控体系，建设事故水导排系统和依托容积 3300m ³ 事故水池，用于事故水的收集，确保事故状态下事故水不泄漏到外环境
3	设计	委托有资质的单位对建设进行设计、施工，确保符合国家标准
4	设备安全	设备购置符合标准的设备，并定期检查；配备防静电、防爆设施；配有应急电源
5	管理制度	制定应急预案并备案；制定系列风险制度，定期演练

拟建项目建设完善的三级防控体系，在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控，采取的风险防范措施具备可行性。

8 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业日常管理中的重要环节之一。根据工程的特点及生产装置排污性质等，从保护环境的角度出发，建立、健全环保机构，加强环境监测和管理，把环境保护工作作为生产管理的重要组成部分，确定环保目标，制订和实施环保措施，改善环境保护的基础工作，减少企业的污染物排放，促进资源的综合利用，提高经济效益和环境效益，实现经济与环境的协调和健康发展。

8.1 公司现行环境管理及监测情况

8.1.1 环境管理机构设置

迪嘉药业集团股份有限公司已设置环保机构并负责全厂环境管理和监测工作。现有环保机构为环保科，与其他生产车间和其它职能部门相平行，由分管副总负责，现有科长 1 人，工作人员 5 人，各车间内设兼职环保管理员。

环保科下设环境监测工作站，监测分析人员由化验室人员兼任。站内配备分析监测仪器，主要负责“三废”的监测工作。

环保机构设置示意图见图 8.1-1。

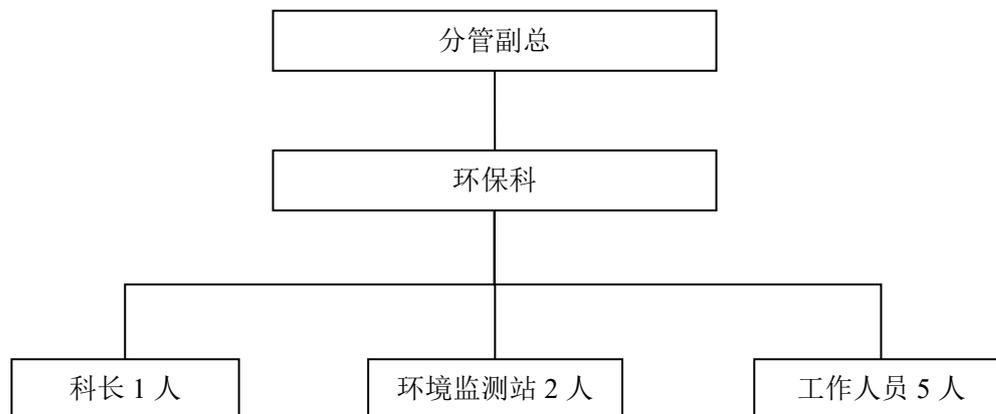


图 8.1-1 环保机构设置示意图

8.1.2 环境保护职责和任务

8.1.2.1 环保科主要职责和任务

- ①全面负责厂内环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。
- ②根据厂内各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制订厂内各车间及装置各污染源排放污染物的排放指标，并纳入全厂“三废”控制指标体系进行统一考核管理。
- ③制定环境监测制度，组织并监督环境监测站搞好各项监测工作，并建立监测档案。

④负责定期检查和维修各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。

⑤搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。

⑥定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训。提高全厂职工的环保意识和人员素质。

8.1.2.2 环境监测站的主要职责和任务

①要健全各项规章制度，有效发挥监督性监测的职能。

②做好全厂的污染源调查，制定完备的采样方案，承担全厂各车间排污口及全厂总排放口的环境监测任务。

③严格执行环境监测技术规范 and 标准。

④按规定和要求按时完成监测报告表。

⑤做好本站人员的技术交流和培训工作；组织本站人员的业务学习，提高其监测技能与人员素质，加强工作责任感。

8.1.2.3 车间环保管理员的主要职责和任务

①注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

②负责各车间(工段)的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。

③在非正常情况下，及时采取应急措施，可直接向厂领导报告。

8.1.3 环境监测计划

1、现有监测仪器

迪嘉药业现有厂区目前监测设备配备情况见表8.1-1。

表 8.1-1 迪嘉药业现有环境监测设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台套数
1	便携式溶解氧测定仪	JPBJ-608	1
2	标准 COD 回流消解仪	6B-10C	1
3	紫外分光光度计	UV752	1
4	pH 计	PHS-3C	1
5	生物显微镜	XSP60	1
6	电导率仪	DDS-307A	1
7	BOD 测定装置	870 型	1
8	微机全自动量热仪	ZDHW-HN5000E	1

9	马弗炉	GWL-1200XB	1
10	数显恒温水浴锅	/	1
11	DNA 检测器	D2000	1
12	水分测定仪	WKT-C9	1
13	废水在线监测仪器	/	1
14	废气在线监测仪器	/	2
15	便携式气体检测仪	PGM-7320	1
16	便携式四合一气体测量仪	PGM-6208	1
17	多参数水质测定仪	5B-6C (V12)	1

企业现有监测仪器能够满足厂区内部分大气特征污染物、废水特征污染物和应急情况下的污染物监测需求，并根据相关管理要求配套废水和废气在线监测系统，日常监测中不能自主监测的项目可委托资质单位进行监测。

2、监测内容

厂区现有监测内容主要为废气、废水及噪声等污染物的监测，建设单位按照排污许可证自行监测的要求定期开展污染物监测。经核查企业 2023 年度检测报告，企业按监测计划进行了例行监测。

8.1.4 排污口建设及环境信息公开

1、废气

迪嘉药业现有厂区各废气排气筒均设置了采样孔和采样平台、废气标识，基本满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）和《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB1556.2-1995）。

2、废水

厂区目前设 1 处污水总排口和 2 处雨水总排口，厂区污水和雨水分别通过该排放口排放。目前厂区已按《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）等环境管理相关要求，对排放口进行了规范化管理。

8.1.5 绿化管理

公司现有厂区进行了绿化，主要布局在办公区附近、车间周围、道路两侧等，采用点、线、面相结合的原则，植被选择以乔木、灌木、草坪相结合的绿化结构，不仅起到美化厂区作用，而且能有效抑制道路扬尘。

8.2 拟建项目环境管理及监测计划

8.2.1 环境管理制度

拟建项目主要沿用公司现有的环境管理机构。企业应落实已制定的环境管理制度，建设环境管理台账制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

8.2.2 本项目监测计划

本项目主要依托厂区现有环保设施及排放口，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）以及各导则等要求，制定本项目污染源及环境质量跟踪监测计划，具体详细内容见表 8.2-1 和表 8.2-2。

表 8.2-1 环境质量跟踪监测方案

环境要素	测点名称	监测项目	监测频次
环境空气	厂区南边界	VOCs（以非甲烷总烃计）、HCl、二噁英类	每年一次
地下水	W1 北门门卫附近 W2 厂区西南侧 W3 污水处理站南侧 W4 厂区中部生产区	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、镍、银、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、氯化物、硫酸盐、硫化物、pH、耗氧量、氨氮	每半年一次

土壤	1#焚烧炉附近空地（表层） 2#危废库附近空地（表层） 3#仓储区附近空地（表层） 4#污水站附近空地（表层+深层） 5#E 区车间空地（表层） 6#RTO 系统附近空地（表层） 7#罐区附近空地（表层） 8#A4 车间附近空地（表层） 9#A1 车间附近空地（表层） 10#厂外对照点位（表层）	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英类	表层土壤每年一次，深层土壤每3年一次
----	---	--	--------------------

表 8.2-2 项目污染源主要监测方案

类别	污染源	监测因子	监测点位	监测频次	采样时间和频次	备注
废气	依托 DA007 排气筒出口	VOCs	根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)规定进行监测点位布设	在线监测	—	依托现有监测方案
		颗粒物		每季度一次	小时均值或测定均值	依托现有监测方案
		甲苯、甲醇、溴化氢		每年一次	小时均值或测定均值	依托现有监测方案
	依托 DA009 排气筒出口	VOCs		每月一次	小时均值或测定均值	依托现有监测方案
		HCl、二甲苯		每年一次	小时均值或测定均值	依托现有监测方案
	依托焚烧炉 DA003 排气筒出口	二噁英类		每半年一次	小时均值或测定均值	依托现有监测方案
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、HCl、CO		在线监测	—	依托现有监测方案
企业边界	颗粒物、HCl、臭气浓度、甲苯、二甲苯、苯系物、溴化氢、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、VOCs	根据《大气污染物无组织排放检测技术导则》(HJ/T55-2000)规定进行监测点位布设，颗粒物的监控点设在无组织排放源下风向 2-50m 范围内的浓度最高点，参照点设在排放源上风向 2-50m 范围内，其余污染物监控点设在单位厂界外 10m 范围内的浓度最高点。参照点设 1 个，监控点设 4 个	每半年一次	根据 HJ/T55-2000 规定，实行连续 1 小时采样，或者在 1 小时内以等时间间隔采集 4 个样品计平均值	依托现有监测方案	
废水	废水排放口	pH、COD、氨氮、流量	厂区污水总排口	在线监测	—	依托现有监测方案
		总氮		每日一次	根据《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91)进行	
		总磷		每月一次		
		SS、色度、BOD ₅ 、总有机碳、石油类、氯化物、挥发酚、苯系物、甲苯、二甲苯		每季度一次		
雨水	雨水排放口	pH、COD、SS、氨氮	厂区雨水排放口	按日监测	采集瞬时样	依托现有监测方案
噪声	厂界噪声	Leq	厂区东、南、西、北厂界外 1m 处，高度 1.2m 以上	每季度一次	正常生产时昼间 (6:00 至 22:00)、	依托现有监测方案

					夜间（22:00 至次日 6:00）各监测一次	
固废	--	各类固废产生量	--	每月统计一次	--	做好台账记录
注：1、雨水排放口有流动水排放时按日监测。2、各项污染因子按各自监测方法标准进行监测，目前无监测标准的因子待国家或省污染物监测方法标准发布后开展监测工作						

拟建项目建成后建设单位应根据上述监测方案开展监测，企业可根据自身情况自行监测或者委托相关资质单位开展监测。监测应做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

表 8.2-3 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	根据事故类型及点位筛选以下因子：氯化氢、溴化氢、CO、甲苯、二甲苯、甲醇、VOCs 等	每 15min 一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向		
地表水	厂区雨水排污口	根据事故类型及点位筛选以下因子：pH、COD、总氮、氨氮、苯系物等	每 15min 一次，随事故控制减弱
	厂区污水排污口		
	杜营河雨水排放口下游 500m		

企业应具备风险应急监测能力。

8.3 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，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- 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。

8.3.2 排污口的技术要求

- 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。

8.3.3 排污口立标管理

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）及修改单以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。各排污口具体要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 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	烟囱		
废水	厂区排水口		
噪声	风机、泵类等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		
危险废物	危废暂存间	—	

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

8.3.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、废水、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

8.4 规范采样平台

企业在建设过程应按照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求规范采样平台和采样点设置，具体要求如下：

1、采样点位

采样点位应优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于2倍直径(或当量直径)处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

2、采样孔

在选定的监测断面上开设检测孔，检测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时易打开。

烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于1m不大于4m的圆形烟道，设置互相垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

3、监测平台

采样平台面积不小于 1.5m^2 ，并设有不低于1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采样平台承重不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为1.2-1.3m；平台外侧至烟道外壁距离不小于1.2m；当采样平台设置在离地面高度 ≥ 5 米的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于0.9m；当平台高度 > 40 米时，应设有通往平台的电梯。

（1）防护要求

距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上的高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

防护栏的设计载荷及制造安装应符合GB4053.3要求。

（2）结构要求

监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；

若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

8.5 信息公开

企业后期运行过程中，需按照《企业环境信息依法披露管理办法》公开企业相关环保信息。根据《企业环境信息依法披露管理办法》中规定企业应主要公开内容如下：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

企业运行中，若存在以下条款规定的情形，应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

- (1) 生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；
- (2) 因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；
- (3) 因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；
- (4) 因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；
- (5) 生态环境损害赔偿及协议信息。

企业运行中，若发生突发环境事件，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

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。

8.6 污染物排放清单

项目污染物排放清单内容一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 拟建项目污染物排放清单及管理要求一览表

9 环境经济损失分析

9.1 经济效益分析

拟建项目总投资 1400.79 万元，各项主要经济技术指标见表 9.1-1。

表 9.1-1 拟建项目主要经济指标表

1	规模总投资	万元	1400.79
2	流动资金	万元	199.12
3	建设投资	万元	1201.67
4	年平均总成本费用	万元	1025.45

本项目属于环境保护治理工程，对当地经济的贡献主要体现在社会效益和环境效益，另外本工程在废水处理的同时能够产出部分外售副产品，从而获得一定的经济效益。

9.2 环保投资及效益分析

9.2.1 环保投资估算

本项目属于环境保护治理工程，环保投资占总投资的 98.5%。

表 9.2-1 项目环保投资表

环境因素	主要环保设施	投资额（万元）
废气治理	废气收集管线等	15
废水治理	本项目废水处理装置	1305
	废水收集管网等	20
噪声防控	隔声、减震、降噪等措施	10
风险防范	生产设施等的风险防范措施	10
	仪器仪表（有毒可燃气体在线监测自动报警系统等）	5
	自动控制系统及配套设施	15
合计		1380

9.2.2 环境效益分析

本项目属于以保护环境为主要目的的治理工程，项目建成后能够有效提升企业废水处理能力和减少企业危险废物的产生量，环境效益显著。

另外，项目采用一系列技术合理、经济可行的环境保护措施后，污染物全部达标排放，以减少生产过程对环境的影响。

9.2.2.1 废气

本项目有组织排放源主要包括 B7、D7 和 D8 车间分别配套碱喷淋+水喷淋预处理系统，A4、A5 和 C10 车间分别配套支管冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理系统，各车间预处理后的工艺

废气分别进入厂区 1#或 2#RTO 系统进行处理：A4、A5、B7、C10 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+1#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA007）；D7、D8 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+2#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA009）。依托的焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”处理后经 1 根 35m 高排气筒排放（DA003）。

无组织控制措施包括：装置区各反应釜、各中间罐、车间储罐等工作置换气均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。储罐新增呼吸排气经氮封+冷凝措施进行控制。

本项目废气采取治理措施后，各项污染物均可达标排放。根据环境空气影响分析结果，项目各污染源排放污染物对周边环境的影响可接受。

9.2.2.2 废水

本项目部分高浓高盐废水预处理后依托厂区 3000m³/d 污水处理站，处理后排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河，对周边水环境影响较小。

9.2.2.3 固废

本项目产生的固体废物包括生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等。各项废物根据其特性分别处置，其中危险废物厂内焚烧处置或委托具备资质的单位妥善处置，疑似危废应进行鉴别：若鉴别为危险废物则委托有资质单位妥善处置；若鉴别不属于危废，则可作为一般固废综合利用。本项目固废均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

9.2.2.4 噪声

本项目主要噪声源为各类机械设备等，经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，厂界噪声贡献值能达到相关的标准要求，生产噪声对外环境的影响将减轻。本项目采取的噪声控制技术均是常规技术，成熟可靠。

9.3 社会效益分析

1、本项目优化废水预处理措施，且建成后能够减少全厂危险废物的产生量，能够缓解

区域废水处理和危险废物的处置压力；

2、项目投产后，每年上缴利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

因此，项目的建设具有显著的社会效益。

9.4 小结

本项目采取环保措施后，可以大大减轻对周围环境的影响，促进了企业生产的良性循环。该项目具有良好的环境效益、社会效益和经济效益，能够实现社会效益、经济效益、环境效益的协调发展。

10 污染物总量控制分析

10.1 总量控制对象

根据国家及地方政策要求并结合排污许可管理要求，本项目总量控制的主要污染物为：废气为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs；废水为 COD、氨氮、总氮。

10.2 许可年排放量限值及排污许可满足情况

迪嘉药业集团股份有限公司于 2024 年 9 月 19 日取得威海市生态环境局颁发的排污许可证，许可编号 91371081062986928J001P，有效期限 2024-09-19 至 2029-09-18，行业类别为化学药品原料药制造。

1、许可排放量

根据排污许可证，迪嘉药业污染物排放总量限值见表 10.2-1。

表 10.2-1 迪嘉药业污染物排放总量限值

控制因子		污染物排放总量限值 单位 t/a				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
废气	颗粒物	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
	SO ₂	2.912	2.912	2.912	2.912	2.912
	NO _x	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
	VOCs	49.334	49.334	49.334	49.334	49.334
废水	COD	71.74	71.74	71.74	71.74	71.74
	氨氮	5.503	5.503	5.503	5.503	5.503
	总氮	23.0017	23.0017	23.0017	23.0017	23.0017

备注：废水的数据为排入园区污水处理厂的量

根据排污许可证，迪嘉药业目前排污许可满足情况见表 10.2-2。

表 10.2-2 迪嘉药业排污许可满足情况 单位 t/a

控制因子		纳入排污许可的项目	排污许可指标	是否满足
废气	颗粒物	2.514	2.88	是
	SO ₂	0.982	2.912	是
	NO _x	8.641	28.8	是
	VOCs	13.484	49.334	是
废水	COD	56.26	71.74	是
	氨氮	2.158	5.503	是
	总氮	5.062	23.0017	是

由上表可知，纳入排污许可证项目的污染物排放量均满足排污许可指标要求。

10.3 拟建项目总量控制污染物排放情况

拟建项目主要污染物排放总量见表 10.3-1。

表 10.3-1 拟建工程主要污染物排放总量情况表 单位 t/a

项目	污染物		排放量
废气	二氧化硫		0.206
	氮氧化物		4.435
	颗粒物		0.238
	VOCs		4.843
废水	废水量		20321.77
	排入污水处理厂	COD	10.16
		氨氮	0.71
		总氮	1.22
	排入外环境	COD	0.61
		氨氮	0.03
总氮		0.305	

10.4 拟建项目建成后全厂污染物排放情况

拟建项目建成后全厂污染物排放情况见下表。

表 10.4-1 全厂主要污染物排放总量情况表 单位 t/a

项目	污染物	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	拟建项目以新带老削减量	全厂排放量	
废气	SO ₂	3.497	0.206	/	3.703	
	NO _x	42.894	4.435	/	47.329	
	颗粒物	6.459	0.238	/	6.697	
	VOCs	50.315	4.843	0.023	55.135	
废水	废水量		489780.29	20321.77	17478.07	492623.99
	排入污水处理厂	COD	200.32	10.16	8.739	201.741
		氨氮	12.242	0.71	0.612	12.34
		总氮	22.349	1.22	1.049	22.52
	排入外环境	COD	14.69	0.61	0.524	14.776
		氨氮	0.734	0.03	0.026	0.738
总氮		7.347	0.305	0.262	7.39	

迪嘉药业已经核发排污许可的项目满足排污许可要求；拟建项目应按照要求在装置建成投产之前申请排污许可证，待申请手续完成后，全厂污染物排放量满足排污许可证规定的总量要求。

10.5 总量控制和倍量替代要求

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）“用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要大气污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。”按照文件要求，本项目新增排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物排放总量指标应实行等量替代。

拟建项目建成后全厂新增二氧化硫 0.206t/a、氮氧化物 4.435t/a、颗粒物 0.238t/a 和挥发性有机物的排放量 4.82t/a，污染物替代量核算为二氧化硫 0.206t/a、氮氧化物 4.435t/a、颗粒物 0.238t/a 和挥发性有机物的排放量 4.82t/a。

11 项目建设可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

拟建项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 10. 工业“三废”循环利用：高盐废水和工业副产盐的资源化利用”，属于鼓励类项目。

《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》对该项目均没有做出限制或禁止规定，本项目用地属于工业用地，符合产业政策及用地要求。

拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2106-371003-04-01-696089。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

11.2 相关环保政策符合性分析

11.2.1 国家及环保部相关环保政策符合性分析

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

表 11.2-1 拟建项目与环环评[2016]150 号文件相关审批要求符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束	（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目厂址属于工业用地，不涉及生态保护红线
	（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	本项目采取严格的废气治理措施，对区域环境空气质量贡献浓度较小，且项目排放的主要污染物实行区域替代，不影响区域环境质量改善
	（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	本项目供水管网可满足项目的用水要求

	<p>有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据</p> <p>（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</p>	<p>本项目不位于环境准入负面清单内</p>
二、建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制）	<p>加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批</p>	<p>本项目位于文登化工产业园，符合规划要求</p>
	<p>建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目</p>	<p>项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求，厂址不位于未达到环境质量目标考核要求的地区</p>
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	<p>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</p>	<p>本项目不属于未批先建项目</p>
四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益	<p>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</p>	<p>本项目执行环保“三同时”制度</p>
	<p>深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正</p>	<p>本项目已按照规范要求开展了公众参与工作</p>

2、与《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》符合性

表 11.2-2 项目与《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》符合情况

序号	通知要求	本项目情况	符合性
1	严格落实建设项目环评限批联动。对于涉及限批未解限的地区，各级环保部门一律不得审批被限批地区的相关建设项目环境影响评价文件（基础设施、民生工程、废气治理和提标改造治污等除外）。	建设地点不涉及未解限的地区	符合
2	强化替代约束，严格环境准入。凡涉及主要污染物排放总量的建设项目，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；凡涉及煤炭消耗的建设项目，必须取得发改或其他主管部门的煤炭替代文件，否则各级环保部门一律不予通过环评审批。	本项目报批过程按程序申请总量，按照要求进行区域替代，且本项目不使用燃煤	符合
3	加强“三同时”监管，落实环保改进计划。对于须落实“以新带老”和供热范围内锅炉替代关停等要求的建设项目，在正式投入运行前，必须完成相关替代工作，否则不得投入运行，各级环保部门不得核发其排污许可证。对于已环保备案的违规项目，要逐个核查其环保改进计划，特别是钢铁、化工等行业卫生防护距离内居民搬迁问题，是否按承诺按期完成，如逾期未完成，应按备案意见和现状评估报告要求对其采取限产或停产措施。	本项目属于废水治理环保工程，不涉及卫生防护距离	符合
4	落实监管责任，严肃查处项目环评违法行为。加大环境监管力度，对违法建设项目依法从严从重处罚，坚决遏制“未批先建”等违法行为。	企业环保手续完善，不存在环境违法行为	符合

3、关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知符合性

表 11.2-3 与环办环评[2017]84号符合性分析

环办环评[2017]84号的主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	本次环评依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	符合

<p>六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p>	<p>本项目建成后，企业需按照要求进行排污许可证的申请</p>	<p>符合</p>
--	---------------------------------	-----------

4、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》

表 11.2-4 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
<p>（一）大力推进源头替代</p>	<p>化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代</p>	<p>项目优先使用低（无）VOCs 含量的原辅材料</p>	<p>符合</p>
<p>（二）全面加强无组织排放控制</p>	<p>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放</p>	<p>本项目采用密闭工艺和设备和高效率的废气收集措施，对含 VOCs 物料储存、转移、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等排放源实施管控</p>	<p>符合</p>
	<p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作</p>	<p>本项目各原料及产品均储存于密闭容器、包装袋或储罐中；物料转移和输送采用密闭管道；废水集输采用密闭管道；含 VOCs 物料的使用在密闭空间中操作</p>	<p>符合</p>
	<p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等</p>	<p>项目采用密闭连续自动的生产技术以及高效工艺与设备；选用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机等设备</p>	<p>符合</p>

	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行	本项目按照相关原则设计废气收集管线，尽量减少无组织排放源	符合
	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作	本项目按要求制定泄漏检测与修复（LDAR）计划	符合
（三）推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。……非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理	本项目根据各工段废气污染物的具体情况，选用适宜的处理方式	符合
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计	本项目废气处理系统均按照相关规范要求进行设计建设	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%	本项目 VOCs 处理措施综合去除效率能够大于 80%，并确保排放浓度稳定达标	符合
（四）深入实施精细化管理	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年	项目建成后，企业按照规范要求运行管理	符合
四、重点行业治理	（二）化工行业 VOCs 综合治理。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含	本项目工艺密闭化水平较高，加强无组织排放收	符合

任务	VOCs 物料储存和装卸治理力度。……密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作	集；按要求开展 LDAR 工作	
	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级	项目优先使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，工艺水平较高	符合
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置	项目对进出料、物料输送等过程，均采取密闭化措施；物料输送采用密闭管道泵送；有机液体进料采用底部浸入给料	符合
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	本项目储罐根据物料的性质采用固定顶罐，并设置废气收集和净化系统，废气经处理后达标排放，符合相关要求	符合
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理	本项目挥发性有机物首先采用冷凝方式进行回收，未回收的工艺不凝气引入喷淋、焚烧等系统进行处理	符合
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程	本项目非正常工况废气均采取有效收集处理措施；项目建成后制定非正常工况 VOCs 治理操作规程	符合

5、项目与《空气质量持续改善行动计划》的符合性情况

表 11.2-5 项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）符合性

计划要求	本项目情况	符合性
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	拟建项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、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	符合

<p>（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>本项目符合产业政策要求，不属于落后淘汰产能</p>	<p>符合</p>
<p>（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>	<p>本项目优先使用低（无）VOCs 含量原辅材料</p>	<p>符合</p>
<p>（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>	<p>本项目施工期严格落实扬尘污染控制措施</p>	<p>符合</p>
<p>（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。厂内污水处理站废气单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐等有机废气均密闭收集处理。开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气</p>	<p>符合</p>
<p>（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色</p>	<p>本项目建成后按照要求进行治污设施的运行维护</p>	<p>符合</p>

<p>等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。</p>		
---	--	--

11.2.2 省市相关环保政策符合性分析

1、《山东省环境保护条例》符合性

表 11.2-6 项目与《山东省环境保护条例》符合性

序号	文件要求	本项目情况	符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，符合产业政策要求	符合
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府	本项目按要求进行总量确认	符合
第十七条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物	本项目建成后需按规定完成排污许可申报	符合
第十八条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理	本项目依法进行环境影响评价	符合
第四十三条	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；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	本项目位于文登化工产业园，属于省政府认定的化工园区	符合

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

表 11.2-7 项目与鲁政发[2016]37 号符合性分析

序号	文件要求	拟建项目	符合性
1	防范建设用地新增污染		
1.1	有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施	拟建项目属于医药企业废水治理措施优化提升项目，本次环评期间已同步监测了土壤环境本底值并开展环境质量评价，提出了土壤污染防治措施	符合
1.2	企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续	厂区现有工程目前未出现土壤污染	符合
2	强化空间布局管控		
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区	本项目位于文登化工产业园，属于山东省政府认定的化工园区	符合
3	加强工业废物处理处置		
	全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水	本项目产生的危险废物暂存于厂区危废贮存设施内，贮存设施建设符合相关规范要求；项目产生的危险废物厂内处置或及时转运至有资质单位合理处置	符合

根据上表，项目符合鲁政发[2016]37 号文件的要求。

3、山东省土壤污染防治条例

表 11.2-8 项目与《山东省土壤污染防治条例》符合性分析

序号	文件要求	拟建项目	符合性
第三章	预防和保护		
十八	新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建	本次环评开展土壤环境影响评价，提	符合

	设项目，应当依法进行环境影响评价，明确对土壤以及地下水可能造成的不良影响和相应的预防措施。	出了土壤和地下水的污染防治措施	
二十	第二十条 土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。	项目厂区建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放；项目制定土壤和地下水的监测方案	符合
	土壤污染重点监管单位可以自行监测，也可以委托第三方机构实施监测，并对监测数据的真实性、完整性、准确性负责。	企业对土壤和地下水例行监测数据负责	符合

根据上表，项目符合《山东省土壤污染防治条例》的要求。

4、山东省地下水污染防治实施方案

表 11.2-9 项目与《山东省地下水污染防治实施方案》符合性分析

序号	文件要求	拟建项目	符合性
三	重点任务		
(四) 控制地下水污染源	9. 防治工业污染。优化工业企业选址与布局，引导工业企业向工业园区集中。	本项目建设地点位于文登化工产业园	符合
	对埋地式管线和罐体、废水废渣贮存池（场）、尾矿库、堆场等易渗漏造成地下水污染或泄漏后不能及时发现和处理的区域，以及位于重要地下水补给区的工业污染源，严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗。	本项目依托的生产车间等严格按照技术规范和要求建设防渗设施，并定期开展渗漏检测	符合
	对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。	本项目按要求对厂区地面等做好防渗措施，加强管理，杜绝跑冒滴漏等，并定期检查地面防渗情况	符合
	强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。	本项目强化水环境突发事件应急处置	符合

5、与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性

表 11.2-10 《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性

《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》要求	项目相关	符合性
提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。	本项目工艺采用密闭生产设备，自控水平较高，减少无组织逸散排放	符合
优化进出料方式，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。	本项目废水收集及输送采用先进输送设备，输送过程全密闭	符合
涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。	涉及易挥发有机溶剂的固液分离设备采用密闭设备。挥发性溶剂废气冷凝回收有效成份后接入废气处理系统	符合
提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的VOCs进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。规范液体有机物料储存。原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放。	对固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等过程配备废气收集和净化系统。挥发性有机物首先采用冷凝方式进行回收，未回收的工艺不凝气引入喷淋、焚烧等系统进行处理。污水处理单元密闭收集处理	符合
逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过2000个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。	定期委托第三方开展泄漏检测与修复	符合

6、与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146号）符

合性

表 11.2-11 《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》相关要求符合性

鲁环发[2019]146 号要求	项目相关	符合性
加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	项目工艺过程设备密闭，工艺 VOCs 废气采用冷凝、吸收、焚烧等废气治理设施，装置区定期进行泄露检测与修复	符合
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作	本项目液态原辅材料主要采用储罐和密闭包装桶暂存，储罐呼吸阀废气经收集后采用吸收、焚烧和冷凝等方式处理后达标排放	符合
推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式	拟建项目采用密闭、自动化生产工艺，项目涉及液态原辅料卸车采用管道与槽车法兰连接形式	符合
遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全 局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并	项目工艺过程设备密闭，工艺 VOCs 废气采用冷凝、吸收、焚烧等废气治理设施	符合
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率	VOCs 治理措施采用冷凝、吸收、焚烧等废气治理设施	符合
加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行	拟建项目 VOCs 去除效率满足排放标准的相关规定	符合

<p>制药行业提出以下收集、治理意见：</p> <p>(1) 真空泵、蒸馏（精馏）塔、离心机、常压反应釜、中转（暂存）罐、烘干等设备产生的高浓度废气应进行有效收集处理。</p> <p>(2) 原辅材料存放、堆积场所，含有机溶剂或易挥发废气的，应密闭保存并配套建设有效收集治理设施。</p> <p>(3) 投料、包装（灌装）等工艺环节无组织逸散的废气应进行有效收集处理。</p> <p>(4) 采用乙二醇、含氯有机物作为冷媒的工艺环节，应对无组织逸散的废气进行有效收集处理。</p> <p>(5) 治污设施根据污染物种类、浓度，宜采用以下处理工艺：高浓度废气宜采用深度冷凝结合燃烧法等工艺处理，中低浓度废气宜采用浓缩结合燃烧法等工艺处理，含有卤素的有机废气在处理过程中应考虑二噁英及酸性气体的控制。</p> <p>污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气宜采用化学洗涤、纳米气泡氧化吸收法等预处理工艺，结合生物法、低温等离子等工艺进行处理。</p>	<p>本项目真空泵、蒸馏（精馏）塔、离心机、中转（暂存）罐、烘干等设备产生的高浓度废气均进行有效收集处理。</p> <p>本项目有机物料均密闭保存并配套建设有效收集治理设施。</p> <p>投料、包装等工艺环节废气均收集后由车间废气处理系统处理。</p> <p>挥发性有机物首先采用冷凝方式进行回收，未回收的工艺不凝气引入喷淋、焚烧等系统进行处理。</p> <p>污水站废气收集后采用“RTO焚烧+碱液喷淋+生物除臭”方式进行处理。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

7、《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》相关要求符合性

本项目与鲁环发[2020]30号《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》相关要求的符合性分析如下：

表 11.2-12 项目与鲁环发[2020]30号排放相关要求符合情况

《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》要求	项目情况	符合性
<p>（三）加强生产环节管控。</p> <p>通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产生点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>本项目自动化和密闭化水平较高，废水收集、输送及处理过程产生的废气均有效收集处理，当废气处理设施发生故障时，主体工程设备停止运行</p>	<p>符合</p>
<p>（四）加强精细化管控。</p> <p>针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、</p>	<p>项目制定无组织排放治理设施操作规程，建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，按要求</p>	<p>符合</p>

	检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	保存记录	
四、行业指导意见	<p>（八）化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p> <p>（十）制药行业。物料存储、转运、生产和包装等环节参照（八）化工行业。生物制药行业的菌渣压滤、干燥、包装、储存等车间密闭且保持负压状态，并配备废气有效收集处理设施，车间进出口设置风幕系统。菌渣包装下料口安装废气有效收集处理设施。菌渣在厂内采用密闭方式转运，转运过程中不得落地。</p>	<p>本项目挥发性有机物储罐采用固定顶罐，并设置废气收集和净化系统，废气经处理后达标排放。废液废渣均密闭储存。项目挥发性有机液体物料由密闭管道输送，排放 VOCs 的生产环节在密闭设备中进行并配套冷凝装置，工艺尾气和储罐废气等的处理配套喷淋、吸收、焚烧等处理系统。产品包装配备有效集气设施。企业按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p>	符合

8、《山东省大气污染防治条例》符合性分析

表 11.2-13 项目与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

分类	山东省大气污染防治条例要求	本项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年	各废气排放口均设置采样平台和监测采样孔，根据相关规范要求对废气污染物进行例行监测，设置专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项，原始监测	符合

		记录设置专门档案柜进行保存； 本项目建成后按照规定进行	
大气污染防治措施	石化、重点有机化工等工业企业应当建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料	企业建立泄漏检测与修复体系	符合
	下列产生含挥发性有机物废气的活动，应当使用低挥发性有机物含量的原料和工艺，按照规定在密闭空间或者设备中进行并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本项目生产设备均采用密闭设施，并安装集气系统，配套废气处理设施	符合
	产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。	企业建立生产台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账按要求保存	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	本项目位于文登化工产业园内，配套严格的废气治理措施，不属于文件中规定的产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	符合
	向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位，应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置并保持正常运行，实现达标排放	拟建项目制定严格的废气污染防治措施，保证达标排放	符合

根据上表分析，拟建项目符合山东省大气污染防治条例要求。

9、与鲁环委办[2021]30号符合性分析

2021年8月22日，山东省生态环境委员会办公室发布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），拟建项目与鲁环委办[2021]30号的符合性如下。

表 11.2-14 拟建项目与鲁环委办[2021]30号深入打好蓝天保卫战行动计划的符合性表

鲁环委办[2021]30号——深入打好蓝天保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、	拟建项目属于《产业结构调整指导目录》	符合

	<p>高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设</p>	<p>（2024 年）中的鼓励类，不属于“两高”项目</p>	
压减煤炭消费量	<p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖</p>	<p>拟建项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等</p>	符合
优化货物运输方式	<p>优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM_{2.5} 和 O₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升</p>	<p>拟建项目不属于大宗运输物料，物料运输采用公路运输</p>	符合
四、实施	<p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。</p>	<p>拟建项目不</p>	符合

<p>VOCs 全过程污染防治</p>	<p>新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 03 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台</p>	<p>涉及工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，不涉及涂装和包装印刷，拟建项目按要求开展泄漏检测与修复</p>	
<p>五、强化工业源 NOx 深度治理</p>	<p>严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放</p>	<p>拟建项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业</p>	<p>符合</p>
<p>七、严格扬尘污染管控</p>	<p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名</p>	<p>施工期扬尘按照要求采取严格控制措施</p>	<p>符合</p>

表 11.2-15 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好净土保卫战行动计划的符合性表

鲁环委办[2021]30 号——深入打好净土保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	<p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测</p>	企业按要求开展土壤污染隐患排查并制定自行监测方案	符合
三、提升重金属污染防控水平	<p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。</p> <p>以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点</p>	本项目所在企业不属于纳入涉整治清单的企业	符合
四、加强固体废物环境管理	<p>总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025</p>	拟建项目危险废物厂内处置或委托有资质单位进行处理	符合

	<p>年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点</p>		
<p>六、严格建设用地风险管控与修复</p>	<p>加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。</p> <p>严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。</p> <p>选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地</p>	<p>拟建项目所在地块不涉及开展土壤污染状况调查或修复的等内容</p>	<p>符合</p>

表 11.2-16 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好碧水保卫战行动计划的符合性表

鲁环委办[2021]30 号——深入打好碧水保卫战行动计划	本项目情况	分析结论
-------------------------------	-------	------

<p>三、精准治理工业企业污染</p>	<p>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。</p> <p>继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理</p>	<p>拟建项目位于文登化工产业园内，企业采取完善的废水处理措施，废水经处理达标后排入园区污水处理厂</p>	<p>符合</p>
<p>四、推动地表水环境质量持续向好</p>	<p>严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，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。</p> <p>持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力，重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。</p> <p>开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021年年底，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</p>	<p>拟建项目位于文登化工产业园，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>

	<p>污口整治任务；2023 年年底前，完成南四湖流域入河排污口整治；2025 年年底前，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容</p>		
<p>五、防控地下水污染风险</p>	<p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为 V 类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防治修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点</p>	<p>拟建项目位于文登化工产业园，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>

10、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》的符合性情况

表 11.2-17 项目与鲁政字[2024]102 号符合性

计划要求	本项目情况	符合性
<p>(一)严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、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</p>	<p>拟建项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规</p>	<p>符合</p>

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。	划环评、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	
（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目优先使用低（无）VOCs 含量原辅材料	符合
（二）深化扬尘污染治理。鼓励 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台，重点区域道路、水务、河道治理等长距离线性工程实行分段施工。	本项目施工期严格落实扬尘污染控制措施	符合
（一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点，开展 VOCs 液体储罐专项治理。做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复（LDAR）信息管理平台日常运维监管。	储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。厂内污水处理站废气单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐等有机废气均密闭收集处理。开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气	符合

11、与《威海市重点流域水生态环境保护规划》符合性

表 11.2-18 与《威海市重点流域水生态环境保护规划》符合性分析

规划主要内容	本项目情况
（二）推动工业企业稳定达标排放	
鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中收集、贮存和利用处置设施。加大工业园区整治力度，开展省级及以上工业园区水污染整治工作，建立工业园区污水集中处理设施进水浓度异常等突出问题清单，排查整治工业园区污水管网老旧破损、混接错接等情况，实施清单管理、动态销号。原油加工及石油制品制造、磷肥制造等行业企业应收集处理厂区初期雨水，鼓励有条件的化工园区开展园区初期雨水污染控制试点示范	本项目企业废水经厂内预处理后达标排放，企业采用“一企一管”方式；厂区内设置初期雨水收集系统
推动工业废水资源化利用。推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。推动缺水地区将市政再生水作为园区工业生产用水的重要来源。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，推进企业废水循环利用，创建一批工业废水循环利用示范企业	本项目工业废水有条件情况下尽可能回用，外排废水满足排放标准要求

11.3 相关规划符合性分析

11.3.1 与园区规划的符合性

11.3.1.1 规划环评概况

《文登化工产业园规划环境影响报告书》由烟台鲁达环境影响评价有限公司编制完成，于2023年9月取得《威海市生态环境局关于〈文登化工产业园规划环境影响报告书〉的审查意见》（威环审[2023]1号）。

根据《文登化工产业园规划环境影响报告书》，调整后的文登化工产业园规划用地总面积7.26km²，其中主园区位于文登城区东北部，规划用地面积6.62km²，四至范围：东至福海路，西至堆金路，南至天润路，北至朵山路；众音片区位于文登城区西南部，规划用地面积0.64km²，四至范围：东至泊子河，西至站东路，南至米山西路，北至文山西路。

产业园功能定位：以现有产业为基础积极融入山东半岛蓝色经济区战略布局，发挥化工产业园近海优势，围绕主导产业定位，促进产业不断向规模化、高端化、特色化发展，显著提升产业核心竞争力，打造国内先进循环经济化工产业园区。

产业园产业定位：以技术含量高污染排放低的新能源化工，新材料、精细化工、生物化工、化工原料药作为主导产业、配套发展园区物流产业，适度发展橡胶制品业，促进产业向高端化、绿色化、智能化提升，形成上下游一体化的新格局，打造国内先进绿色经济化工产业园区。

本项目所在厂址位于文登化工产业园主园区，符合园区产业布局。本项目属于化学原料药制造企业配套的环保设施项目，项目建成后能够有效提升企业的绿色化和清洁生产水平，符合园区产业定位要求。根据《文登化工产业园主园区土地利用规划》，项目厂区用地为工业用地，符合园区用地规划要求。综上，项目建设符合园区的用地规划和产业发展方向。

11.3.1.2 化工园区认定概况

2019年1月10日，山东省人民政府办公厅印发了《关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019]4号），认定文登化工产业园为化工园区，认定面积5.3km²，认定范围：东至福海路，西至堆金路，南至天润路，北至大连路。本项目位于园区认定的范围内。

文登化工产业园主园区土地利用规划及化工园区认定范围图见图1.7-1。

11.3.1.3 准入条件符合性

根据《文登化工产业园规划环境影响报告书》，园区入区行业控制级别具体内容见表

11.3-3。

表 11.3-1 入区行业控制级别表

园区对拟进控制进入企业作以下控制建议：

①对入区企业的生产废水均需在“三同时”过程中落实治理工程，做到达标排放，废水处理设施的设计容量和采用工艺必须与废水特性匹配，对于较难处理的特殊废水，在设施建造前必须经过方案的专家论证，以保证废水经预处理后全部达到污水处理厂的接管标准。

②入区企业必须遵循清洁生产原则进行生产，最大限度提高资源利用效率，减少固体废物的产生量和产生种类，从固体废物产生的源头上实现固体废物减量化。

③生产和使用有毒有害品的企业，应具备完善的事故风险防范和应急措施，包括有毒有害物品的使用、运输、存储全过程，涉及重大环境风险企业，应符合园区周边其他设施风险防控相关要求。

④“两重点一重大”项目应符合相关行业条件限制、风险要求等内容。

⑤新入园项目须符合园区主导产业定位或者与现有产业形成上下游关系，或者不涉及新增用地指标，仅在原有土地内新（改、扩）建，或者新增环保、安全设施等要求，经过相关分析论证后方可入园。

除表中列出的禁止进入行业外，其他国家产业政策禁止类的行业一律禁止进入园区。其他产业在不与园区规划开发条件相违背、符合产业政策、行业规划、环保政策且对环境的影响可接受的情况下可适当考虑进入。

本项目建设单位迪嘉药业集团股份有限公司属于化学药品原料药制造企业，为园区准许进入行业；本项目属于原料药制造企业配套的环保设施项目，根据各股高盐废水的成分针对性设计不同的除杂脱盐工艺，项目建成后能够有效提升企业的绿色化和清洁生产水平，属于鼓励类项目，符合园区产业定位要求；本项目在现有厂区内建设，符合园区用地规划要求。综上，项目满足园区规划准入要求。

11.3.1.4 与文登化工产业园规划环境影响报告书审查意见符合性

本项目与《威海市生态环境局关于〈文登化工产业园规划环境影响报告书〉的审查意见》（威环审[2023]1号）符合性分析见表 11.3-2。

表 11.3-2 本项目与园区审查意见的符合性

综上，本项目建设符合《威海市生态环境局关于〈文登化工产业园规划环境影响报告书〉的审查意见》（威环审[2023]1号）要求。

11.3.2 与生态环境分区管控要求的符合性

11.3.2.1 环境管控分区

根据《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24号）以及《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》、《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》，本项目所在厂区位于文登化工产业园重点管控单元（编码为ZH37100320001）。

根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》，重点管控单元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。

威海市环境管控单元划分见图 11.3-1。

11.3.2.2 生态环境分区管控要求符合性分析

项目与《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》、《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》和《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的符合性分析如下：

表 11.3-3 本项目与生态环境管控要求相符性分析

管控单元	清单类型	准入内容	项目情况	符合性
生态保护红线		生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。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，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度	根据当地国土空间总体规划，本项目不在生态保护红线区范围之内，项目周边区域生态保护红线情况见图 11.3-2	符合
环境质量底线主要目标		到 2025 年，重点河流水质达到或优于Ⅲ类断面比例达到 70%，城市建成区基本消除黑臭水体和劣 V 类水体，县级以上城市饮用水水源地全部达到Ⅲ类，全市水环境质量稳中趋好。到 2035 年，重点河流水质达到或优于Ⅲ类断面比例达到 75%，城市建成区全面消除黑臭水体和劣 V 类水体，县级以上城市饮用水水源地稳定达到或优于Ⅲ类，全市水环境质量总体改善，水环境生态系统基本恢复。 到 2025 年、2035 年，空气质量持续达到国家二级标准，并保持全省领先。到 2025 年，土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。	（1）目前东母猪河水质能够满足 V 类水环境功能要求。项目废水经厂内污水处理站和区域污水处理厂处理后达标排放，对区域地表水环境影响较小。 （2）目前文登区环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目污染物能够满足达标排放要求；新增污染物实施替代。 （3）本项目符合园区规划要求，项目采取严格的防渗措施，废气污染物能够达标排放，对周边土壤和地下水环境影响较小	符合
资源利用上线		“十四五”期间，不断优化调整能源结构，持续实施煤炭消费总量控制，推进煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭消费比重。鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。安全发展核电，协调推进风电开发，推动太阳能集热系统规模发展和多元化利用，增加清洁低碳电力	本项目不消耗煤炭；项目用水由市政供水管网供应，不开采地下水。项目各类资源来源有保障，资源利用量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求	符合

		<p>供应。到 2025、2035 年，能源、煤炭消费总量完成国家、省下达目标任务，煤炭占能源消费比重持续下降，天然气、新能源和可再生能源比重不断提高，油品消费保持稳定。</p> <p>到 2025 年，威海市万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到省定标准，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.701 以上。到 2035 年，全市用水总量控制在 8 亿立方米以内，水资源节约和循环利用达到世界先进水平，形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的新格局。</p> <p>到 2025 年，全市农用地面积保持稳定，建设用地得到有效控制，未利用地得到合理开发；城乡用地结构不断优化；全市耕地和永久基本农田在 2020 年的基础上数量不减少，质量有提升，耕地保有量不低于 188903.11 公顷，永久基本农田面积不低于 162526.67 公顷。</p>		
威海市市级生态环境准入清单	空间布局约束	<p>1.1 坚持新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，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。严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。严格控制高耗能、高污染项目建设，从严审批高耗能、高污染物排放的建设项目。对电力、钢铁、建材、化工、船舶、印染、造纸、制革、农副食品加工、原料药制造、农药等行业中环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，依法依规有序退出。按时完成城市建成区内及主要人口密集区周边钢铁、化工、水泥、平板玻璃等重污染企业搬迁、改造。严禁新增钢铁、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。禁止新建除热电联产以外的煤电、石化、传统化工等高污染项目，不得以任何形式核准备案钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶、炼油等产能严重过剩行业新增</p>	<p>1、本项目属于医药企业废水治理措施优化提升项目，不属于两高项目，项目选址位于文登化工产业园，符合园区规划；</p> <p>2、本项目不涉及生态保护红线；</p> <p>3、本项目不属于“散乱污”企业项目；</p> <p>4、项目选址位于文登化工产业园，符合园区规划；</p> <p>5、本项目不涉及重金属排放。</p>	符合

	<p>产能项目。对确需建设的轮胎项目，坚决防止低水平重复建设，合理控制产能规模。</p> <p>1.2 严格保护并积极拓展城市生态空间，显著增加绿地林地总量，基本建成多层次、成网络、功能复合的绿色生态网络框架。严守生态保护红线，形成以生态保育区、生态走廊等生态战略保障空间为基底，以外环和郊环绿带、生态间隔带为锚固，以楔形绿地和大型公园为主体的市域环放射状生态空间格局。</p> <p>1.3 坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。列入清理取缔类的，确保严格落实“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）的要求；列入整合搬迁类的，按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造，列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。</p> <p>1.4 严格落实《山东省化工行业安全生产整治提升专项行动总体工作方案》要求，加快推动化工企业进区入园，园区外原则上禁止新建、扩建、改建化工生产项目；严把技改项目立项审批关，加强事中事后监管，对违规企业依法予以关停。</p> <p>1.5 新（改、扩）建项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。将零散工业企业向开发区、工业园区集中，并促进高污染生产环节向标准工业园集聚。推动电镀、化工企业向园区集聚。建设金属表面处理工业园区，对金属表面处理企业进行综合整治，除符合要求的外，要全部搬迁入园。新建金属表面处理企业应进入园区。环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。……</p> <p>1.8 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和</p>		
--	---	--	--

	<p>养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。将制革、电镀、铅蓄电池等重点行业作为主要监管目标，提高准入门槛，防止新增重金属污染。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。</p> <p>1.32 对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>2.1 全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段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时段排放标准要求。强化工业企业无组织排放控制管理。全市现有重点废气排放企业必须确保脱硫、脱硝、除尘设施正常运行。所有火电、钢铁、建材等企业应实施脱硫、脱硝、除尘等提标改造。全市现有 20 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉要安装污染物自动在线监测设备，与生态环境部门联网，实现全天候自动监控。建成区及热力管网覆盖范围内，禁止新建分散燃煤锅炉。</p> <p>2.3 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。严格落实国家制定的化工、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。排气口高度超过 45 米的高架源，以及化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入重点排污单</p>	<p>1、本项目污染物按照最新相关标准要求执行，不涉及燃煤锅炉；</p> <p>2、本项目采取严格的 VOCs 治理措施，废水收集、输送、处理过程采用全封闭措施，可有效减轻 VOCs 排放；</p> <p>3、本项目废水经处理后，外排废水可确保达标排放；</p> <p>4、本项目厂区内采取雨污分流措施，初期雨水可以得到有效收集；</p> <p>5、本项目废水排放采取“一企一管”方式；</p> <p>6、项目厂区采取分区防渗措施；</p> <p>7、本项目所属企业按要求自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开；</p> <p>8、项目厂区已建设危废焚烧炉，污泥经厂</p>	<p>符合</p>

	<p>位名录。凡列入重点排污单位名录的废气企业，要安装烟气排放自动监控设施，并按规定与生态环境部门联网。推进 VOCs 重点排放源厂界监测有条件的工业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 监测监控系统。有条件的工业聚集区建设集中的喷涂工程中心，并配备高效治理设施，替代企业独立喷涂工序。</p> <p>2.9 严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》，实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物、含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，全面巩固提升工业污染源超标问题整改成效，确保各类工业污染源持续保持达标排放。</p> <p>2.12 以总氮、总磷、氟化物、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。工业企业外排废水进入集中污水处理设施的，须经预处理后达到集中处理要求；对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的难以生化降解废水及有关工业企业排放的高盐废水和重金属废水，不得接入城镇生活污水处理设施。对超标和超总量的排污单位，予以“黄牌”警示，采取限制生产或停产整治等措施；对整治仍不能达到要求且情节严重的排污单位，予以“红牌”处罚，依法予以停业、关闭。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。城镇污水处理厂管网辐射不到的企业，应配套建设污水处理设施，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》和相关行业污染排放标准，实行达标排放。按照国家、省固定污染源总氮污染防治要求，推进涉氮重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮排放总量。</p>	<p>内焚烧或委托有资质单位妥善处置。</p>	
--	---	-------------------------	--

	<p>2.13 加快建成区污水管网建设。加快生活污水处理系统升级改造和污水处理能力提升，确保新增收集污水有效处理。雨污分流改造进度相对滞后的，应当提升污水处理能力。污水管网难以覆盖的区域，应当建设分散处理设施。对暂不具备雨污管网分流改造条件的区域，采取增加截流倍数、调蓄等措施降低溢流量，采取快速净化措施对溢流污染进行处理。未接入污水管网的新建建筑小区或公共建筑，不得交付使用。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设和农村新型社区改造建设均应实行雨污分流。对现有城市污水处理厂实施提标改造，将排放标准提升至一级 A 标准或再生利用要求。新建城市污水处理厂一律执行一级 A 排放标准或再生利用标准。新建市级以上污水处理厂和管网配套设施，应具备初期雨水收集处理能力。</p> <p>2.16 严禁向地下排放污水。高浓度污水暂存和处理设施采取有效的防渗措施，防止渗滤液渗漏而污染地表和地下水环境。</p> <p>2.17 化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。省级及以上工业集聚区完成污水集中处理设施升级改造，出水水质稳定达到一级 A 排放标准或国家排放标准中相关限值要求；新批复建立、升级为省级以上的工业集聚区，自批复、升级之日起，实现污水集中处理、在线监控设施与生态环境部门联网。</p> <p>2.18 建立土壤预警和应急监测体系。列入土壤环境重点监管企业名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。</p> <p>2.21 有色金属、皮革制品、电镀、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。企业对现有土壤污</p>		
--	--	--	--

		<p>染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目。</p> <p>2.22 推进污泥安全处置，城市现有污泥处理处置设施基本完成达标改造，全部取缔非法污泥堆放点。推进污泥综合利用，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。</p> <p>2.28危险废物年产生量大于 5000吨的企业，以及园区内所有企业危险废物年产生量之和大于 1 万吨的化工园区，应配套建设危险废物处置设施，支持其他有条件的化工园区配套建设危险废物处置设施。</p>		
	环境风险 防控	<p>3.1以化学品、危险废物、持久性污染物等相关行业为重点，定期开展环境风险评估，排查环境安全隐患，建立重点环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等基础数据库，形成分类分级管理体系，进行全过程风险管理。每年对重点风险源开展环境和健康风险评估，督促企业落实防控措施。强化重污染天气、有毒有害气体、核安全等预警工作。完善重点排污单位污染物超标排放和异常报警机制。按照国家、省要求，完成涉危化品、涉重金属（以汞、铬、镉、铅和砷 5 种重金属为重点，同时兼顾镍、铜和锌等）和工业废物（含危险废物）以及核电等重点企业突发环境事件风险评估和环境应急预案备案。</p> <p>3.2 强化大气污染源追踪与解析，提高大气环境质量预报和污染预警水平，完善重度及以上污染天气区域联合预警机制。在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、有色、化工、矿山等涉及大宗原材料和产品运输的重点用车企业，实施应急运输响应。</p> <p>3.5严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度，严防危险废物非法转移、处置。实施危险化学品企业事故应急处置预案备案制度，提高企业危险化学品事故应急处置能力。</p> <p>3.11 建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物</p>	<p>1、本项目所在厂区已编制应急预案并备案，并开展了环境风险评估；</p> <p>2、本项目在重污染天气预警期间按照相关要求实施应急运输响应；</p> <p>3、本项目严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度；</p> <p>4、本项目所在厂区已建立环境风险预警体系。</p>	符合

		进行监测预警。对重点监管企业（区域）布设预警监测点位，开展加密监测和数据分析、预报，采取“趋势预警和超标预警”的模式，开展预警监测和预报。		
资源开发利用要求		<p>4.2新建、改建、扩建项目必须制订节水措施，保证节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设单位应当使用低耗水建筑材料。建设用水应当优先使用建筑基坑水、再生水等非常规水。</p> <p>4.3加快实施火电、石化、钢铁、纺织、造纸、化工、食品发酵等七大高耗水行业节水技术改造。在新建和改建企业中加强工艺节水。</p> <p>4.6严格控制开采地下水。确需开采地下水的，应当经过科学论证，办理取水许可手续，并限制取水量。在地下水超采区内，禁止农业、工业和服务业新增取用地下水，逐步压缩地下水开采量。在地下水限制开采区内，严格限制新开凿取水井的数量和地下水的开采量。在地下水禁止开采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。禁止在地面沉降区、海水入侵区等区域开采地下水。禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。</p> <p>4.7 加强城镇再生水循环利用基础设施建设。完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程，将再生水用于农田灌溉、工业回用和城市杂用等。结合再生水调蓄库塘建设，合理布点高耗水企业，最大限度实现区域再生水资源的循环利用。新建、改建和扩建下列建设项目，建设单位应配套建设再生水利用设施：建筑面积 20000 平方米以上的宾馆、饭店、公寓、综合性服务楼；建筑面积 30000 平方米以上的国家机关、非企业单位和综合性文化体育设施；日均排水量超过 300 立方米的工业企业。再生水输配管网覆盖区域内的工业企业，使用冷却循环再生水的比例不得</p>	<p>1、本项目不开采地下水；</p> <p>2、本项目对部分废水进行分质处理，有利于废水处理措施的提升，提高清洁生产和循环再生利用水平；</p> <p>3、本项目不涉及使用煤炭或新建锅炉。</p>	符合

		<p>低于企业循环用水量的百分之二十。火力发电使用再生水的比例不得低于总用水量的百分之五十。新建、改建、扩建污水处理厂，应当配套建设再生水利用设施，提高再生水利用率。聚焦废水排放量大、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的石化化工、钢铁、有色、造纸、纺织、食品等行业，综合施策，分行业推进废水循环利用。推动高耗水企业节水技术改造升级，推进生产废水分流回用、废水处理分质回用或废水深度处理利用，不断提升用水重复利用率。</p> <p>4.13持续实施煤炭消费总量控制，到2025年，全市能源消费总量和煤炭压减量达到国家和省相应目标要求。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。所有新（改、扩）建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。</p> <p>4.17 禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶，禁止劣质散煤销售。</p>		
文登化工产业园重点管控单元 ZH37100320001	空间布局约束	<p>1. 鼓励引进的项目和优先发展行业应该是园区产业定位所包括新材料、精细化工、生物化工及医药、新能源及物流业。进区项目应是高科技含量高的、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平；废水经预处理可达到园区污水处理厂的接管标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；采取有效的回收、回用技术，包括物料回收套用、各类废水回用等；生产和使用有毒有害品的企业，应具备完善的事事故风险防范和应急措施，包括有毒有害物品的使用、运输、存储全过程；注意园区内企业之间产业链的延续。</p> <p>2. 对于达不到进区企业要求的建设项目不支持进入，主要体现为：不符合园区产业定位、污染排放较大、对外境影响较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目，水的重复利用率低的行业；废水含难降解的有机</p>	<p>1、本项目废水分质收集和处理，废水可达标排放；</p> <p>2、本项目符合园区准入要求。</p>	符合

		污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。		
	污染物排放管控	1. 加强对区内工业企业外排废水的管理，增加水重复利用率，减少废水排放；严禁将生活垃圾和固体废物倒入河内污染地表水体；督促企业建设必要的废水预处理设施，确保企业外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》标准和园区规划污水处理厂进水水质标准，以总磷、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。 2. 严格执行“雨污分流”排水体制，加快污水配套管线建设进度，将产业园区内工业企业废水集中收集处理，达到区内生产生活废水集中处置率 100%。 3. 严格环境准入，对废水及污染物排放量较大的重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。	1、本项目废水分质处理后达标排放； 2、本项目采取雨污分流措施，废水收集和处理率 100%； 3、本项目废水污染物排放纳入园区污水处理厂内控指标。	符合
	环境风险防控	1、对各生产装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。	本项目企业制定巡检制度，对废水收集管道进行定期巡检，废水收集、输送及处理设施采取了严格的防渗措施	符合
	资源开发利用要求	1、大力推广工业节水新技术，从源头上减少废水产生量，同时完善中水回用管线系统，拓展中水回用途径和回用量，减少废水最终排放量。强化企业内部清洁生产，提高水利用率	本项目废水分质处理后达标排放，提高企业清洁生产水平	符合

综上，本项目建设符合《关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24号）、《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》、《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》的要求。

11.3.2.3 园区生态环境准入清单要求

根据《文登化工产业园规划环境影响报告书》，文登化工产业园生态环境准入清单要求及符合性分析见下表。

表 11.3-4 化工园区生态环境准入清单要求

维度	清单要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类产业，对《市场准入负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》中禁止准入事项，不得进入。除集中供热外，禁止新建燃煤设施；新、改、扩建项目不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类设备和工艺；禁止在规划的建设用地范围外实施开发建设活动	本项目符合产业政策要求，不涉及燃煤锅炉；位于现有厂区范围内，符合用地规划	符合
	限制开发建设活动的要求	限制产能严重过剩，不利于节约资源和保护生态环境的投资项目	本项目不属于产能过剩、不利于节约资源和保护生态环境的项目	符合
污染物排放管控	允许排放量要求	建议区域总体总量管控指标为：SO ₂ 29.626t/a、NO _x 219.931t/a、颗粒物129.85t/a、VOCs 133.2t/a；园区废水最终依托文登创业水务有限公司污水处理厂排放口远期排水水质 COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L	本项目总量满足要求，废水依托园区污水处理厂处理	符合
	削减计划	区域新增污染源应落实污染物总量指标和总量替代制度	本项目新增污染物按要求落实污染物总量及替代制度	符合
环境风险防控	联防联控要求	生产和使用有毒有害品的企业，应具备完善的事事故风险防范和应急措施，包括有毒有害物品的使用、运输、存储全过程； 园内各企业根据要求编制突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生；各企业纳入园区风险管理体系，园区完善区内风险防控体系，联防联控，组织应急演练并完善应急物资储备体系	本项目企业已建设完善的事事故风险防范和应急措施；企业已编制应急预案；企业已纳入园区风险管理体系	符合
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	园区实现集中供水，污水集中处理率达到 100%，园区道路广场和绿化洒水采用污水处理厂中水；新鲜水取水量控制在 662.886 万 m ³ /a 以内，园区新建企业禁止自行取用地下水	本项目污水集中收集率达到 100%，不开采地下水	符合

能源利用总量及效率要求	园区内企业应达到清洁生产先进企业要求；提高区内企业资源利用效率，降低能耗指标，满足文登区相关要求	本项目属于废水处理提升项目	符合
禁燃区要求	禁止区内企业自建燃煤和其他高污染燃料设施	本项目不涉及自建燃煤和其他高污染燃料设施	符合
工业资源综合利用	强化工业资源综合利用，加大资源和产业整合力度，促进企业、园区、行业间链接共生、原料互供、资源共享，构建企业小循环、产业中循环、区域大循环发展模式，打造循环经济产业示范园区	本项目废水处理后得到部分副产盐，属于资源综合利用	符合

11.3.3 与《威海市国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性

根据《威海市国土空间总体规划(2021-2035年)》，本项目位于城镇开发边界线范围内，不位于生态保护红线范围内，不位于永久基本农田保护红线范围内，满足国土空间总体规划要求。详见图11.3-2。

11.3.4 水源保护规划符合性分析

根据国家、省有关环保法律法规及《威海市饮用水水源保护区污染防治管理暂行规定》（威政发[1996]2号）及《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]521号）的规定，威海市主要现有和备用集中饮用水水源地共12个，均为地表水水源地，无地下水水源地。文登区有两处水源地，分别为米山水库和坤龙水库。

本项目不位于米山水库、坤龙水库一级、二级保护区和准保护区，与水源地不在同一个流域内，不会对水源地产生影响。

文登区水源保护区范围图见图11.3-3。

11.4 项目选址合理性分析

11.4.1 用地符合规划

公司位于文登化工产业园，在企业现有厂区内建设，符合用地规划要求。

11.4.2 区域配套设施齐全

本项目位于文登化工产业园，建设项目所在地各项基础设施均完备，可满足项目的基本需求，项目建设可依托区域供水、供热、供电管网，减少投资成本。

11.4.3 区域环境可承受

项目投产后，各项污染物均能达标排放，经预测，各项污染物的贡献值均较小，说明项目的建设对当地环境空气质量影响较小。项目废水经分质处理后经“一企一管”方式达标排入园区污水处理厂，对当地水环境影响较小。项目投产后各生产设备对各厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，本项目的建设对周围声环境影响较小。

综上，项目的建设不会改变区域环境功能。

11.5 小结

综上所述，拟建项目符合国家产业政策、符合环境保护政策要求、符合当地用地规划，

不在生态保护红线范围内，污染物达标排放不改变当地环境功能区划，符合生态环境分区管控要求，项目选址合理；在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

12 评价结论及建议

12.1 评价结论

12.1.1 公司概况

迪嘉药业集团股份有限公司位于山东省威海市文登经济开发区天润路 268 号，占地面积 50 公顷，是集化学原料药、海洋生物新材料及中间体等的研发、生产、销售于一体的国家高新技术企业。

迪嘉药业集团股份有限公司已完成化学药品原料药制造行业的排污许可证申请，排污许可证书编号：91371081062986928J001P。

12.1.2 项目情况

本项目作为“三废资源化减量化项目”的二期工程，拟对来自现有工程和在建“原料药及中间体改扩建项目”部分医药中间体（包括单咪唑、双咪唑、2-甲氧羰基环戊酮、洛索洛芬酸以及亚胺酰胺）生产装置的高盐废水处理工艺进行优化改进，根据以上各股高盐废水的成分重新针对性设计不同的除杂脱盐工艺，减轻后续废水处理难度的同时能够得到较高品质的产物盐，分别作为产品综合利用或作为疑似危废进行鉴别处置，能够极大地减少企业危险废物的处置压力，降低环境风险并达到减排增效的目的。

本项目总投资 1400.79 万元，新建五套高盐废水处理装置，废水年处理量合计约 13707 吨。

12.1.3 产业政策及规划符合性

12.1.3.1 产业政策符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 10. 工业“三废”循环利用：高盐废水和工业副产盐的资源化利用”，属于鼓励类项目。

拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2106-371003-04-01-696089。

综上，本项目的建设符合相关产业政策的要求。

12.1.3.2 选址与规划符合性

拟建项目建设地点位于威海市文登化工产业园内。园区规划以技术含量高污染排放低的新能源化工，新材料、精细化工、生物化工、化工原料药作为主导产业、配套发展园区物流产业，适度发展橡胶制品业，促进产业向高端化、绿色化、智能化提升，形成上下游

一体化的新格局，打造国内先进绿色经济化工产业园区。文登化工产业园于 2023 年 9 月取得《威海市生态环境局关于〈文登化工产业园规划环境影响报告书〉的审查意见》（威环审[2023]1 号），属于山东省第三批认定的化工园区。

本项目所在厂址位于文登化工产业园主园区，符合园区产业布局。本项目属于化学原料药制造企业配套的环保设施项目，项目建成后能够有效提升企业的绿色化和清洁生产水平，符合园区产业定位要求。根据《文登化工产业园主园区土地利用规划》，项目厂区用地为工业用地，符合园区用地规划要求。综上，项目建设符合园区的用地规划和产业发展方向。

本项目不位于当地生态保护红线范围内，符合区域环境质量底线要求，符合区域资源利用上线要求，符合威海市生态环境准入清单，因此，本项目的建设符合生态环境分区管控要求。

12.1.4 区域环境质量

12.1.4.1 环境空气

根据《威海市文登区环境质量报告书》（2022 年度）提供的文登城市环境空气质量自动监测结果统计，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、相应百分位日均值及 CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8h 均值第 90 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级要求，判定项目所在区域为达标区。

根据现状补充监测数据，特征因子中的非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氯化氢、氨、硫化氢、甲苯小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，二噁英日均浓度满足参考的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，氯化氢、二甲苯、甲醇、乙酸、异丙醇、溴化氢、乙酸乙酯等因子未检出。

12.1.4.2 地表水

根据本次收集的东母猪河金格庄断面地表水例行监测数据，地表水各项检测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准要求。

12.1.4.3 地下水

根据厂区周边地下水监测数据，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

12.1.4.4 声环境

根据现状监测数据，噪声现状监测期间，现有厂区厂界各监测点位昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

12.1.4.5 土壤环境

根据本次评价的监测数据，周边区域土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一、二类用地筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

12.1.5 环保措施及达标排放

12.1.5.1 废气污染防治措施

本项目有组织排放源主要包括：

B7、D7 和 D8 车间分别配套碱喷淋+水喷淋预处理系统，A4、A5 和 C10 车间分别配套支管冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理系统，各车间预处理后的工艺废气分别进入厂区 1#或 2#RTO 系统进行处理 A4、A5、B7、C10 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+1#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA007）；D7、D8 车间预处理后的废气采用“沸石转轮+2#RTO 焚烧+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 30m 高排气筒排放（DA009）。各有机污染物的排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段和表 2 要求；颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区污染物排放限值要求；溴化氢的排放浓度满足参考的《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求；氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求。

依托的焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+半干急冷塔+活性炭喷射、消石灰喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋塔+湿电除尘”处理后经 1 根 35m 高排气筒排放（DA003）。颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区污染物排放限值要求；氯化氢、一氧化碳和二噁英类的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 要求。

装置区各反应釜、各中间罐、车间储罐等工作置换气均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；储罐新增呼吸排气经氮封+冷凝措施进行控制。通过采取以上无组织控制措施，拟建项目无组织排放的 VOCs、

甲苯、二甲苯满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值；臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2要求；颗粒物、甲醇厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；氯化氢厂界浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4要求。

12.1.5.2 废水污染防治措施

本项目废水产生环节包括：工艺废水、设备清洗废水、真空系统排水、废气处理系统排水、循环系统排污水等。项目将严格落实水污染防治措施，厂区做好污污分流、清污分流及废水分质收集处理工作，按照有关设计规范和技术规定，严格落实厂区防渗工作。

本项目部分高浓高盐废水预处理后依托厂区3000m³/d污水处理站，处理后排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河。

项目外排废水出水水质满足园区污水处理厂接管要求后排放入管网，经园区污水处理厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表2二级标准要求，COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

12.1.5.3 噪声防治措施

本项目主要噪声源为各类机械设备等，经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，本项目厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

12.1.5.4 固废防治措施

固体废物实施分类管理和妥善处理处置工作。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”原则，分类收集、妥善安全处置。

本项目产生的固体废物主要包括：生产装置产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、废气和废水处理产生的废物等。各项危险废物根据其特性分别处置，其中部分由厂区现有焚烧炉焚烧处置，焚烧过程严格按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求进行；其余危险废物委托具备资质的单位妥善处置。疑似危废应进行鉴别：若鉴别为危险废物则委托有资质单位妥善处置；若鉴别不属于危废，则可作为一般固废综合利用。

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行储存，严格执行《危险废物转移管理办法》，固废暂存及转移建立完善的记录台账。

12.1.5.5 环境风险防范措施

加强环境风险防范措施。项目设置三级防控体系，并对各风险源设置完善的预防措施和应急预案，落实应急防范与减缓措施，防止事故发生。根据环境风险评价、环境应急预案和厂区实际现状，熟练掌握厂区的所有风险源及相应的应急措施。在风险源安装预警和监测装置，建设配套的事故应急设施，配备应急物资、监测设备，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；定期举行应急演练，加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。健全环境应急指挥系统，建立与园区的风险应急联动机制。在落实以上三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

拟建项目采取的环保治理措施见表 12.1-1。

表 12.1-1 拟建项目环保措施一览表

12.1.6 环境影响情况

12.1.6.1 环境空气影响

根据预测结果可知，拟建项目正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化硫、二氧化氮和颗粒物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

12.1.6.2 水环境影响

1、地表水

本项目废水经厂内处理后排入文登化工产业园污水处理厂深度处理，文登化工产业园污水处理厂接纳废水经处理后经专用污水管网进入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理，最终排入东母猪河。项目废水不直接排入地表水体，对周围环境影响较小。

2、地下水

拟建项目对生产装置区、仓储区、事故水池和雨水池、污水管线等采取可靠的防渗防漏措施，防止废水下渗对地下水产生影响。采取治理措施和防渗措施后，拟建项目对周围浅层地下水影响较小。

12.1.6.3 噪声环境影响

拟建项目投产后，厂界昼、夜间噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，对周边声环境及周围敏感点影响较小。

12.1.6.4 土壤环境影响

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

12.1.6.5 环境风险

拟建项目涉及易燃及毒性物质等，主要事故类型为毒性物质泄漏、火灾或爆炸。在落实总图设计、贮存设计、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯设计、消防火灾报警系统设计、紧急救援设计、三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

项目依托厂区现有的事故水池容积为 3300m³，事故状态下废水全部收集至事故水池，确保事故水不直接排入地表水体。

拟建项目在原料运输、储存和使用的过程中采取有效的防范措施，并严格执行国家的有关安全法律、法规，在各个车间及储存区增设危险气体报警器，预防事故发生。

12.1.6.6 清洁生产

本项目择优选择成熟可靠经过论证的先进工艺，根据各股高盐废水的成分针对性设计不同的除杂脱盐工艺，从而得到较高品质的产物盐，分别作为产品综合利用或作为疑似危废进行鉴别处置，能够极大地减少企业危险废物的产生量，提高企业清洁生产水平。

12.1.7 大气环境保护距离

本项目不需设置大气环境保护距离。

12.1.8 污染物排放总量控制

项目排入外环境的 COD、氨氮量分别为 0.61t/a、0.03t/a；项目年排放二氧化硫 0.206t/a、氮氧化物 4.435t/a、挥发性有机物 4.843t/a、颗粒物 0.238t/a。

综上所述，拟建项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；符合生态环境分区管控要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众未对本项目建设提出反对意见。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设可行。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

- 1、严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。
- 2、落实废气治理措施，加强环保设施的维护和管理，确保各污染物均能做到达标排放。
- 3、加强厂区各废水收集、导排管道的稳定运转和畅通性，做好废水收集工作。
- 4、对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声达标排放。
- 5、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等，严禁随意排放和处置。
- 6、对生产区、仓储区和管道等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

7、厂区各排气筒按规范设置永久采样孔和采样平台。

12.2.2 建议

1、要严格执行“三同时”制度，积极落实环评报告书中所提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度；

2、加强对厂区的日常管理运行，定期检查和维护设备装置运行情况，保证系统稳定运行，控制并削减无组织排放量；

3、项目建成运营后，应切实把环境保护工作当作企业管理的重要组成部分，常抓不懈，除加强自身环境建设外，还应积极配合当地环保部门搞好监督管理工作。

4、强化安全、消防和环保管理，制订各项管理制度，加强日常监督检查，建立安全检查制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。