

山东博德化工有限公司
年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-
咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻
唑（DM）建设项目

环 境 影 响 报 告 书

（公示版）

德州市环境保护科学研究所有限公司
二〇二四年四月

目 录

第一章 总则	1-1
第一节 编制依据.....	1-1
第二节 评价目的和指导思想.....	1-6
第三节 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	1-7
第四节 评价工作等级与评价标准.....	1-9
第五节 评价范围和主要环境保护目标.....	1-16
第二章 区域环境概况	2-1
第一节 自然环境概况.....	2-1
第二节 社会环境概况.....	2-5
第三节 环境质量概况.....	2-7
第三章 工程分析	3-1
第一节 工程概况.....	3-1
第二节 工艺流程及产污环节分析.....	3-11
第三节 公用及辅助工程分析.....	3-21
第四节 运营期污染物产生、治理与排放情况.....	3-24
第五节 清洁生产.....	3-41
第六节 与排污许可制的衔接情况.....	3-45
第七节 非正常工况分析.....	3-46
第八节 工程分析小结.....	3-47
第四章 环境空气影响预测与评价	4-1
第一节 评价等级及评价范围的确定.....	4-1
第二节 环境空气质量现状监测与评价.....	4-3
第三节 主要气候要素统计.....	4-12
第四节 污染物源强核算.....	4-13
第五节 大气污染物监测计划.....	4-14
第六节 大气环境影响评价结论.....	4-15

第五章 地表水环境影响评价	5-1
第六章 地下水环境影响评价	6-1
第一节 地下水环境现状调查.....	6-1
第二节 地下水环境影响预测与评价.....	6-18
第三节 地下水污染防治措施及对策.....	6-21
第四节 地下水环境监测与管理.....	6-24
第五节 结论.....	6-26
第七章 声环境影响评价	7-1
第八章 固废环境影响分析	8-1
第九章 土壤环境影响分析	9-1
第一节 土壤环境质量现状监测与评价.....	9-1
第二节 土壤环境影响预测与评价.....	9-21
第三节 土壤环境防治措施及对策.....	9-27
第十章 施工期环境影响分析	10-1
第一节 环境空气影响分析.....	10-1
第二节 声环境影响分析.....	10-3
第三节 水环境影响分析.....	10-5
第四节 固废环境影响分析.....	10-5
第五节 施工期环境管理.....	10-7
第十一章 环境风险评价	11-1
第一节 评价原则及评价工作程序.....	11-1
第二节 环境风险调查.....	11-3
第三节 环境风险防控.....	11-5
第四节 应急预案与应急监测.....	11-7
第十二章 污染物排放总量分析	12-1
第十三章 环境保护措施及其可行性论证	13-1
第一节 主要环境保护措施.....	13-1
第二节 环保措施的可行性分析.....	13-3
第十四章 环境影响经济损益分析	14-1

第十五章 环境管理及监测计划	15-1
第一节 环境管理.....	15-1
第二节 监测计划.....	15-4
第十六章 项目建设可行性综述	16-1
第十七章 结论、措施与建议	17-1
第一节 结论.....	17-1
第二节 措施.....	17-9
第三节 建议.....	17-15

附件：

- 1、项目委托书；
- 2、备案文件；
- 3、营业执照；
- 4、临邑县化工园区环评批复；
- 5、山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知；
- 6、污水处理协议；
- 7、基础信息登记表。

概 述

一、项目概述

为满足市场需求，山东博德化工有限公司拟投资 12000 万元建设年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目（以下简称“本项目”），本项目位于德州市临邑县化工园区林子镇临邑化工产业园 1-11 号，锐进路东侧，站前大街南侧。占地属于工业用地，所在区域符合临邑化工产业园用地规划要求，交通方便，地理位置优越。

本项目位于德州市临邑县化工园区林子镇临邑化工产业园 1-11 号，总占地面积 25 亩，建筑面积 10365m²，项目用地为工业用地。新建生产车间 4700 平方米，原料库房 1200 平方米，成品库房 1500 平方米，辅助车间 300 平方米，配电房 185 平方米，办公综合楼 900 平方米(高度 3 层)，职工宿舍及食堂 1400 平方米(高度 4 层)。购置合成反应釜 12 台，蒸馏釜 20 台，锥形干燥机 4 台，冷水机 3 台等共计 107 台。原材料为：尿素、乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸等。乙烯脲工艺流程：配料-尿素加乙二胺加热分解-降温结晶-洗涤-检测-包装；1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)工艺流程：2-甲基咪唑烷酮、甲醛、甲酸在反应釜中加热进行 N 甲基化反应，多余的甲醛和甲酸经过蒸馏蒸出，经过精制，得到 DMI；二硫化二苯并噻唑(DM)生产工艺：将 2-巯基苯并噻唑在一氧化氮存在下用空气进行氧化，离心分离、干燥得产品。项目建成运营后，年可产乙烯脲、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)、二硫化二苯并噻唑(DM)共计 2000 吨。

二、环境影响评价工作过程

1、编制依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令（第四十八号））及《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）等有关法律法规的要求，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号）、关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等技术规范的要求，确定本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、基础化学原料制造 261—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。

山东博德化工有限公司委托德州市环境保护科学研究所有限公司承担该项目的环境影响报告书编制工作。为全面了解项目周围区域环境现状，项目组多次组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。2023 年 12 月，完成了厂区及附近的环境现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、城市与园区规划和环境保护规划等相关规划。

2、项目所在区域园区

项目位于临邑化工产业园，根据《临邑县国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《林子镇总体规划》（2017-2035 年）、《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）总体发展规划（2017-2035 年）》，项目用地属于工业用地，符合用地规划。

3、报告编制

报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。

三、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中有关规定，本项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，为允许类项目，项目的建设符合国家的产业政策，项目已取得山东省建设项目备案证明，代码为 2309-371424-89-01-831221。

根据《临邑化工产业园总体发展规划》以及土地证明，项目用地为工业用地，符合当地土地政策的要求，项目选址符合临邑化工产业园总体规划要求。

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）本项目污染防治措施和环境管理；
- （2）关注大气环境影响的可接受性；
- （3）项目固体废物含有危险废物，关注规范化收集、暂存及委托处理情况；
- （4）关注项目的环境风险防范措施。

2、本项目污染物产排情况

（1）废气

本项目废气主要包括乙烯脲车间工艺废气（上料废气、合成反应不凝气、结晶废气、离心洗涤废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气、中和废气等），1,3-二甲基咪唑啉酮（DMI）车间工艺废气（投料废气、合成冷凝不凝气、蒸馏不凝气），二硫化二苯并噻唑(DM)车间工艺废气（溶解废气、氧化废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气）、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气等。按照排放方式可分为有组织排放废气和无组织排放废气。

含尘废气乙烯脲车间（人工投料废气、烘干废气、包装废气）、DMI 车间投料废气、DM 车间烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。乙烯脲工艺有机废气（真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气）、DMI 车间工艺有机废气（真空上料工序、合成反应不凝气、蒸馏不凝气）、DM 车间工艺有机废气（溶解废气、氧化废气、蒸馏不凝气）通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气、甲酸、异丙醇储罐废气，汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。乙烯脲合成反应工序不凝气、硫酸储罐废气通过管道收集后，汇入 1 套“吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。

本项目排气筒DA001有组织排放的颗粒物废气排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1“重点控制区”标准。DA002 排气筒有组织废气排放的VOCs、甲醛排放浓度及排放速率满足《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时段排放限值要求；氨气、硫化氢、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）标准要求。DA003排气筒硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“二级”排放限值要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求；VOCs排放浓度及排放速率满足《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时段排放限值要求。

本项目无组织排放废气主要是车间内未被收集的颗粒物、车间静密封泄漏废气 VOCs、装卸区废气、污水处理站未收集废气。其中无组织废气氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求，VOCs 排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》

（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放监控浓度限值要求。厂界颗粒物、硫酸雾、甲醛废气排放浓度能够满足《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的标准要求。厂区内 VOCs 废气无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 相关要求。

（2）废水

本项目产生的废水包括 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水和生活污水。其中 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。经厂内污水处理站处理后出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求。

临邑县林子镇污水处理厂运行稳定，出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求。临邑县林子镇污水处理厂出水排入春风河，最终进入德惠新河。

（3）固体废物

本项目产生的除尘器集尘、废布袋、废包装外袋、废反渗透膜属于一般工业固体废物，废布袋、废包装外袋收集后由环卫部门定期清运处置；除尘器集尘收集后回用于生产；废反渗透膜厂家更换时回收；

生活垃圾属于一般固废，厂内集中收集后由环卫部门定期清运处理；

废活性炭、废导热油、废机油、废油桶、废包装内衬袋及废原料包装桶、污泥属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托具有相应资质的单位进行处置。

（4）噪声

本项目主要噪声源包括离心机、泵类等生产设备及风机，通过加强车间密封性、采取隔声及减震等措施、合理布置高噪声设备在车间中的位置、车间外风机进行隔声处理等措施后，经预测，各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

五、环境影响评价主要结论

年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目环境影响报告书符合国家产业政策及有关环保政策；

符合临邑县高新技术产业园规划、用地要求，项目建设不违背园区产业发展定位。该项目工艺及装备先进成熟，采取的污染控制措施技术可行、经济合理，具有较好的经济、环境和社会效益，全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等原则，厂址选择基本合理。该项目在落实好报告书提出的各项措施和建议的条件下，从环境角度上来看该工程的建设是可行的。

在本次环境影响评价报告书的编写过程中，得到了德州生态环境局临邑分局的热情指导，也得到了山东博德化工有限公司、青岛谱尼测试有限公司的鼎力配合，在此一并表示感谢！

德州市环境保护科学研究所有限公司项目组

二零二四年四月

第一章 总则

第一节 编制依据

一、国家法律、法规与政策

- 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、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订）；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- 10、《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- 11、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）；
- 12、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- 13、《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- 14、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- 15、《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正本）（国务院令第 645 号）
- 16、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- 17、《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）〉的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）；
- 18、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- 19、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》2021 年第 49 号令；
- 20、《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号）；
- 21、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- 22、《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕

65 号）；

23、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

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

25、国土资源部、国家发展和改革委员会（国土资发〔2012〕98 号）关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知；

26、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部环办〔2013〕104 号）；

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

28、生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）；

29、关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）》（环办环评函〔2020〕463 号）；

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

31、《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）；

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

33、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；

34、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》；

35、《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 11 月 1 日起施行）；

36、环境保护部、国土资源部、住房和城乡建设部、水利部 环发〔2013〕49 号《华北平原地下水污染防治工作方案》；

37、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》；

38、环境保护部关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知（环发〔2014〕177 号）；

39、工业和信息化部关于引发《京津冀及周边地区重点工业企业清洁生产水平提升计划》的通知（工信部节〔2014〕4号）

40、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）；

41、《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》（环环评〔2020〕48号）

42、六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见（工信部联原〔2022〕34号）；

43、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；

44、关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号）。

二、山东省法规及政策

1、山东省人大常委会《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；

2、山东省人大常委会《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；

3、山东省人大常委会《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23）；

4、山东省人大常委会《山东省资源综合利用条例》（2004.7.30）；

5、山东省人大常委会《山东省固体废物污染环境防治条例》（自2023年1月1日起施行）；

6、山东省人大常委会《山东省节约能源条例》（2004.11.25）；

7、山东省人大常委会《山东省大气污染防治条例》（2016.7.22）；

8、山东省人大常委会《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2018年1月23日修正版）；

9、山东省人大常委会《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018.11.30）；

10、山东省人民政府令第160号《山东省节约用水办法》（2011年修正本）；

11、山东省人民政府令第311号《山东省用水总量控制管理办法》（2018.01.24）；

12、山东省人民政府令第311号《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.01.24）；

13、鲁环发〔2017〕260号《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017年本）的通知》；

- 14、鲁水资函字〔2011〕60 号《关于报请共同落实〈山东省用水总量控制管理办法〉中有关规定的函》；
- 15、《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》；
- 16、鲁环函〔2013〕138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》；
- 17、山东省环境保护厅鲁环函〔2014〕123 号《关于进一步加强大型石化和高污染、高风险项目环境管理的通知》；
- 18、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字〔2015〕259 号）；
- 19、鲁政发〔2015〕31 号《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》；
- 20、鲁环办〔2014〕56 号《关于印发〈山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知（2015.3.2）》；
- 21、鲁环办〔2015〕23 号《山东省环境保护厅贯彻落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》（2015.6.8）；
- 22、鲁环函〔2016〕141 号《关于进一步加强建设项目固体废物管理的通知》；
- 23、《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告〔第 83 号〕）；
- 24、《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132 号）；
- 25、《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134 号）；
- 26、《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）。
- 27、山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（鲁政字〔2020〕269 号）；
- 28、《山东省清洁生产促进条例》（2020 年 11 月 27 日修正）；
- 29、《印发关于支持发展环保产业的若干措施的通知》（鲁环发〔2020〕51 号）；

- 30、《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（鲁政办字〔2020〕40号）；
- 31、《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业〔2021〕387号）；
- 32、山东省发展和改革委员会《关于迅速开展“两高一资”项目核查的通知》（鲁发改工业〔2021〕59号）；
- 33、《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）；
- 34、山东省生态环境委员会办公室《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；
- 35、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）；
- 36、《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）；
- 37、《山东省发展和改革委员会关于印发立项节能审查煤炭消费减量替代方面违规“两高”项目处置方案的通知》（鲁发改工业〔2021〕624号）；
- 38、《关于全省“两高”项目管理有关问题的通知》（鲁发改工业〔2021〕652号）；
- 39、山东省生态环境厅关于变更转移固体废物（不含危险废物）出本省利用备案有关事项的通告（鲁环字〔2021〕127号）；
- 40、《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）；
- 41、《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）；
- 42、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》；
- 43、山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见（鲁政办字〔2022〕44号）；
- 44、山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见（鲁

环发〔2020〕29 号）；

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

46、关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知（鲁工信发〔2022〕5 号）；

47、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 21 日会议通过）；

48、《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

49、《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》（鲁政字〔2022〕213 号）；

50、《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省 2023 年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办〔2023〕9 号）；

51、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》（2022.4.12）；

52、山东省生态环境厅、山东省发展和改革委员会《关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》（鲁环发〔2022〕5 号）；

53、山东省人民政府办公厅《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9 号）；

54、《先进制造业强省行动计划（2022—2025 年）》（鲁发〔2022〕15 号）；

55、山东省人民政府办公厅《关于印发〈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〉分工落实方案的通知》（鲁政办字〔2022〕128 号）；

56、山东省人民政府《关于印发山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）的通知》（鲁政字〔2022〕196 号，2022.11.1.施行，有效期至 2024.10.31）；

57、山东省人民政府《关于印发山东省“无废城市”建设工作方案的通知》（鲁政字〔2022〕130 号）；

58、《美丽山东建设规划纲要（2021—2035 年）》（2022.6.21）；

59、山东省人民政府办公厅《印发关于支持德州市深化融入京津冀协同发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2022〕52 号）；

60、山东省人民政府办公厅《关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字〔2022〕44 号）；

61、山东省人民政府办公厅《关于印发“十大创新”“十强产业”“十大扩需求”2022 年行动计划的通知》（鲁政办字〔2022〕28 号）；

62、中共山东省委、山东省人民政府《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022.02.15）；

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

64、山东省人民政府《关于印发山东省碳达峰实施方案的通知》（鲁政字〔2022〕242 号）。

三、德州市政策及相关规划

1、德政字〔2016〕17 号《德州市人民政府关于印发德州市饮用水源保护区划定方案的通知》；

2、德州市环境保护局《关于发布德州市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018 年本）通知》（德环字〔2018〕72 号）；

3、德州市生态环境保护委员会办公室《关于印发德州市“十四五”水生态环境保护规划的通知》（德环委办字〔2022〕9 号）；

4、德州市生态环境保护委员会办公室《关于印发德州市“十四五”空气质量改善规划的通知》（德环委办字〔2022〕7 号）；

5、德州市生态环境保护委员会办公室《关于印发德州市“十四五”土壤、地下水、农村生态环境保护规划的通知》（德环委办字〔2022〕8 号）；

6、《德州市人民政府关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（德政字〔2021〕19 号）；

7、《关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2022 年度更新内容》（德环委办字〔2023〕8 号）；

8、《德州市人民政府关于印发德州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（德政字〔2021〕21 号）；

9、《临邑县县城总体规划》（2018-2035）；

10、《临邑县化工园区（临邑县北部化工产业园区）产业发展规划（2018-2025）》；

11、《临邑县化工园区（临邑县北部化工产业园区）总体规划环境影响报告书》（2018.06）；

- 12、《德州市新一轮“四减四增”三年行动方案》（2021—2023 年）；
- 13、《临邑县化工园区（临邑县北部化工产业园区）总体规划环境影响报告书审查意见》（2018.06.15）；
- 14、关于《临邑县高端化工产业园区(临邑化工产业园)环境影响跟踪评价报告书》的审查意见（德环函[2023]28 号）。
- 15、《德州市人民政府办公室关于印发德州市 2022 年大气污染防治工作要点的通知》（德政办字〔2022〕20 号）；
- 16、《德州市人民政府关于印发德州市突发事件总体应急预案的通知》（德政发〔2022〕4 号）。

四、技术导则及规范

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 10、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 11、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 12、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 13、《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；
- 14、《国家危险废物名录》（2021 版）；
- 15、《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）；
- 16、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 17、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- 18、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 19、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

- 20、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- 21、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- 22、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- 23、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 24、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）；
- 25、《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- 26、《废弃资源分类与代码》（GB/T27610-2020）；
- 27、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- 28、《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- 29、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；
- 30、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- 31、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）；
- 32、《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；
- 33、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330 -2017）；
- 34、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- 35、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）。

五、项目支持文件

- 1、委托书；
- 2、建设项目备案证明；
- 3、项目可行性研究报告；
- 4、临邑化工产业园规划环评批复；
- 5、山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知；
- 6、企业与园区污水处理厂签订的污水处理协议；
- 7、检测报告。

第二节 评价目的和指导思想

一、评价目的

本次环境影响评价的主要目的有以下几点：

- 1、首先分析本项目是否符合国家的产业政策，项目选址及布局是否合理。
- 2、在了解区域环境现状的基础上，预测拟建工程实施后对区域环境影响的范围和程度。根据总量控制指标，提出污染治理和清洁生产的新措施。
- 3、根据本项目存在的风险，确定风险源项，预测风险事故的影响程度和范围，并提出可行的防范措施及应急预案。
- 4、从经济和技术角度对污染防治措施的可行性、可靠性进行论证；并对本项目的的环境影响损益进行分析，为当地环境保护主管部门和工程设计提供科学依据。

二、指导思想

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- 1、依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- 2、科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- 3、突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

第三节 环境影响因素识别与评价因子筛选

一、环境影响因素识别

1、施工期

本项目施工期主要环境影响因素见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目施工期主要环境影响因素一览表

环境要素	产生影响的主要环节	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
水环境	施工生产废水和施工人员生活污水等	SS、COD、BOD ₅
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	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

2、营运期

本项目建成投产后主要环境影响情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目营运期主要环境影响因素一览表

环境要素	投产运行过程产生的影响
环境空气	☆☆
地表水	☆
地下水	☆
声环境	☆
环境风险	☆
土壤	☆

注：○-无影响，☆-影响程度小，☆☆-影响程度大。

二、评价因子筛选

根据本项目的排污特点、所处环境特征及环境影响因素识别确定本次评价的污染因子及现状评价因子，具体情况见下表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因素一览表

项目专题	主要污染源	污染因子	现状评价因子	预测因子
大气环境	生产过程中排放废气	颗粒物、VOCs (以非甲烷总烃计)、硫化氢、氨、臭气浓度、硫酸雾	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs (以非甲烷总烃计)、乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	VOCs、PM ₁₀ 、H ₂ S、氨
地表水	真空系统废水、设备车间清洗废水和生活污水等	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐	pH、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、总磷、总氮、氰化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、六价铬、铜、锌、铁、锰、汞、铅、硒、砷、镉	影响分析
地下水	厂区排水等	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐等	K ⁺ 、钠(Na ⁺)、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物(Cl ⁻)、硫酸盐(SO ₄ ²⁻)、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙二醇、乙醇	COD _{Mn} 、氨氮
土壤	生产装置区、	COD、氨氮、	砷、铅、镉、铬(六价)、铜、汞、镍、四氯	VOCs、氨氮

	储罐区等	VOCs、颗粒物等	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、萘共 45 项因子和 pH、硫酸盐	
噪声	部分生产设备 及风机运行	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]
环境风险	生产装置、罐区等	/	/	硫酸雾

第四节 评价工作等级与评价标准

一、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》，本项目各环境要素评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级一览表

环境要素	等级的判据	等级的确定
环境空气	本项目 DA002 有组织排放的 VOCs 废气 1 小时浓度占标率最高， $P_{\max}=12.29\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。	一级
地表水	本项目生产废水及生活污水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定地表水环境影响评价等级为三级 B。	三级 B
地下水	本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为“L 石化、化工 85、基本化学原料制造”，评价项目类别为 I 类，且地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定地下水环境影响评价等级为二级。	二级
噪声	本项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 中规定的 3 类地区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下（不含 3dB(A)），受噪声影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），确定声环境影响评价等级为三级。	三级
土壤	根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为 I 类项目，同时占地规模为小型，项目周围存在农用地及敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，确定土壤环境影响评价等级为一级。	一级
生态环境	该项目占地为工业用地，位于已批准规划环评的临邑化工产业园内且符合规划环评的要求、不涉及生态敏感区，项目属于污染影响类建设项目，根据 HJ19 本次评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简	简单分析

	单分析。	
环境风险	本项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4，项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，则大气、地表水、地下水风险潜势分别为 II 级、I 级、I 级，则项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为简单分析，本项目的风险评价等级取三者最高，为三级，大气环境风险评价范围为距项目边界 3km，地表水环境风险评价范围参照地表水评价范围，地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围。	三级

二、评价重点

根据本项目的工程内容、建设现状及区域环境特征，本次评价在工程分析基础上，确定评价重点内容为：环境空气影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价污染防治措施及其技术经济论证作为本次评价的工作重点，并注重公众参与。

三、评价标准

本项目环评影响评价执行以下标准。

1、环境质量标准

（1）环境空气

《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明；

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D；

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单；。

（2）地表水

春风河：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

德惠新河：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（3）地下水

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（4）噪声执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

（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）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境质量评价标准值一览表

环境空气 单位 (mg/m ³)				
污染物名称	1h 平均 (一次值)	日平均		标准来源
非甲烷总烃	2.0	/		《大气污染物综合排放标准 详解》中相关说明
硫化氢	0.010	/		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
氨	0.20	/		
硫酸雾	0.3	0.1		
乙醇	5	/		《前苏联居民区大气中有害 物质的最大允许浓度》 (CH245-71)
SO ₂	0.50	0.15		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及 其修改单
NO ₂	0.20	0.08		
CO	10.0	4.0		
O ₃	0.2	/		
PM ₁₀	/	0.15		
PM _{2.5}	/	0.075		
地表水				
污染物	单位	IV类标准值	V类标准值	标准来源
pH 值	无量纲	6~9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1 标准
COD	mg/L	30	40	
高锰酸盐指数	mg/L	10	15	
挥发酚	mg/L	0.01	0.1	
石油类	mg/L	0.5	1.0	
BOD ₅	mg/L	6	10	
溶解氧	mg/L	3	2	
氨氮	mg/L	1.5	2.0	
氟化物	mg/L	1.5	1.5	
硫化物	mg/L	0.5	1.0	
总磷	mg/L	0.3	0.4	
总氮	mg/L	1.5	2.0	
氰化物	mg/L	0.2	0.2	
粪大肠菌群	个/L	20000	40000	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.3	
铬(六价)	mg/L	0.05	0.1	

铜	mg/L	1.0	1.0	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 及表 3 标准
锌	mg/L	2.0	2.0	
汞	mg/L	0.001	0.001	
铅	mg/L	0.05	0.1	
硒	mg/L	0.02	0.02	
砷	mg/L	0.1	0.1	
镉	mg/L	0.005	0.01	
氯化物	mg/L	250		
硫酸盐	mg/L	250		
铁	mg/L	0.3		
锰	mg/L	0.1		
苯	mg/L	0.01		
甲苯	mg/L	0.7		
二甲苯	mg/L	0.5		
地下水				
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准				
项目名称	评价标准（mg/L）	项目名称	评价标准（mg/L）	
pH	6.5~8.5（无量纲）	氨氮	0.5	
亚硝酸盐（以 N 计）	1.00	硝酸盐（以 N 计）	20.0	
挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	
氟化物	1.0	铁	0.3	
锰	0.1	溶解性总固体	1000	
高锰酸盐指数	3.0	硫酸盐	250	
氯化物	250	硫化物	0.02	
总大肠菌群	3.0 (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	菌落总数	100 (CFU/mL)	
苯	0.01	甲苯	0.7	
二甲苯（总量）	0.5	苯乙烯	0.02	
乙苯	0.3	异丙苯	/	
pH	6.5~8.5（无量纲）	氨氮	0.5	
亚硝酸盐（以 N 计）	1.00	硝酸盐（以 N 计）	20.0	
挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	
氟化物	1.0	铁	0.3	

环境噪声《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
类别	昼间	夜间
3 类区	65 dB(A)	55 dB(A)
土壤 单位：mg/kg		
《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
污染物项目	第二类用地：筛选值	
砷	60	
镉	65	
铬（六价）	5.7	
铜	18000	
铅	800	
汞	38	
镍	900	
四氯化碳	2.8	
氯仿	0.9	
氯甲烷	37	
1,1-二氯乙烷	9	
1,2-二氯乙烷	5	
1,1-二氯乙烯	66	
顺-1,2-二氯乙烯	596	
反-1,2-二氯乙烯	54	
二氯甲烷	616	
1,2-二氯丙烷	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
四氯乙烯	53	
1,1,1-三氯乙烷	840	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	
三氯乙烯	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	0.5	
氯乙烯	0.43	
苯	4	
氯苯	270	
1,2-二氯苯	560	

1,4-二氯苯	20			
乙苯	28			
苯乙烯	1290			
甲苯	1200			
间-二甲苯+对-二甲苯	570			
邻-二甲苯	640			
硝基苯	76			
苯胺	260			
2-氯酚	2256			
苯并[a]蒽	15			
苯并[a]芘	1.5			
苯并[b]荧蒽	15			
苯并[k]荧蒽	151			
蒽	1293			
二苯并[a,h]蒽	1.5			
茚并[1,2,3-cd]芘	15			
萘	70			
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）				
污染物项目	风险筛选值（mg/kg）			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

2、污染物排放标准

（1）废气

《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）；

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）；

《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）；

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

（2）废水

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及临邑县林子镇污水处理厂进水水质标准。

（3）噪声

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

营运期：项目各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）固废

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。

具体标准值见表 1.4-3、表 1.4-4、1.4-5。

表 1.4-3 废气污染物排放标准一览表

污染源	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	标准来源
DA001 (15m)	颗粒物	10	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 标准中“重点控制区”标准； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。
DA002 (20m)	VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 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。
	NH ₃	20	1	
	H ₂ S	3	0.10	
	臭气浓度	800 无量纲	/	
DA003 (20m)	VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准。 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。
	NH ₃	/	8.7	
	硫酸雾	45	2.6	
厂界	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“二级”排放限值要求。

	硫酸雾	1.2	/	96) 表 2 中无组织排放监控浓度限值的标准要求。
	VOCs	2.0	/	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放监控浓度限值要求。
	H ₂ S	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1
	NH ₃	1.5	/	
	臭气浓度	20 无量纲	/	
厂界内 厂房外	VOCs	6 (小时平均)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 排放限值。
		20(一次值)	/	

表 1.4-4 废水污染物排放标准一览表

单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	硫酸盐
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	6-9	500	300	400	/	/	/	/
临邑县林子镇污水处理厂 进水水质要求	6-9	≤300	≤150	≤250	≤25	≤45	≤5	≤600
本次执行标准	6-9	300	150	250	25	45	5	600

表 1.4-5 噪声排放标准一览表

项目	标准类别噪声	昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准 （GB12348-2008）》3类标准	65dB(A)	55dB(A)

第五节 评价范围和主要环境保护目标

一、评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和拟建工程“三废”排放情况及厂址周围企、事业单位及居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感目标。评价范围见表 1.5-1，地下水、大气环境、土壤环境及声环境评价范围见图 1.5-1。

二、主要环境保护目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及拟建工程的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标。项目周围环境主要敏感目标见表 1.5-2。项目评价范围内主要环境保护目标见图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围一览表

序号	项目	评价范围
1	大气环境	以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。
2	地表水	临邑县林子镇污水处理厂出水排入春风河上游 100m 至下游 3000m 之间范围。
3	地下水	以项目厂区为中心，上游 2500m、下游 2500m、两侧各 2000m 的面积为 20km ² 的矩形范围。
4	土壤	占地范围内的全部，占地范围外 1km 范围。
5	噪声	厂界外 200m 范围内。
6	环境风险	距项目边界 3km 范围内。

表 1.5-2 项目周围环境敏感目标一览表

项目	主要环境敏感目标		相对厂界		人口
	序号	名称	方位	距离（m）	
环境空气	1	火车站	NE	410	50
	2	小付家村	NE	1000	150
	3	马章寨村	NW	510	512
	4	徐店社区	S	2900	860
	5	匡五小学	SW	2180	210
	6	苗甫庵社区	SW	2340	260
	7	孙坡枣村	N	740	210
	8	马寺村	S	3100	860
	9	西郑家村	SW	2800	280
	10	官道社区	SSW	3320	240
	11	刘双槐社区	N	3260	1520
	12	陈庙	N	5000	230
	13	周苏屯村	N	2540	330
	14	李元寨村	NE	2470	816
	15	侯家村	NNE	3690	280
	16	李元寨社区	NNE	4390	816
	17	赵棒槌村	NE	4300	540
	18	大辛	NW	3540	1250
	19	南许	NNW	4540	146
	20	朱胥	NNW	4760	310
	21	东傅家	W	2520	450
	22	王寨	W	2830	2375

23	向春希望小学	NW	4100	120
24	盐场社区	NW	4420	970
25	霍寨	NW	4120	670
26	张挂	W	4920	220
27	门楼徐家	W	4770	210
28	台家	SW	4060	320
29	姜复初	SW	3850	650
30	东张村	SW	3090	190
31	西张	SW	3340	280
32	刘三坡	SW	3060	430
33	彭家	SW	3460	350
34	王家庙	SW	4450	350
35	赵辛	SW	4820	210
36	朱二歪村	SSW	3470	797
37	周家村	SSW	4830	134
38	于家村	SSW	2960	500
39	信家村	SSW	3180	302
40	李寨社区	S	4330	360
41	钟家村	S	4480	320
42	北赵家村	S	4680	221
43	陈家村	S	4850	164
44	邵家	SSE	4120	220
45	季寨社区	SSE	3710	1180
46	小张家	SE	3620	470
47	国寨社区	SE	3960	1090
48	王党家	SE	4180	540
49	弭家村	SE	3650	220
50	西天齐庙村	SE	4620	650
51	林子社区	E	2570	1325
52	临邑博文学校	E	2810	790
53	朱家洼村	E	3840	164
55	小刘家村	E	3880	240
56	小郑家村	NEE	3020	280
57	小李家村	E	3620	199

	58	大庞家村	E	3650	380
	59	小庞家村	E	4070	185
	60	临邑第二职业高中	NE	3320	1269
	61	曹寨社区	E	4000	820
	62	陈家村	NE	4930	164
地表水	临邑县林子镇污水处理厂出水排入春风河上游 100m 至下游 3000m 之间。				
地下水	以项目厂区为中心，上游 2500m、下游 2500m、两侧各 2000m 的面积为 20km ² 的矩形范围。				
噪声	厂界外 1 米及附近 200m 范围内的声环境敏感目标。				
土壤	占地范围内的全部，占地范围外 1km 范围。				
环境风险评价范围（建设项目边界四周外扩 3km 范围）	1	火车站	NE	410	50
	2	小付家村	NE	1000	150
	3	马章寨村	NW	510	512
	4	徐店社区	S	2900	860
	5	匡五小学	SW	2180	210
	6	苗甫庵社区	SW	2340	260
	7	孙坡枣村	N	740	210
	8	马寺村	S	3100	860
	9	西郑家村	SW	2880	280
	10	官道社区	SSW	3320	240
	11	刘双槐社区	N	3260	1520
	12	周苏屯村	N	2540	330
	13	李元寨村	NE	2470	816
	14	侯家村	NNE	3690	280
	15	东傅家	W	2520	450
	16	王寨	W	2830	2375
	17	东张村	SW	3090	190
	18	西张	SW	3340	280
	19	刘三坡	SW	3060	430
	20	彭家	SW	3460	350
	21	朱二歪村	SSW	3470	797
	22	于家村	SSW	2960	500
	23	信家村	SSW	3180	302

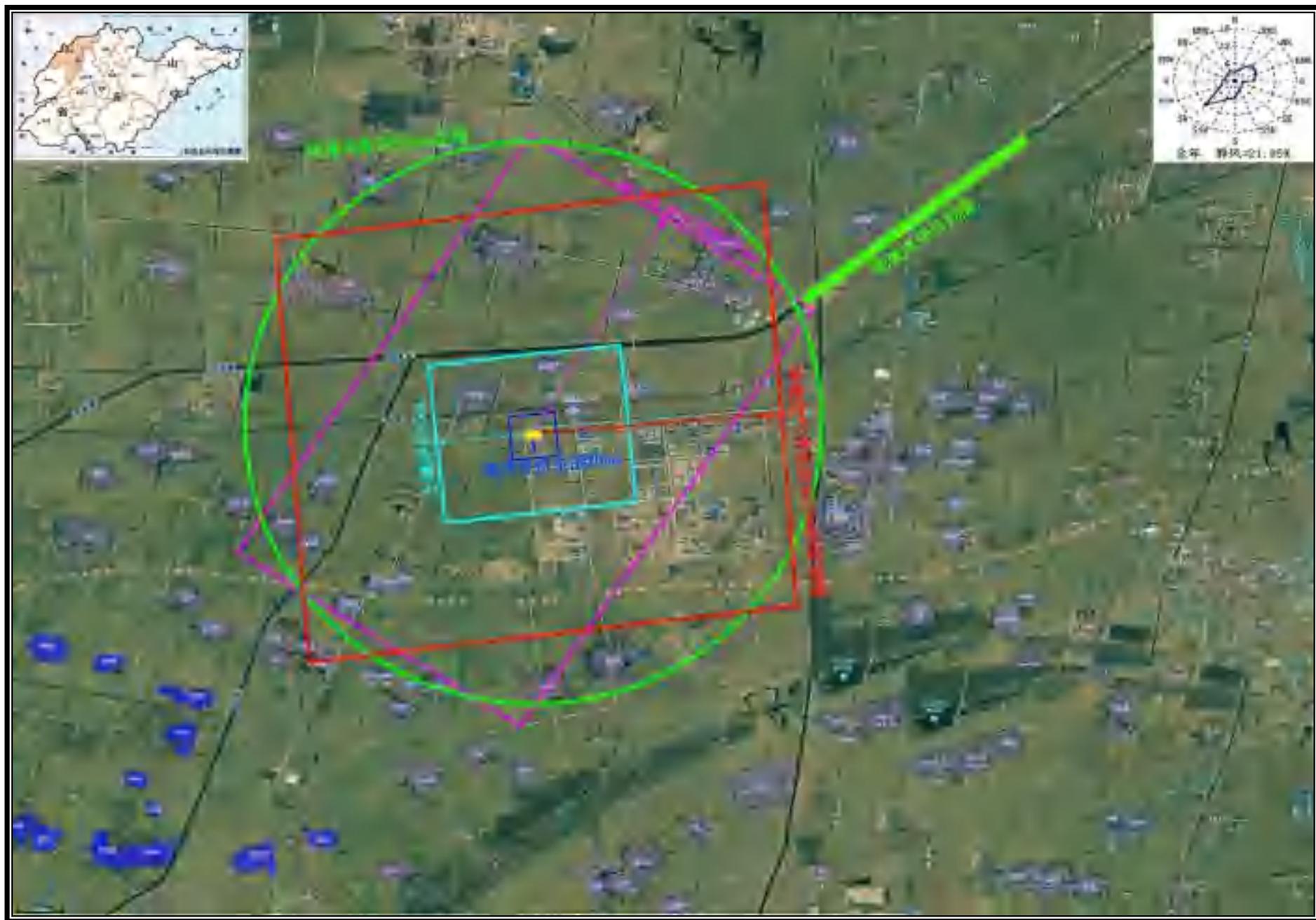


图 1.5-1 评价范围图

第二章 区域环境概况

第一节 自然环境概况

一、地理位置

临邑县地处鲁西北平原，属山东省德州市，东与济南市商河县毗连，西与禹城市、平原县、陵城区为邻，南临徒骇河与济阳县（济南市）相接，与齐河县隔河相望，北以马颊河与乐陵为界，地理坐标东经 $116^{\circ} 41' 46''$ - $117^{\circ} 03' 16''$ ，北纬 $36^{\circ} 59' 45''$ - $37^{\circ} 31' 34''$ ，全县总面积 1016 km^2 ，县政府驻地临邑镇距德州 61 km ，距济南 65 km 。

临邑县地理位置优越，是山东省进出京津的喉咙之地。西靠津沪铁路和京福高速公路，与德州相距 50 公里 ；南临济南机场和济青高速公路，距省城济南 60 公里 ，是鲁北重要的交通枢纽和商品集散地。境内公路四通八达，交通十分便利。

临邑县化工产业园位于临邑县城北部，北靠建设中的德龙烟铁路，在林子镇的西部，距离县城 8 公里 。规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里 。山东博德化工有限公司年产 1000 吨 乙烯脲、 500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、 500 吨 二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目位于德州市临邑县化工园区林子镇临邑化工产业园 1-11 号，项目地理位置见图 2.1-1。

二、地形、地貌

临邑县地处黄河冲积平原，地形平坦，地势南高北低，自西南向东北缓慢倾斜，海拔高度 $15 \sim 20 \text{ m}$ ，地面坡降 $1/1000$ 左右。

在各种自然、人为因素影响下，特别是在黄河冲击作用下，本区形成了南西北东走向南北排列的高、坡、洼低相间的地貌景观。根据其成因形态特征，可分为河滩高地、坡地和洼地三种类型。

a、河滩高地：分布于沙河一带和县城附近，地势较高，分布有浅层地下淡水，地表岩性多为粉土及粉质粘土。为古河床沉积形成，土质较好，植被发育较好。



图2.1-1 项目地理位置图

b、坡地：分布于大部分地区，介于高地与洼地之间，地势微倾，多数地区分布有浅层地下淡水，地表岩性为粉土及粉质粘土，为河流泛滥冲击形成，是农作物的中高端产品区。

c、洼地：主要分布于林子镇一带和李家乡北部~赵家乡一带，地势低洼，汛期有积水，地下径流不畅，多盐碱地，地表岩性为粉质粘土。

公司所在地地表辽阔平坦，下垫面起伏不大。

三、地质

临邑县地属华北地台南部，辽冀台向斜构造单元的一部分。北界陵县—渤海农场大断裂，南有齐河至广饶大断裂，使临邑在三级构造单元上属济阳凹陷区，惠民凹陷，临邑逐渐形成沉降凹陷区，从此奠定了平原的基本轮廓。

四、气象

临邑县地处温带暖湿季风气候区，四季分明、冬春两季干旱多风，夏季炎热多雨，多集中于 6~8 月份，秋季多晴日丽。以临邑县气象站多年观测资料为依据，经分析得出：本项目所在地区年平均气温 12.7℃，极端最高温度 41.5℃，极端最低气温-24℃；最大绝对湿度 78—81mb；年平均降雨量 613.8mm，年平均蒸发量 2077.7mm；年平均日照时数 2660h，常年主导风向为西南风，次主导风向为东北风，年平均风速 2.1m/s。

五、水文地质

该项目所在地的临邑县属海河流域。历史上由于黄河多次改道，在临邑县形成黄河下游冲积平原孔隙水文地质区。含水层主要为粉细砂和细砂，相对隔水层为粘土和亚粘土，在粘土层裂隙中也储存一部分裂隙水，全县地下淡水底界面一般在 20-90 米之间。岩性受黄河古代冲积作用的制约，呈水平条状分布，延伸方向与黄河一致。垂直方向含水层与隔水层交互迭加，呈透镜状。县境南部有兴隆—王母店—孟寺古河道带，县境中部有盘河—后郝—肖营古河道带，水量丰富，水质良好；德惠新河以北淡水零星分布，水质较差；其他地区地下浅层淡水非常贫乏。

地下水主要是垂直方向运动，属渗入蒸发型，水平方向运动非常缓慢，在开采状态下水力坡度为 1/8130。地下水主要化学类型为重碳酸盐型（占全县总面积的 80%，矿化度小于 2 克/升，pH 值 7.2-8.4），次为氯类型，硫酸盐型面积很小。临邑全县地下水综合开采量与补给量多年平均为 8871 万 m³。

该区域的地下水类型为松散盐类空隙水，地下水埋深>60m。根据松散岩层岩性特征，结合中层咸水的分布情况和地下水开发利用状况，将本区松散岩层孔隙含水系统（500m 深度内）划分为三个含水层组，情况如下：

1、浅层含水层（潜水—浅层微承压水）

底界面埋深 50~60m，含水层主要为全新世和晚更新世黄河泛滥改道的冲积相沉积地层，间有湖相和海相沉积地层。含水层的分布受古河道的控制，沿古河道带呈条带状展布。沿古河道的流向，自西南向东北，含水层颗粒由粗变细。在古河道的主流带，含水层厚度大，颗粒粗，多为细砂，局部为中细砂，径流条件好，富水性强；向两侧到古河道间带，含水层变薄，颗粒变细，砂层主要岩性为粉砂。

区内浅层淡水和咸水相间分布，水质变化较大。淡水砂层的分布与埋藏受古河道发育程度及咸淡水界面的控制，因此古河道带及咸淡水界面的埋藏分布决定了含水层的厚度和富水性。含水层岩性主要是中粗砂、中细砂及少量砂砾石层，淡水砂层累计厚度呈西南东北向条带状分布，由东南往西北淡水砂层累计厚度逐渐增厚，最大 15~20m，涌水量最大 40~60m³/h。本区浅层水富水性一般，不易形成集中供水水源地，当地居民一般采用分散开采模式。

2、中层承压水

系指 60~200m 深度范围内的地下水，由于存在多层厚度大且连续分布、岩性以砂质粘土为主的隔水层，故具有较高的承压性能。地层总厚度 130~200m。含水砂层累积厚度一般 20~30m 左右，颗粒较细，为粉砂至细砂。本含水岩组地下水基本不开采。

3、深层承压水

系指埋藏在 200~400m 深度范围内的地下水。由于普遍存在多层厚度大、岩性以砂质粘土及粘土为主的稳定隔水层，使本层地下水具有较高水头。区内深层承压水七十年代水头均高出地面，形成大面积的自流水分部区，近年来由于大量开采深层淡水使得本层水呈逐年下降趋势，形成了以德州中心的区域性深层地下水降落漏斗，以及高唐、临邑、惠民等县城为中心的次级小漏斗。

六、地表水

临邑县境内主要水系是徒骇河、德惠新河、马颊河。其中德惠新河全河起自

平原县王凤楼，在临邑境内自林子乡马障寨村入境，至德平镇牛角坊子村出境，横穿县境中部，长 25.2 km，流域面积 831.1km²，占全县总面积的 82.5%。德惠新河主要水体功能为农灌和泄洪，属雨源型河流，夏秋季雨量剧增容易造成洪涝，春冬季雨量很少容易断流。近年来由于大量工业废水和生活污水排入，致使河流污染严重。

临德沟原是老 104 国道的公路沟，是连接五分干渠和引徒总干渠的河道，主要接纳临邑县经济开发区及临盘镇的工业及生活污水，由于临德沟与引徒总干渠截住，所以临德沟的水不能往东流入引徒总干渠，而是往西排到五分干渠。

五分干渠（大寨干渠）是临邑县西部兴隆镇、临盘街道办事处、林子镇等农灌和排洪河道，为人工开挖河道。五分干渠南起兴隆镇北，在盘河镇村附近汇入禹临河，河宽 20-25 m，河深 3-4 m。

禹临河为德惠新河的一级支流，南起禹城境内的徒骇河，穿土马河，经临邑县兴隆镇、临盘街道办事处、林子镇等，向东北至林子镇马障寨入德惠新河，全长 39.4km，河宽 50-70 m，河深 4-7 m，最大排涝流量 93.8m³/s。

德惠新河是德州通向惠民（现滨州市）的新河简称，是“三五”期间为彻底解决徒骇、马颊两河下游之间广大地区的排水出路，经中共中央批准开挖的一条独流入海的新河。上、中游平地开挖新河，下游借马颊河原河道（马颊河另辟新线）。河起点在平原县王凤楼村东北的洪沟、赵王河汇流处，经平原、陵县、临邑、商河、乐陵、信阳，与庆云县任家桥入马颊河故道，进入滨州市无棣县王城。

德惠新河在德州境内全长 110km（有 50km 为界河），占河流总长度的 56%，流域面积 2142.21km²，境内主要汇水支流有 6 条，主要是赵王河、洪沟河、引徒总干、春风河、战备河等。

本项目投产后废水走向是：进入污水管网，最后进入园区污水处理厂。

项目所在地表水系分布情况具体见图 2.1-2。

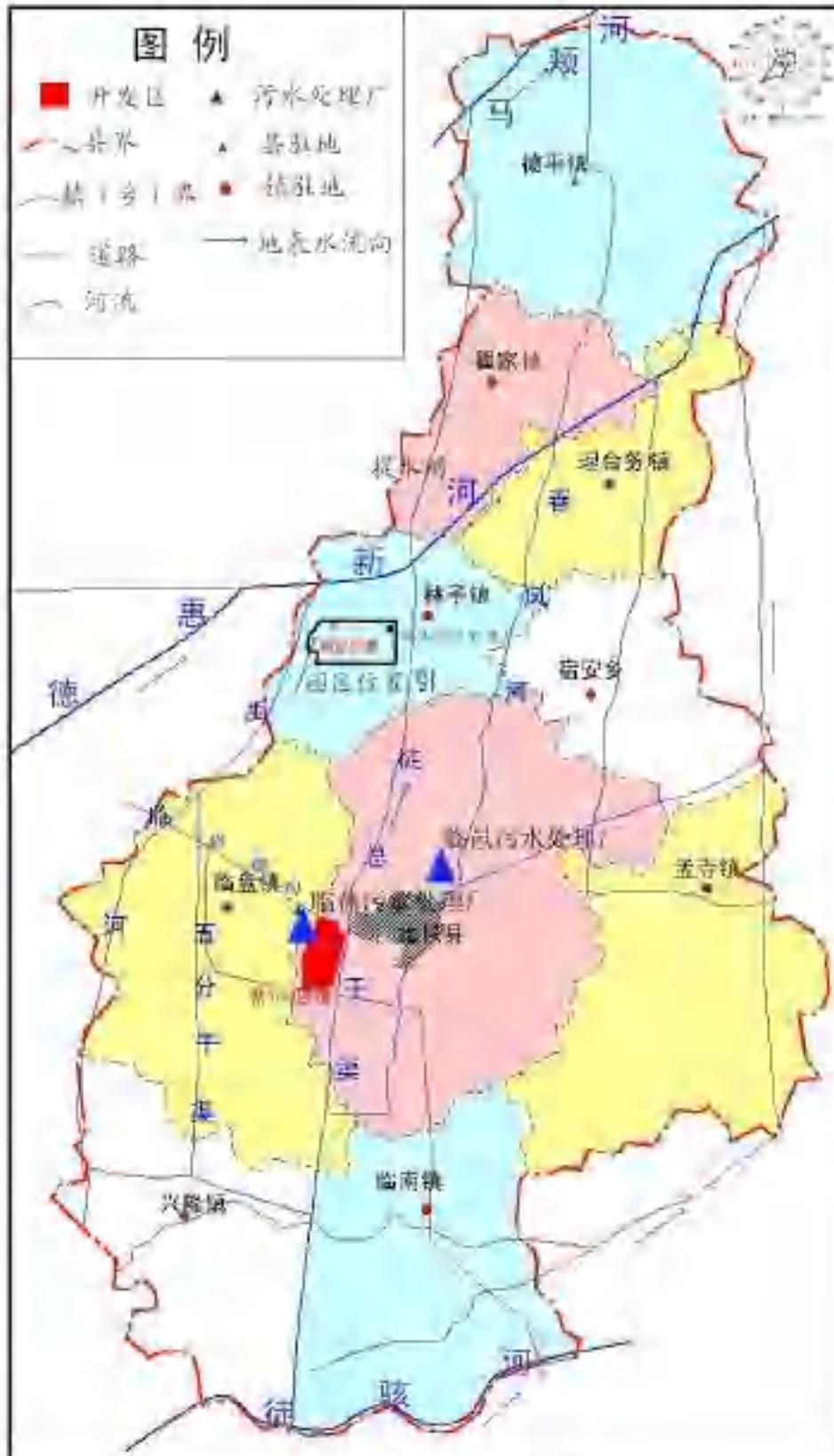


图2.1-2 水系图

七、土壤

项目所在地土层深厚，超过 280 米，沙粘相间。土壤分为潮土、盐土和风沙土三类，其中潮土类分布广，占全县总面积的 94.8%，多为中性至碱性，pH 值在 7.3-8.5 之间；盐土类集中分布于洼坡地，占全县总面积的 4.5%，潜水埋深 1-1.5 米；风沙土类仅占全县总面积的 0.7%，为黄河决口主流所带急水沉积物或古河道漫滩沉积而成。

八、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本建项目所在地临邑县地震动峰值加速度为 0.05g，相当于抗震设防烈度为 VI 度。

九、自然资源

1、水资源

浅层地下水以垂直交替运动为主，主要补给来源为大气降水入渗和灌溉回渗，排泄方式主要为潜水蒸发和人工开采。

深层地下水含水层，由于受地质构造，古地理环境等因素的制约，地下水补给源较远，径流十分缓慢，开采条件下，地下水来源于含水层本身的弹性释放，周边激发补给和相邻含水层的越流补给，地下水资源不丰富，人工开采为其主要排泄途径。

中层地下水含水层，除全淡水区外，均为咸水，目前，尚未开发利用。

2、生物资源

临邑县现有植被主要以人工植被为主，没有天然次生植被。主要经济林种为枣树、苹果树、桃树、梨树、杏树、桑树等；粮食作物主要为小麦、玉米和小杂粮等。现有动物 11 纲 900 余种，多为人工饲养，主要品种有黑牛、马、黑猪、德州驴等。野生动物较多，其中大天鹅、白头鹤、大鸨等鸟类，属国家保护珍禽。

该项目评价区范围内无珍稀濒危动植物。

3、石油、天然气资源

地下石油、天然气丰富，现已探明石油地质储量 2.92 亿吨，天然气储量 40 亿立方米，境内驻有胜利石油管理局临盘采油厂，滇黔桂石油勘探局临盘钻探公司和华东输油管道管理局临邑首站三家大型石油企业，现有油气井 1300 余口，年开采量达 230 万吨。

第二节 社会环境概况

临邑县总面积 1016km²，人口 52 万，现辖 6 镇 3 乡 3 个办事处，临邑镇城区建成面积 8.0 km²，人口 8 万。

临邑县农业基础较好，以旱作为主，主要农作物有小麦、玉米、棉花、大豆和蔬菜等，灌溉用水以引黄和开采地下水为主；工业以石油化工、纺织、机械、造纸、食品、建材等行业为主。

临邑化工产业园位于临邑县城北部，北靠德龙烟铁路，在林子镇的西部，距离县城 8 公里。规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里。2017 年 12 月 24 日通过环境影响评价专家评审会；《临邑县高端化工产业园区总体发展规划环境影响跟踪评价》于 2023 年 4 月 21 日取得环评批复。

本项目周围 1000m 范围内社会情况见表 2.2-1，项目周围社会情况见图 2.2-1。

表 2.2-1 项目 1000m 范围内周围社会情况一览表

序号	名称		项目位置	相对厂界距离 m	人口
1	村庄	小付家	NE	1000	150
2	铁路站	德龙烟铁路临邑站	NE	410	——
2	村庄	孙坡枣村	N	740	210
3	村庄	马章寨村	NW	510	512
4	已建企业	山东强睿博新材料科技有限公司	E	430	50
5	已建企业	德州科顺建筑材料公司	E	1000	120
6	已建企业	山东鲁晶化工科技有限公司	S	1000	200



图 2.2-1 项目周围社会情况图

第三节 环境质量概况

一、环境空气

根据林子镇站点 2022 年基准年连续一年的在线监测数据，区域 SO₂、NO₂ 的年平均浓度及相应百分位浓度、CO 的相应百分位浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度及相应百分位浓度、臭氧(8h)相应百分位浓度的不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域属于不达标区。

本次环评在厂区内对特征污染物乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸雾、NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃进行连续 7 天补充监测，同时引用了《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》的监测数据，由监测数据可知，非甲烷总烃小时平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明的要求，硫酸雾、硫化氢、氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

二、地表水

本项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入临邑化工产业园污水处理厂深度处理，处理后经地埋沟汇入春风河，最终进入德惠新河。

根据本项目引用的《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》的监测数据可知：春风河及德惠新河污染物除总氮、总磷外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求，总磷在春风河 2#断面有超标，超标倍数为 1.025 倍；总氮在春风河及德惠新河均出现超标，最大超标倍数为 6.1 倍，总磷及总氮超标原因可能与农村面源污染有关。总体来看，项目周边水环境质量尚可。

三、地下水

根据《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》地下水环境质量监测结果及本项目厂区地下水环境质量监测结果可知：拟建项目区域地下水环境已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，主要超标因子包括溶解性总固体、总硬度、

钠、氯化物、硫酸盐、锰、菌落总数、氟化物。其超标原因与当地的地下水类型以重碳酸钙或钠镁型水为主水文地质条件有关。根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不用地下水，对人体健康没有大的影响。

四、声环境

临邑县化工产业园区声环境主要声源为交通、生活、建筑噪声，声环境质量一般。本项目所在区域主要声源为工业噪声和运输车辆产生的交通噪声，根据环境现状监测结果，项目所在区域能够达到 3 类区标准的要求。

五、土壤

根据本项目监测数据可以看出项目占地范围内点位土地污染物满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准；项目占地范围外点位能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

第三章 工程分析

第一节 工程概况

一、项目概况

1、项目名称

年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目。

2、建设单位

山东博德化工有限公司。

3、建设性质

该项目建设性质为新建。

4、项目建设进度

本项目位于德州市临邑县化工园区林子镇临邑化工产业园 1-11 号，尚未动工。

二、建设地点

本项目位于临邑县林子镇临邑化工产业园 1-11 号。中心坐标为北纬 37°18'32.40"，东经 116°50'2.4"。

三、占地面积及土地利用情况

本项目总占地面积 25 亩，建筑面积 10365m²，项目用地为工业用地。

四、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人，年生产 300 天，每天工作 24 小时，三班工作制，每班工作 8 小时，全年生产 7200h。

五、产品方案

1、项目产品规模

拟建项目产品名称及生产规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目产品方案一览表

分类	产品名称	规模	备注
拟建项目	乙烯脲	1000t/a	主产品;381.2吨用于生产 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮, 剩余 618.8 外售
	硫酸铵	1538.58t/a	副产品

	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）	500t/a	主产品
	二硫化二苯并噻唑（DM）	500t/a	主产品
	十水硫酸钠	484t/a	副产品

2、产品指标

乙烯脲执行企业标准，标准号：Q/SDBD01-2023，具体指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 乙烯脲质量指标表

项目	优等品	一等品	合格品
含量（%）	≥99	≥97	≥95
干燥失重，%	≤0.5	≤2.5	≤4.5
熔点，℃	131.0~133.5	131.0~133.5	131.0~133.5
PH 值（5%水溶液）	9.0~11.0	9.0~11.0	9.0~11.0
水溶性	完全溶解	溶解	溶解

表 3.1-2 DM 质量指标表

序号	质量名称	一级品	合格品
1	熔点（℃）≥	160	155
2	加热减量（75~80℃） 2h,% ≤	0.5	0.5
3	灰分%≤	0.7	1.0
4	磁铁吸出量% ≤	0.008	0.008
5	100 目筛余物% ≤	0.05	0.05
6	游离 M 含量，%，≤	3	7

根据《工业硫酸铵》（HG/T5744-2020），具体指标见 3.1-3。

表 3.1-3 硫酸铵质量指标表

序号	项 目	指 标
1	外观	白色或灰白色结晶体
2	氮（N）含量（以干基计）（w/%）	≥ 19.5
3	水分（w/%）	≤ 1.5
4	游离酸（以 H ₂ SO ₄ 计）（w/%）	≤ 2.0
5	锌（Zn）（w/%）	≤ 0.001

序号	项 目	指 标
1	外观	白色或灰白色结晶体
6	汞（Hg）（w/%）	≤ 0.0001
7	钴（Co）（w/%）	≤ 0.0005
8	锰（Mn）（w/%）	≤ 0.0005
9	镍（Ni）（w/%）	≤ 0.0005
10	铬（Cr）（w/%）	≤ 0.001
11	钛（Ti）（w/%）	≤ 0.0005
12	铜（Cu）（w/%）	≤ 0.0015
13	铁（Fe）（w/%）	≤ 0.002
14	铅（Pb）（w/%）	≤ 0.003

六、项目建设的依据

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中有关规定，本项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，为允许类。项目的建设符合国家的产业政策。

本项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码为：2309-371424-89-01-831221），根据《临邑县化工园区总体规划》以及土地证明，项目用地为工业用地，项目用地符合当地土地政策的要求，项目选址符合临邑县化工园区总体规划总体规划要求。

七、项目建设内容及组成

本项目主要建设内容和组成情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目工程情况一览表

项目	建设内容	
主体工程	1#生产车间（甲类，二级）	甲类，1座，长58m，宽23m，占地面积为1334m ² ，1层钢结构厂房。
	2#生产车间（乙类，二级）	乙类，1座，长36m，宽23m，占地面积为828m ² ，1层钢结构厂房。布设1套1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）生产装置，生产规模500t/a。
	3#生产车间（甲类，二级）	甲类，1座，长36m，宽22m，占地面积为792m ² ，1层钢结构厂房。布设1套乙烯脲生产装置，生产规模1000t/a；1套二硫化二苯并噻唑（DM）生产装置，生产规模500t/a。
储运工程	尿素、乙二醇库（丙类，二级）	1座，占地面积720m ² ，用于存放尿素、乙二醇。
	乙醇、乙二胺库（甲类，二级）	1座，占地面积528m ² ，用于存放乙醇、乙二胺。

	罐区	甲酸储罐：1×15m ³ 卧式埋地储罐
		异丙醇储罐：1×15m ³ 卧式埋地储罐
		双氧水储罐：1×15m ³ 卧式埋地储罐
		硫酸储罐：1×20m ³ 立式储罐
成品库 (丙类，二级)	1座，占地面积720m ² ，用于存放合格产品。	
	危废暂存间	位于成品库东侧，占地面积为50m ² ，用于暂存生产过程中产生的危险废物。
公用工程	给水	本项目年用水量为2321.735m ³ ，由园区供水管网提供。
	排水	配套建设雨污分流排水系统； 拟建项目DM生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水排入厂内污水处理站，经处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂，进一步处理后排入春风河，最终汇入德惠新河；生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂；
	供电	本项目年用电量为350.06万千瓦时，由园区供电管网提供。
	供热	办公生活取暖由空调提供。工艺用热由一台电加热油炉供给，功率为90kw。
	消防系统	消防泵房一座，占地面积 24m ² ，消防水池（297m ³ ）一个
	制冷系统	设置盐水制冷机，可满足本项目需求
辅助工程	办公楼	1 座，占地筑面积 240m ²
	变配电室	1 座，占地面积 10m ²
环保工程	有组织废气	含尘废气乙烯脲车间（人工投料废气、烘干废气、包装废气）、DMI 车间投料废气、DM 车间烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。
		乙烯脲工艺有机废气（真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气）、DMI 车间工艺有机废气（真空上料工序、合成反应不凝气、蒸馏不凝气）、DM 车间工艺有机废气（溶解废气、氧化废气、蒸馏不凝气）通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气、甲酸、异丙醇储罐废气，汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
		乙烯脲合成反应工序不凝气、硫酸储罐废气通过管道收集后，汇入 1 套“吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。
	无组织废气	车间内未被收集的颗粒物、车间静密封泄漏废气 VOCs、装卸区废气、污水处理站未收集废气无组织排放。
废水	拟建项目 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水排入厂内污水处理站，经处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂，进一步处理后排入春风河，最终汇入德惠新河；生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂；	
固废	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运； 危险废物：废活性炭、废导热油、废机油、废油桶、废包装内衬袋及废原料包装桶、污泥收集后委托有资质单位处置； 一般固废：废布袋、废包装外袋收集后由环卫部门定期清运处置；除尘器集尘收集后回用于生产；废反渗透膜厂家更换时回收。	

	噪声	基础减震、建筑隔音等设施。
风险防范工程	事故水池	厂内建设 1 座事故水池，容积为 250m ³ ，并配套导排系统，采取硬化防渗防腐措施
	罐区	罐区设置围堰、防火堤及导排水系统，并对地面和导排系统做好防渗。
	装置区	装置区设置导流沟，并配套导排系统，采取硬化防渗防腐措施

八、项目经济技术指标

本项目经济技术指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
产品方案及规模			
1.1	乙烯脲	1000t/a	主产品；381.2 吨用于生产 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮，剩余 618.8 外售
1.2	硫酸铵	1538.58t/a	副产品
1.3	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）	500t/a	主产品
1.4	二硫化二苯并噻唑（DM）	500t/a	主产品
1.5	十水硫酸钠	484t/a	副产品
资金情况			
2	项目总投资	万元	12000
公用工程消耗量			
3.1	电	万kWh/a	350.06万
3.2	新鲜水	t/a	2321.735
4	占地面积	亩	25
5	建筑面积	m ²	10365
6	劳动定员	人	20
7	年操作日	d/a	300（7200 小时）

九、设备情况

本项目主要生产设备具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要生产设备情况一览表

涉密，删除

十、项目平面布置图

本项目厂区总用地面积 25 亩，总建筑面积 10365 平方米。厂区在西侧设置出入口，厂区内整体上分为办公区、仓储区、生产车间等。其中办公区位于厂区

西北侧；生产区位于厂区东侧，包括 3 个生产车间，均为单层建筑。厂区南侧由西向东依次为成品库、尿素乙二醇库、乙醇乙二醇库、氨水罐区。一般工业固废暂存间，危废暂存间位于厂区东南角。项目厂区平面布置见图 3.1-1，车间平面布置见图 3.1-2。

布局合理性分析：①原料区与生产区相邻，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。②生产车间内分区明确，工艺流程合理，使管线布置经济合理又可避免交叉。③本项目生产车间产生的废气等均采取了收集处理措施，生产区远离办公区，产生的大气污染物对办公区影响较小。

综上所述，本项目平面布置基本合理。



图 3.1-1 本项目厂区平面布置图

图 3.1-2 本项目车间平面布置图

第二节 工艺流程及产污环节分析

涉密，删除

图 3.2-4 本 项 目 物 料 平 衡 图 t/年

第三节 公用及辅助工程分析

一、给排水

1、给水

项目用水环节包括：二级吸收塔用水、真空系统用水、地面清洁用水、废气处理系统用水、员工生活用水、软化水处理系统用水等，由园区供水管网提供。本项目总用水量为 2321.735m³/a。

（1）吸收塔用水

根据物料平衡，本项目产生氨气用吸收塔稀硫酸吸收后，生产副产品硫酸铵。吸收塔用水量为 21.735m³/a。

（2）真空系统用水

项目生产装置使用真空系统，使用 7 台水环式真空泵，水环式真空泵需定期补充新鲜水，按真空泵规格确定真空系统年用水量约 700 m³/a。

（3）设备车间清洗用水

项目车间地面清洁为拖把拖地，然后用清水冲洗拖把，每天拖把冲洗水用量为 2m³/d，则年用水量为 600m³/a。检修时需对相应设备进行清洗，清洗用水按釜罐容积及检修频次确定，用水量约 200m³/a，则冲洗用水总量约 800m³/a。

（4）软化水处理系统用水

DM 生产粗品提纯采用厂区软化水制备站制备的软化水，市政管道自来水经过软化水制备站处理后进入生产环节，软化水处理系统采用“反渗透”方式处理，能力为 2t/h，软化水制备站的出水率为 80%。该项目软化水总用量为 400m³/a，则软化水制备站新鲜水用量约为 500m³/a，软化水制备废水约为 100m³/a。

（5）生活用水

本项目劳动定员 20 人，年生产时间 300 天。员工生活用水主要为盥洗、冲厕用水，按每人每天用水 50L 计，则员工新增生活用水量为 1m³/d，年用水量为 300m³/a，采用新鲜水。

2、排水

本项目排水采用雨污分流制。废水主要包括 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水和生活污水。拟建项目 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水排入厂内污水处理站，经处理后排入

城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂，进一步处理后排入春风河，最终汇入德惠新河；生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂。废水总排放量为 2359m³/a。

（1）真空系统废水

本项目真空系统用水量约为 700m³/a，真空泵废水产生量约为用水量的 80%。经计算，真空泵废水产生量为 640m³/a，该部分废水排入厂内污水处理站。

（2）设备车间清洗废水

本项目设备车间清洗用水量为 800m³/a，废水产生量按照用水量的 80%计，则地面清洁废水产生量为 640m³/a。该部分废水排入厂内污水处理站。

（3）DM 生产废水

DM 生产蒸馏残液产生量为 819m³/a。该部分废水排入厂内污水处理站。

（4）软水制备废水

软化水制备废水约为 100m³/a。

（5）生活污水

本项目生活用水量为 300m³/a。生活污水按生活用水量的 80%计，则生活污水最大产生量为 240m³/a。生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂。

综上，本项目新鲜水用量为 2321.735m³/a，废水总排放量为 2359m³/a。本项目水平衡图见图 3.3-1。

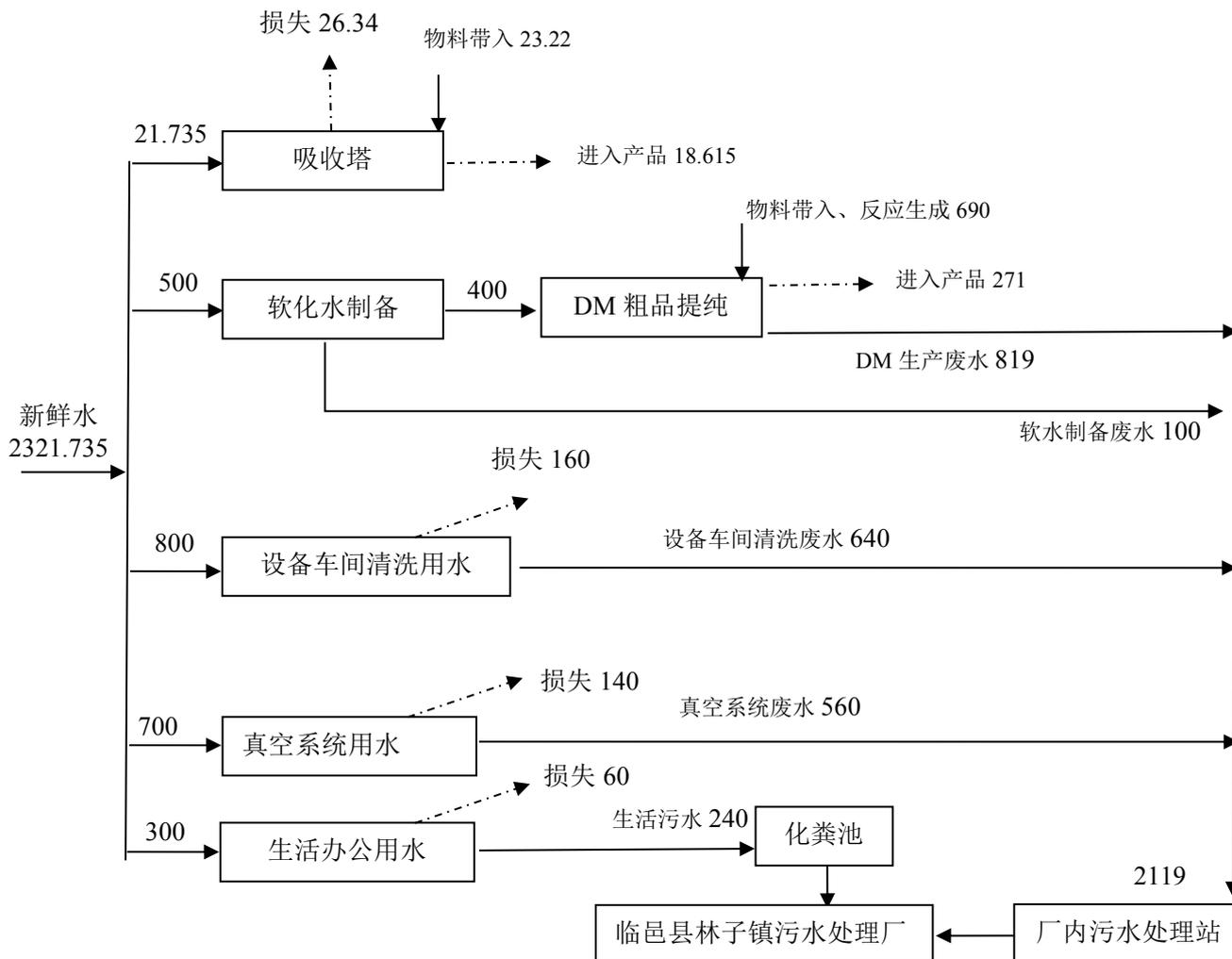


图 3.3-1 本项目水平衡图 单位:m³/a

二、供热

办公生活取暖由空调提供。工艺用热由一台电加热油炉供给，功率为 90kw。

三、供电

本项目用电量为 350.06 万 kWh/a，由园区供电管网提供。

四、贮运工程

1、交通运输

本项目使用的原辅材料运进及产品运出均靠汽车运输。原辅材料及产品的运输情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要原辅材料、产品运输量及运输方式一览表

序号	物料名称	单位	年用量/ 产量	形态	包装形式	来源	储存地点	最大存 储量 (t)
一、主要原辅料								

乙烯脲								
1	尿素(含量 99.5%)	吨/年	695.85	固体	袋装, 25kg/袋	外购, 汽运	丙类仓库	10
2	乙二胺(含量 99.5%)	吨/年	696.375	液体	铁桶, 200kg/桶	外购, 汽运	甲类仓库	10
3	乙二醇(含量 99%)	吨/年	6	液体	塑料桶, 200kg/桶	外购, 汽运	丙类仓库	5
4	乙醇(含量 95%)	吨/年	4.5	液体	塑料桶, 200kg/桶	外购, 汽运	甲类仓库	5
5	硫酸(含量 98%)	吨/年	1150.155	液体	20m ³ 立式 储罐	外购, 汽运	罐区	29
DMI								
1	乙烯脲(含量 99%)	吨/年	381.2	固体	袋装, 25kg/袋	自产	成品库	/
2	甲酸(含量 85%)	吨/年	475.69	液体	15m ³ 立式 储罐	外购, 汽运	罐区	14.6
3	甲醛(含量 99%)	吨/年	266.33	液体	袋装, 25kg/袋	外购, 汽运		5
DM								
1	二巯基苯 并噻唑 (M)	吨/年	508	固体	袋装, 25kg/袋	外购, 汽运		10
2	液碱(含量 50%)	吨/年	240	液体	铁桶, 200kg/桶	外购, 汽运		10
3	活性炭	吨/年	2.5	液体	袋装, 25kg/袋	外购, 汽运		/
4	异丙醇	吨/年	1.41	液体	15m ³ 立式 储罐	外购, 汽运	罐区	9.4
5	硫酸(含量 98%)	吨/年	150	液体	20m ³ 立式 储罐	外购, 汽运	罐区	29
6	双氧水(含量 10%)	吨/年	510	液体	15m ³ 立式 储罐	外购, 汽运	罐区	12.4
二、产品								
1	乙烯脲	t/a	1000	固体	袋装 25kg/	外售, 汽运	成品库	/
2	1,3-二甲 基-2-咪唑 啉酮 (DMI)	t/a	500	固体	袋装 25kg/	外售, 汽运	成品库	/
3	二硫化二 苯并噻唑 (DM)	t/a	500	固体	袋装 25kg/	外售, 汽运	成品库	/
三、副产品								
1	硫酸铵	t/a	1538.58	固体	袋装, 50kg/袋	外售, 汽运	成品库	10
2	十水硫酸 钠	t/a	484	固体	袋装, 50kg/袋	外售, 汽运	成品库	10

2、物料贮存

物料贮存包括仓库存储和储罐存储，其中仓库主要建设厂区南侧的丙类仓库、甲类仓库、成品库，各类物料根据理化性质分区储存；储罐布置于厂区东南部的罐区内。厂区储罐设置情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目储罐设置情况一览表

序号	名称	容积 (m ³)	个数	材质	立式/卧式	压力 Pa	尺寸：直径×高度	位置	围堰尺寸 (单位：m)
1	甲酸	15	1	不锈钢	卧式地下	常压	5.9m, 1.8m	罐区	地下
2	硫酸储罐	20	1	碳钢	立式	常压	2.5m, H=4.1m	罐区	4×4×1.3
3	异丙醇	15	1	不锈钢	卧式地下	常压	5.9m, 1.8m	罐区	地下
4	双氧水	15	1	不锈钢	卧式地下	常压	5.9m, 1.8m	罐区	地下
5	液碱								

第四节 运营期污染物产生、治理与排放情况

一、废水产生、治理与排放

1、废水产生环节分析

本项目废水主要包括 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水和生活污水。

（1）真空系统废水

本项目真空泵废水产生量为 640m³/a，该废水主要污染物浓度是 pH：6-9、COD：4000mg/L、SS：200mg/L、氨氮：300mg/L、总氮：3600mg/L、乙二胺：150mg/L、乙醇：800mg/L、乙二醇：800mg/L，该部分废水排入厂内污水处理站。

（2）设备车间清洗废水

本项目设备车间清洗废水产生量为 640m³/a，该废水主要污染物浓度是 pH：6-9、COD：2000mg/L、SS：450mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：160mg/L、总磷：30mg/L、乙二胺：50mg/L、乙醇：30mg/L、乙二醇：30mg/L、硫酸盐：200mg/L，该部分废水排入厂内污水处理站。

（3）DM 生产废水

DM 生产蒸馏残液产生量为 819m³/a。该废水主要污染物浓度是 pH：6-9、COD：2000mg/L、SS：450mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：160mg/L、总磷：30mg/L、硫酸盐：200mg/L，该部分废水排入厂内污水处理站。

（4）软水制备废水

软化水制备废水约为 100m³/a，该废水主要污染物浓度是全盐量：2000mg/L。

（5）生活污水

本项目生活污水最大产生量为 240m³/a，生活污水主要污染物浓度为 COD：400mg/L、BOD₅：180mg/L、氨氮：35mg/L、SS：50mg/L。生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂。

本项目废水排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目废水产生情况一览表

产污环节	产生量 (m ³ /a)	主要污染物	排放特征	排放去向
真空系统废水	640	pH：6-9、COD：8000mg/L、 BOD ₅ ：2000mg/L、SS： 400mg/L、氨氮：500mg/L、	间歇排放	经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB池+厌氧池+缺氧池+好氧

		总氮：600mg/L、乙二胺：300mg/L、乙醇：1600mg/L、乙二醇：1500mg/L		池 +二沉池+暂存池”）处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理
设备车间清洗废水	640	pH：6-9、COD：3500mg/L、BOD ₅ ：875mg/L、SS：850mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：160mg/L、总磷：30mg/L、乙二胺：50mg/L、乙醇：30mg/L、乙二醇：30mg/L、硫酸盐：200mg/L	间歇排放	
DM 生产废水	819	pH：6-9、COD：2000mg/L、SS：450mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：160mg/L、总磷：30mg/L、硫酸盐：200mg/L	间歇排放	
软水制备废水	100	全盐量：2000mg/L	间歇排放	
合计	2119	pH：6-9、COD：2261mg/L、BOD ₅ ：565mg/L、SS：348mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：134mg/L、总磷：10mg/L、乙二胺：57mg/L、乙醇：219mg/L、乙二醇：206mg/L、硫酸盐：70mg/L	间歇排放	
生活污水	240	COD：400mg/L BOD ₅ ：180mg/L 氨氮：35mg/L SS：50mg/L	间歇排放	经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理

2、废水治理与排放

(1) 厂内污水处理设施

项目新建污水处理站一座，根据废水产生特点及污染物产生量，废水中 COD 及氨氮、总氮浓度较高，确定处理工艺为“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”，设计处理规模为 10m³/d，项目建成后废水产生量平均约为 2.93m³/d，可满足项目需求。

①设计指标

本项目污水处理站设计指标见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目污水处理站设计指标一览表

单位：mg/L，pH 无量纲

主要污染物	设计进水水质	设计出水水质
pH（无量纲）	6~9	6~9
COD	≤2500	≤300
BOD ₅	≤600	≤150

SS	≤500	≤200
NH ₃ -N	≤200	≤25
总氮	≤200	≤45
总磷	≤15	≤5

②工艺流程

本项目污水处理站工艺流程见图 3.4-1

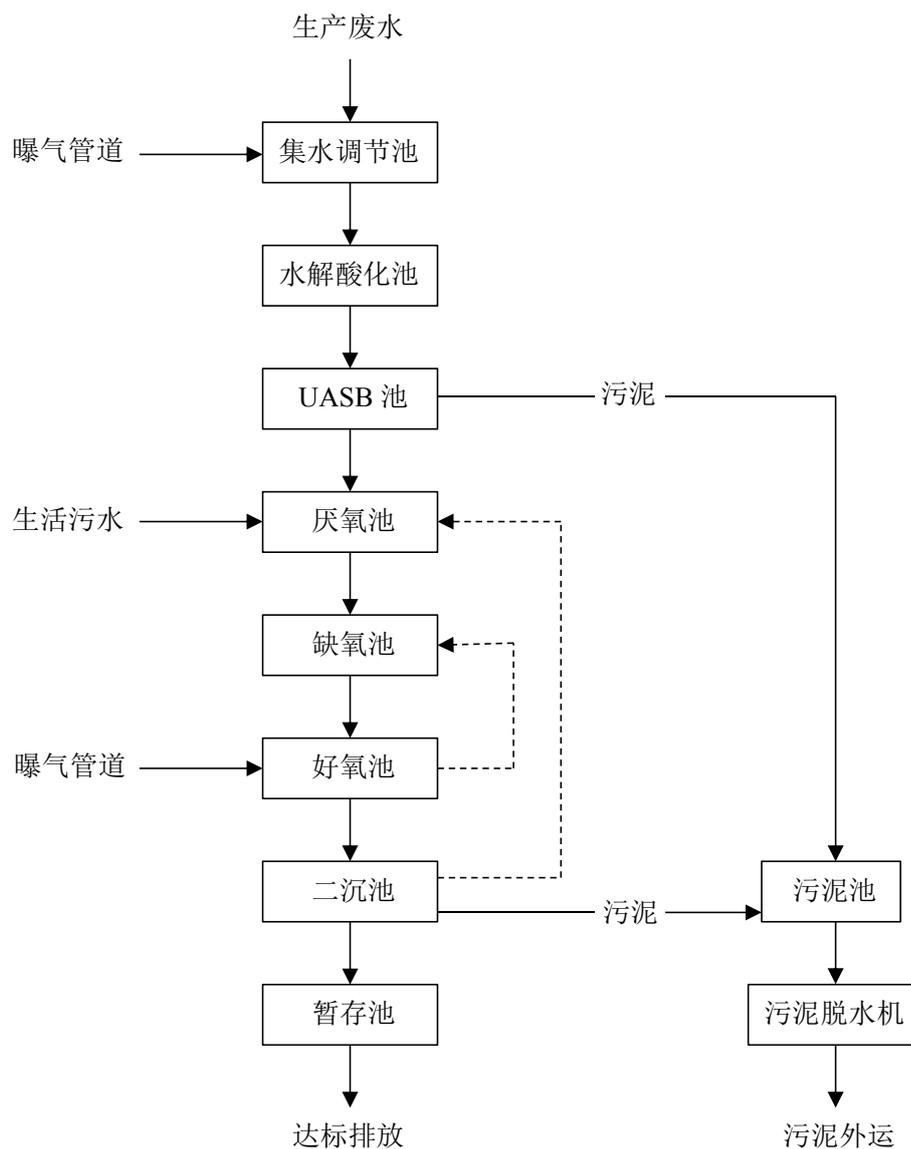


图 3.4-1 本项目污水处理站工艺流程图

(2) 污水处理情况及达标排放情况分析

根据本项目污水处理站设计指标，经污水处理站处理后的出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求。

本项目废水排放执行标准见表 3.4-3。

表 3.4-3 本 项 目 废 水 排 放 执 行 标 准 一 览 表

单位: mg/L, pH 无量纲

项目	水量 m ³ /a	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	乙二胺	乙醇	乙二醇	硫酸盐
项目废水污染物产生浓度	2119	6-9	2261	565	348	100	134	10	57	219	206	70
设计出水水质	/	6-9	300	150	200	25	45	5	/	/	/	200
厂区污染物排放量 (t/a)	2119	/	0.64	0.32	0.42	0.05	0.10	0.01	/	/	/	/
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	/	6-9	500	300	400	/	/	/	/	/	/	/
临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求	/	6-9	≤300	150	≤250	≤25	≤45	≤5	/	/	/	≤600
本次执行标准	/	6-9	300	150	250	25	45	5	/	/	/	600
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/

(3) 临邑县林子镇污水处理厂废水处理情况分析

项目污水处理站处理后的废水均通过厂区总排口排入园区污水管网，进入平临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

临邑县林子镇污水处理厂位于临邑县化工产业园（临邑县高端化工产业园区）东北角，设计处理能力为：1万m³/d，主要是处理临邑县化工产业园（临邑县高端化工产业园区）工业废水，污水处理厂处理工艺采用“预处理+A²/O+混凝沉淀+砂滤+消毒”的污水处理工艺。临邑县林子镇污水处理厂在2020年05月18日投产运行，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，出水排入春风河，最终进入德惠新河。

临邑县林子镇污水处理厂污水处理工艺流程见图 3.4-2。

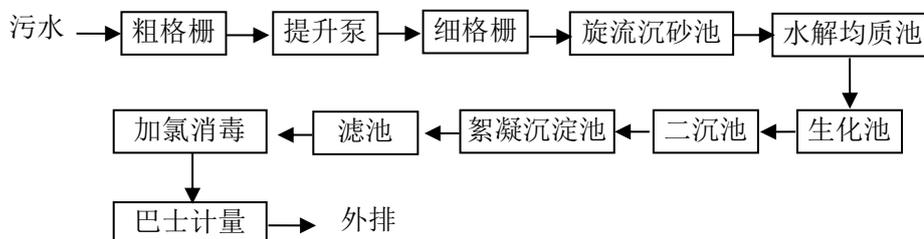


图 3.4-2 临邑县林子镇污水处理厂污水处理工艺流程图

拟建项目废水经过临邑县林子镇污水处理厂处理后水质情况见表 3.4-4，

表 3.4-4 拟建项目废水经临邑县林子镇污水处理厂处理后水质情况一览表

项目	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
项目外排污水处理厂水质	6~9	300	150	200	25	45	5
临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求	6~9	≤300	≤150	≤250	≤25	≤45	≤5
污水处理厂出水水质	6~9	50	10	10	5	15	0.5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准	6~9	50	10	10	5	15	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
进入临邑县林子镇污水处理厂污染物（t/a）	—	0.636	0.318	0.424	0.053	0.095	0.011
污染物排放量（t/a）	—	0.106	0.021	0.021	0.011	0.032	0.001
污染物削减量（t/a）	—	0.530	0.297	0.403	0.042	0.064	0.010

经分析，拟建项目日常外排废水综合水质满足排入临邑县林子镇污水处理厂的接管标准；临邑县林子镇污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂，其处理工艺能够满足本项目废水水质的处理需求，本项目排放的废水水质对园区污水处

理厂的正常运行不会造成不良影响。拟建项目废水排放量为 2119m³/a（约 7.06m³/d），在园区污水处理厂处理能力之内，拟建项目废水水质及水量均满足处理要求。因此，在正常情况下拟建项目外排废水依托临邑县林子镇污水处理厂处理后排放是可行的。事故状态下，项目事故水排入厂区事故水池暂存，根据水质情况均质均量、分批次经厂内污水处理厂处理后排放，不会对园区污水处理厂造成冲击。

（4）废水排放情况

本项目废水由区域污水管网排入临邑县林子镇污水处理厂处理。厂区总排口排水需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质的要求。项目排入临邑县林子镇污水处理厂的工业废水量为 2119m³/a（约 7.06m³/d），排放浓度保守按 COD 300mg/L、氨氮 25mg/L 计算，排入临邑县林子镇污水处理厂 COD 和氨氮量分别为 0.636t/a 和 0.053t/a。

项目废水经临邑县林子镇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）中一级 A 标准要求后（COD≤50mg/L，NH₃-N≤5mg/L），排入春风河最终汇入德惠新河。本项目废水排放量为 2119m³/a（约 7.06m³/d），废水污染物排入外环境的量为 COD_{Cr} 0.106t/a，NH₃-N 0.011t/a。

二、废气产生、治理与排放

本项目运行过程中产生的大气污染物主要包括乙烯脲车间工艺废气（上料废气、合成反应不凝气、结晶废气、离心洗涤废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气、中和废气等），1,3-二甲基咪唑啉酮（DMI）车间工艺废气（投料废气、合成冷凝不凝气、蒸馏不凝气），二硫化二苯并噻唑(DM)车间工艺废气（溶解废气、氧化废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气）、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气等。

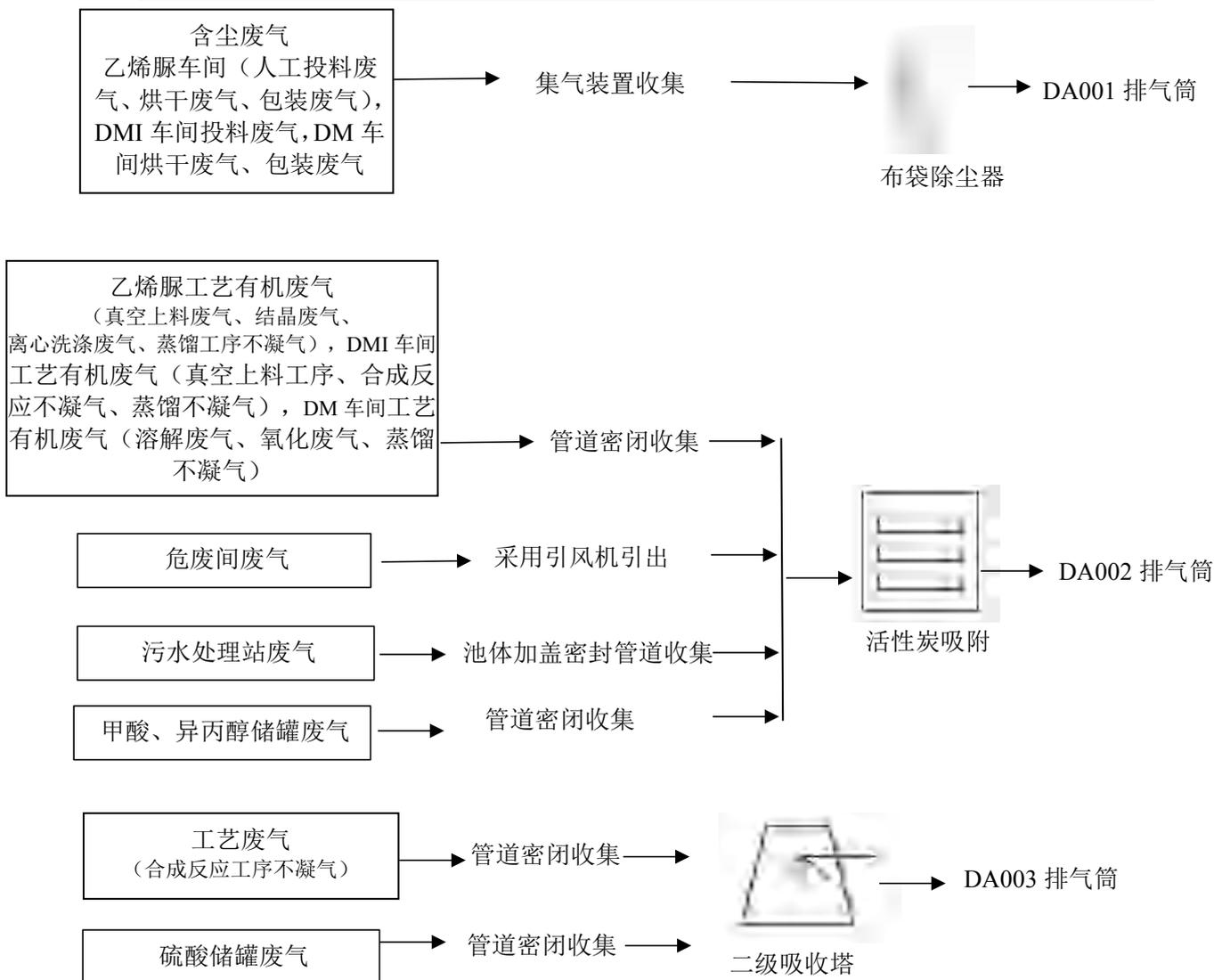


图3.4-3 该项目废气收集处理情况示意图

(一) 有组织废气产生情况

1、车间工艺废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中污染源源强核算方法，本项目采用物料平衡法进行计算，各工艺环节废气污染物源强汇总见下表。

表 3.4-5 工艺废气污染物源强一览表

编号	产生环节	污染物	污染物产生量依据	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	环节年运行时间 (h)	废气去向
G1	上料废气	颗粒物	物料衡算	0.75	0.10	7200	经集气装置收集（收集效率按照 90%计），经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m

						高排气筒 DA001 排放。	
		乙二胺		0.75	0.10	7200	通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
		乙二醇		0.15	0.02	7200	
G2	合成反应不凝气	氨气		392.2125	54.47	7200	通过管道密闭收集汇入“二级吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。
		乙二胺		0.075	0.01	7200	
		乙二醇		1.5	0.21	7200	
		乙醇		0.15	0.02	7200	
G3	结晶废气	乙二醇		0.75	0.10	7200	通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
		乙醇		0.75	0.10	7200	
G4	离心洗涤废气	乙二醇		1.6725	0.23	7200	通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
		乙醇		0.915	0.13	7200	
G5	烘干废气	颗粒物		0.975	0.14	7200	经集气装置收集（收集效率按照 90%计），经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。
G6	包装废气	颗粒物		0.5	0.07	7200	
G7	蒸馏不凝气	乙二醇		0.375	0.05	7200	通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
		乙醇		0.975	0.14	7200	
G2-1	投料废气	颗粒物		0.3	0.04	7200	经集气装置收集（收集效率按照 90%计），经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。
		甲酸		0.5	0.07	7200	
		甲醛		0.3	0.04	7200	
G2-2	合成冷凝不凝气	甲酸		0.2	0.03	7200	通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
		甲醛		0.29	0.04	7200	
G2-3	蒸馏不凝气	甲酸		0.4	0.06	7200	

G3-1	溶解废气	异丙醇		0.1	0.01	7200	经集气装置收集（收集效率按照 90%计），经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。
G3-2	氧化废气	异丙醇		0.1	0.01	7200	
G3-3	烘干废气	颗粒物		0.8	0.11	7200	
G3-4	包装废气	颗粒物		0.2	0.03	7200	
G3-5	蒸馏不凝气	异丙醇		0.2	0.03	7200	
合计	DA001排气筒	颗粒物		3.525	0.49	7200	布袋除尘器处理后外排
	DA002排气筒	乙二胺		0.75	0.10	7200	“活性炭吸附装置”处理后外排
		乙二醇		2.9475	0.41		
		乙醇		2.64	0.37		
		甲醛		0.59	0.08		
		甲酸		1.1	0.15		
		异丙醇		0.4	0.06		
		VOCs 合计		8.4275	1.17		
	DA003排气筒	氨气		392.2125	54.47	7200	“吸收塔”处理后外排
		乙二胺		0.075	0.01		
		乙二醇		1.5	0.21		
		乙醇		0.15	0.02		
VOCs 合计			1.725	0.24			

2、罐区有组织收集废气

拟建项目硫酸、甲酸、异丙醇、双氧水均采用常温常压储罐贮存，以上物料在罐装及贮存过程中有大小呼吸废气排放。结合项目物料特性、罐的结构、温度变化以及填充频次等，对储罐区废气排放进行了计算，罐体参数情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 拟建项目罐区大小呼吸排放参数一览表

物料	M	P	D	H	△T	FP	C	K _C	K	K _N
98%硫酸	98.08	56	2.5	1.0	15	1.25	0.4803	1.0	45	0.7905
甲酸	46.03	5330	1.8	1.0	15	1.25	0.3624	1.0	33	1

异丙醇	60.10	4400	1.8	1.0	15	1.25	0.3624	1.0	1	1
-----	-------	------	-----	-----	----	------	--------	-----	---	---

计算公式如下：

$$L_B=0.191 \times M (P/100910-P)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶贮罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——贮罐内蒸气分子量，g/mol；

P ——大量液体状态下，饱和蒸气压力，Pa；

D ——贮罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——1 天内平均温度差（℃）；

F_P ——贮罐涂层系数（无量纲），取 1.25。

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径 0~9m 罐体，

$$C=1-0.0123 (D-9)^2$$

K_C ——产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

大呼吸损耗废气排放量公式：

$$L_W=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W ——固定顶罐的工作损失量（kg/m³投入量）；

K_N ——贮料周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：

$$K \leq 36, K_N=1; 36 < K \leq 220, K_N=11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N=0.26。$$

根据以上公式计算，该项目罐区的呼吸废气计算结果见表 3.4-7：

表 3.4-7 拟建项目有机物罐区呼吸废气计算结果表

名称	污染物	小呼吸产生量 (kg/a)	大呼吸产生量 (kg/m ³)		合计产生量 (t/a)
98%硫酸储罐	硫酸雾	1.1349	0.0018	171.8	0.0014
甲酸储罐	甲酸	5.2307	0.1027	389.89	0.0453
异丙醇储罐	异丙醇	5.9553	0.1107	1.79	0.0062

硫酸储罐废气呼吸废气通过管道密闭收集汇入“吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。甲醇、异丙醇储罐废气呼吸废气通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。

3、危废库废气

本项目建设一座 50m² 危废库，用于暂存全厂产生的危险废物，拟建项目危废包括废活性炭、污泥、废导热油、废机油等，均置于密闭容器内。贮存过程可能

会产生少量挥发性有机物，考虑产生量约占贮存量的千分之一，则挥发性有机物产生量为 0.02t/a。废气经管道引入废气处理装置（活性炭吸附装置），处理后废气经 1 根 20 米排气筒排放（DA002）。

4、污水处理站废气

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(以下简称《指南》)(环办[2015]104 号)，本项目废水集输、处理过程挥发损失核算采用公式如下：

$$F_{\text{voc}} = \sum (S \cdot Q_i \cdot t_i)$$

式中：S——排放系数，千克/立方米；

Q_i——废水处理设施 i 的处理量，立方米/小时；

t_i——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年。

3.4-8 废水处理设施 VOCs 排放量排放系数法

适用范围	单位排放强度 (kg/m ³)	备注
废水处理厂-废水处理设施	0.005	排放量 (kg) = 排放系数 × 废水处理量 (m ³)

因此，污水处理站 VOCs 产生量=0.005×2119=10.595kg/a。拟建项目污水处理站恶臭产生设施主要为调节池、废水处理池等，恶臭污染物主要成分为氨和硫化氢等。类比同类企业，H₂S、NH₃、臭气浓度其产生量分别为 0.06t/a、0.48t/a、1500 无量纲。拟建项目对污水处理站主要单元进行了密闭，采用管道收集，收集效率按照 90%计，经管道引入废气处理装置（活性炭吸附装置），处理后废气经 1 根 20 米排气筒排放（DA002）。则污水处理站 VOCs 的有组织产生量为 0.01t/a，H₂S 的有组织产生量为 0.054t/a，NH₃ 的有组织产生量为 0.432t/a。

(二) 有组织废气处理及排放情况

本项目废气污染物产生及排放情况见表3.4-9。

表 3.4-9 本 项 目 污 染 物 产 生 及 排 放 情 况 一 览 表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	有组织废气产生情况		治理措施	去除 效率	有组织废气排放情况			排放筒 高度/内 径 (m)	排放 标准
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放 量 (t/a)		
DA001 排气筒	颗粒物	5000	3.1725	0.4406	经集气装置收集, 经 1 套布袋除尘器处理 后, 通过 1 根 15m 高 排气筒 DA001 排放。	95%	4.41	0.0220	0.16	15/0.4	10mg/m ³
DA002 排气筒	乙二胺	10000	0.75	0.1042	通过管道收集汇入 “活性炭吸附装置”处 理, 通过 1 根 20m 高 排气筒 DA002 排放。	90%	1.04	0.0104	0.08	20/0.5	/
	乙二醇		2.9475	0.4094		90%	4.09	0.0409	0.29		/
	乙醇		2.64	0.3667		90%	3.67	0.0367	0.26		/
	甲醛		0.59	0.0819		90%	0.82	0.0082	0.06		5mg/m ³
	甲酸		1.1453	0.1591		90%	1.59	0.0159	0.11		/
	异丙醇		0.4062	0.0564		90%	0.56	0.0056	0.04		/
	VOCs 合计		8.509	1.1818		90%	11.82	0.1182	0.85		60mg/m ³ , 3.0kg/h
	NH ₃		0.432	0.0600		80%	1.20	0.0120	0.09		20mg/m ³ , 1kg/h
	H ₂ S		0.054	0.0075		80%	0.15	0.0015	0.01		3mg/m ³ , 0.10kg/h
臭气浓度	1500 无量纲		60%	600 无量纲			800 无量纲				
DA003 排气筒	氨气	10000	392.2125	54.4740	通过管道收集汇入 “二级吸收塔”处理, 通过 1 根 20m 高排气 筒 DA003 排放。	99.8%	10.94	0.1094	0.7875	20/0.5	8.7kg/h
	乙二胺		0.075	0.0104		80%	0.21	0.0021	0.015		/
	乙二醇		1.5	0.2083		80%	4.17	0.0417	0.3		/
	乙醇		0.15	0.0208		80%	0.42	0.0042	0.03		/

	硫酸雾		0.0014	0.0002		80%	0.0039	3.89E-05	0.0003		45mg/m ³ , 2.6kg/h
	VOCs 合计		1.725	0.2396		80%	4.79	0.0479	0.35		60mg/m ³ , 3.0kg/h

综上，本项目排气筒DA001有组织排放的颗粒物废气排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1“重点控制区”标准。

DA002排气筒有组织废气排放的VOCs、甲醛排放浓度及排放速率满足《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时段排放限值要求；氨气、硫化氢、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）标准要求。

DA003 排气筒 硫酸雾 排放浓度 满足 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“二级”排放限值要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求；VOCs排放浓度及排放速率满足《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时段排放限值要求。

（二）无组织排放废气

1、车间静密封泄漏废气

项目各管道、容器、阀门等存在挥发废气，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：

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

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；

$WF_{\text{VOC},i}$ —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。

参照HJ 853-2017，设备与管线的总有机碳（TOC）排放取值参数见下表。

表3.4-10 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

项目生产装置区设备动静密封点数量统计以及无组织VOCs计算见下表。

表3.4-11 生产装置区无组织泄漏VOCs计算结果表

设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)	数量 (个)	污染物排放量 t/a
气体阀门	0.024	20	0.01
开口阀或开口管线	0.03	25	0.02
有机液体阀门	0.036	100	0.08
法兰或连接件	0.044	180	0.17
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	10	0.03
其他	0.073	0	0.00
合计	--	345	0.31

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 3.4-12 生产装置区无组织废气污染物排放一览表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 kg/h	面源面积 m ²	面源释放高度 m
三车间生产装置区	乙二胺	0.08	0.011	792	10
	乙二醇	0.035	0.005		
	乙醇	0.04	0.006		
	异丙醇	0.001	0.000		
	VOCs	0.156	0.022		
二车间生产装置区	甲酸	0.104	0.014	828	10
	甲醛	0.05	0.007		
	VOCs	0.154	0.021		

2、生产车间未被收集的颗粒物

根据前文，集气装置收集效率为 90%，10%废气无组织排放，则三车间内尿素投料废气、乙烯脲烘干废气、包装废气、DM 烘干废气、包装废气未收集的无组织粉尘产生量为 0.32t/a，二车间内投料废气未收集的无组织粉尘产生量为 0.03t/a。

3、装卸区废气

本项目甲酸、异丙醇、硫酸由罐车运送，卸料时使用鹤管对接罐车储罐与厂内储罐，整个过程全密闭，仅有少量废气挥发，该部分废气直接无组织排放。装卸

区挥发性原料的无组织挥发情况，见下表。

表 3.4-13 拟建项目装卸区废气无组织排放量计算

污染源名称	物料	损耗系数（%）	排放量（t/a）
罐区装卸区	甲酸	0.1	0.048
	硫酸雾	0.1	0.13
	异丙醇	0.1	0.0001

4、污水处理站未收集废气

根据前文，污水处理站 VOCs、H₂S、NH₃ 其产生量分别为 0.011t/a、0.06t/a、0.48t/a，采用管道收集，收集效率按照 90%计，则 VOCs、H₂S、NH₃ 无组织排放量为：0.001t/a、0.006t/a、0.048t/a。

5、无组织废气排放情况

本项目无组织废气污染物排放情况见表3.4-14。

表3.4-14 本项目无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放形式	排放情况	
			排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
三车间生产装置区	乙二胺	无组织排放	0.08	0.0111
	乙二醇		0.035	0.0049
	乙醇		0.04	0.0056
	异丙醇		0.001	0.0001
	VOCs		0.156	0.0217
	颗粒物		0.32	0.0444
二车间生产装置区	甲酸	无组织排放	0.104	0.0144
	甲醛		0.05	0.0069
	VOCs		0.154	0.0214
	颗粒物		0.03	0.0042
罐区及装卸区	甲酸	无组织排放	0.048	0.0067
	硫酸雾		0.13	0.0181
	异丙醇		0.0001	0.0000
污水处理站	VOCs	无组织排放	0.001	0.0001
	H ₂ S		0.006	0.0008
	NH ₃		0.048	0.0067
	臭气浓度		15 无量纲	

合计	VOCs	无组织排放	0.3591	0.0499
	H ₂ S		0.006	0.0008
	NH ₃		0.048	0.0067
	臭气浓度		15 无量纲	
	硫酸雾		0.13	0.0181
	颗粒物		0.35	0.0486
	甲醛		0.05	0.0069

根据估算结果可知，项目建成后厂界无组织废气氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求，VOCs 排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放监控浓度限值要求。厂界颗粒物、硫酸雾、甲醛废气排放浓度能够满足《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的标准要求。厂区内 VOCs 废气无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 相关要求。

6、无组织废气与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目无组织有机废气的治理达标情况分析见表 3.4-15。

表 3.4-15 项目无组织废气 GB37822 无组织排放控制要求符合性分析

项目	GB37822-2019 要求	本项目控制要求
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	本项目原料乙二醇塑料桶密闭储存，存放于丙类仓库中；乙二胺铁桶密闭储存、乙醇塑料桶密闭储存，存放于甲类仓库中。仓库均采取了防渗措施。
	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 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，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：	本项目不涉及挥发性有机液体储罐。甲酸、异丙醇储罐采用卧式地下储罐，硫酸储罐采用立式固定顶罐，设有雨棚和防渗设施。硫酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集，废气进入二级吸收塔装

	<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效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸没式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</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，或者处理效率不低于 90%</p> <p>c、采用气相平衡系统</p> <p>d、采取其他等效措施</p>	<p>置进行处理后经 1 根 20 米排气筒 DA003 排放。甲醇、异丙醇储罐废气呼吸废气通过管道密闭收集汇入“活性炭吸附塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。</p>
<p>6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p>	<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>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>6.2.3 装载特别控制要求</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$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程应符合下列规定之一：</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 90%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>本项目涉 VOCs 物料全部为液体物料，液态物料采用密闭管道输送方式，卸（出、放）料过程密闭。</p> <p>本项目挥发性有机液体应采用底部装载方式。</p>
<p>8、设备与管线组 VOCs 泄漏控制要求</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：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>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</p>	<p>项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测与修复工作。</p> <p>企业运行过程中，应参照标准要求进行泄漏检测与修复工作。</p>

	<p>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>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>9、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>9.2 废水液面特别控制要求</p> <p>9.2.1 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$\geq 100\text{mmol/mol}$，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>
	<p>9.2.2 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$\geq 100\text{mmol/mol}$，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮动顶盖；</p> <p>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>本项目厂区污水处理站采取加盖密闭处理，并将收集废气接入活性炭吸附装置进行处理。</p>
<p>10、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</p>	<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</p>	<p>项目 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，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后投入使用。</p>

<p>取其他替代措施。</p>	<p>10.2 废气收集系统要求 10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。</p>	<p>项目 VOCs 废气收集均位于密闭环境内，建设单位运行过程应针对输送管道采用 LDAR 技术，防止收集废气泄漏。</p>
<p>10.3VOCs 排放控制要求 10.3.1VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/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≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</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。 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</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。 2、本项目废气处理系统有机废气综合处理效率均大于 80%。</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。 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</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。 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</p>	<p>项目排气筒高度均不低于 15m。</p>

	的规定执行。	
11、企业厂区内及周边污染监控要求	11 企业厂区内及周边污染监控要求 11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目建成后，厂界及周边 VOCs 的监控按现行标准规定执行。
12、污染物监测要求	12 污染物监测要求 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。 12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。 12.3 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。	1、本次环评针对项目特点布设了监测方案。 2、监测过程中应充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段进行监测。

三、噪声的产生、治理与排放

本项目生产运营过程中的主要噪声源为车间内生产设备及风机等，声级约在 70~90dB（A）。本项目采取基础减震、隔声，风机进行隔声处理等措施防噪降噪，噪声值可降低 10~15dB（A）。本项目主要噪声源及控制措施见表 3.4-16。

表 3.4-16 本项目主要噪声源及控制措施一览表

噪声源		数量 (台/套)	治理前噪声值 dB（A）	控制措施	治理后噪声值 dB（A）
三车间	离心机	5+2	70	基础减震、隔声	55
	溶液泵	6	90		75
	真空泵	3+2	90		75
	风机	2	90		75
二车间	真空泵	2	90		75
	溶液泵	4	90		75
污水处理站	泵类	5	90		75
公用工程	废气处理风机	3	85	车间外安装，隔声处理	75

拟建项目采取以上噪声治理措施，并经过距离衰减后，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348—2008）表 1 中的 3 类标准。

四、固体废物的产生、治理与排放

1、一般工业固体废物

（1）除尘器集尘：根据前文核算，本项目投料、烘干、包装工序除尘器集尘共计约 3t/a，颗粒物主要为尿素粉末、氧化颗粒物等，属于一般工业固体废物，收集后回用于生产。

（2）废布袋：本项目布袋除尘器长时间使用会产生破碎的废布袋，产生量为 0.1t/a，属于一般工业固体废物，收集后委托环卫部门清运处理。

（3）废包装外袋：拟建项目生产过程中固态物料采用袋装方式，废包装外袋产生量为 0.1t/a，属于一般工业固体废物，收集后委托环卫部门清运处理。

（4）废反渗透膜：项目纯水制备过程中会产生废反渗透膜，产生量为 0.1t/5a，属于一般工业固体废物，厂家更换时回收。

2、危险废物

（1）废活性炭

根据物料平衡可知，项目活性炭吸附有机废气的量约为 9t/a。类比同类企业，活性炭对有机废气的吸附能力为 0.3g 废气/g 活性炭，需要活性炭的量为 30t/a。活性炭箱一次装填量为 3t（活性炭的碘值 ≥ 800 ，为煤质柱状活性炭），每 30 天更换一次，则废活性炭的产生量为 39t/a。

废气处理产生的废活性炭产生量为 39t/a，属于危险废物（危废代码 HW49 900-039-49）。暂存于危废间，委托具有资质的单位处置委托有资质单位定期清运处置。

（2）废导热油

拟建项目乙烯脲生产装置使用的反应釜、蒸馏釜，DMI 生产装置使用的反应釜均采用电加热棒加热导热油的方式控制设备温度，双锥干燥器夹层通入热导热油，反应釜、蒸馏釜、反应釜中通入的导热油量分别为 0.6t、0.6t、0.6t，反应釜、蒸馏釜导热油一般每年更换一次。电加热油炉导热油一次投加量为 2.5t，循环使用，五年更换一次，无法使用后作为危险废物交由有资质单位处置。更换下来的废导热油属于危险废物，平均每年产生量为 2.3t，危废代码 HW08 900-249-08，委托有危废处理资质的单位回收利用或妥善处理。

（3）废包装内衬袋及废原料包装桶

拟建项目生产过程中所用原料均为化学原料，固态物料采用袋装方式，部分液态原料为桶装方式，包装内衬袋和液态原料包装桶等包装物无法循环使用，又因沾染了化学原料，属于危险废物。项目废弃包装物产生重量估算为10t/a，危废代码HW49 900-041-49，全部委托有危废处理资质的单位处理处置。

（4）废水处理固废

污水处理站所处理的废水污泥成分含有毒有害物质，属于危险废物（危废代码 HW49 772-006-49），采用类比法计算产生量为 0.3t/a，定期委托有资质单位处置。

（5）废机油

本项目部分设备维护时会产生废机油，每年产生废机油量约为0.1t/a，废机油属于危废HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-214-08，暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置。

（6）废油桶

本项目盛装机油、液压油产生油桶，直接用于盛装废机油、废液压油，废油桶产生量约为0.1t/a，属于危废HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-249-08，暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置。

3、生活垃圾

本项目劳动定员20人，人均生活垃圾的产生量按照0.5kg/d计算，则生活垃圾的产生量为3t/a，由环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产排情况及处置措施见表3.4-17。

表3.4-17 本项目固体废物产排及处置情况表

编号	名称	产生环节	性质/特性	产生量	治理措施
1	废布袋	废气治理	一般废物	0.1t/a	收集后委托环卫部门清运处理
2	除尘器集尘	废气治理	一般废物	3t/a	收集后回用于生产
3	废包装外袋	原料包装	一般废物	0.1t/a	收集后委托环卫部门清运处理
4	废反渗透膜	纯水制备	一般废物	0.1t/5a	厂家更换时回收
5	废导热油	反应釜、蒸馏釜、电加热油炉	HW08 900-249-08	2.3t/a	委托有资质单位定期清运处置
6	废活性炭	废气治理	HW49 900-039-49	39t/a	
7	废包装内衬袋及废原料包装桶	原料包装	HW49 900-041-49	10t/a	

8	污泥	废水处理	HW49 772-006-49	0.3t/a	
9	废机油	设备维护	HW08 900-214-08	0.1t/a	
10	废油桶	设备维护	HW08 900-249-08	0.1t/a	
11	生活垃圾	办公生活	/	3t/a	由环卫部门统一清运处理

表 3.4-12 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废导热油	HW49	HW08 900-249-08	2.3	反应釜、蒸馏釜、双锥干燥器	液态	有机树脂	导热油	间歇	T, I	委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	HW49 900-039-49	39	废气治理	固	活性炭	有机物质	间歇	T	委托有资质单位处置
3	废包装内衬袋及废原料包装桶	HW04	HW49 900-041-49	10	原料包装	固	污泥	化工物料	间歇	T/In	委托有资质单位处置
4	污泥	HW04	HW49 772-006-49	0.3	废水处理	固	溴化钠、水	有机物质	间歇	T/In	委托有资质单位处置
5	废机油	HW49	HW08 (900-214-08)	0.1	设备维护	液态	废包装物	矿物油	间歇	T, I	委托有资质单位处置
6	废油桶	HW49	HW08 900-249-08	0.1	设备维护	固	实验废弃物料	矿物油	间歇	T, I	委托有资质单位处置

因此拟建项目产生的固体废物均得到综合利用或无害化处理。

第五节 清洁生产

一、清洁生产分析

1、评价指标选取

目前，我国尚未颁布该项目行业的清洁生产标准，本次评价按照清洁生产审核方法从项目使用的原辅材料、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析说明本项目的清洁生产水平情况。

2、资源与能源利用指标清洁生产分析

本项目产品收率较高，原辅材料损耗量较少，项目所需原材料没有特殊要求；项目主要动力为电，热源为导热油，生活用水、生产用水水源为园区供水管网，本项目原辅材料和公用工程供应稳定。

3、生产工艺先进性清洁生产分析

（1）本项目生产中选用蒸馏、冷凝等先进工艺，大大降低了生产成本。使产品的收率得到提高。

（2）将生产中将能够回收的乙二醇、乙醇通过蒸馏进行回收，不但减少了污染物的产生量，而且可以产生一定的经济效益。

（3）该项目在设备方面本着以下原则进行选型：在满足工艺要求的前提下，选择生产可靠、结构简单、便于清洗、操作与维护的设备；设备选型立足于国产化，选用高效节能的设备；关键设备实现机械化，自动化；设备适用、寿命长、节约总投资；尽量选取低噪声设备。

（4）各类液体物料的输送管线均为专管专用，不会发生相互干扰影响。

（5）选用高效冷凝器，提高有机物料的回收效率，从源头减少废气的产生。

4、产品指标清洁生产分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中允许类项目，符合国家产业政策要求。

5、污染物产生治理情况清洁生产分析

本项目废气经过吸收塔、活性炭吸附、布袋除尘处理后排放，废气处理措施为常规有效废气处理措施，生产装置密闭运行，中间转料通过密闭管线运输，减少无组织废气排放。

本项目废水经厂区污水站处理，处理工艺为“调节池+溶气气浮+两级 AO 生化+混凝沉淀”，废水污染物产生及排放量较小，在污染物产生指标上具有一定的清洁生产水平。

6、废物回收利用指标清洁生产分析

（1）项目将合成反应产生的氨气通过二级吸收的方法制取 20%氨水，减少了污染物氨气的产生量，符合清洁生产废物回收利用指标。

（2）项目将副反应产物氨水、硫酸通过蒸发结晶、离心等工艺进行制取副产品硫酸铵，并产生一定的经济效益。

7、环境管理要求清洁生产分析

建设单位已建立环保机构，并配备环保专业人员以加强公司的环保管理工作，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业内污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

本项目清洁生产技术指标具体表现在：（1）本项目所选生产工艺先进，具有收率高、三废产生量少、节能的优点。（2）本项目通过加强管理和设备的维护保养，从源头上控制污染，节约资源，减少污染物产生。（3）本项目在装置设置过程中，采取了多种节能降耗的措施，提高了能量的交换和重复利用率，降低了能源和资源的消耗，减少了区域污染物的排放。综上所述，本项目全过程均按照清洁生产的要求进行设计建设，项目清洁生产达到国内较高水平。

六、清洁生产建议

针对本项目主体工程的特点，为进一步提高本项目清洁生产水平，现提出以下清洁生产建议：

1、加强生产工艺控制和物流管理，进行清洁生产审核，避免跑、冒、滴、漏现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

2、加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

4、加强环境管理，制定完善的环境管理制度并严格执行；定期对各生产岗位进行相应培训，详细记录各生产相关运行数据并建立环保档案，完善监测计划等。

第六节 与排污许可制的衔接情况

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），现就做好本项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作要求如下：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。

本项目应按照《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》以及当地生态环境部门要求，在项目建设完成后，试生产运行前须完成排污许可证申请。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业，基础化学原料制造 261，有机化学原料制造 2614”及“肥料制造 262，氮肥制造 2621”类别，属于重点管理行业。该项目在污染物核算过程中主要依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）等技术规范，对该项目所排放的污染物进行分析，并需完善建设项目产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，已明确排放口数量、位置及各排放口污染物种类、允许排放浓度和排放量、排放去向、自行监测计划等内容。详见第六十五章环境管理及监测计划。

第七节 非正常工况分析

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等造成的污染物的排放。

一、开停车造成的非正常排放

该项目开停车造成的非正常工况主要包括停水、停电、停风、停汽，或某一设备发生故障，导致整套装置临时停车。同时，生产装置每三年一小修，检修时间为 5~7d；五年一大修，检修时间为 1 个月~2 个月。

1、开停车

项目在设备开车时，首先运行所涉及的废气处理装置，然后再开启各产污设备，使产生的废气都能得到处理。设备停车时，所有的废气、装置继续运转，待废气和废水全部排出之后，部分处理装置仍保持运转状态，开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

2、临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工时，调节各阀保持系统内流体的流动，待故障排除后，恢复正常生产。开工时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停工时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证设备开停车过程中产生的污染物送入环保设备，处理达标后排放。

二、配套环保设施出现故障造成的非正常排放

本项目生产过程中会产生大量颗粒物、VOCs 苯等废气，配套废气处理设施一旦出现故障，留存在管线中的各类废气会通过各自的排气筒直接进入大气环境中。按最不利条件，即废气没有被吸收，全部排放。废气处理设施的维修时间按 0.5h/次进行考虑。

表 3.7-1 项目非正常工况废气排放情况

产生源	污染物名称	故障下排放参数			年发生批次	单次持续时间 h	污染物排放量 kg/次	排气筒参数	标准
		废气量 m ³ /h	速率 kg/h	浓度 mg/m ³					
DA001 排气	颗粒物	5000	0.4896	88.12	1	0.5	0.2203	H=15m D=0.4m	10mg/m ³

筒									
DA002 排气筒	VOCs	10000	1.1818	118.18			0.5909	H=20m D=0.5m	60mg/m ³ , 3.0kg/h
	NH ₃		0.0600	6			0.03		20mg/m ³ , 1kg/h
	H ₂ S		0.0075	0.75			0.00375		3mg/m ³ , 0.10kg/h
	臭气浓度		1500 无量纲				1500 无量纲		800 无量 纲
	甲醛		0.0819	8.19			0.04095		5mg/m ³
DA003 排气筒	NH ₃	10000	54.474 0	5447.4			27.237	H=20m D=0.5m	8.7kg/h
	硫酸雾		0.0002	0.02			0.0001		45mg/m ³ , 2.6kg/h
	VOCs 合计		0.2396	23.96			0.1198		60mg/m ³ , 3.0kg/h

根据计算结果可知，非正常工况下，排气筒多个污染物出现超标现象，建设单位应及时检修设备、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。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

第八节 工程分析小结

山东博德化工有限公司拟投资 12000 万元建设年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目。本项目位于德州市临邑县化工园区林子镇临邑化工产业园 1-11 号，总占地面积 25 亩，建筑面积 10365m²，项目用地为工业用地。新建生产车间 4700 平方米，原料库房 1200 平方米，成品库房 1500 平方米，辅助车间 300 平方米，配电房 185 平方米，办公综合楼 900 平方米(高度 3 层)，职工宿舍及食堂 1400 平方米(高度 4 层)。购置合成反应釜 12 台，蒸馏釜 20 台，锥形干燥机 4 台，冷水机 3 台等共计 107 台。原材料为：尿素、乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸等。乙烯脲工艺流程：配料-尿素加乙二胺加热分解-降温结晶-洗涤-检测-包装；1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)工艺流程：2-甲基咪唑烷酮、甲醛、甲酸在反应釜中加热进行 N 甲基化反应，多余的甲醛和甲酸经过蒸馏蒸出，经过精制，得到 DMI；二硫化二苯并噻唑(DM)生产工艺：将 2-巯基苯并噻唑在一氧化氮存在下用空气进行氧化，离心分离、干燥得产品。项目建成运营后，年可产乙烯脲、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)、二硫化二苯并噻唑(DM)共计 2000 吨。

本项目属于化学原料及氮肥制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中有关规定，拟建项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，为允许类项目，项目的建设符合国家的产业政策，项目已取得山东省建设项目备案证明，代码为 2309-371424-89-01-831221。

项目正式投产运营后，经预测，全厂污染物的产生、治理及排放情况如下：

1、废水

本项目产生的废水包括 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水和生活污水。其中 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。经厂内污水处理站处理后出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求。

生活污水经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

该项目废水在进入临邑县林子镇污水处理厂处理后，其排入外环境的污染物浓度能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，外排废水经春风河最终汇入德惠新河。本项目废水排放量为 2119m³/a（约 7.06m³/d），废水污染物排入外环境的量为 COD_{Cr} 0.106t/a，NH₃-N 0.011t/a。

2、废气

本项目废气主要包括乙烯脲车间工艺废气（上料废气、合成反应不凝气、结晶废气、离心洗涤废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气、中和废气等），1,3-二甲基咪唑啉酮（DMI）车间工艺废气（投料废气、合成冷凝不凝气、蒸馏不凝气），二硫化二苯并噻唑(DM)车间工艺废气（溶解废气、氧化废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气）、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气等。按照排放方式可分为有组织排放废气和无组织排放废气。

含尘废气乙烯脲车间（人工投料废气、烘干废气、包装废气）、DMI 车间投料废气、DM 车间烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。乙烯脲工艺有机废气（真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气）、DMI 车间工艺有机废气（真空上料工序、合成反应不凝气、蒸馏不凝气）、DM 车间工艺有机废气（溶解废气、氧化废气、蒸馏不凝气）通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气、甲酸、异丙醇储罐废气，汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。乙烯脲合成反应工序不凝气、硫酸储罐废气通过管道收集后，汇入 1 套“吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。

本项目排气筒 DA001 有组织排放的颗粒物废气排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1“重点控制区”标准。DA002 排气筒有组织废气排放的 VOCs、甲醛排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求；氨气、硫化氢、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）标准要求。DA003 排气筒硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“二级”排放限值要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；VOCs 排放浓度及排放速率满足《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时段排放限值要求。

本项目无组织排放废气主要是车间内未被收集的颗粒物、车间静密封泄漏废气 VOCs、装卸区废气、污水处理站未收集废气。其中无组织废气氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求，VOCs 排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放监控浓度限值要求。厂界颗粒物、硫酸雾、甲醛废气排放浓度能够满足《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的标准要求。厂区内 VOCs 废气无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 相关要求。

3、固体废物

本项目产生的除尘器集尘、废布袋、废包装外袋、废反渗透膜属于一般工业固体废物，废布袋、废包装外袋收集后由环卫部门定期清运处置；除尘器集尘收集后回用于生产；废反渗透膜厂家更换时回收；

生活垃圾属于一般固废，厂内集中收集后由环卫部门定期清运处理；

废活性炭、废导热油、废机油、废油桶、废包装内衬袋及废原料包装桶、污泥属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托具有相应资质的单位进行处置。

4、噪声

本项目主要噪声源包括离心机、泵类等生产设备及风机，通过加强车间密封性、采取隔声及减震等措施、合理布置高噪声设备在车间中的位置、车间外风机进行隔声处理等措施后，经预测，各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

拟建项目污染物的排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 拟建项目污染物排放情况汇总表

项目	污染物		排放量
废气	有组织废气	颗粒物	0.16
		VOCs	1.2
		NH ₃	0.09
		H ₂ S	0.01
		硫酸雾	0.0003
		甲醛	0.06
	无组织废气	VOCs	0.3591

		H ₂ S	0.006
		NH ₃	0.048
		硫酸雾	0.13
		颗粒物	0.35
		甲醛	0.05
废水	COD _{Cr}		0.106t/a
	NH ₃ -N		0.011t/a
固体废物	危险废物（产生量）		51.8t/a
	一般工业固废		3.22t/a
	生活垃圾		3t/a
噪声	等效 A 声级		厂界噪声达标

第四章 环境空气影响预测与评价

第一节 评价等级及评价范围的确定

一、评价因子和评价标准

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，识别本项目大气环境影响因素并筛选评价因子。本项目评价因子包括颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、臭气浓度、硫化氢、硫酸雾。评价因子表见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价因子一览表

环境要素	主要污染源	环境影响评价要素
大气环境	生产过程中 排放废气	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、臭气浓度、硫化氢、硫酸雾

二、评价等级及范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，本次采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模式估算项目大气污染物排放，估算时考虑地形。估算模型所用参数见表 4.1-2。

表 4.1-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	最高环境温度/°C	41.3
	最低环境温度/°C	-19.4
	AERMET 通用地表类型	城市用地
	AERMET 通用地表湿度	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2、分级依据

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

$$P_i = C_i / C_{0i} * 100\%$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

3、评价等级确定

项目评价等级确定情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 环境空气评价等级确定一览表

污染源	主要大气污染物	下风向最大预测浓度 C_i / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量标准 C_{0i} / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P_i /%	D_{10} /m
DA001	PM ₁₀	7.110	450.0	1.58	/
DA002	VOCs	245.8	2000.0	12.29	
	NH ₃		200		
	H ₂ S	4.98×10 ⁻²	10	0.5	
DA003	NH ₃		200		
	VOCs	87.535	2000.0	4.38	
	硫酸雾		300		
生产区域无组织排放	PM ₁₀	14.884	450.0	3.31	
	VOCs	5.719	2000.0	0.29	
	NH ₃		200		
	H ₂ S		10		
	硫酸雾		300		

评价等级按下表 4.1-4 的分级判据进行划分。

表 4.1-4 评价等级判别一览表

评价工作等级	分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

综上，本项目 DA002 有组织排放的 VOCs 废气 1 小时浓度占标率最高， $P_{\max}=12.29\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

4、评价范围确定

本项目评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 节规定，一级评价范围边长选取 5km，因此，确定评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

第二节 环境空气质量现状监测与评价

一、基本污染物的评价

1、项目所在区域环境质量达标情况

本次基本污染物环境质量现状数据采用林子镇站点 2022 年基准年连续一年的在线监测数据。本次新建项目所在的区域环境质量现状评价方法采用单因子指数法。

单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中， C_i — i 污染物的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

S_i — i 污染物的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$I_i \geq 1$ 为超标，否则为达标。

其达标情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 林子镇监测站点基本污染物环境质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标 倍数 (%)	数据有效 天数 (天)	达标天 数(天)	达标率 (%)	达标情 况
SO ₂	年平均	60	16.6	0	—	—	—	达标
	保证率 (98%)	150	59	0	362	362	100	达标

	日均							
NO ₂	年平均	40	23.8	0	—	—	—	达标
	保证率（98%） 日均	80	62.8	0	358	357	99.7	达标
PM ₁₀	年平均	70	83.4	19.1	—	—	—	超标
	保证率（95%） 日均	150	174.7	16.5	357	324	90.8	超标
PM _{2.5}	年平均	35	45.2	29.1	—	—	—	超标
	保证率（95%） 日均	75	105	40	354	307	86.7	超标
CO	保证率（95%） 日均	4000	1400	0	360	360	100	达标
O ₃	保证率（90%） 8 小时平均	160	181.6	13.5	357	285	79.8	超标

经统计，区域 SO₂、NO₂ 的年平均浓度及相应百分位浓度、CO 的相应百分位浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度及相应百分位浓度、臭氧(8h)相应百分位浓度的不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此区域属于不达标区。

二、区域环境空气改善方案

《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》中主要目标：到 2025 年，全省 PM_{2.5} 年均浓度达到 38 微克/立方米，O₃ 浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到 72.5%，重度及以上污染天数比例不超过 0.8%。主要从淘汰低效落后产能、压减煤炭消费量、优化货物运输方式、实施 VOCs 全过程污染防治、强化工业源 NO_x 深度治理、推动移动源污染管控、严格扬尘污染管控、完善环境监管信息化系统、健全大气政策标准体系、加强大气环境监管等方面进行行动。

2022 年德州市印发实施《德州市“十四五”空气质量改善规划》、《德州市 2022 年大气污染防治工作要点》等文件，临邑县印发《临邑县 2022 年大气污染防治工作要点》等文件。《临邑县“十四五”生态环境保护规划》（临政发〔2022〕3 号），第五章加强协同控制，改善环境空气质量中提出，主要从加强细颗粒物和臭氧协同控制、强化重污染天气应对和区域协作、深化工业污染源治理、强化车油路联合防控、推动扬尘污染治理、推动其他涉气污染源治理等方面，持续改善空气质量为核心，以细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制为主线，加快补齐 O₃ 治理短板，统筹推进大气污染防治，持续强化大气污染联防联控，逐步破解大气

复合污染问题，基本消除重污染天气。

2023 年，在德州市生态环境局和临邑县委、县政府坚强领导下，市生态环境局临邑分局锚定环境质量改善目标，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，努力提高人民群众的幸福感和获得感。其中持续打好蓝天保卫战：实施大气污染防治联防联控，依托“一市一策”课题组会商成果，对症下药，精准施策，推进关键指标持续改善。强力推进细颗粒物和臭氧协同管控。实施重点行业超低排放改造，鼓励企业实施原辅料低 VOCs 源头替代，重点企业进行挥发性有机物深度治理。落实“转型、治企、减煤、控车、降尘”五大举措，确保空气环境质量持续稳定改善。

在全力推进生态环境质量持续改善，落实以上举措前提下，区域环境质量将持续改善。

三、特征污染物现状监测

1、现状监测布点

本项目位于临邑县化工园区内，本次评价部分特征污染物引用《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》的监测数据，厂区点位为本次环评监测。

本项目位于临邑县化工园区内，以近 20 年的主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 2 个监测点。具体监测点位置及监测项目见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气现状监测布点情况一览表

序号	名称	相对方位	相对距离(m)	监测项目	设置意义	备注
1#	厂区	—	—	乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	厂址	本次环评监测
2#	小付家村	NE	1000	非甲烷总烃、硫酸雾、氨、臭气浓度	主导风下风向敏感点	引用《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》中现状监测数据

2、监测项目

《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》：非甲烷总烃、硫酸雾、氨、臭气浓度；

本次环评监测：乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸雾、NH₃、H₂S、臭气浓度、非

甲烷总烃。监测时同步进行气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

3、监测单位

《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》：山东城控检测技术有限公司；

本次环评监测：青岛谱尼测试有限公司。

4、监测时间及频率

《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》：2022 年 9 月 2 日-2022 年 9 月 8 日，监测 7 天，每日监测 4 个小时浓度；

本次环评监测：2023.12.01~2023.12.07，监测 7 天，每日监测 4 个小时浓度。

5、监测分析方法

监测分析方法按照国家环保总局颁布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》相关规定执行。监测分析方法详情见表 4.2-2。



图 4.2-1 环境空气特征污染物现状监测布点图

表 4.2-2 环境空气采样及分析方法一览表

《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》				
序号	项目名称	标准代号	标准名称	检出限
1	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	0.07mg/m ³
2	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法	0.003 mg/m ³
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	0.01 mg/m ³
4	臭气浓度	GB/T14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10（无量纲）
5	硫化氢	国家环境保护总局 第四版（增补版）（2002 年）	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	0.001mg/m ³
拟建项目环评监测				
序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限(mg/m ³)
1	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.004
2	NMHC	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07
3	#1Y 硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇/第一章/十一（二）	0.001
4	#1Y 臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10（无量纲）
5	硫酸雾	离子色谱法	参照：HJ 544-2016	0.005
6	乙二胺	气相色谱法	参照：GBZ/T 300.137-2017	0.2
7	乙二醇	气相色谱法	参照：GBZ/T 300.86-2017	0.1
8	乙醇	气相色谱法	参照：GB/T 9722-2006	2

6、现状监测时的气象条件

监测期间进行气象观测，主要观测情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 现状监测期间同步气象观测情况一览表（1）

气象条件		气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
日期	时间						
2022.09.02	1:50	20.1	999.1	NE	1.2	/	/
	7:50	25.2	996.9	NE	1.8	5	4
	13:50	27.2	994.3	NE	1.3	7	5
	19:50	22.8	998.4	NE	1.2	/	/

2022.09.03	1:50	19.5	999.8	NE	0.9	/	/
	7:50	21.9	998.2	E	1.6	6	4
	13:50	28.3	993.7	E	1.8	8	5
	19:50	26.9	994.2	NE	1.1	/	/
2022.09.04	1:50	22.9	998.5	NE	1.5	/	/
	7:50	25.2	996.8	NE	2.1	6	4
	13:50	27.8	993.5	NE	1.9	7	5
	19:50	21.2	997.9	NE	1.4	/	/
2022.09.05	1:50	20.5	998.9	NE	1.3	/	/
	7:50	25.3	996.2	NE	2.2	7	3
	13:50	27.6	994.1	NE	2.6	6	4
	19:50	21.8	997.3	NE	2.4	/	/
2022.09.06	1:50	20.3	998.9	E	1.8	/	/
	7:50	25.6	996	NE	1.4	6	4
	13:50	28.2	994.3	NE	1.6	6	4
	19:50	22.1	997.1	NE	1.9	/	/
2022.09.07	1:50	19.9	999.2	NE	1.3	/	/
	7:50	25.2	996	NE	0.9	8	6
	13:50	28	993.9	E	1.1	8	5
	19:50	21.9	997.2	E	1.4	/	/
2022.09.08	1:50	20.2	998.9	NW	1.1	/	/
	7:50	25.6	996.7	NW	1.6	8	5
	13:50	28.8	993.2	NW	2.2	6	4
	19:50	22.5	997.9	NW	1.3	/	/

表 4.2-3 现状监测期间同步气象观测情况一览表（2）

采样日期	采样时间	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风向、风速 (m/s)	总云	低云
2023.12.01	02:00	-6.1	103.0	SE 1.1	3	1
	08:00	-5.8	102.8	NE 1.3	3	1
	14:00	5.5	102.6	SW 1.5	4	2
	20:00	-2.8	102.7	SW 0.8	3	1
2023.12.02	02:00	-3.7	102.8	S 2.2	3	1
	08:00	-2.7	102.7	SW 1.7	4	2
	14:00	8.5	102.5	N 1.3	3	2
	20:00	1.2	102.6	NE 1.0	3	1
2023.12.03	02:00	-3.5	102.4	SE 0.6	4	2
	08:00	-4.8	102.5	S 1.6	5	3
	14:00	11.3	102.0	S 2.5	3	1

	20:00	4.7	102.2	S 1.7	3	2
2023.12.04	02:00	-1.3	102.0	S 1.2	5	3
	08:00	4.1	101.8	SW 2.3	4	2
	14:00	12.9	101.5	SW 1.8	3	1
	20:00	5.7	101.6	E 1.4	4	2
2023.12.05	02:00	-0.3	101.5	SW 0.8	4	2
	08:00	5.5	101.2	S 1.5	3	2
	14:00	15.1	101.0	SW 2.3	5	3
	20:00	6.8	101.2	SW 1.0	6	3
2023.12.06	02:00	4.3	101.3	NW 1.5	5	3
	08:00	6.1	101.2	S 1.8	4	2
	14:00	16.5	101.0	SW 2.2	3	1
	20:00	7.3	101.1	S 1.3	5	3
2023.12.07	02:00	4.8	100.7	SW 1.2	5	3
	08:00	6.6	100.5	S 1.7	4	2
	14:00	17.2	100.2	S 2.6	3	1
	20:00	11.2	100.3	S 2.0	3	1

7、监测结果

特征污染物环境空气现状监测结果具体见表 4.2-4。

表 4.2-4 特征污染物现状监测结果一览表

监测日期	2#小付村				
	硫酸雾 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2022.09.02	未检出	0.004	1.04	0.09	13
	未检出	0.002	1.06	0.08	11
	未检出	0.002	1.15	0.06	11
	未检出	0.003	1.26	0.06	12
2022.09.03	未检出	0.002	1.30	0.08	11
	未检出	0.003	1.31	0.07	12
	未检出	0.004	1.34	0.07	13
	未检出	0.003	1.22	0.08	11
2022.09.04	未检出	0.002	1.16	0.06	11
	未检出	0.002	1.17	0.15	11
	未检出	0.004	1.28	0.11	12

	未检出	0.002	1.36	0.08	11
2022.09.05	未检出	0.003	1.26	0.13	12
	未检出	0.002	1.29	0.15	11
	未检出	0.003	1.33	0.08	12
	未检出	0.002	1.43	0.12	12
	未检出	0.004	1.11	0.04	13
2022.09.06	未检出	0.002	1.29	0.13	11
	未检出	0.003	1.32	0.15	12
	未检出	0.004	1.20	0.11	13
	未检出	0.004	1.30	0.1	13
2022.09.07	未检出	0.003	1.38	0.13	12
	未检出	未检出	1.31	0.12	<10
	未检出	0.004	1.43	0.08	13
	未检出	0.004	1.25	0.08	<10
2022.09.08	未检出	0.004	1.39	0.08	13
	未检出	0.004	1.37	0.06	13
	未检出	0.003	1.42	0.1	12
	未检出	0.004	1.39	0.08	13

表 4.2-5 本次评价 1#厂区监测点位现状监测数据一览表（1）

采样日期	2023.12.01~2023.12.07		测试日期	2023.12.01~2023.12.29	
采样地点	1#厂区（N37.309752° E116.839059°）				
样品编号	D2658335HA~D2660005HA				
监测依据	GB 3095-2012 环境空气质量标准及其修改单 HJ 194-2017 环境空气质量手工监测技术规范及其修改单				
监测时间	氨 小时值 mg/m ³	NMHC 小时值 mg/m ³	#1Y 硫化氢 小时值 mg/m ³	#1Y 臭气浓度 小时值 无量纲	
2023.12.01					
02:00	0.032	0.87	0.004	<10	
08:00	0.037	0.83	0.003	<10	
14:00	0.033	0.73	0.005	<10	
20:00	0.058	0.68	0.005	<10	
2023.12.02	—				
02:00	0.027	0.62	0.005	<10	
08:00	0.052	0.64	0.005	<10	
14:00	0.060	0.63	0.004	<10	
20:00	0.046	0.64	0.005	<10	

2023.12.03	—			
02:00	0.018	0.67	0.004	<10
08:00	0.040	0.72	0.005	<10
14:00	0.031	0.96	0.006	<10
20:00	0.032	0.86	0.006	<10
2023.12.04	—			
02:00	0.029	0.75	0.005	<10
08:00	0.023	1.02	0.005	<10
14:00	0.044	0.75	0.006	<10
20:00	0.043	0.67	0.005	<10
2023.12.05	—			
02:00	0.018	0.78	0.005	<10
08:00	0.036	0.75	0.004	<10
14:00	0.023	0.69	0.005	<10
20:00	0.047	0.79	0.004	<10
2023.12.06	—			
02:00	0.019	0.87	0.006	<10
08:00	0.022	1.02	0.006	<10
14:00	0.049	0.80	0.005	<10
20:00	0.047	0.87	0.005	<10
2023.12.07	—			
02:00	0.053	0.88	0.006	<10
08:00	0.052	0.77	0.007	<10
14:00	0.041	0.76	0.006	<10
20:00	0.047	0.80	0.006	<10
备注	“#”表示该项目为分包项目；“Y”表示该项目由山东巴瑞环境检测股份有限公司完成，资质认定证书编号：191512340204。			

表 4.2-5 本次评价 1#厂区监测点位现状监测数据一览表（2）

采样日期	2023.12.01~2023.12.07	测试日期	2023.12.01~2023.12.29	
采样地点	1#厂区（N37.309752° E116.839059°）			
样品编号	D2661337HA~D2663007HA			
方法依据	GB 3095-2012 环境空气质量标准及其修改单 HJ 194-2017 环境空气质量手工监测技术规范及其修改单			
监测时间	硫酸雾	乙二胺	乙二醇	乙醇

年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目
第四章 环境空气影响预测与评价

2023.12.01	小时值 mg/m ³	小时值 mg/m ³	小时值 mg/m ³	小时值 mg/m ³
02:00	ND	ND	ND	ND
08:00	ND	ND	ND	ND
14:00	ND	ND	ND	ND
20:00	0.005	ND	ND	ND
2023.12.02	—			
02:00	0.008	ND	ND	ND
08:00	0.016	ND	ND	ND
14:00	0.011	ND	ND	ND
20:00	ND	ND	ND	ND
2023.12.03	—			
02:00	0.010	ND	ND	ND
08:00	0.011	ND	ND	ND
14:00	0.012	ND	ND	ND
20:00	0.011	ND	ND	ND
2023.12.04	—			
02:00	0.020	ND	ND	ND
08:00	0.015	ND	ND	ND
14:00	0.011	ND	ND	ND
20:00	0.007	ND	ND	ND
2023.12.05	—			
02:00	0.011	ND	ND	ND
08:00	0.005	ND	ND	ND
14:00	0.011	ND	ND	ND
20:00	0.015	ND	ND	ND
2023.12.06	—			
02:00	ND	ND	ND	ND
08:00	0.005	ND	ND	ND
14:00	0.017	ND	ND	ND
20:00	0.011	ND	ND	ND
2023.12.07	—			
02:00	0.011	ND	ND	ND
08:00	0.005	ND	ND	ND

14:00	0.016	ND	ND	ND
20:00	0.010	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出。			

8、现状评价

（1）评价因子

本次环境空气现状评价因子为 VOCs（以非甲烷总烃计）、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、乙二胺、乙二醇、乙醇，其中臭气浓度、乙二胺、乙二醇无标准不做评价，只留作背景值；乙醇未检出，仅评价非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢。

（2）评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

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

式中： P_i —— i 污染物的单因子指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{si} —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $P_i \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

（3）评价标准

非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明，乙醇执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）浓度限值，臭气浓度、乙二胺、乙二醇无相关质量标准，仅监测留作背景值。具体标准值见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量评价标准一览表

项目	小时值（一次值） (mg/m^3)	年均值 (mg/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	2.0	/	《大气污染物综合排放标准详解》 中相关说明
硫酸雾	0.3	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D 标准
氨	0.2	/	
硫化氢	0.01	/	
乙醇	5	/	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

9、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 区域大气环境质量现状评价结果一览表

监测点位	监测项目	小时浓度	
		单因子指数范围	超标率 (%)
1#厂区内	非甲烷总烃	0.31-0.51	0
	硫酸雾	0.017-0.067	0
	氨	0.09-0.3	0
	硫化氢	0.3-0.7	0
2#小付家村	硫化氢	0.1-0.4	0
	硫酸雾	未检出	0
	氨	0.2-0.75	0
	非甲烷总烃	0.52-0.715	0

根据现状监测结果可以看出，非甲烷总烃小时平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明的要求，硫酸雾、硫化氢、氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

第三节 主要气候要素统计

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.2-2018）有关规定，本次环评收集了临邑气象站近 20 年的主要气候要素统计资料。临邑气象站距离本项目相对较近，相关气象资料具有较好的适用性。

临邑气象站位于 116°49'E，37°12'N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。临邑近 20 年（2003~2022 年）最大风速为 14.0m/s，极端最高气温和极端最低气温分别为 41.3℃和-19.4℃，年最大降水量为 782.0mm；近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.3-1。

临邑近 20 年各风向频率见表 4.3-2，临邑近 20 年风向频率玫瑰图见图 4.3-1。

表 4.3-1 临邑气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气候要素统计一览表

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.1	2.5	3.1	3.2	2.9	2.6	2.2	1.8	1.8	2.1	2.3	2.2	2.4
平均气温 (℃)	-1.9	1.7	8.5	14.8	21.1	25.9	27.2	25.7	21.2	14.9	6.8	-0.2	13.9
平均相对 湿度 (%)	60.2	57.1	49.7	56.0	59.6	58.8	74.5	79.9	73.5	65.6	65.6	62.4	63.6
降水量 (mm)	4.2	9.6	6.9	29.7	42.5	73.6	151.0	162.7	43.5	28.9	16.7	4.2	573.5

表 4.3-2 临邑气象站近 20 年（2003~2022 年）各风向频率一览表

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均 风向 (%)	7.2	6.6	8.6	8.1	5.5	3.5	4.1	5.1	8.3	14	10	4.9	3.3	2.6	3.1	4	1.2



图 4.3-1 临邑县近 20 年（2003~2022 年）风向频率玫瑰图

第四节 环境空气影响预测与评价

一、环境空气污染源调查

1、本项目污染源调查

(1) 正常排放

拟建项目排放污染源各参数见下表。

表 4.4-1 项目有组织废气排放源清单

点源	污染物	点源最大排放速率 (kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	烟囱出口处烟气排放量(m ³ /h)	烟囱出口处的烟气温度(K)	年排放小时数 (h)	排放工况
DA001	颗粒物	0.028	15	0.4	5000	298	7200	连续
DA002	VOCs	0.176	20	0.5	10000	298	7200	连续
	NH ₃	0.012						
	H ₂ S	0.002						
DA003	NH ₃	0.219	20	0.5	10000	298	7200	连续
	硫酸雾	0.008						
	VOCs	0.096						

表 4.4-2 无组织排放源清单

面源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放高度 m	面源长度 m	面源宽度 m
车间生产装置区	VOCs	0.0431	10	36	22
	颗粒物	0.0618			
罐区及装卸区	氨气	0.1117	10	9	25
	硫酸雾	0.0004	10		
污水处理站	VOCs	0.0001	5	20	10
	H ₂ S	0.0008			
	NH ₃	0.0067			

(2) 非正常排放

表 4.4-3 项目非正常工况有组织废气排放源清单

污染工序	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	点源排放速率(kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径(m)	烟囱出口处的烟气温度 (K)	排放工况
DA001	5000	颗粒物	0.556	15	0.4	298	连续
DA002	10000	VOCs	1.764	20	0.5	298	连续

		NH ₃	0.060				
		H ₂ S	0.008				
DA003	10000	NH ₃	108.956	20	0.5	298	连续
		硫酸雾	0.042				
		VOC _s	0.479				

2、交通运输移动源调查

交通运输移动源情况：本项目运输物料主要是项目产品及部分原料，采用公路运输方式。

表 4.4-4 新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数		排放量 (t/a)
			公路类型	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	运输车辆从国道 G2 临邑收费站至项目厂区行驶路程约 30km，该路段平均新增大型卡车交通流量 1 车次/天	NO _x	公路	4.721	0.0425
		CO	公路	2.20	0.0198
		HC	公路	0.129	0.0012
		PM ₁₀	公路	0.030	0.00027

注：排放系数来自《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行）柴油重型货车。

3、拟建项目削减源排放情况

本项目所需大气污染物排放量 2 倍替代量为颗粒物 0.42 吨/年、VOC_s 3.92 吨/年。

4、区域相关污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“7.1.1”对于一级评价项目，需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。根据现场调查，本次大气评价污染源调查范围为评价范围内与项目排放污染物有关的各企业在建项目以及未建项目见表 4.4-6。

表 4.4-6 评价范围内其他大气污染源（拟建、在建）点源调查一览表

编号	排气筒底部 海拔高度 (m)	烟气流速 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	烟囱出 口内径 (m)	烟气温 度 (K)	年排放小 时 (h)	排放工 况	评价因子源强 (kg/h)			
								VOCs	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
德宝路聚丙 烯项目 DA011	22	15000	15	0.36	25	8000	连续	/	/	/	0.148
瑞来新材料 顺酐项目 DA001	22	2625	25	0.3	403	8000	连续	/	0.016	0.136	0.013
瑞来新材料 顺酐项目 DA002	22	550000	50	3.8	403	8000	连续	9.56	0.262	15.6	0.851
瑞来新材料 顺酐项目 DA003	22	6000	15	0.5	323	8000	连续	/	/	/	0.044
瑞来新材料 顺酐项目 DA004	22	2000	15	0.2	311	8000	连续	0.0097	/	/	/
瑞来新材料 顺酐项目 DA005	22	2000	20	0.2	298	600	连续	3.33×10 ⁻⁶	/	/	/
瑞来新材料 顺酐项目 DA006	22	1500	15	0.2	298	4000	连续	0.012	/	/	/
瑞来新材料 顺酐项目 DA007	22	2000	15	0.2	298	8000	连续	6.0×10 ⁻⁶	/	/	/

鲁晶化工项目 DA001	22	7.37m/s	15	---	493	7200	连续	1.695	0.011	2.160	0.004
鲁晶化工项目 DA002	22	1.77m/s	26	---	293	7200	连续	1.143	/	/	/
鲁晶化工项目 DA003	22	12.4m/s	15	---	293	7200	连续	0.001	/	/	/
鲁晶化工项目 DA004	22	23.8m/s	15	---	413	7200	连续	/	0.171	0.523	0.051
瑞博龙项目 DA001	22	8.33m/s	20	---	473	8000	连续	1.799	/	/	/
瑞博龙项目 DA002	22	8.33m/s	20	---	473	8000	连续	1.474	/	/	/

二、评价等级及评价范围

根据上文，本项目 DA002 有组织排放的 VOCs 废气 1 小时浓度占标率最高， $P_{\max}=12.29\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

三、环境影响预测与评价

1、预测方案

根据环境空气质量现状可知，本项目属于不达标区域，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次环评预测方案为：

表 4.4-7 预测方案

污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
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- 区域削减污 染源+其他 在建、拟建的 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率

2、本项目贡献质量浓度预测结果分析

表 4.4-8 环境空气敏感点和网格点主要污染物浓度贡献值及占标率

项目	序号	点名称	浓度类型	贡献浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	1	小付家村	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标
	2	孙坡枣村	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标
	3	林子社区	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标

	4	郑家村	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标
	5	周苏屯村	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标
	6	李元寨村	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标
	7	网格	1 小时		4.50E-01		达标
			日平均		1.50E-01		达标
			全时段		7.00E-02		达标
VOCs	1	小付家村	1 小时		1.20E+00		达标
	2	孙坡枣村	1 小时		1.20E+00		达标
	4	林子社区	1 小时		1.20E+00		达标
	5	郑家村	1 小时		1.20E+00		达标
	3	周苏屯村	1 小时		1.20E+00		达标
	7	李元寨村	1 小时		1.20E+00		达标
	8	网格	1 小时		1.20E+00		达标
氨气	1	小付家村	1 小时		2.00E-01		达标
	2	孙坡枣村	1 小时		2.00E-01		达标
	4	林子社区	1 小时		2.00E-01		达标
	5	郑家村	1 小时		2.00E-01		达标
	3	周苏屯村	1 小时		2.00E-01		达标
	7	李元寨村	1 小时		2.00E-01		达标
	8	网格	1 小时		2.00E-01		达标
硫化氢	1	小付家村	1 小时		1.00E-02		达标
	2	孙坡枣村	1 小时		1.00E-02		达标
	4	林子社区	1 小时		1.00E-02		达标
	5	郑家村	1 小时		1.00E-02		达标
	3	周苏屯村	1 小时		1.00E-02		达标
	7	李元寨村	1 小时		1.00E-02		达标
	8	网格	1 小时		1.00E-02		达标
硫酸雾	1	小付家村	1 小时		3.00E-01		达标

	2	孙坡枣村	1 小时		3.00E-01		达标
	4	林子社区	1 小时		3.00E-01		达标
	5	郑家村	1 小时		3.00E-01		达标
	3	周苏屯村	1 小时		3.00E-01		达标
	7	李元寨村	1 小时		3.00E-01		达标
	8	网格	1 小时		3.00E-01		达标

根据预测结果，项目正常排放条件下，评价范围内环境空气保护目标和网格点主要污染物子 PM₁₀ 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，硫酸雾、硫化氢及氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，VOCs 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明中非甲烷总烃的标准。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

图 4.4-1 拟建项目区域格点 PM₁₀ 最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-2 拟建项目区域格点 PM₁₀ 最大日均地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-3 拟建项目区域格点 PM₁₀ 年均地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-4 拟建项目区域格点 VOCs 最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-5 拟建项目区域格点氨气最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-6 拟建项目区域格点硫化氢最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-6 拟建项目区域格点硫酸雾最大小时地面浓度贡献值等值线图

3、区域综合源环境质量预测

考虑“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源”叠加现状环境质量浓度后预测结果分析综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加。

表 4.4-9 项目叠加后厂区及区域网格点最大浓度值表

项目	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加后)	是否达标
PM ₁₀	小付家村	1 小时						达标
		日平均						达标
		全时段						达标
	孙坡枣村	1 小时						达标

		日平均						达标
		全时段						达标
	林子社区	1 小时						达标
		日平均						达标
		全时段						达标
	郑家村	1 小时						达标
		日平均						达标
		全时段						达标
	周苏屯村	1 小时						达标
		日平均						达标
		全时段						达标
	李元寨村	1 小时						达标
		日平均						达标
		全时段						达标
	网格	1 小时						达标
日平均							达标	
全时段							达标	
VOCs	小付家村	1 小时					达标	
	孙坡枣村	1 小时					达标	
	林子社区	1 小时					达标	
	郑家村	1 小时					达标	
	周苏屯村	1 小时					达标	
	李元寨村	1 小时					达标	
	网格	1 小时					达标	
氨气	小付家村	1 小时					达标	
	孙坡枣村	1 小时					达标	
	林子社区	1 小时					达标	
	郑家村	1 小时					达标	
	周苏屯村	1 小时					达标	
	李元寨村	1 小时					达标	
	网格	1 小时					达标	
硫化氢	小付家村	1 小时					达标	
	孙坡枣村	1 小时					达标	
	林子社区	1 小时					达标	

	郑家村	1 小时						达标
	周苏屯村	1 小时						达标
	李元寨村	1 小时						达标
	网格	1 小时						达标
硫酸雾	小付家村	1 小时						达标
	孙坡枣村	1 小时						达标
	林子社区	1 小时						达标
	郑家村	1 小时						达标
	周苏屯村	1 小时						达标
	李元寨村	1 小时						达标
	网格	1 小时						达标

图 4.4-8 叠加现状后区域格点 PM₁₀ 最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-9 叠加现状后区域格点 PM₁₀ 最大日均地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-10 叠加现状后区域格点 PM₁₀ 年均地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-11 叠加现状后区域格点 VOCs 最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-12 叠加现状后区域格点氨气最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-13 叠加现状后区域格点硫化氢最大小时地面浓度贡献值等值线图

图 4.4-14 叠加现状后区域格点硫酸雾最大小时地面浓度贡献值等值线图

4、区域环境质量整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{实施后}}(a) - \bar{C}_{\text{区域削减}}(a) \right] / \bar{C}_{\text{实施后}}(a) \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³；

$\bar{C}_{\text{区域削减}}(a)$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

本项目所在区域为不达标区，本次评价计算预测范围内氮氧化物的年平均质量浓度变化情况。

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》规定，新增大气污染物排放量实行 2 倍替代。本项目 5km 评价范围内无相关削减源，氮氧化物 2 倍替代量为 0.672 吨/年，以此作为本次项目的区域削减源，削减区域为临邑县。

详见表 4.4-10，k 值计算情况见 4.4-11。

表 4.4-10 本项目区域削减源情况一览表

企业名称	位置	类型	削减量(t/a)
		点源	

表 4.4-11 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	预测范围年平均质量浓度变化率
	mg/m ³	mg/m ³	%
			-68.8

从上表可以看出，预测范围内氮氧化物年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

四、厂界浓度达标分析

本项目颗粒物、硫化氢、氨、VOCs、硫酸雾厂界浓度预测值见下表。

图 4.4-12 本项目厂界污染物浓度贡献值一览表 单位：mg/m³

产生位置	主要污染物	产生最大速率 (kg/h)	最大厂界浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/Nm ³)	达标情况
车间生产装置区	VOCs	0.0431				达标
	颗粒物	0.0618				达标
罐区及装卸区	氨气	0.1117				达标
	硫酸雾	0.0004				达标
污水处理站	VOCs	0.0001				达标
	H ₂ S	0.0008				达标
	NH ₃	0.0067				达标

经预测，本项目无组织排放的 VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准——第六部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；

硫化氢、氨气厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；颗粒物、硫酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

五、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。经预测，本项目厂界最大浓度不超过环境质量标准，不需设置大气环境保护距离。

六、非正常工况预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，非正常工况下需预测主要污染物在环境敏感目标及网格点的 1h 最大浓度贡献值。非正常工况下，项目污染物在环境敏感目标和网格点最大小时浓度值见表 4.4-13。

表 4.4-13 环境空气敏感点和网格点主要污染物浓度贡献值及占标率

序号	敏感点	平均时段	PM ₁₀				VOCs	
			浓度 mg/m ³	占标 率%			浓度 mg/m ³	占标 率%
1	小付家村	1h 平均						
2	孙坡枣村	1h 平均						
3	林子社区	1h 平均						
4	郑家村	1h 平均						
5	周苏屯村	1h 平均						
6	李元寨村	1h 平均						
7	网格	1h 平均						
序号	敏感点	平均时段	氨气		硫化氢		硫酸雾	
1	小付家村	1h 平均						
2	孙坡枣村	1h 平均						
3	林子社区	1h 平均						
4	郑家村	1h 平均						
5	周苏屯村	1h 平均						
6	李元寨村	1h 平均						

7	网格	1h 平均					
---	----	-------	--	--	--	--	--

由上表可以看出，发生事故工况时，各污染物 1h 平均最大落地浓度会有不同程度的增加。发生事故工况时，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保设备等措施，减少非正常工况的发生。

七、排放量核算

1、有组织排放量核算

表 4.4-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算排放量 / (t/a)
1	DA001	颗粒物	5.563	0.028	0.200
4	DA002	VOCs	17.638	0.176	1.270
5		NH ₃	1.200	0.012	0.086
6		H ₂ S	0.150	0.002	0.011
7		臭气浓度	600 无量纲		
8	DA003	氨气	21.875	0.219	1.575
9		硫酸雾	0.839	0.008	0.060
10		VOCs	9.583	0.096	0.690
排放口合计		颗粒物			0.200
		VOCs			1.96
		NH ₃			1.661
		H ₂ S			0.011
		硫酸雾			0.060

2、无组织排放量核算

表 4.4-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
1	厂区	VOCs	定时检修设备、管线、阀门等	DB37/2801.6-2018	2.0	0.0431
2		H ₂ S		GB14554-93	0.06	0.0008
3		NH ₃			1.5	0.0067
4		臭气浓度			20 无量纲	15 无量纲
5		硫酸雾		GB16297-1996	1.2	0.0004

6		颗粒物		1.0	0.0062
---	--	-----	--	-----	--------

3、项目大气污染物年排放量核算

表 4.4-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.2062
2	VOCs	2.0031
3	NH ₃	1.6677
4	H ₂ S	0.0118
5	硫酸雾	0.0604

第五节 大气环境影响评价结论

本次评价采用 AREScreen 估算模式对本项目的大气污染物排放情况进行预测。根据预测结果，本项目排气筒 DA002 有组织排放的 VOCs 废气 1 小时浓度占标率最高， $P_{max}=12.83\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。本次评价范围为：以厂址为中心，边长 5km 的矩形。

经再次核算，正常工况下，根据各污染源排放污染物的最大落地浓度及相应浓度占标率，各污染物在厂界的贡献值能够满足达标排放要求。

综上所述，本项目在严格落实本报告所提各项污染防治措施的情况下，各项大气污染物排放量较小，对周围环境空气的影响可控制在可接受的范围内，不会对周围环境保护目标产生明显影响，对区域环境空气质量影响较小。

本项目大气环境影响评价自查表见 4.5-1。

表 4.5-1 本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=5km <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"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
		其他污染物（VOCs（以非甲烷总烃计）、氨气、硫化氢、硫酸雾）		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>

年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目
第四章 环境空气影响预测与评价

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目 污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input 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"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <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=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、VOCs（以非甲烷总烃计）、 氨气、硫化氢、硫酸雾）				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	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标 率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标 率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标 率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓 度和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input checked="" 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、氨气、硫化 氢、臭气浓度、硫酸雾、VOCs（以 非甲烷总烃计））			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：（）			监测点位数（）		无监测 <input checked="" 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 () t/a	NO _x () t/a	颗粒物 (0.2062) t/a	VOCs (2.0031) t/a			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

第五章 地表水环境影响评价

一、地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水等级判定依据见下表 5-1。

表 5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

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

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

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

本项目产生的废水包括真空系统废水、设备车间清洗废水及生活污水，排放方式均为间接排放。根据表 5-1 等级划分依据，本次应按三级 B 进行地表水环境影响评价。

二、地表水环境现状调查与评价

1、区域水污染源调查

根据上文判定结果，本项目按三级 B 等级进行地表水评价，可不开展区域污染源调查。

2、地表水环境质量现状监测

本项目位于临邑化工产业园内，本次评价引用《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》中地表水监测数据，了解评价区域内地表水背景值。

（1）监测断面设置

地表水监测断面设置情况见表 5-2 和图 5-1。

表 5-2 地表水现状监测断面设置情况一览表

序号	断面位置	所在河流	断面设置意义
1#	入河排污口上游200m	春风河	了解河流水质现状
2#	入河排污口下游500m	春风河	了解河流水质现状
3#	春风河与德惠新河交汇前1000m	春风河	了解河流水质现状
4#	春风河与德惠新河交汇前上游1000m	德惠新河	了解河流水质现状
5#	德惠新河与春风河交汇后下游3000m	德惠新河	了解河流水质现状

（2）监测项目

监测项目包括水温、pH、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、BOD₅、溶解氧、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、总磷、总氮、氰化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、六价铬、铜、锌、铁、锰、汞、铅、硒、砷、镉。同时测定各监测断面的流速、流量、河宽、水深及水温。

（3）监测单位

山东城控检测技术有限公司。

（4）时间及频率

2022 年 9 月 5 日至 2022 年 9 月 7 日监测三天，每天监测一次。

（5）监测分析方法

监测分析方法按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）中推荐的方法。具体监测分析方法详见下表 5-3。

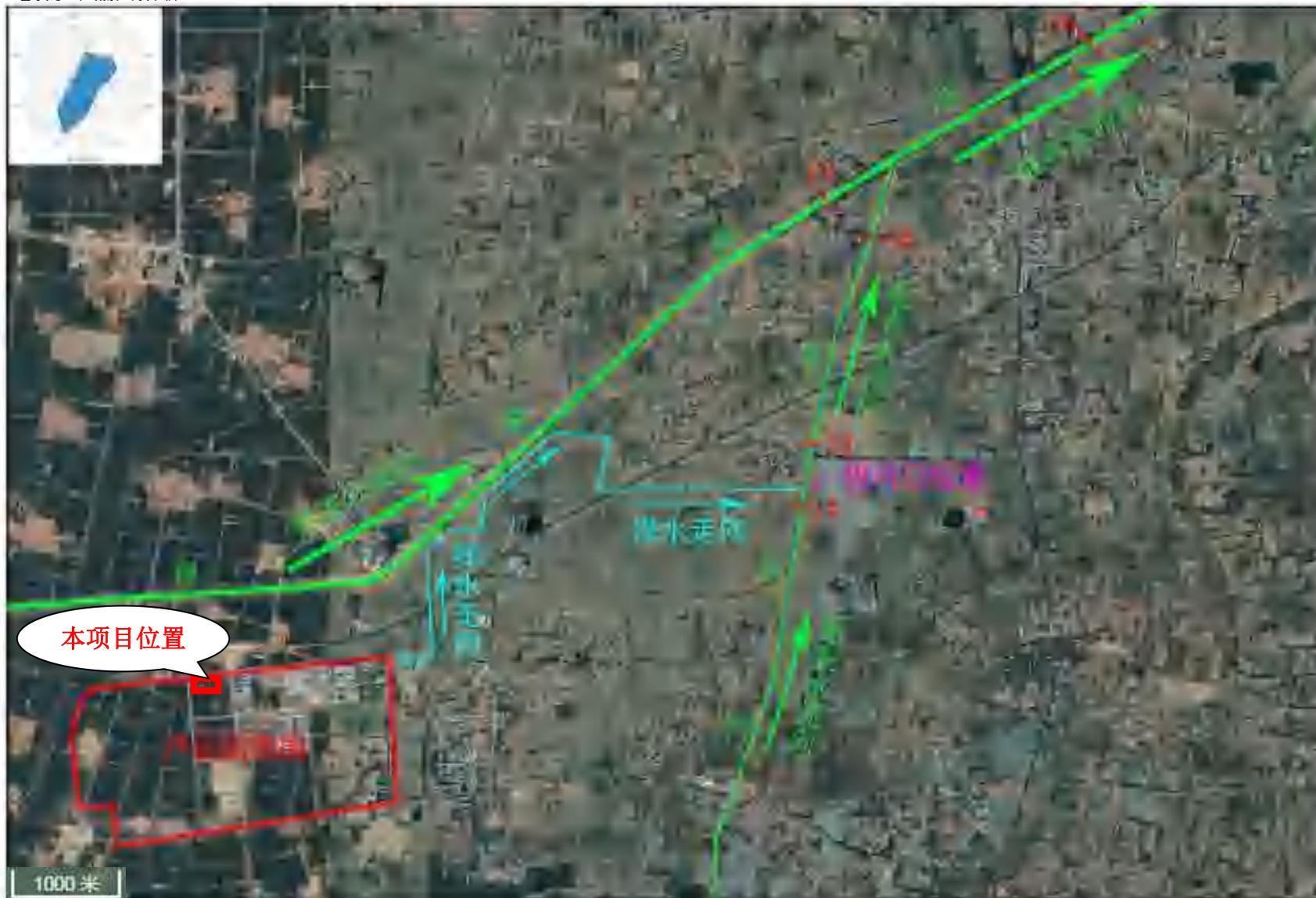


图 5-1 地表水监测断面布置图

表 5-3 地表水监测分析方法一览表

监测项目	标准号	分析方法	检出限
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
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	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	0.5mg/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	0.05mg/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
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/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
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.05mg/L
硫化物	HJ1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/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
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	0.004mg/L
氰化物	HJ484-2009	水质氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.004mg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	0.01mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.04μg/L
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3μg/L
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.4μg/L
铁	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L
锰	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09μg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
铜	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
锌	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.67μg/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	0.4μg/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	0.3μg/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	0.5 μ g/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.007mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.006mg/L

(6) 监测结果

监测期间地表水水文参数见表 5-4，地表水断面监测结果见表 5-5。

表 5-4 监测期间地表水水文参数一览表

检测日期	水文参数		1#入河排污口	2#入河排污口	3#春风河与德	4#春风河与德	5#德惠新河与
			上游 200m (春风河)	下游 500m (春风河)	惠新河交汇前 1000m (春风河)	惠新河交汇前 上游 1000m (德惠新河)	春风河交汇后 下游 3000m (德惠新河)
2022.09.05	河宽	m	12.0	12.0	6.0	25.0	26.0
	河深	m	1.4	1.5	1.2	0.9	1.0
	流速	m/s	0.10	0.10	0.30	0.15	0.20
	流量	m ³ /s	1.2	1.3	1.5	2.4	3.6
2022.09.06	河宽	m	12.0	12.0	6.0	24.0	25.5
	河深	m	1.4	1.5	1.2	0.8	0.9
	流速	m/s	0.08	0.08	0.28	0.15	0.20
	流量	m ³ /s	0.9	1.0	1.4	2.0	3.2
2022.09.07	河宽	m	11.5	11.5	6.0	23.0	24.5
	河深	m	1.3	1.4	1.2	0.8	0.9
	流速	m/s	0.10	0.10	0.25	0.15	0.20
	流量	m ³ /s	1.0	1.1	1.3	1.9	3.1

表 5-5 地表水环境质量监测结果一览表

监测点位		1#入河排污口上游 200m (春风河)			2#入河排污口下游 500m (春风河)			3#春风河与德惠新河交 汇前 1000m (春风河)			4#春风河与德惠新河交 汇前上游 1000m (德惠新 河)			5#德惠新河与春风河交 汇后下游 3000m (德惠新 河)		
监测时间		2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07
氨氮	mg/L	0.570	0.409	0.482	0.482	0.523	0.498	0.374	0.359	0.364	0.194	0.203	0.200	0.306	0.320	0.314
pH	无量纲	7.2 (22.6 ℃)	7.3 (23.1 ℃)	7.1 (24.0 ℃)	7.1 (22.5 ℃)	7.2 (23.5 ℃)	7.4 (23.5 ℃)	7.2 (22.0 ℃)	7.4 (22.5 ℃)	7.2 (23.0 ℃)	7.3 (22.3 ℃)	7.5 (22.8 ℃)	7.1 (24.1 ℃)	7.1 (22.5 ℃)	7.3 (23.9 ℃)	7.3 (22.9 ℃)
溶解氧	mg/L	6.4	6.5	6.4	6.5	6.4	6.5	5.9	6.0	6.2	6.2	6.3	5.9	6.0	6.1	6.0
总氮	mg/L	10.6	12.0	12.2	9.23	11.2	12.0	10.2	9.60	11.1	4.26	5.07	3.98	7.40	7.52	7.48
总磷	mg/L	0.40	0.28	0.26	0.41	0.39	0.26	0.21	0.19	0.22	0.04	0.05	0.03	0.12	0.13	0.12
化学需氧量	mg/L	27	28	25	19	20	17	19	18	24	22	22	23	15	19	18
高锰酸盐指数	mg/L	6.18	6.21	6.13	6.11	6.40	5.68	4.65	5.44	6.74	4.08	4.15	4.44	4.56	4.87	5.24
五日生化需氧量	mg/L	3.9	4.0	3.7	3.5	3.3	3.4	3.3	3.4	4.0	3.5	3.4	3.6	3.3	3.5	3.5
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
全盐量	mg/L	894	964	930	978	942	993	787	790	801	852	888	942	856	831	911

石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.02	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	MPN/L	1.2×10³	1.3×10³	1.3×10³	1.5×10³	1.7×10³	1.5×10³	1.7×10³	1.0×10³	1.2×10³	1.2×10³	1.1×10³	1.0×10³	1.0×10³	1.2×10³	1.7×10³
阴离子表面活性剂	mg/L	ND														
汞	μg/L	ND														
砷	μg/L	3.8	4.4	4.4	4.2	3.9	4.6	3.7	4.3	4.1	3.3	3.1	3.5	3.9	3.6	3.5
硒	μg/L	ND														
铁	mg/L	ND														
锰	mg/L	ND														
铅	μg/L	ND														
镉	μg/L	ND														
铜	μg/L	2.14	2.03	2.14	1.52	1.35	2.02	1.94	1.85	2.09	2.42	2.05	2.11	2.02	1.68	1.89
锌	μg/L	ND														
苯	μg/L	ND														
甲苯	μg/L	ND														
二甲苯	μg/L	ND														
氟化物	mg/L	0.198	0.201	0.208	0.210	0.174	0.176	0.205	0.170	0.271	0.164	0.204	0.135	0.140	0.201	0.168
氯化物	mg/L	147	145	143	135	136	135	132	132	131	152	154	153	137	137	138
硫酸盐	mg/L	164	164	159	146	151	151	149	148	148	181	183	183	158	159	161

注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

3、地表水环境质量评价

(1) 评价方法

本次现状评价采用单因子指数法。

①一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/L。

②特殊水质因子——pH 的标准指数

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 单因子指数；

pH_j —— j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

③特殊水质因子——DO 的标准指数

$$S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： S_{DO_j} ——DO 的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采

用 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， T 为水温， $^{\circ}\text{C}$ ；

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

(2) 评价因子

选取 pH、COD、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、BOD₅、溶解氧、氨氮、

氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、总磷、总氮、氰化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、六价铬、铜、锌、铁、锰、汞、铅、硒、砷、镉作为地表水水质评价指标。全盐量指标保留背景值。

(3) 评价标准

根据《临邑县水功能区划》的划分，德惠新河水质目标为Ⅳ类、春风河水质目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准要求。具体评价标准见表 5-6。

表 5-6 地表水环境质量评价标准一览表

序号	污染物	单位	Ⅳ类标准值	Ⅴ类标准值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6~9		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 标准
2	COD	mg/L	30	40	
3	高锰酸盐指数	mg/L	10	15	
4	挥发酚	mg/L	0.01	0.1	
5	石油类	mg/L	0.5	1.0	
6	BOD ₅	mg/L	6	10	
7	溶解氧	mg/L	3	2	
8	氨氮	mg/L	1.5	2.0	
9	氟化物	mg/L	1.5	1.5	
10	硫化物	mg/L	0.5	1.0	
11	总磷	mg/L	0.3	0.4	
12	总氮	mg/L	1.5	2.0	
13	氰化物	mg/L	0.2	0.2	
14	粪大肠菌群	个/L	20000	40000	
15	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.3	
16	铬(六价)	mg/L	0.05	0.1	
17	铜	mg/L	1.0	1.0	
18	锌	mg/L	2.0	2.0	
19	汞	mg/L	0.001	0.001	
20	铅	mg/L	0.05	0.1	
21	硒	mg/L	0.02	0.02	
22	砷	mg/L	0.1	0.1	
23	镉	mg/L	0.005	0.01	
24	氯化物	mg/L	250		参照《地表水环境质量

25	硫酸盐	mg/L	250	标准》(GB3838-2002)表 2 及表 3 标准
26	铁	mg/L	0.3	
27	锰	mg/L	0.1	
28	苯	mg/L	0.01	
29	甲苯	mg/L	0.7	
30	二甲苯	mg/L	0.5	

(4) 评价结果

本次评价仅对检出且有评价标准的检测因子进行评价(各监测因子检出限均低于评价标准)。各评价点位的评价结果统计情况详见表 5-7。

表 5-7 地表水环境质量现状评价结果一览表

监测点位	1#入河排污口上游 200m (春风河)			2#入河排污口下游 500m (春风河)			3#春风河与德惠新河交汇 前 1000m (春风河)			4#春风河与德惠新河交汇 前上游 1000m (德惠新河)			5#德惠新河与春风河交汇 后下游 3000m (德惠新河)		
	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07	2022.0 9.05	2022.0 9.06	2022.0 9.07
氨氮	0.285	0.205	0.241	0.241	0.262	0.249	0.187	0.180	0.182	0.129	0.135	0.133	0.204	0.213	0.209
pH	0.1	0.15	0.05	0.05	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.15	0.25	0.05	0.05	0.15	0.15
溶解氧	0.337	0.314	0.314	0.323	0.322	0.307	0.421	0.399	0.361	0.437	0.411	0.463	0.469	0.429	0.463
总氮	5.300	6.000	6.100	4.615	5.600	6.000	5.100	4.800	5.550	2.840	3.380	2.653	4.933	5.013	4.987
总磷	1.000	0.700	0.650	1.025	0.975	0.650	0.525	0.475	0.550	0.133	0.167	0.100	0.400	0.433	0.400
化学需氧量	0.675	0.700	0.625	0.475	0.500	0.425	0.475	0.450	0.600	0.733	0.733	0.767	0.500	0.633	0.600
高锰酸盐指数	0.412	0.414	0.409	0.407	0.427	0.379	0.310	0.363	0.449	0.408	0.415	0.444	0.456	0.487	0.524
五日生化需氧量	0.390	0.400	0.370	0.350	0.330	0.340	0.330	0.340	0.400	0.583	0.567	0.600	0.550	0.583	0.583
粪大肠菌群	0.030	0.033	0.033	0.038	0.043	0.038	0.043	0.025	0.030	0.060	0.055	0.050	0.050	0.060	0.085
砷	0.038	0.044	0.044	0.042	0.039	0.046	0.037	0.043	0.041	0.033	0.031	0.035	0.039	0.036	0.035
铜	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
氟化物	0.132	0.134	0.139	0.140	0.116	0.117	0.137	0.113	0.181	0.109	0.136	0.090	0.093	0.134	0.112
氯化物	0.588	0.580	0.572	0.540	0.544	0.540	0.528	0.528	0.524	0.608	0.616	0.612	0.548	0.548	0.552
硫酸盐	0.656	0.656	0.636	0.584	0.604	0.604	0.596	0.592	0.592	0.724	0.732	0.732	0.632	0.636	0.644

由上表分析结果可知：春风河及德惠新河污染物除总氮、总磷外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求，总磷在春风河 2#断面有超标，超标倍数为 1.025 倍；总氮在春风河及德惠新河均出现超标，最大超标倍数为 6.1 倍，总磷及总氮超标原因可能与农村面源污染有关。因此，本项目周围地表水质量情况良好。

4、区域地表水例行监测数据

临邑县林子镇污水处理厂处理后出水排入春风河，然后汇入德惠新河。临邑县德惠新河十里铺断面近期例行监测数据见表 5-8，临邑县春风河陈家寨断面近期在线监测数据见表 5-9，临邑县林子镇污水处理厂入河排污口在线监测数据具体见表 5-10，临邑县林子镇污水处理厂废水排放口例行监测数据具体见表 5-11。

表 5-8 德惠新河十里铺断面 2022.01-2022.8 例行监测数据

采用时间	COD		氨氮（mg/L）	
	监测值（mg/L）	标准指数	监测值（mg/L）	标准指数
2022.01	11	0.367	0.442	0.295
2022.02	21	0.700	0.886	0.591
2022.03	23	0.767	0.468	0.312
2022.04	17	0.567	0.717	0.478
2022.05	11	0.367	0.126	0.084
2022.06	10	0.333	0.539	0.359
2022.07	22	0.733	0.606	0.404
2022.08	22	0.733	0.717	0.478

表 5-9 春风河陈家寨断面 2022.01-2022.7 在线监测数据

采用时间	COD		氨氮（mg/L）	
	监测值（mg/L）	评价指标	监测值（mg/L）	评价指标
2022.01	27	0.675	0.646	0.323
2022.02	37	0.925	1.08	0.540
2022.03	18	0.450	0.263	0.132
2022.04	27	0.675	0.161	0.081
2022.05	15	0.375	0.357	0.179
2022.06	19	0.475	0.413	0.207
2022.07	17	0.425	0.233	0.117

表 5-10 临邑县林子镇污水处理厂入河排污口 2022.02-2023.02 在线监测数据

采用时间	COD		氨氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)		总氮 (mg/L)	
	监测值 (mg/L)	评价指标	监测值 (mg/L)	评价指标	监测值 (mg/L)	评价指标	监测值 (mg/L)	评价指标
2022.01	12.6	0.252	0.153	0.0306	0.307	0.614	4.76	0.317
2022.02	13.7	0.274	0.0685	0.0137	0.263	0.526	2.55	0.17
2022.03	13.6	0.272	0.0556	0.0111	0.178	0.356	3.97	0.265
2022.04	14.8	0.296	0.0924	0.0185	0.096	0.192	3.64	0.243
2022.05	7.7	0.154	0.0646	0.0129	0.148	0.296	3.32	0.221
2022.06	10.9	0.218	0.121	0.0242	0.140	0.28	2.61	0.174
2022.07	10.9	0.218	0.136	0.0272	0.108	0.216	2.37	0.158
2022.08	8.78	0.176	0.109	0.0218	0.133	0.266	3.58	0.239
2022.09	10.5	0.21	0.691	0.1382	0.111	0.222	3.88	0.259
2022.10	10.6	0.212	0.204	0.0408	0.109	0.218	3.67	0.245
2022.11	7.7	0.154	0.110	0.022	0.0842	0.168	5.44	0.363
2022.12	6.07	0.121	0.431	0.0862	0.0758	0.152	1.02	0.068
2023.01	9.81	0.196	0.111	0.0222	0.129	0.258	0.93	0.062
2023.02	11.8	0.236	0.148	0.0296	0.117	0.234	3.06	0.204

表 5-11 临邑县林子镇污水处理厂废水排放口例行监测数据

单位：除色度和粪大肠菌群外，其余为 mg/L

时间	项目频次	色度 (倍)	BOD ₅	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (MPN/L)
2022.10.26	第 1 次	2	7.2	8	0.19	ND	ND	1.7×10 ²
	第 2 次	2	7.6	7	0.20	ND	ND	1.9×10 ²
	第 3 次	2	7.1	8	0.19	ND	ND	1.9×10 ²
执行标准		30	10	10	1	1	0.5	10 ³

根据表 5-8 例行监测数据可知，临邑县德惠新河十里铺断面水质 COD、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；根据表 5-9 在线监测数据可知，临邑县春风河陈家寨断面水质 COD、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准。

三、拟建项目废水排放情况

本项目废水主要包括真空系统废水、设备车间清洗废水和生活污水。真空系统废水、设备车间清洗废水经厂区新建污水处理站处理达标后经园区管网进入临

临邑县林子镇污水处理厂深度处理。生活污水经化粪池处理后经园区污水管网排入临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

1、废水的治理——厂区新建污水处理站

项目新建污水处理站一座，处理工艺为“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”，设计处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。项目建成后废水产生量平均约为 $2.93\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足项目需求。

工艺流程说明：

车间废水进入调节池均衡水质后用泵提升至水解酸化池，将长链有机化合物分解为易于生化处理的短链有机物；上清液用泵送入 UASB 池，在 UASB 池主要去除大部分难降解的有机物，过程中产生的厌氧污泥进入污泥浓缩池；出水进入厌氧池，厌氧池主要去除水中的磷；出水进入缺氧池，此处主要是反硝化池，作用是去除水中的氨氮，经过缺氧池处理的水进入好氧池，再进一步去除小分子有机物，同时对氨氮进行氧化使其变为硝态氮，然后通过泵回流到缺氧池，处理后的废水进入二沉池，其中上清液进入暂存池，底部污泥一部分回流到前端的厌氧池，一部分多余污泥泵至污泥浓缩池，暂存池的出水达标后，用泵外排至园区污水处理厂。具体工艺流程见图 5-2。

(1) 调节池

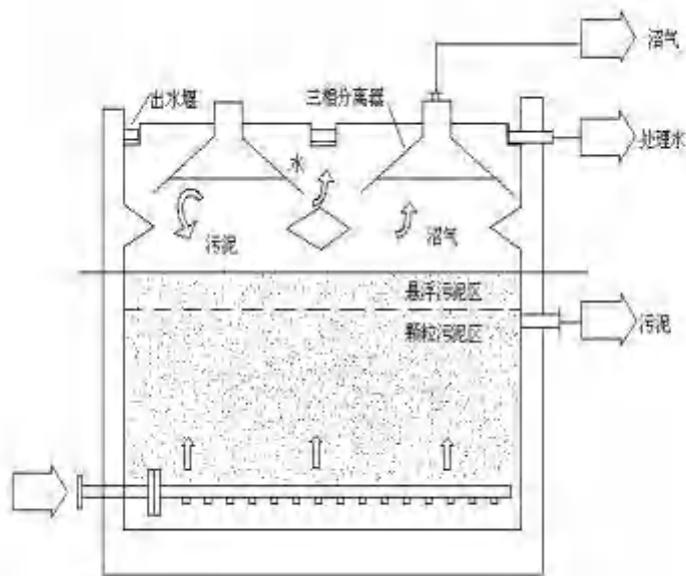
车间污水进入集水调节池在此处主要是调节均衡水质以及 pH，此处设置空气搅拌管道。

(2) 水解酸化池

污水中含有复杂的有机物，所以设置水解酸化池将长链有机化合物分解为易于生化处理的短链有机物，然后将这部分物质进一步转化为甲烷和二氧化碳，使这部分有机物得以去除。通过水解酸化作用可以提高水的可生化性，有利于后续的好氧处理。

(3) 厌氧 UASB

UASB 即升流式厌氧污泥床 (Up-flow Anaerobic Sludge Bed)，具体结构如下图：



UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

此次设计的 UASB 主要是去除大部分的 COD 从而使后续好氧处理的压力减小；UASB 将大分子难降解的有机物处理为小分子有机物，然后小分子的有机物再经过好氧处理后完全变为二氧化碳和水，使污水变清洁。

UASB 反应器运行过程中产生大量的沼气，沼气产率约 $0.3 \text{ m}^3 / (\text{去除 kgCOD})$ ，根据 UASB 反应器进出水水质分析，沼气产生量约 $18936 \text{ m}^3 / \text{a}$ ，产生的沼气经过三相分离器后进入集气室收集并导出送至沼气柜内。沼气经过脱硫剂处理后去除其中的酸性混合气体（ CO_2 、 H_2S 等）后送到建设单位食堂作为燃料利用。

（4）厌氧池

厌氧池主要是除磷菌利用污水中的易降解物质，合成磷元，同时释磷，以备在好氧池过度的吸磷，从而通过排泥去除水中的磷。

(5) 缺氧池

缺氧池主要进行反硝化和释磷菌释磷，以保证脱氮和后续好氧池中的除磷。在缺氧池中设置组合填料，有利于微生物的附着生长以及生物链的延长和生物相的多项共存，同时设置潜水搅拌器，对污水进行搅拌，有利于污水和生物相的传质，提高生物处理效率。

(6) 好氧池

好氧池是利用好氧微生物将污水中的有机物进行较为彻底的去除。接触氧化采用鼓风曝气生化处理技术，污水进入曝气池后，由于鼓风曝气的作用，立即与活性污泥（好氧细菌、原生动物、后生动物）充分混合，微生物将水中的有机物氧化分解成 CO_2 、 H_2O 、 NH_3 和无机盐等无机物，从而使污水得到净化。

(7) 二沉池

经过生化处理后的泥水混合物进入二沉池在二沉池中泥水分离后上清液进入进入砂滤池，过滤后达标排放或者回用，沉淀的污泥通过污泥泵一部分回流到水解酸化池，剩余污泥回流到污泥池。

(8) 暂存池

经过处理达标后的废水在暂存池暂存后，用泵排至园区污水处理厂进一步处理。

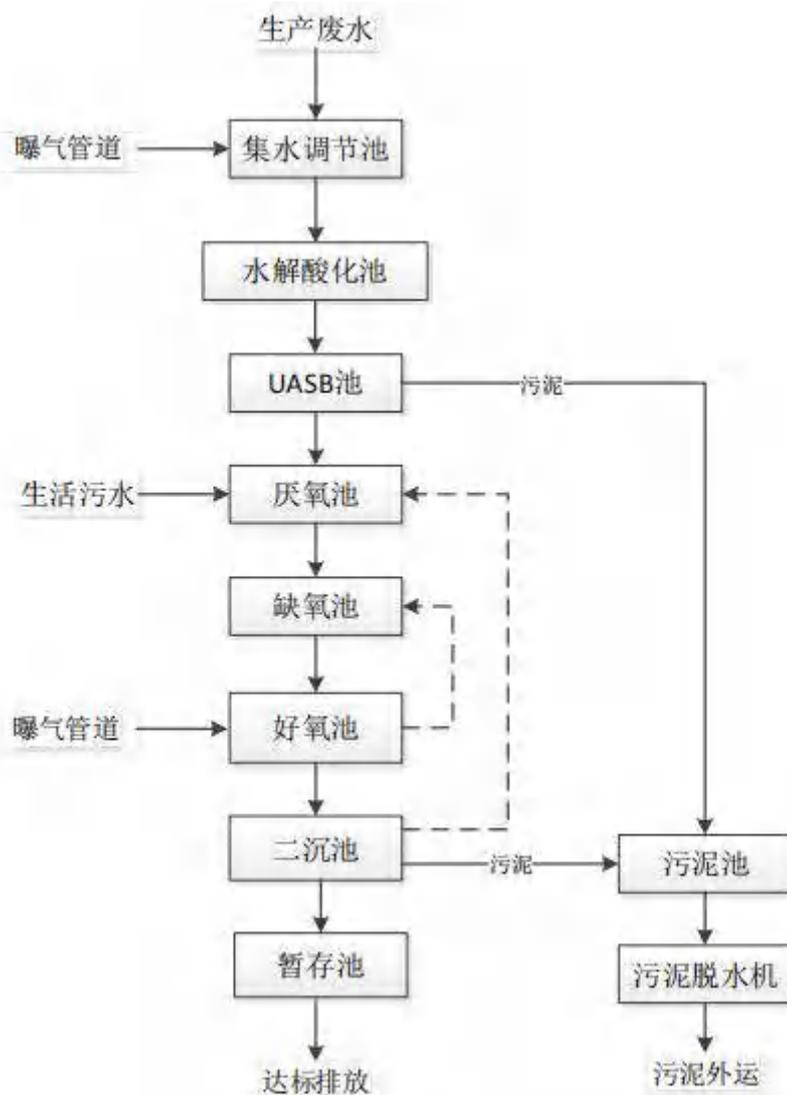


图5-2 污水处理工艺流程图

2、污水处理情况

该项目需进入污水处理站的废水量为880m³/a（约2.93m³/d），厂区污水处理站设计处理规模为10m³/d，进水水质为pH：6-9、COD：2261mg/L、BOD₅：565mg/L、SS：348mg/L、氨氮：100mg/L、总氮：134mg/L、总磷：10mg/L、乙二胺：57mg/L、乙醇：219mg/L、乙二醇：206mg/L、硫酸盐：70mg/L。本项目污水排放情况见表5-11。

表 5-12 本项目废水排放情况一览表

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	水量 m ³ /a	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	乙二胺	乙醇	乙二醇	硫酸盐
项目废水污染物产生浓度	880	6-9	2261	565	348	100	134	10	57	219	206	70
设计出水水质	/	6-9	300	150	200	25	45	5	/	/	/	200
厂区污染物排放量（t/a）	880	/	0.264	0.132	0.176	0.022	0.0396	0.0044	/	/	/	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 三级标准	/	6-9	500	300	400	/	/	/	/	/	/	/
临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求	/	6-9	≤300	150	≤250	≤25	≤45	≤5	/	/	/	≤600
本次执行标准	/	6-9	≤300	150	≤250	≤25	≤45	≤5	/	/	/	≤600
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/

厂区总排放口废水污染物能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求，出水经污水管网进入临邑县林子镇污水处理厂进行深度处理后最终排入德惠新河。公司排出厂区的主要污染物为COD_{Cr}：0.264t/a，NH₃-N：0.022t/a。

四、废水排放可行性分析

1、临邑县林子镇污水处理厂情况

临邑县林子镇污水处理厂位于临邑县化工园区东北角，设计处理能力为：10000m³/d，主要是处理临邑县北部化工园区工业废水，污水处理厂处理工艺采用“预处理+A²/O+混凝沉淀+砂滤+消毒”的污水处理工艺。处理工艺见图 5-3。

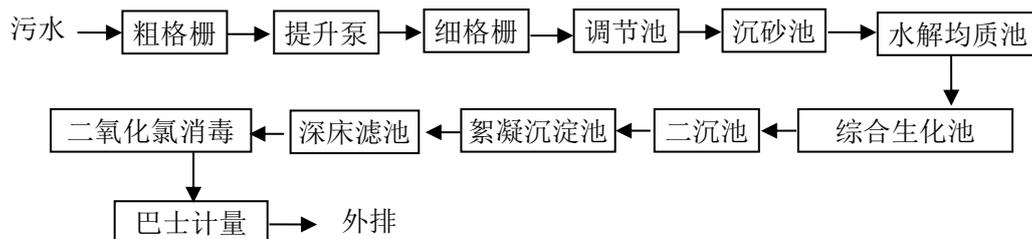


图 5-3 临邑县林子镇污水处理厂污水处理工艺流程图

临邑县林子镇污水处理厂进水指标及出水水质情况见表 5-12。

表 5-13 临邑县林子镇污水处理厂进、出水情况一览表

项目	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
设计进水指标	6-9	≤300	150	≤250	≤25
出水水质	6~9	50	10	10	5

2、该项目废水进入临邑县林子镇污水处理厂可行性论证

(1) 水质分析

表 5-14 该项目废水排放指标与临邑县林子镇污水处理厂进水指标对比一览表

项目	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	乙二胺	乙醇	乙二醇	硫酸盐
拟建项目外排水质	6-9	300	150	200	25	45	5	/	/	/	200
企业与污水处理厂签订的进水协议要求	6-9	≤300	150	≤250	≤25	≤45	≤5	/	/	/	≤600
符合情况	符合	符合	符合	符合	符合	符合	—	—	—	—	符合

通过上表可见该项目废水水质能够符合临邑县林子镇污水处理厂的进水水质要求。

(2) 建成时间可行性

临邑县林子镇污水处理厂已经建成，本项目投产时间为 2023 年 12 月，在时

间上能够进入临邑县林子镇污水处理厂处理。

(3) 临邑县林子镇污水处理厂运转情况

根据德州市环境自动监控监测系统在线数据，2022 年 1 月-2022 年 7 月临邑县林子镇污水处理厂运行情况，见表 5-15。

表 5-15 2022 年 1 月-2022 年 12 月临邑县林子镇污水处理厂运行情况

时间	污染物	月均排放浓度	标准值		结论	水量 (m ³ /d)
		月均(mg/L)	标准值 (mg/L)	达标率 (%)		
2022-01	COD	12.6	50	100	达标	2639
	NH ₃ -N	0.153	5	100	达标	
2022-02	COD	13.7	50	100	达标	2238
	NH ₃ -N	0.0685	5	100	达标	
2022-03	COD	13.6	50	100	达标	1510
	NH ₃ -N	0.0556	5	100	达标	
2022-04	COD	14.8	50	100	达标	1610
	NH ₃ -N	0.0925	5	100	达标	
2022-05	COD	7.7	50	100	达标	2397
	NH ₃ -N	0.0646	5	100	达标	
2022-06	COD	10.9	50	100	达标	1707
	NH ₃ -N	0.12	5	100	达标	
2022-07	COD	10.9	50	100	达标	1707
	NH ₃ -N	0.121	5	100	达标	
2022-08	COD	8.78	50	100	达标	1533
	NH ₃ -N	0.109	5	100	达标	
2022-09	COD	10.5	50	100	达标	1521
	NH ₃ -N	0.692	5	100	达标	
2022-10	COD	106	50	100	达标	2285
	NH ₃ -N	0.204	5	100	达标	
2022-11	COD	7.69	50	100	达标	1504
	NH ₃ -N	0.11	5	100	达标	
2022-12	COD	6.07	50	100	达标	1983
	NH ₃ -N	0.431	5	100	达标	

通过上表可见临邑县林子镇污水处理厂近 1 年正常运转，所排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

本次评价根据临邑县林子镇污水处理厂排污许可证 2022 年报，统计废水各项指标情况如下：

表 5-16 临邑县林子镇污水处理厂 2022 年度各项废水指标统计情况

排放口编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度,mg/L)			超标数据数量	超标率 (%)
			最小值	最大值	平均值		
DW001	化学需氧量	50	1.0	30.3	10.7	0	0
	总汞	0.001	0.0	0.0	0.0	0	0
	总铬	0.1	0.0	0.0	0.0	0	0
	悬浮物	10	6.0	9.0	7.75	0	0
	动植物油	1	0.19	0.28	0.25	0	0
	色度	30	2.0	2.0	2.0	0	0
	五日生化需氧量	10	7.0	8.0	7.4	0	0
	总氮 (以 N 计)	15	0.217	10.7	3.39	0	0
	氨氮 (NH ₃ -N)	5	0.007	4.03	0.187	0	0
	六价铬	0.05	0.0	0.0	0.0	0	0
	总铅	0.1	0.0	0.0	0.0	0	0
	烷基汞	/	0.0	0.0	0.0	0	0
	阴离子表面活性剂	0.5	0.0	0.0	0.0	0	0
	石油类	1	0.0	0.0	0.0	0	0
	pH 值	6-9	6.69	8.65	7.31	0	0
	总镉	0.01	0.0	0.0	0.0	0	0
	粪大肠菌群	1000	160.0	310.0	221.6	0	0
	总磷 (以 P 计)	0.5	0.0235	0.418	0.147	0	0
总砷	0.1	0.0	0.0	0.0	0	0	

通过上表可见临邑县林子镇污水处理厂 2022 年度正常运转，所排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。

(4) 处理能力分析

临邑县林子镇污水处理厂设计处理规模为 10000m³/d，在建项目《山东鲁晶化工科技有限公司 1 万吨/年给电子体、表面活性剂及氯化产品等精细化学品整体搬迁升级改造项目》的废水量为 31.2m³/d，《山东瑞博龙化工科技股份有限公司 3 万吨/年丙烯酰胺系列衍生物和丙烯酸酯系列衍生物高端新材料整体搬迁升级改造

项目》的废水量为 118.1m³/d，《山东恒源石油化工有限公司退城入园转型升级项目》的废水量为 1318.29m³/d，在建项目投产后临邑化工产业园污水处理厂新增废水处理量为 1467.59m³/d，污水处理站剩余处理能力约为 5893.41m³/d（按近期最大处理量计算），拟建项目进入临邑县林子镇污水处理厂废水量为 2.93m³/d，远小于污水处理厂剩余处理量，因此临邑县林子镇污水处理厂能够接纳该项目的废水。

（5）污水管网铺设情况

临邑县林子镇污水处理厂废水收集范围为临邑县化工园区污水，该项目位临邑县化工园区内，且距离临邑县林子镇污水处理厂较近。在临邑县林子镇污水处理厂废水收集范围内，从位置上讲项目废水能够进入临邑县林子镇污水处理厂进行处理。

表 5-17 拟建项目废水经临邑化工产业园区污水处理厂处理后水质情况一览表
(单位: mg/L, pH:无量纲)

项目	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
项目外排污水处理厂水质	6~9	300	150	200	25	45	5
临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求	6~9	≤300	≤150	≤250	≤25	≤45	≤5
污水处理厂出水水质	6~9	50	10	10	5	15	0.5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准	6~9	50	10	10	5	15	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
进入临邑县林子镇污水处理厂污染物 (t/a)	—	0.264	0.132	0.176	0.022	0.0396	0.0044
污染物排放量 (t/a)	—	0.044	0.0088	0.0088	0.0044	0.0132	0.00044
污染物消减量 (t/a)	—	0.22	0.1232	0.1672	0.0176	0.0264	0.00396

该项目建成后产生的废水经厂内污水处理站处理后进入临邑县林子镇污水处理厂进行深度处理，经处理后所排污水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后再排入春风河，经春风河最终汇入德惠新河，最终经临邑县林子镇污水处理厂排到外环境的主要污染物为 COD_{Cr}: 0.044t/a, NH₃-N: 0.0044t/a。污染负荷相对较小，对地表水影响较小。

综上所述，新建项目污水进入临邑县林子镇污水处理厂进行深度处理是可行的，也是可靠的。

五、结论

1、本次环评引用《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》检测报告中地表水监测数据。根据评价结果，春风河及德惠新河污染物除总氮、总磷外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求，总磷在春风河 2#断面有超标，超标倍数为 1.025 倍；总氮在春风河及德惠新河均出现超标，最大超标倍数为 6.1 倍，总磷及总氮超标原因可能与农村面源污染有关。

2、本次环评收集了德惠新河十里铺断面 2022.01-2022.8 例行监测数据、春风河陈家寨断面 2022.01-2022.7 在线监测数据，其中临邑县德惠新河十里铺断面水质 COD、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，临邑县春风河陈家寨断面水质 COD、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

3、本项目产生的废水包括生活污水及真空系统废水、设备车间清洗废水。其中生活污水排放量约 240m³/a，经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理；真空系统废水、设备车间清洗废水排放量约 880m³/a，经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）净化处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

处理后的生活污水及生产废水均能满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准及临邑县林子镇污水处理厂的进水水质要求，经临邑县林子镇污水处理厂处理后，出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，出水排入春风河，最终进入德惠新河，对区域地表水造成的影响较小。

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 5-18。

表 5-18 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <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"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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	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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <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 checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水温、pH、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、总磷、总氮、氰化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、六价铬、铜、锌、铁、锰、汞、铅、硒、砷、镉等	监测断面或点位个数 (5) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、COD、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、总磷、总氮、氰化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、六价铬、铜、锌、铁、锰、汞、铅、硒、砷、镉		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		

	评价结论	<p>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"/></p> <p>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"/></p> <p>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"/></p> <p>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 type="checkbox"/>；不达标 <input type="checkbox"/></p> <p>底泥污染评价 <input type="checkbox"/></p> <p>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/></p> <p>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/></p> <p>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"/></p> <p>依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>达标区 <input type="checkbox"/></p> <p>不达标区 <input checked="" type="checkbox"/></p>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	<p>丰水期 <input type="checkbox"/>；平水期 <input type="checkbox"/>；枯水期 <input type="checkbox"/>；冰封期 <input type="checkbox"/></p> <p>春季 <input type="checkbox"/>；夏季 <input type="checkbox"/>；秋季 <input type="checkbox"/>；冬季 <input type="checkbox"/></p> <p>设计水文条件 <input type="checkbox"/></p>	
	预测情景	<p>建设期 <input type="checkbox"/>；生产运行期 <input type="checkbox"/>；服务期满后 <input type="checkbox"/></p> <p>正常工况 <input type="checkbox"/>；非正常工况 <input type="checkbox"/></p> <p>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/></p> <p>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/></p>	
	预测方法	<p>数值解 <input type="checkbox"/>；解析解 <input type="checkbox"/>；其他 <input type="checkbox"/></p> <p>导则推荐模式 <input type="checkbox"/>；其他 <input type="checkbox"/></p>	
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	<p>排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/></p> <p>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"/></p> <p>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/></p> <p>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/></p> <p>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"/></p> <p>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/></p> <p>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</p>	

	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)	(0.044)		(50)	
	(氨氮)	(0.0044)		(5)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(总排口)
	监测因子			pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐	
污染物排放清单	CODcr: 0.044t/a, NH ₃ -N: 0.0044t/a				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 本项目为三级 B 评价，未勾选和填写项为超出三级 B 评价内容					

第六章 地下水环境影响评价

第一节 地下水环境现状调查

一、区域水文地质条件调查

1、区域地层

本项目建设地点位于临邑县高新技术产业园山东中天泰和能源装备有限公司厂区内。临邑县地处华北平原东南部，区域地质构造上属华北地台的中、新生代断陷盆地，受差异性升降运动的影响，区内深部地层分布具有明显的分区性，在隆起、凸起区一般缺失古近系，新近系直接覆盖于太古界、古生界或中生界之上；在拗陷、凹陷区，新生界发育较齐全，厚度大于 3000m。现将评价区内新近纪以来地层自老至新分述如下：

（1）新近纪馆陶组（Ng）

地层上部以灰白、浅灰色细-中砂岩及棕色夹灰绿色泥岩为主，呈互层状。下部为灰白色含砾砂岩及砂砾岩为主，夹棕红色泥岩。含砾砂岩，分选性较差，磨园度中等，胶结性较差。底部为砂砾岩、砾状砂岩，砾石粒径 1~10mm，呈次棱角或次圆状，以石英、黑色燧石为主，层底埋深 1200~1800m。

其地层特征主要包括：

①岩性粗：多为砂砾岩、含砾砂岩及粉砂岩等；砂岩厚度占地层厚度的比值为 30~40%，单层厚度由几米至十几米，最厚达数十米。

②在垂向上具有上细下粗的正旋回沉积特征，其底部为砂砾岩，分布稳定。

③在水平分布上，有山麓相及河流相之分，物源区为沧县隆起及埕宁隆起。靠近物源区，砂岩层多而粗，底板埋深相对较浅，从区域资料来看，馆陶组底板埋深从南向北呈明显的变浅趋势。

（2）新近纪明化镇组（Nm）

该系属内陆湖相或泄湖相沉积，岩性由棕红、浅棕及杂色粘土、亚粘土夹数层砂组成。砂层一般为细砂、半细砂及中砂为主。单层厚度一般 2~6m，厚者可达 20m。砂层底部或顶部常因钙质胶结而成薄层砂岩。中砂一般分布 300m 以下，为本区深部主要开发利用含水砂层。层底埋深 1050~1160m，厚度 870~890m。

（3）第四系（Q）

区内第四系更新统为一套氧化-还原交替沉积，全新统为冲积湖沼相，其次为冲积-风积及现代河床沉积。第四系厚度一般为 200~300m 左右，平原、武城、德州及临邑一带，其厚度超过 280m。

下更新统：冲积、湖沼相沉积。岩性为棕黄和灰色粘土、亚粘土夹砂层。砂层以中细砂为主，单层厚度一般为 1.0~10.0m。本统厚度一般为 60~180m。

中更新统：冲积、湖积。岩性以灰黄、棕黄色亚粘土为主，亚砂土次之，夹数层粉细砂。本层结构较致密，含多层钙质结核及钙质淀积层。本统厚度为 10~100m。

上更新统：冲积和湖沼相沉积。以灰黄色亚砂土为主，亚粘土次之，夹数层粉细砂、粉砂，层厚数米，厚者可达 20 余米。本统厚度为 10~15m。

全新统：主要包括冲积、湖沼相沉积。下部岩性为灰黑色淤泥或劣质泥炭，间夹粉土、粉砂薄层。淤泥在本区 1~2 层，一般厚度约 0.5~3.0m。上部为灰黄色亚砂土，夹粉砂，粉细砂透镜体。本统厚度 10~30m。

工作区所在区域，第四系厚度超过 220m，其中全新统厚度一般在 20m 左右，主要为冲积及湖沼相沉积。

2、地质构造单元及主要特征

本区在大地构造上属于华北板块的一部分，齐河—广饶大断裂将其分为两个二级构造单元，断裂之南为鲁西断块，其北为华北拗陷。工作区所处具体构造单元为华北板块、华北拗陷区 (I)、济阳拗陷 (I_a)、无棣潜断隆 (I_{a2})、柴胡庄潜凹陷 (I_{1a2}) 以及华北板块、华北拗陷区 (I)、济阳拗陷 (I_a)、埕子口—宁津潜断隆 (I_{a1})、宁津潜凸起 (I_{4a1})。本区断裂构造发育，主要构造线为北东向，次为北北东及北西向，自南而北主要断裂构造陵县—渤海农场断裂、边临镇—羊二庄断裂以及沧东断裂。

(1) 陵县-老黄河口断裂

该断裂走向呈北东向，北盘上升，南盘下降。西起平原县刘屯，经陵县城南，乐陵孔镇，折向东南至郑店南又转为北东向，经庆云县尚堂，在渤海农场附近插入渤海。是三级构造单元的分界，控制区内古近纪地层的发育。

(2) 边临镇-羊二庄断裂

该断裂位于本区偏西北部，由平原刘屯、陵县土桥经边临镇到宁津县的保店折转，延伸到河北省黄骅县的羊二庄至渤海。断裂带走向 NE，倾向 NW，形

成于中生代，断裂深度切割到古生界寒武奥陶系及太古界变质岩系，为埕宁隆起与临清、黄骅拗陷Ⅲ级构造单元的分界断裂。属南盘上升、北盘下降的张性正断裂。

(3) 沧东断裂

为平原区的一条重要的隐伏断裂。其延伸北起天津宁河地区，向南经沧州、德州至河北省大名县，全长约 400km，呈 NNE 向，倾向 SE，形成于中生代，是沧县隆起与黄骅、临清拗陷的分界断裂。断裂带由一系列阶梯状西侧上升、东侧下降的张性断裂组成，目前差异升降值为 1~1.5mm/a。

3、区域水文地质条件

调查区属于鲁西北平原松散岩类水文地质区，冲积、海积、冲积海积平原咸淡水水文地质亚区，地下水类型为松散岩类孔隙地下水。根据本次调查工作目的任务，结合区内地质水文地质背景条件，确定本次工作重点阐述埋深 500m 以上孔隙水水文地质条件。

(1) 地下水类型的划分及其特征

①浅层潜水-微承压水

指埋藏于 0~60m 范围内的地下水，是开放型的地下水系统，与外部环境关系密切，下部含水层具有微承压性。本次工作区附近区域含水层岩性主要为粉砂、粉细砂，累计厚度 6~15m，单井出水量多小于 500m³/d 左右，富水性较差，局部呈条带状分布的古河道地段富水性稍好，单井出水量可超过 500m³/d。地下水水质一般较差，以咸水为主，水化学类型以 Cl·SO₄-Na·Mg 型为主，矿化度多大于 3000mg/L。

②中深层承压水

埋藏于 60~200m 深度内。中深层地下水含水层岩性以细砂、粉细砂为主，累计厚度 30m 左右，单层厚度一般 3~8m，为矿化度 3g/L 左右的咸水。中深层地下水以水平方向的径流补给、排泄为主，但径流缓慢，动态变化特征与当地气象、水文等因素的关系不明显。

③深层承压水

埋藏于下 200~500m 深度内。深层地下水含水层岩性以细砂、粉细砂、中细砂为主，砂层累计厚度约 70m，单井涌水量多在 40m³/h 左右，地下水水质较好，矿化度小于 2000mg/L 左右，水化学类型为 HCO₃·Cl·SO₄-Na 型。本区深层

地下水主要补给方式为径流补给，但补给源远，径流缓慢，主要排泄方式为人
工开采。

(2) 地下水补给、径流、排泄特征

不同类型地下水的循环交替条件各具特征，差异较大，另外人为因素的干
扰（主要为开采）导致地下水的补给、径流和排泄具有不同特征。

① 浅层地下水的补、径、排条件

潜水主要以垂直方向补排为主。大气降水、地表水及灌溉水通过地表岩层
以渗入的形式补给潜水，又通过岩层以蒸发的方式进行排泄。由于区内降水分
配不均匀，季节性很明显，致使降水渗入即不连续又强度悬殊，而蒸发则是连
续的。区内地形平坦，地表径流缓慢，地表岩性虽为透水性较弱的粘性土，但
潜水埋藏较浅，渗入蒸发的途径较短，给渗入和蒸发创造了有利条件。潜水垂
直方向上的补给、排泄条件主要受气象、水文、地貌及岩性因素的控制。浅层
地下水径流方向自西南向东北，由于本区地形平坦，且地下水少有开采，水力
梯度较小，径流缓慢。

② 中、深层地下水的补、径、排条件

中、深层地下水的运动受古地理沉积环境及地层结构与岩性的控制，循环
交替条件差，运动方式主要为水平径流，运动滞缓。主要补给来源为西部和南
部上游地区相应层位地下水的侧向径流，补给条件差，流向由西南往东北。具
体见图 6.1-1 区域水文地质图。

二、场地水文地质条件调查

1、地形地貌

场地所处地貌类型为黄河冲积平原。场区地形相对平坦，地面钻孔标高在
49.25m~49.78m 之间，地表相对高差 0.53m。

2、地下水

场地内地下水为第四系孔隙潜水—微承压水，地下水位埋深 1.1m 左右，标
高约 19.49m，地下水年变化幅度 1.5~2.0m。厂区浅层地下水硫酸盐、碳酸盐
含量较高，矿化度 1423.14mg/L。在长期浸水条件下，地下水结构对砼结构及砼
结构中钢筋无腐蚀性；在干湿交替条件下地下水钢筋砼结构中的钢筋有弱腐蚀
性。基本流向为西南向东北。

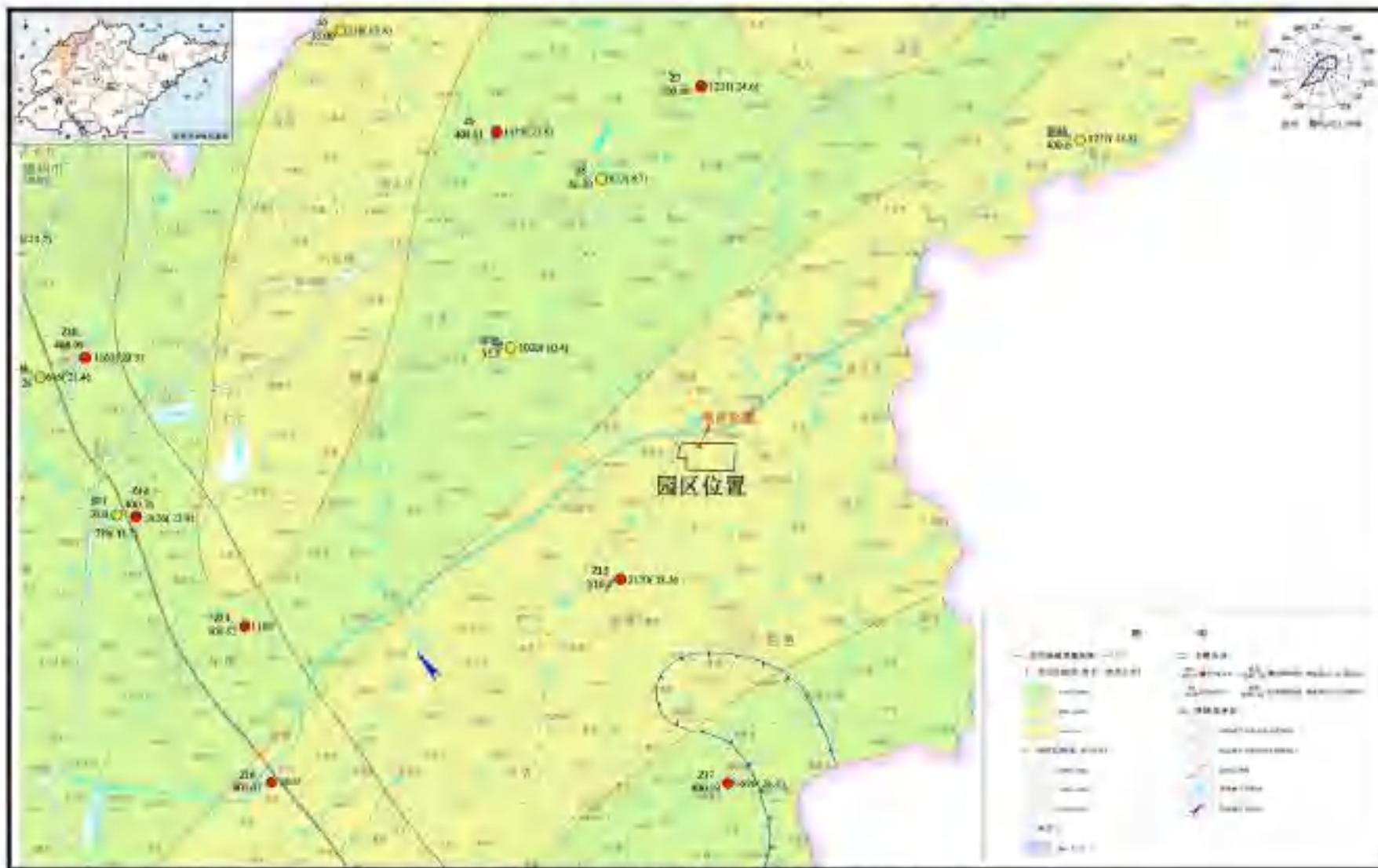


图6.1-1 园区所在区域水文地质图

比例尺 1: 350000

3、地层结构及其物理力学性质

本区域属黄河下游冲积平原孔隙水文地质区，含水层岩性主要为粉细砂和细砂，相对隔水层为粉质粘土。岩性受黄河古代冲积作用的制约，呈水平条状分布，延伸方向与黄河一致。垂直方向含水层与隔水层交互叠加，呈透镜状。据钻探资料查明，本地区 200m 以下 3~5 个承重含水层，其岩性为细砂和中砂，呈透镜状分布。

本次勘探所揭露的地层主要为河流相冲积物。根据钻探地质资料及室内土工试验结果，拟建场地勘探深度 20.0m 范围内的土层可划分为 8 个工程地质层和 5 个工程地质亚层，其地层岩性分布、性质及物理力学指标如下：第①-1 工程地质亚层（ Q_4^{ml} ）：杂色，稍密，稍湿，以砖块等建筑垃圾为主，充填粉土。厚度：1.00~1.00m，平均 1.00m；层底标高：15.27~15.41m，平均 15.34m；层底埋深：1.00~1.00m，平均 1.00m。该层勘察范围内 95、118#孔分布。该层回填时间 3 年以上。

第①工程地质层（ Q_4^{ml} ）：素填土，黄褐色，稍密，稍湿，以粉土为主，含少量的碎砖块等建筑垃圾。厚度：0.50~3.50m，平均 1.13m；层底标高：12.85~16.15m，平均 15.38m；层底埋深：0.50~3.50m，平均 1.14m。。该层勘察范围内普遍分布。

第②工程地质层（ Q_4^{al} ）：粉土，棕黄色-黄褐色，中密-密实，湿，地震反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。厚度：1.30~5.00m，平均 3.63m；层底标高：10.32~11.56m，平均 10.86m；层底埋深：5.00~6.10m，平均 5.66m。压缩系数 $a_{1-2}=0.17\text{Mpa}^{-1}$ ，为中等压缩性土。该层勘察范围内普遍分布。

第②-1 工程地质亚层（ Q_4^{al} ）：粉质黏土，棕褐色-黄褐色，软塑-可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。厚度：0.30~2.70m，平均 0.98m；层底标高：12.46~14.48m，平均 13.49m；层底埋深：2.30~4.00m，平均 3.02m。压缩系数 $a_{1-2}=0.41\text{Mpa}^{-1}$ ，为中等压缩性土。该层勘察范围内普遍分布。

第③工程地质层（ Q_4^{al} ）：粉质黏土，黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。厚度：1.00~4.50m，平均 2.63m；层底标高：6.28~9.86m，平均 8.23m；层底埋深：7.00~10.00m，平均 8.28m。压缩系数 $a_{1-2}=0.38\text{Mpa}^{-1}$ ，为中等压缩性土。该层勘察范围内普遍分布。

第④工程地质层（ Q_4^{al} ）：粉土，棕黄色-黄褐色，中密-密实，湿，地震反

应中等，无光泽，干强度低，韧性低。厚度：0.50~4.50m，平均 2.04m；层底标高：3.31~7.86m，平均 6.06m；层底埋深：9.00~13.00m，平均 10.45m。压缩系数 $a_{1-2}=0.16\text{Mpa}^{-1}$ ，为中等压缩性土。该层勘察范围内普遍分布。

第④-1 工程地质亚层 (Q_4^{al})：粉质黏土，黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。厚度：0.50~2.00m，平均 0.99m；层底标高：5.32~6.96m，平均 6.10m；层底埋深：9.50~11.00m，平均 10.34m。压缩系数 $a_{1-2}=0.41\text{Mpa}^{-1}$ ，为中等压缩性土。该层勘察范围内 32、56、57、58、59、60、61、62、64、66、75、77、78、79、85、89、95、111、113、114、115、116、117、118、119、121、132、134、136、139 孔分布。

第⑤工程地质层 (Q_4^{al})：粉质黏土，黄褐色-棕褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。厚度：0.50~5.00m，平均 2.22m；层底标高：1.31~6.63m，平均 3.62m；层底埋深：10.00~15.00m，平均 12.91m。压缩系数 $a_{1-2}=0.36\text{Mpa}^{-1}$ ，为中压缩性土。该层勘察区 1~17、23~28、33、35、36、38、41~52、58、64、71~79、85、93、101~121、125~129、130~133、137#孔分布。

第⑤-1 工程地质亚层 (Q_4^{al})：粉土，棕黄色，中密-密实，湿，摇震反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。厚度：0.80~0.80m，平均 0.80m；层底标高：2.42~2.42m，平均 2.42m；层底埋深：13.90~13.90m，平均 13.90m。该层勘察区 128、132 #孔分布。

第⑥工程地质层 (Q_4^{al})：粉土，褐黄色，中密-密实，湿，摇震反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。厚度：0.90~4.30m，平均 2.21m；层底标高：-0.69~4.32m，平均 1.70m；层底埋深：12.30~17.00m，平均 14.84m。压缩系数 $a_{1-2}=0.15\text{Mpa}^{-1}$ ，为中压缩性土。该层勘察区 1、5、6、7、8、10~17、23~28、33、35~52、58、67~79、85、93、95、101~120、133 #分布。

第⑥工程地质亚层 (Q_4^{al})：粉质黏土，黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。厚度：1.50~1.50m，平均 1.50m；层底标高：3.44~3.44m，平均 3.44m；层底埋深：13.00~13.00m，平均 13.00m。该层勘察仅 49#孔分布。

第⑦工程地质层 (Q_4^{al})：粉质黏土，灰褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。厚度：0.50~5.70m，平均 3.21m；层底标高：-3.72~1.75m，平均 -1.37m；层底埋深：15.00~20.00m，平均 17.90m。压缩系数 $a_{1-2}=0.38\text{Mpa}^{-1}$ ，为中压缩性土。该层勘察区 5、11、23~28、35、39、41、43~50、67、73~78、

101~107、111、113、115、117、119、133 #孔分布。

第⑧工程地质层（ Q_4^{al} ）：粉砂，灰黄色，中密，饱和，以石英、云母、长石、等为主，颗粒磨圆度好，级配差。压缩系数 $a_{1-2}=0.15\text{Mpa}^{-1}$ ，为中压缩性土。该层勘察区深度范围内未揭穿，最大揭露厚度为 3.0 米。

根据区域地质资料、临邑县化工产业园区的地形地貌和地质条件综合分析，临邑县化工产业园区内无不良地质条件。工程地质剖面图见图 6.1-2，钻孔柱状图见图 6.1-3。

4、水文地质

（1）浅层地下水水文地质特征

评价区浅层地下水为潜水~微承压水，埋藏于第四系地层中。根据地下水位统测数据，评价区枯水期地下水位埋藏深度在 2~5m，其他地区水位埋深为 3~4m。降水入渗补给是区内浅层地下水的主要补给源，受包气带岩性、厚度、降水量、降水强度等因素的影响。由于降水在年内和年际间的分配不均，使其在时间分布上十分悬殊，一般年份，地下水接受入渗补给的时间与降水季节一致，具有汛期降水集中补给强度大、枯水期补给量甚微的特点。区内浅层地下水开采强度极小，水力坡度为 $1/3800\sim 1/2500$ 较小，水平径流缓慢，流向自西南向东北，与区域地下水流向一致。本区浅层地下水主要排泄途径为潜水蒸发，由于地下水水位埋藏较浅，有利于地下水的蒸发。

（2）中深层地下水水文地质特征

埋藏于 60~200m 深度内，评价区内中深层含水层岩性以细砂、粉细砂为主，累计厚度 30m 左右，单层厚度一般 3~8m，为矿化度 3g/L 左右的咸水，其成因多是在干燥的气候条件下地下水垂直交替强烈，逐步蒸发浓缩作用的结果。中深层地下水以水平方向的径流补给、排泄为主，但径流缓慢，动态变化特征与当地气象、水文等因素的关系不明显。中层咸水目前还没有被开发利用。

（3）深层地下水水文地质特征

埋藏于下 200~500m 深度内。深层地下水含水层岩性以细砂、粉细砂、中细砂为主，砂层累计厚度约 70m，单井涌水量多在 $40\text{m}^3/\text{h}$ 左右，地下水水质较好，根据本次取样分析结果，矿化度为 1320mg/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型，深层地下水水化学动态受外部自然环境及人为影响较小。本区深层地下水主要补给方式为径流补给，但补给源远，径流缓慢，主要排泄方式为人工开采。

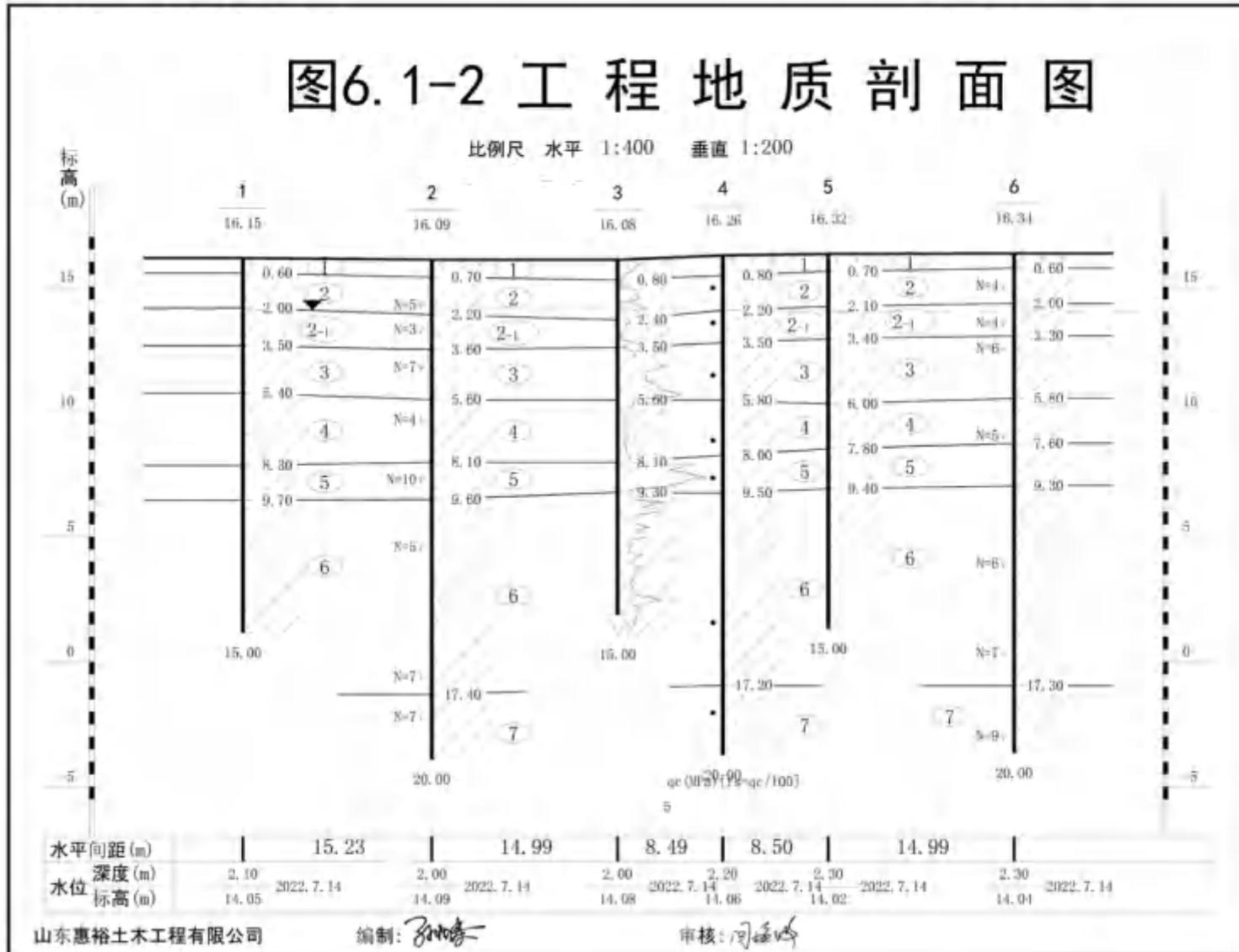


图6.1-3 钻孔柱状图

孔号		1		坐		X=4430204.477m		钻孔直径		130		稳定水位深度		2.10m	
孔口标高		16.15m		标		Y=39385248.441m		初见水位深度				测量日期		2022.7.14	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地层描述						标贯中点深度 (m)	标贯实测山数	附注	
q ₄ ^{al}	1	15.55	0.60	0.60	柱状图 1:100	耕土:黄褐色,松散,稍湿,主要成分以黏性土为主,混少量植物根系,土质不均。									
q ₄ ^{al}	2	14.15	2.00	1.40		粉土:黄褐色,稍密,湿,干强度、韧性低,无光泽,摇震反应迅速,含少量铁锰氧化物及少量云母碎屑。									
q ₄ ^{al}	2.1	12.65	3.50	1.50		粉质黏土:灰褐~黄褐色,可塑,无摇震反应,干强度、韧性中,切面稍光滑,含少量铁锰氧化物。									
q ₄ ^{al}	3	10.75	5.40	1.90		粉土:褐黄色,稍密~中密,湿,干强度、韧性低,无光泽,摇震反应迅速,含少量铁锰氧化物及少量云母碎屑,局部夹粉质黏土薄层。									
q ₄ ^{al}	4	7.85	8.30	2.90		粉质黏土:黄褐色,可塑,无摇震反应,干强度及韧性中等,切面稍光滑,含少量铁锰氧化物。									
q ₄ ^{al}	5	6.45	9.70	1.40		粉土:黄褐色~褐黄色,中密,湿,干强度、韧性低,无光泽,摇震反应迅速,含少量铁锰氧化物及少量云母碎屑。									
q ₄ ^{al}	5.1	4.15	15.00	5.30		粉质黏土:黄褐色,可塑,无摇震反应,干强度及韧性中等,切面稍光滑,含少量铁锰氧化物,局部夹粉土薄层。									
q ₄ ^{al}	6														

山东惠裕土木工程技术有限公司
外业日期:2022.7.13
编制:孙涛
审核:何福成

浅层地下水与中深层地下水之间分布有稳定的隔水层，且厚度较大，一般情况下水力联系微弱，中深层地下水和深层地下水之间亦是如此。

包气带岩石的渗透性能如表 6.1-1。

表 6.1-1 包气带岩石的渗透性能一览表

分级	包气带岩石的渗透性能
D ₃	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定
D ₂	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
D ₁	岩（土）层不满足上述“D ₂ ”和“D ₃ ”条件

注：Mb-岩土层单层厚度，K-渗透系数。

根据渗水试验资料，包气带土体垂直渗透系数 3.30×10⁻⁸~7.50×10⁻⁸cm/s，平均 5.10×10⁻⁸cm/s，渗透性较差，因此，本项目包气带防污性能分级为 D₃。

三、地下水污染源调查

本项目位于山东省德州市临邑化工产业园内，东侧为空地，西侧为锐进路，北侧为站前大街，南侧为山东阜美德环保科技有限公司（正在建设，尚未投产）。以上企业产生的废水均在企业内部自行处理达标后排入临邑化工产业园污水处理厂，各企业均按照相关标准建设防渗措施，正常情况下不会造成地下水污染。

四、地下水环境质量现状监测

本次地下水评价部分点位引用《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》的监测数据，厂区内点位为本次环评监测。

1、监测布点

根据所在区域现状以及地下水从西南向东北的流向，布设 5 个地下水质量现状监测点和 5 个地下水水文监测点，监测点位置见图 6.1-4，监测点位置见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水现状监测布点一览表

编号	监测点	监测项目	相对方位	相对距离 (m)	设置目的
0#	厂址	水质、水位	0	—	了解项目所在地地下水水质、水位现状
1#	西郑家村	水质、水位	SW	2800	了解项目两侧敏感点地下水水质、水位现状
2#	邱家村（原）	水质、水位	SE	1200	
3#	马章寨村	水质、水位	NW	510	
4#	小付家村	水质、水位	NE	1000	了解项目下游敏感点地下水水质、水位现状

5#	李元寨村	水质、水位	NE	2470	
6#	徐店村	水位	S	2900	了解项目两侧敏感点地下水水位现状
7#	恒源石化南侧例行监测井	水位	SE	2200	了解项目两侧敏感点地下水水位现状
8#	林子镇	水位	SE	3200	了解项目下游敏感点地下水水位现状
9#	后曹家寨村	水位	E	4000	了解项目两侧敏感点地下水水位现状
10#	赵棒槌村	水位	NE	4300	了解项目下游敏感点地下水水位现状

2、监测项目与方法

(1) 监测项目

本次环评监测项目包括： K^+ 、钠（ Na^+ ）、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物（ Cl^- ）、硫酸盐（ SO_4^{2-} ）、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙二醇、乙醇等，同时给出采样深度、测量井深、水温和地下水埋深、地下水水位等参数。

引用数据监测项目包括：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐氮、氰化物、碘化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、钴、铍、钡、镍、细菌总数、滴滴涕、六六六、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。同时测量井深、地下水埋深、水温。

(2) 分析方法

监测分析方法按照国家有关规定执行，详见表 6.1-3。



表 6.1-3 地下水环境现状监测分析方法一览表

本次监测使用的地下水监测项目分析方法			
监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
pH 值（无量纲）	电极法	HJ 1147-2020	——
色度	铂-钴标准比色法	DZ/T 0064.4-2021	5 度
嗅和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023	——
浊度	浊度计法	HJ 1075-2019	0.3NTU
肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2023	——
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	1.0
溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）/第三篇/第一章/七/（二）	10
挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
阴离子表面活性剂	流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 826-2017	0.04
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	高锰酸钾氧化法	GB/T 11892-1989	0.5
氨氮（以 N 计）	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）/第五篇/第二章/五/（一）	2MPN/100mL
菌落总数 (CFU/mL)	平皿计数法	HJ 1000-2018	——
亚硝酸盐(以 N 计)	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003
硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004
氰化物	流动注射-分光光度法	HJ 823-2017	0.001
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
碘化物	离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
镉（μg/L）	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼光度法	DZ/T 0064.17-2021	0.004
铅（μg/L）	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L

硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004
铝	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.009
钠	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.12
钾	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.05
钙	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02
镁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.003
碳酸根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇/第一章/十二/(一)	1.0
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇/第一章/十二/(一)	1.0
三氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3μg/L
乙醇	气相色谱法	参照：HJ 895-2017	0.2
《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》 地下水监测项目分析方法			
项目名称	标准代号	分析方法	检出限
监测项目	标准号	分析方法	检出限
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称重法	4mg/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
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L

耗氧量	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.05mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	0.003mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	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
总硬度	GB/T 7477-1987	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5.0mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
硫化物	HJ1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/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 亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/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 2.1 多管发酵法	2MPN/100mL
细菌总数	HJ 1000-2018	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	1CFU/mL
碳酸盐	国家环境保护总局 第四版（增补版）（2002年）	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法	5mg/L
重碳酸盐	国家环境保护总局 第四版（增补版）（2002年）	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法	5mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.04μg/L
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3μg/L
铁	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L
锰	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L
铝	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.009mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09μg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
铜	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
锌	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.67μg/L
铍	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.04μg/L
钡	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.20μg/L

镍	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.06μg/L
钴	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.03μg/L
六六六	HJ 699-2014	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	0.060μg/L
滴滴涕	HJ 699-2014	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	0.043μg/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	0.4μg/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	0.3μg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.007mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.006mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.004mg/L
钾	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
钠	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
钙	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	0.03mg/L
镁	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L

3、现场监测单位、监测时间与频次

（1）本次监测

监测单位：青岛谱尼测试有限公司。

监测时间：2023 年 12 月 1 日一次性采样分析。

（2）《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》监测

监测单位：山东城控检测技术有限公司。

监测时间：2022 年 8 月 31 日。

4、地下水监测结果

地下水环境现状监测结果详见表 6.1-4、表 6.1-5。

表 6.1-4 0#厂址内地下水监测结果表

采样日期	2023.12.01	测试日期	2023.12.01~2023.12.29
样品名称	地下水	样品状态	液态
样品编号	D2660225HA、D2660235HA		
监测依据	HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范		
监测点位	0#厂址南侧 10m 阜美德监测井（N37.309400°，E116.839852°）		
序号	监测项目	监测结果（mg/L）	
1	pH 值（无量纲）	7.7	
2	色度（度）	ND	
3	嗅和味	无	
4	浊度（NTU）	2.9	
5	肉眼可见物	无	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	2.28×10 ³	
7	溶解性总固体	4.78×10 ³	
8	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	
9	阴离子表面活性剂	ND	
10	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1.9	
11	氨氮（以 N 计）	0.134	
12	硫化物	ND	
13	总大肠菌群（MPN/100mL）	ND	
14	菌落总数（CFU/mL）	1.8×10 ²	
15	亚硝酸盐（以 N 计）	0.030	
16	硝酸盐（以 N 计）	1.88	
17	氰化物	ND	
18	氟化物	1.13	
19	碘化物	0.220	
20	汞	ND	
21	砷	ND	
22	硒	ND	
23	镉（μg/L）	ND	
24	铬（六价）	ND	

25	铅 (µg/L)	ND
26	硫酸盐	1.65×10 ³
27	氯化物	1.26×10 ³
28	铁	0.08
29	锰	0.256
30	铜	ND
31	锌	ND
32	铝	ND
33	钠	938
34	钾	4.22
35	钙	248
36	镁	430
37	碳酸根	ND
38	碳酸氢根	816
39	三氯甲烷 (µg/L)	ND
40	四氯化碳 (µg/L)	ND
41	苯 (µg/L)	ND
42	甲苯 (µg/L)	ND
43	乙醇	ND
备注	ND 表示未检出。	

表 6.1-5 本次引用地下水监测结果表

检测项目	单位	1#西郑家村	2#邱家村(原)	3#马章寨村	4#小付家村	5#李元寨村
pH	无量纲	7.4 (17.6℃)	7.4 (17.7℃)	7.2 (16.7℃)	7.2 (18.0℃)	7.1 (17.1℃)
氨氮	mg/L	0.414	0.473	0.250	0.153	0.111
溶解性总固体	mg/L	2.11×10 ³	2.28×10 ³	3.83×10 ³	4.80×10 ³	4.68×10 ³
总硬度	mg/L	1.21×10 ³	1.23×10 ³	2.34×10 ³	2.22×10 ³	2.11×10 ³
亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	ND	0.004	0.190	0.389
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	1.36	1.85	2.17	2.41	2.91
总大肠菌群	MPN/100 mL	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	56	61	49	48	62
碳酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸盐	mg/L	726	817	741	1.00×10 ³	1.54×10 ³
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.24	ND	0.60	0.50	0.66
铅	μg/L	ND	ND	ND	ND	0.17
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铜	μg/L	0.28	0.56	8.89	1.26	15.9
锌	μg/L	ND	ND	ND	1.16	1.31
铍	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
钡	μg/L	61.6	43.4	20.3	24.6	54.5
镍	μg/L	5.78	7.27	17.2	14.7	9.38
钴	μg/L	0.64	0.45	2.45	1.59	1.31
六六六	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
滴滴涕	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.480	0.634	0.325	0.422	0.431
氯化物	mg/L	571	466	977	1.42×10 ³	1.25×10 ³
硝酸盐氮	mg/L	2.04	0.889	0.324	5.36	15.5
硫酸盐	mg/L	511	566	1.17×10 ³	1.21×10 ³	875
钠	mg/L	246	298	567	937	938
钾	mg/L	1.52	0.10	1.25	7.02	1.54
镁	mg/L	206	182	300	353	351
钙	mg/L	121	158	390	281	282
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 为未检出。

5、水文参数

水文参数见表 6.1-6。

表 6.1-6 地下水水文参数一览表（1）

采样日期	采样点位	经纬度		井深（m）	埋深（m）	水温（℃）
		经度	纬度			
2022.08 .31	1#西郑家村	116°48'52.08"	37°17'22.98"	10	4.4	17.6
	2#邱家村（原）	116°50'29.31"	37°17'33.29"	15	3	17.7
	3#马章寨村	116°49'29.16"	37°18'44.14"	10	3.7	16.7
	4#小付家村	116°50'44.90"	37°18'58.95"	10	3.3	18
	5#李元寨村	116°51'31.75"	37°19'37.44"	10	3.1	17.1
	6#徐店村	116°50'34.84"	37°17'02.23"	10	4.3	17.6
	7#恒源石化南侧例行监测井	116°51'08.61"	37°17'37.83"	12	3.4	17.3
	8#林子镇	116°52'31.75"	37°17'55.53"	12	3.1	16.7
	9#后曹家寨村	116°53'20.49"	37°18'43.58"	10	3	18.6
	10#赵棒槌村	116°52'23.95"	37°20'03.57"	10	2.9	16.9

表 6.1-6 地下水水文参数一览表（2）

采样点位	采样日期	井深（m）	埋深（m）	高程（m）	水位（m）	水井用途
0#厂址南侧 10m 阜美德监测井	2023.12.01	70	3.586	17.523	13.94	监测井

五、地下水环境现状评价

1、评价标准

选取 pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐氮、氰化物、碘化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、钴、铍、钡、镍、细菌总数、滴滴涕、六六六、Na⁺作为地下水水质评价指标。K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻指标保留背景值，无地相关评价标准，故本次不进行相关评价。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准值详见表 6.1-7。

表 6.1-7 地下水环境质量现状评价标准表

序号	污染物	单位	评价标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	氨氮	mg/L	0.50	

3	溶解性总固体	mg/L	1000	III类标准
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450	
5	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.00	
6	六价铬	mg/L	0.05	
7	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	
8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
9	硫化物	mg/L	0.02	
10	氰化物	mg/L	0.05	
11	耗氧量 （COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	3.0	
12	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	3.0	
13	菌落总数	CFU/ml	100	
14	汞	mg/L	0.001	
15	砷	mg/L	0.01	
16	铝	mg/L	0.20	
17	铁	mg/L	0.3	
18	锰	mg/L	0.10	
19	铅	mg/L	0.01	
20	镉	mg/L	0.005	
21	铜	mg/L	1.00	
22	锌	mg/L	1.00	
23	铍	mg/L	0.002	
24	钡	mg/L	0.70	
25	镍	mg/L	0.02	
26	钴	mg/L	0.05	
27	六六六	μg/L	5.00	
28	滴滴涕	μg/L	1.00	
29	苯	μg/L	10	
30	甲苯	μg/L	700	
31	氟化物	mg/L	1.0	
32	氯化物	mg/L	250	
33	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0	
34	硫酸盐	mg/L	250	

35	钠	mg/L	200
36	碘化物	mg/L	0.08

2、评价方法

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

(1) 对评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法采用以下公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

S_i ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算方法采用以下公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

pH_{su} ——标准中的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中的 pH 的下限值。

3、评价结果及分析

计算后的评价结果列入表 6.1-8。

表 6.1-8 地下水环境现状评价标准指数一览表

监测项目	1#西郑家村	2#邱家村 (原)	3#马章寨村	4#小付家村 (原)	5#李元寨村 (原)	0#厂址南侧 10m 阜美德 监测井
pH	0.267	0.267	0.133	0.133	0.067	0.47
氨氮	0.828	0.946	0.5	0.306	0.222	0.27
溶解性总固体	2.11	2.28	3.83	4.80	4.68	4.78

总硬度	2.689	2.733	5.200	4.933	4.689	5.07
亚硝酸盐氮	0.004	0.003	0.004	0.190	0.389	0.03
耗氧量	0.453	0.617	0.723	0.803	0.970	0.63
菌落总数	0.560	0.610	0.490	0.480	0.620	1.80
铁	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.27
锰	2.400	0.100	6.000	5.000	6.600	2.56
铅	0.009	0.009	0.009	0.009	0.017	0.009
铜	0.0003	0.0006	0.0089	0.0013	0.0159	0.01
锌	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004
钡	0.0007	0.0007	0.0007	0.0012	0.0013	/
镍	0.289	0.364	0.860	0.735	0.469	/
钴	0.013	0.009	0.049	0.032	0.026	/
氟化物	0.480	0.634	0.325	0.422	0.431	1.13
氯化物	2.284	1.864	3.908	5.680	5.000	5.04
硝酸盐氮	0.102	0.044	0.016	0.268	0.775	0.09
硫酸盐	2.044	2.264	4.680	4.840	3.500	6.6
钠	1.230	1.490	2.835	4.685	4.690	4.69
色度	/	/	/	/	/	0.33
浊度	/	/	/	/	/	0.97
挥发性酚类 (以苯酚计)	/	/	/	/	/	0.15
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	0.13
硫化物	/	/	/	/	/	0.15
总大肠菌群	/	/	/	/	/	0.67
氰化物	/	/	/	/	/	0.2
碘化物	/	/	/	/	/	2.75
汞	/	/	/	/	/	0.04
砷	/	/	/	/	/	0.03
硒	/	/	/	/	/	0.04
镉	/	/	/	/	/	0.01
铬(六价)	/	/	/	/	/	0.08
铝	/	/	/	/	/	0.05
三氯甲烷	/	/	/	/	/	6.67E-06

四氯化碳	/	/	/	/	/	0.0002
苯	/	/	/	/	/	0.04
甲苯	/	/	/	/	/	0.00043

注：未检出按检出限计。

从上表中评价结果可以看出：现状监测期间溶解性总固体、总硬度、钠、氯化物、硫酸盐在所有监测点位均超标，最大超标倍数分别为 4.8、5.2、4.69、5.68、6.6 倍，分别出现在 4#小付家村、3#马章寨村、5#李元寨村、4#小付家村、0#厂址南侧 10m 阜美德监测井点位；锰在 1#西郑家村、3#马章寨村、4#小付家村、5#李元寨村、0#厂址南侧 10m 阜美德监测井点位出现超标，最大超标倍数为 6.6 倍；菌落总数、氟化物在 0#厂址南侧 10m 阜美德监测井点位出现超标，最大超标倍数分别为 1.8 倍、1.13 倍；其余监测指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。总体来说，产业园所在地地下水水质一般，溶解性总固体、总硬度、钠、氯化物、硫酸盐、锰超标可能与地质因素有关。

总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠的超标原因与当地的地下水类型以重碳酸钙或钠镁型水为主水文地质条件有关。根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不采用地下水，故区域地下水环境部分指标超标对当地居民的人体健康影响较小。

第二节 地下水环境影响预测与评价

一、地下水环境影响评价工作等级及评价工作范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，地下水环境敏感程度分级依据见表 6.2-1；建设项目地下水环境评价等级划分依据见表 6.2-2。

表 6.2-1 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，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的

	补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 6.2-2 建设项目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

本项目所在区域内无集中式饮用水水源地分布，不位于周围农村地下水饮用水水源保护区范围内，不位于水源地准保护区及补给径流区，不位于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。因此，本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关内容，本项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造”，判定为 I 类建设项目，且本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。根据表 6.2-2 等级划分依据，本项目地下水评价等级为二级。

2、评价工作范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，二级评价的评价范围为 6-20km²，评价范围内应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。由于项目占地位于化工园区，后期周边均规划为工业企业，化工园区范围之外一定距离还有尚未拆迁的村庄，结合厂区周围村庄分布，确定本次评价范围为以项目厂区为中心，上游 2500m、下游 2500m、两侧各 2000m 的面积为 20km² 的矩形范围。

3、保护目标

根据本项目区周边地质、水文地质条件，本次评价将项目附近的第四系松散岩类孔隙潜水作为地下水环境保护目标。

二、地下水环境影响预测与评价

1、预测范围及内容

预测范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本

项目地下水评价等级为二级，地下水环境影响评价该层地下水，水质较差且径流缓慢，因此，本次地下水环境影响评价的范围采用查表法确定，预测总面积为 20km²。

预测内容：以瞬时泄漏和连续泄漏两种情况进行预测，给出污染物在地下水中随时间的迁移特征，预测地下水环境中污染物超标范围、超标程度、影响距离和超标时间，为地下水监控井布设及监测频次确定提供依据。

2、预测时段

选取预测时段分别为 100d 和 1000d。

3、预测情景设置

建设项目对地下水的影响是无意间的，地下水含水层和土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。在非正常状况下，污染物泄漏具有突发性、泄漏量具有不确定性，项目排污是污水泄漏事件易发工段，由两部分组成：一是污水收集池，二是污水收集管网。

本项目主要预测以下情景：

（1）在设备管道或管道接口老化、人为操作不规范等情况下，污水输送管道易出现突发性爆裂事故，这类事故相对容易被发现，可通过设备及时停产、抢修进行补救，造成污染的持续时间较短，设定为厂区污水输送管道破裂时的瞬时泄漏情况；

（2）污水处理池受到废水长期浸泡或其他因素导致的局部防渗失效，且渗漏部位隐蔽、不易察觉时，废水经渗漏点源源不断渗入含水层中，造成地下水持续受到污染，将这类情况设定为废水池中污染物持续泄漏情况。

4、预测因子

根据工程分析结果，拟建项目生产过程中产生的污染物主要有 COD、氨氮，本次选 COD_{Mn}、氨氮污染物作为预测因子。COD、氨氮执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准，分别为：COD_{Mn} 3.0 mg/L，氨氮 0.5 mg/L。

5、预测源强

①污水处理站池体持续泄漏

假如厂区污水池池底混凝土出现局部腐蚀，造成泄漏事故，泄漏量按照废水产生量（2.93m³/d）的 10%计算，假设从开始泄漏到事故处理完毕需要 2d，渗漏

水按照渗透的方式经过包气带向下运移，不考虑渗透本身造成的时间滞后及包气带对污染物的吸附降解等影响，以污染物泄露后直接进入含水层进行最不利状态预测。废水中 COD、氨氮的浓度按照项目废水进入污水站浓度的最大数据计算，估算出泄漏污水中各污染物的泄漏量为：

COD_{Mn} 渗水质量为： $1700 \text{ mg/L} \times 2.93 \text{ m}^3/\text{d} \times 10\% \times 2 \text{ d} = 996.2 \text{ g}$ ；

氨氮渗水质量为： $500 \text{ mg/L} \times 2.93 \text{ m}^3/\text{d} \times 10\% \times 2 \text{ d} = 293 \text{ g}$ ；

（注：进入厂区污水处理站的废水中 COD_{Cr} 的源强为 8000mg/L，因项目性质为新建，无法准确监测废水中 COD_{Mn} 的浓度，考虑 COD_{Cr} 和 COD_{Mn} 之间的数量关系，参考相关计算公式，COD_{Mn} 泄露源强确定为 1700mg/L。）

②污水管道破损瞬时泄漏

项目生产废水在运移过程中设备或管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等出现渗漏，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。污水管道由于连接处开裂或腐蚀磨损等原因，造成污水泄露，设定破裂泄漏孔径为 2 mm，泄流速度为 1.0 m/s，则泄漏量为：

COD_{Mn} 渗漏质量为：

$3.14 \times 0.001^2 \text{ m}^2 \times 1.0 \text{ m/s} \times 3600 \text{ s/h} \times 24 \text{ h/d} \times 1700 \text{ g/m}^3 = 461 \text{ g/d}$ ；

氨氮渗漏质量为：

$3.14 \times 0.001^2 \text{ m}^2 \times 1.0 \text{ m/s} \times 3600 \text{ s/h} \times 24 \text{ h/d} \times 500 \text{ g/m}^3 = 136 \text{ g/d}$ ；

6、预测方法

由于工程场区所处位置水文地质条件复杂程度为简单，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次采用评价方法为解析法。

7、预测模型概化

（1）水文地质参数确定

①有效孔隙度 n、含水层厚度 M、水流速度 u

根据工作区水文地质条件，含水层厚度取水位下第一层粉土层厚度 2m；含水层岩性为粉土，根据《德州地区农田供水勘察报告》、《鲁北平原地下水资源综合评价研究报告》以及临邑县抽水试验成果资料，其有效孔隙度 n 取 0.1，渗透系数 k 取 2.0m/d；水流速度按公式 $u = k \cdot I / n$ 计算，水力梯度 I 在本次所做等水位线图上量取求得，平均为 1.55×10^{-3} ，由于评价区内不开采浅层地下水，地下水

位主要受气象因素影响呈整体上升或下降趋势，水力梯度变化不大，所以利用本次工作实测流场数据所得水力梯度计算流速是可信的，根据以上公式计算得水流速度 u 为 0.031m/d。

②纵向 x 方向的弥散系数 D_L 、横向 y 方向的弥散系数 D_T

纵向弥散系数按公式 $D_L = \alpha_L \cdot u$ 计算，纵向弥散度 α_L 根据鲁北地区聊城、滨州等地弥散试验结果取 28.13m，从而计算得纵向弥散系数 D_L 为 0.87m²/d，根据经验一般 $D_T/D_L = 0.1$ ，因此 D_T 取为 0.087m²/d。

选取预测时段分别为 100d 和 1000d。

(2) 污染源概化及预测模型的建立

①连续泄漏

假如污水收集池池体底部发生了局部裂缝或破口，因在底部可能不会及时发现，会产生污水连续向地下水渗透的可能，此种情况，可将池体局部破裂泄漏事件概化为平面连续点源污染一维稳定流二维水动力弥散模型。取平行于地下水流向的方向为 X 轴正向，其垂向为 Y 轴，则预测因子浓度分布的数学模型如下：

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

$$\beta = \sqrt{\frac{(n-y)^2}{4 D_T t} + \frac{u^2 t^2}{4 D_L D_T}}$$

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 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入的示踪剂质量，g/d；

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，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝赛尔函数；

②瞬时泄露

厂区及其附近区域地下水动态变化较稳定，地下水总体上自西向东呈一维流动；污染物在水中受地下水流动（对流）和自身分子扩散（弥散）两种作用的影响，呈现二维运动。项目为化工项目，厂区内物料及污水管线密布，厂区至污水处理设施及污水处理设施附近管网密集，可能存在防渗不严的情况，污水管网发生“跑、冒、滴、漏”及突发状况泄漏一般在厂区工作人员定期巡检过程中较易发现，在场地所处的水文地质条件下，可将污水管线泄漏事件概化为平面瞬时点源污染一维稳定流动二维水动力弥散模型。取平行于地下水流向的方向为 x 轴正向，其垂向为 y 轴，则预测因子浓度分布的数学模型如下：

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

式中：C (x, y, t) -t 时刻 x, y 处的污染物浓度 (mg/L)；

mM-长度为 M 的线源瞬时注入的污染物质量 (g)；

M-含水层的厚度 (m)；

n-有效孔隙度；

u-水流速度 (m/d)。

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。

9、预测结果

(1) 非正常工况下持续泄露预测结果

①COD_{Mn} 连续泄露对地下水污染影响

非正常状况下，COD_{Mn} 连续泄露后不同时间对地下水含水层的影响情况见表 6.2-3 和图 6.2-1、6.2-2。

表 6.2-3 COD_{Mn} 连续泄露不同时间对地下水环境影响预测范围

预测时间(天)	下游超标距离(m)	超标面积(m ²)	下游影响距离(m)	影响面积(m ²)
100	43	1544	49	2074
1000	86	5672	98	7621

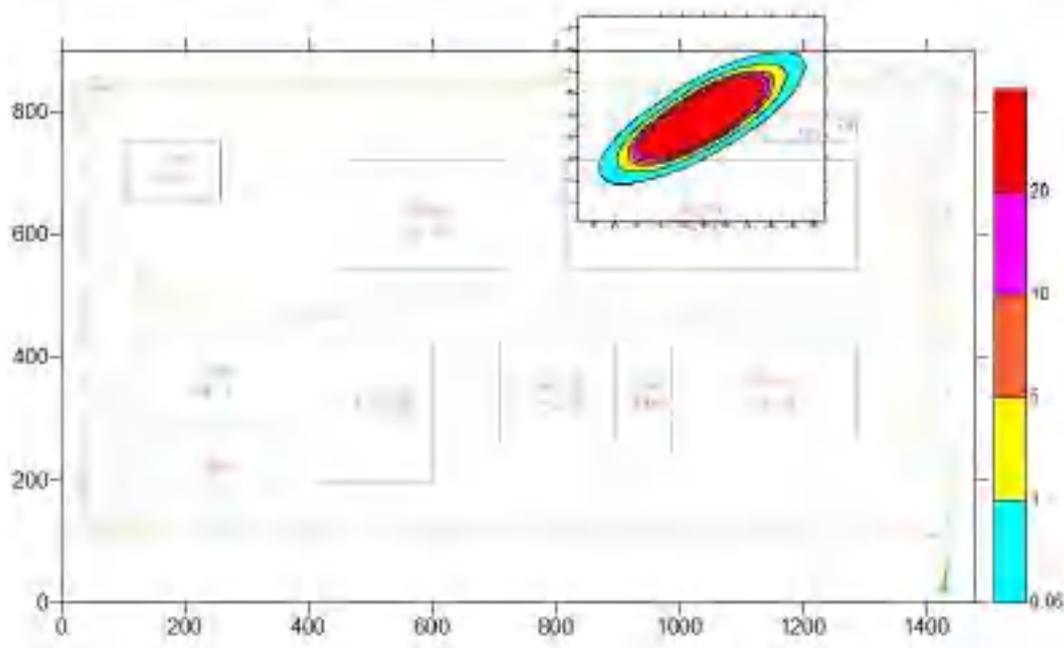


图 6.2-1 COD_{Mn} 污染物持续泄露运移 100 天浓度变化图

100 天， COD_{Mn} 超标距离为下游 43m，预测超标面积为：1544 m^2 ；影响距离为下游 49m，预测影响面积为：2074 m^2 。

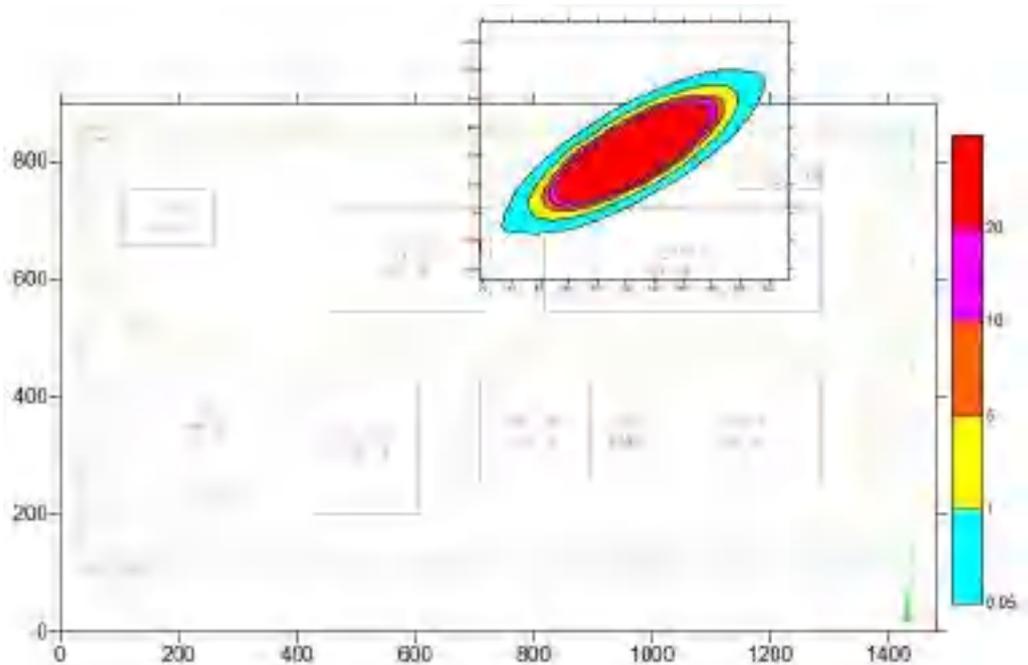


图 6.2-2 COD_{Mn} 污染物持续泄露运移 1000 天浓度变化图

1000 天， COD_{Mn} 超标距离为下游 86m，预测超标面积为：5672 m^2 ；影响距离为下游 98m，预测影响面积为：7621 m^2 。

②氨氮连续泄漏对地下水污染影响

非正常状况下，氨氮连续泄漏后不同时间对地下水含水层的影响情况见表

6.2-4 和图 6.2-3、6.2-4。

表 6.2-4 氨氮连续泄漏不同时间对地下水环境影响预测范围

预测时间(天)	下游超标距离(m)	超标面积(m ²)	下游影响距离(m)	影响面积(m ²)
100	45	1720	55	2622
1000	90	6288	109	9604

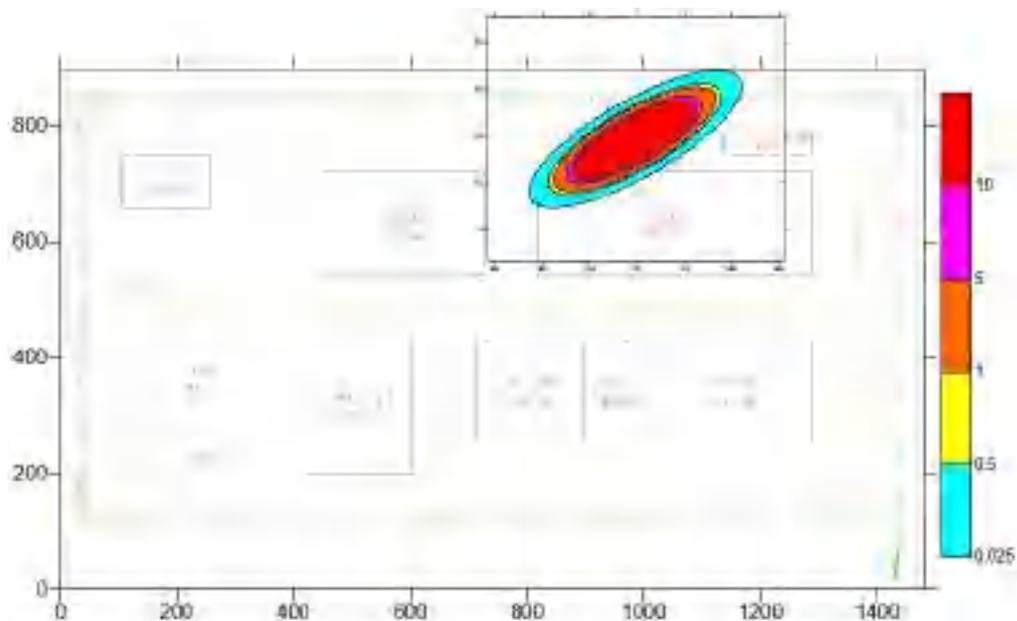


图 6.2-3 氨氮污染物持续泄露运移 100 天浓度变化图

100 天，氨氮超标距离为下游 45m，预测超标面积为：1720m²；影响距离为下游 55m，预测影响面积为：2622m²。

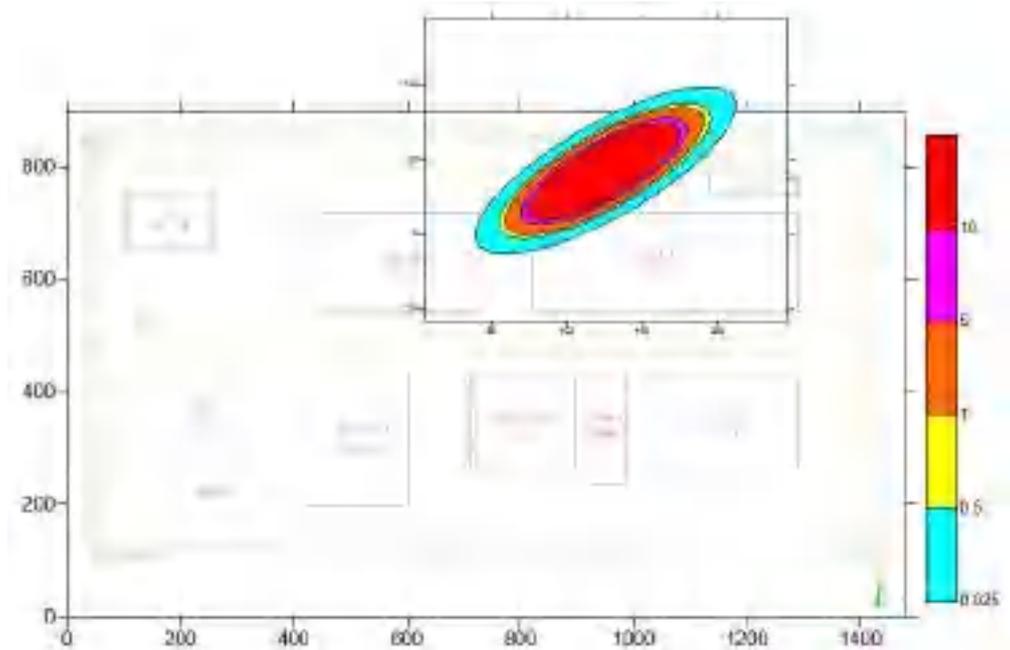


图 6.2-4 氨氮污染物持续泄露运移 1000 天浓度变化图

1000 天，氨氮超标距离为下游 90m，预测超标面积为：6288m²；影响距离为下游 109m，预测影响面积为：9604m²。

以上可以看出，在连续泄漏污染物的情况下，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，该水文地质条件下，随着时间越长中心点污染物浓度变化不大；随着时间的推移，污染物的超标距离、范围都不断扩大。

连续污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影响范围和程度主要取决于污水量、污染物浓度、地下水水流速度和弥散系数。上述情况在不考虑自然降解、吸附、降水稀释，以及保守选取参数和源强、考虑防渗完全失效的条件下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低。需按规定做好地下水周期性监测，发现泄露后尽快处理。

（2）非正常工况下瞬时泄漏下模型预测结果

①COD_{Mn} 瞬时泄漏对地下水污染影响

非正常状况下，COD_{Mn} 瞬时泄漏后不同时间对地下水含水层的影响情况见表 6.2-5 和图 6.2-5、6.2-6。

表 6.2-5 COD_{Mn} 瞬时泄漏不同时间对地下水环境影响预测范围

预测时间(天)	下游超标距离(m)	超标面积(m ²)	下游影响距离(m)	影响面积(m ²)
100	20.1	281	34.1	902
1000	/	/	52.315	1639

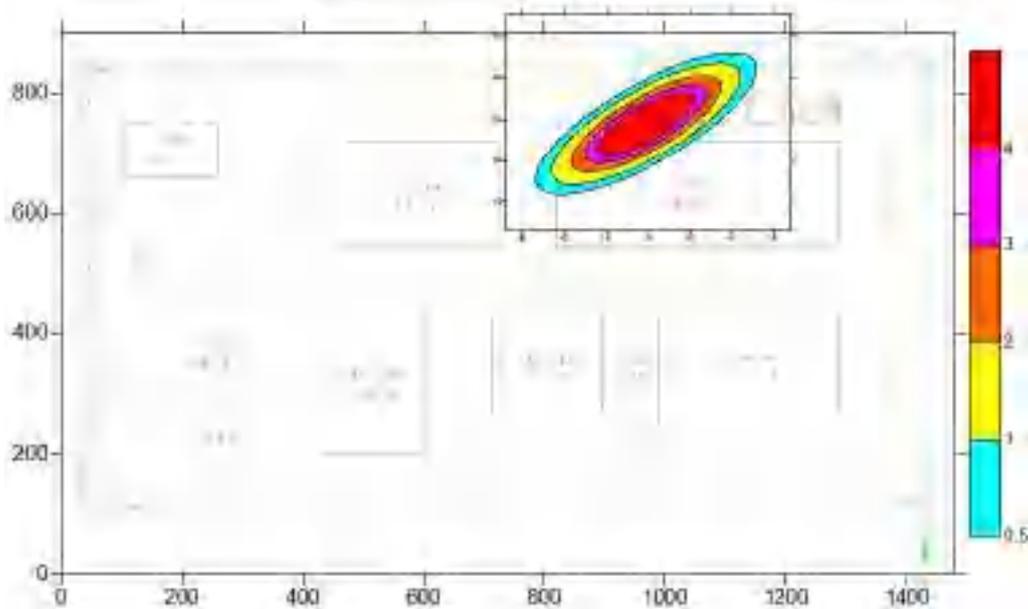


图 6.2-5 COD_{Mn} 污染物瞬时泄露运移 100 天浓度变化图

100 天，COD_{Mn} 下游最大浓度为：6.67mg/l，超标距离最远为 20.1m，超标面积为 281m²，影响距离最远为下游 34.1m，影响面积为 902m²。

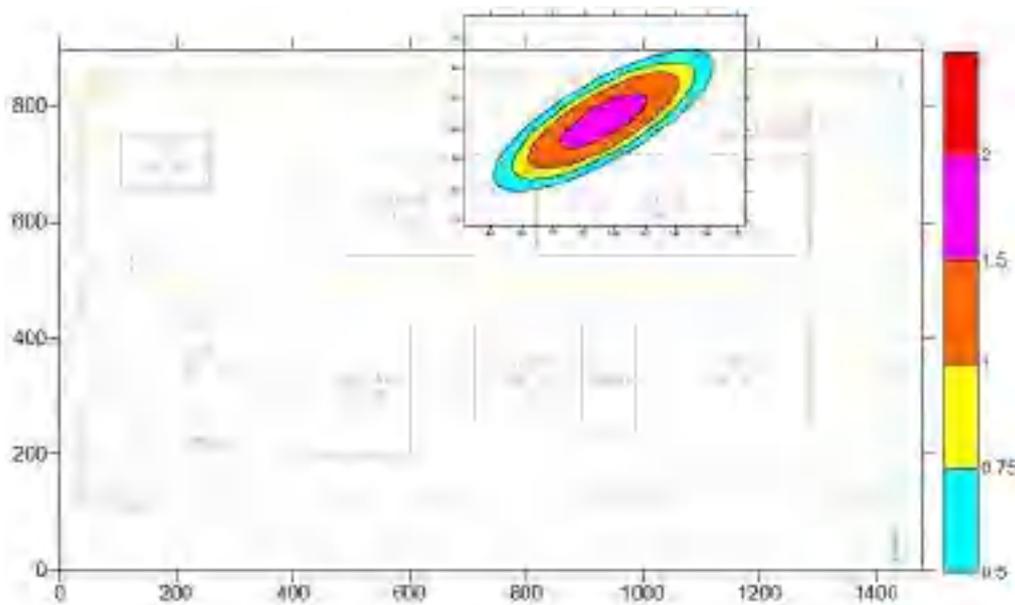


图 6.2-6 COD_{Mn} 污染物瞬时泄露运移 1000 天浓度变化图

1000 天，COD_{Mn} 下游最大浓度为：1.83mg/l，未超标，影响距离最远为下游 52.315m，影响面积为 1639m²。

②氨氮瞬时泄漏对地下水污染影响

非正常状况下，氨氮瞬时泄漏后不同时间对地下水含水层的影响情况见表 6.2-6 和图 6.2-7、6.2-8。

表 6.2-6 氨氮瞬时泄漏不同时间对地下水环境影响预测范围

预测时间(天)	下游超标距离(m)	超标面积(m ²)	下游影响距离(m)	影响面积(m ²)
100	25.1	476	42.1	1507
1000	21.315	92	74.315	3874

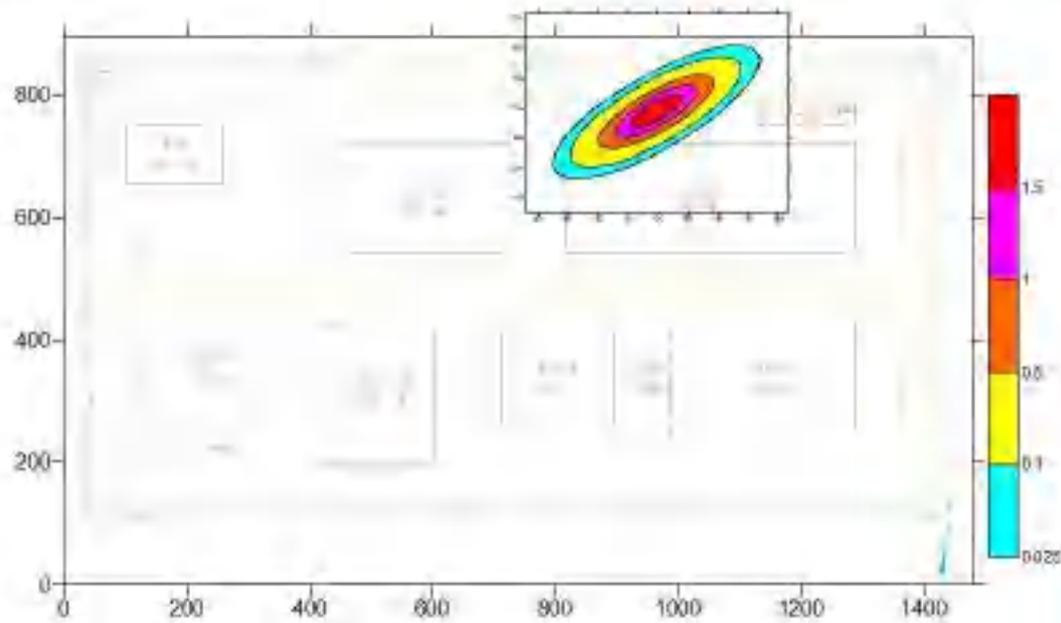


图 6.2-7 氨氮污染物瞬时泄露运移 100 天浓度变化图

100 天，下游最大浓度为：1.97mg/l，超标距离最远为 25.1m，超标面积为 476m²，影响距离最远为下游 42.1m，影响面积为 1507m²。

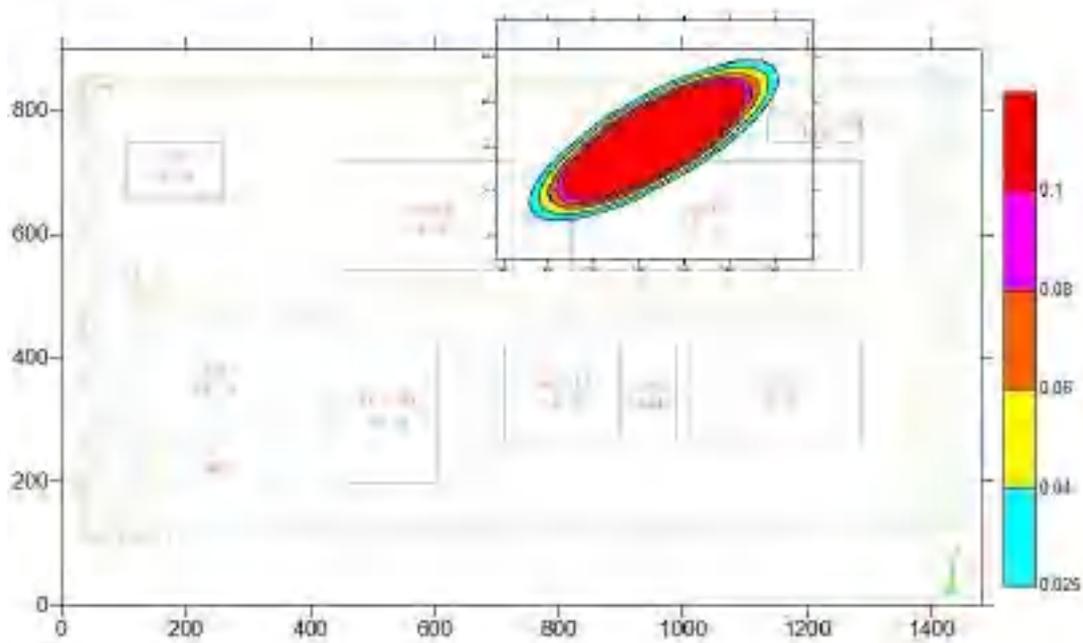


图 6.2-8 氨氮污染物瞬时泄露运移 1000 天浓度变化图

1000 天，氨氮下游最大浓度为：0.54mg/l，超标距离最远为 21.315m，超标面积为 92m²，影响距离最远为下游 74.315m，影响面积为 3874m²。

可见污染物中心点的距泄露点距离随着时间的延长而增大，污染晕发生纵向运移，中心点污染物的浓度随时间延长而成比例减小，由于水流速度和弥散系数较小，污染物稀释较慢，所以污染范围面积范围在增大。

瞬时污染是指在突发条件下，存在含有污染物质的废水进入到含水层中对含水层中的污染。由于其污染源概化为瞬时且为点源，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。因此，要加强对地下水污染的防控，从源头上避免和减小污染物对地下含水层的污染。污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，如果对泄露问题及时处理，对地下水的影响较小。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。一旦发生泄漏污染，有个别水质因子在一定范围内出现较大浓度，当出现上述事件时，企业立即通知相关岗位立即停产检修，并将已产生的废水应送入事故水池暂存，修复泄漏源。

三、地下水环境影响评价

1、项目建设期对地下水水质影响分析

项目建设期主要为基础设施建设，建设期过程产生的废水主要有施工产生的废水、生活污水。

建设期生产废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥砂，后者则含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

建设期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，由于施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少，且进行集中处理。

要求施工废水不允许直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集。

综上所述，建设期所产生的生产生活废水都进行了集中处理后排放，且排放量较少，对地下水环境影响小。

2、项目运营期对地下水水质影响分析

（1）正常情况下，项目废水对地下水水质的影响分析

项目废水经污水处理站处理后的废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求 and 园区污水处理厂进水水质要求后，通过配套建设的“一企一管”污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。因此对地下水环境影响较小。

（2）事故状态下，项目污水对地下水水质的影响分析

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致废水处理过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，污废水将会通过第四系粉质粘土层渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。

根据场址区内水文地质参数，建立的污染预测模型分析，在不考虑第四系的吸附作用及滞后补给效应情况下，按《地下水质量标准》（GB/T14848--2017）中Ⅲ类水标准要求各项污染离子浓度界限值作为评判对地下水水质影响程度及影响范围的界限，根据前述模型的预测结果，1000 天内 COD_{Mn} 沿地下水流向影响范围最大，影响范围最大距离为 98m，尚未影响下游村庄的地下水水质。如事故发现早，处理方法得当，处理及时，污染物影响的范围将会更小，对地下水水质影响也将减小。所以在拟建项目投产后，对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

3、项目服务期满后对地下水水质影响分析

本项目服务期满后，产品不再生产，在妥善处理污染源之后，没有新增的污染源，因此，对区内地下水水质影响较小。

第三节 地下水环境保护措施与对策

一、地下水污染防控措施

本项目可能造成地下水污染的途径主要有：项目污水通过排水管、污水处理池等渗透，或管理不善，有跑、冒、滴、漏现象而污染地下水；项目产生的固体废物未分类随意堆放，厂区未采取防渗措施使固体废物产生二次污染，通过降雨渗透造成地下水污染。因此，建设单位应采取如下防治措施：

1、污染物源头控制措施

拟建项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的处理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线铺设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可能造成的地下水污染。

2、分区防渗措施

（1）防渗原则及基础条件

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，按照“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业”和“未颁布相关标准的行业”分别提出防控措施。根据项目自身污染物排放特征，防控措施分析如下：

①项目一般固废暂存区、危废暂存区属“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业”，要求企业严格按照一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗。

②其他区域属“未颁布相关标准的行业”，按照导则要求，根据本项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，进行分区防渗。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表 6.3-1 和表 6.3-2。

表 6.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据污染控制难易程度和天然包气带防污性能，再结合项目规划布置情况，将场区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体防渗分区参照表 6.3-3。

表 6.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染物控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	持久性有机物 污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般 防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	持久性有机物 污染物	
	中	易		
	强	易		

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），提出本项目分区防渗的要求。该项目所采取的各项防渗分区具体见表 6.3-4 及图 6.3-1。

表 6.3-4 项目防渗分区表

区域划分	构筑物名称	措施及要求
重点防渗区	危废暂存间	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行
	储罐区	
	污水处理站及污水管道	
	事故水池	
	生产车间	
一般防渗区	仓库	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	泵房	
简单防渗区	办公楼等	一般地面硬化

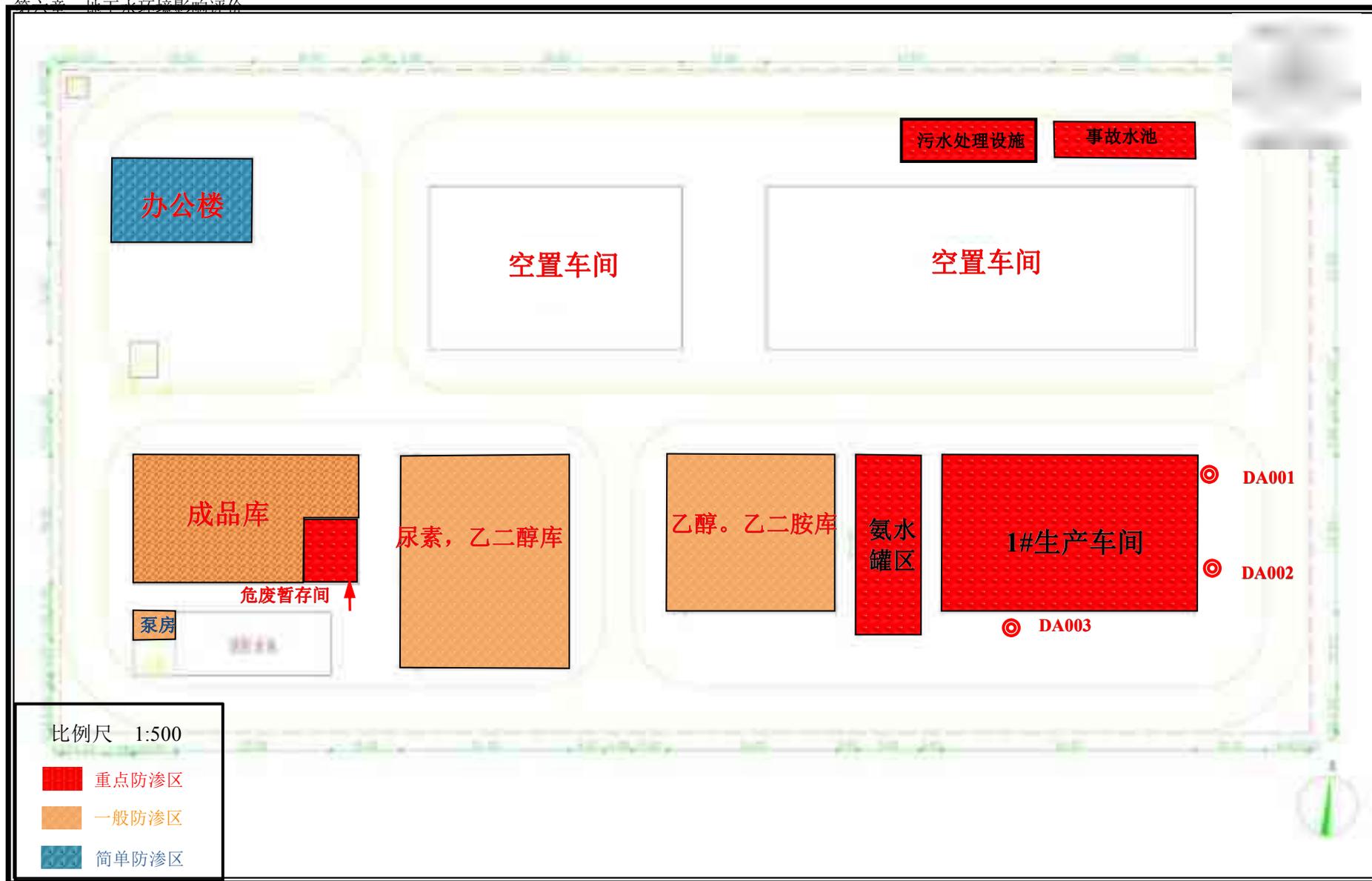


图 6.3-1 厂区分区防渗图

3、管理措施

日常生产中，加强防渗质量检查，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏；制定严格的检查制度，定期对厂区内的废水输送管道及生产区进行检查；加强防渗措施的日常维护，确保重点防渗区防渗性能满足大于6.0m厚，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求，一般防渗区防渗性能满足大于1.5m厚，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求。

第四节 地下水环境监测与管理

一、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）和《工业企业 土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

①地下水监测井的布设

根据《环境影响评价地下水导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，地下水跟踪监测井布置情况见6.4-1，**监控井布置图见图6.4-1。**

各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。



图 6.4-1 地下水监控井布点图

表6.4-1 拟建项目地下水跟踪监测点布控一览表

序号	监测井位置	检测因子	监测井功能	采样深度	监测频次
1#	厂区西南角	K ⁺ 、钠（Na ⁺ ）、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物（Cl ⁻ ）、硫酸盐	对照点监测井，监测厂区上游的地下水环境	潜水	每年一次
2#	生产装置区	（SO ₄ ²⁻ ）、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、	污染物监测井，总体监测厂区可能造成的环境影响	潜水	每年两次（丰水期、枯水期各 1 次）
3#	厂区东北角	铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等	污染物监测井，监测厂区下游的地下水环境	潜水	

二、地下水监控管理与信息公开计划

1、管理措施

（1）防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门负责防止地下水污染管理工作。

（2）负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

（3）应按时（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、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。

（4）根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。

2、技术措施

（1）按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

（2）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通报公司或区环保部门，由专

人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

3、环境跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，跟踪监测报告编制的责任主体为企业安全环保部门，每季度编制一次跟踪监测报告。

地下水环境跟踪监测报告的内容，一般包括如下内容：

- ①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- ②生产设备、管廊或管线、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。

地下水环境跟踪监测报告应在企业环境信息公示平台或按照当地环保要求进行信息公开，尽量做到全本公开，如涉及保密内容可对保密内容进行删减，但公开的监测因子至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

三、地下水应急预案及应急措施

1、应急预案

(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) 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，应急预案编制应符合实际，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，职责分工和工作计划等法明确。相应要求见表 6.4-2。

表 6.4-2 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，主要考虑污水泄露及油漆库泄露等
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，在场区总图中标明位置
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	明确监测计划和监测方案
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、蔓延及连锁反应。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。
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	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。
12	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。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、应急措施

一旦发现地下水异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

- （1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，采取相应的防控措施。
- （2）分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施。
- （3）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

第五节 结论

一、地下水环境影响评价结论

1、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，该项目类别为 I 类，地下水敏感程度为不敏感，该项目地下水环境影响评价等级判定为二级。

2、调查评价区面积约 20km²，满足《环境影响评价导则—地下水环境》关于二级评价的范围要求；地下水评价对象为第四系松散岩类孔隙潜水，地下水流向为由西南向东北。

3、依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水二级评价的要求，进行了地下水环境现状调查与评价，本次监测 5 个水质水位点。从现状监测数据可以看出，除溶解性总固体、总硬度、钠、氯化物、硫酸盐、锰超标外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因主要与地质因素有关。

4、在严格落实防渗措施的前提下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

二、措施与建议

1、企业应严格落实地下水污染监控措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄露事故。

2、务必做好分区防渗工作，对污水处理设施、危废间和罐区库等进行重点防渗处理，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

3、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，开展地下水污染治理工作。

4、乙二胺等液态物料发生泄露事故后，必须立即启动应急预案，有效防控地下水污染，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

第七章 声环境影响评价

一、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)，本项目声环境影响评价等级判定依据见下表 7-1。

表 7-1 声环境影响评价等级判定一览表

评价等级	等级划分依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声及增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），故本次声环境影响评价工作等级为三级。

二、声环境质量现状监测与评价

1、声环境现状监测

(1) 监测布点

根据厂区噪声源的分布及周围环境敏感点的位置，本次监测在厂界四周共布设了 4 个监测点以监测区域的噪声本底值。具体监测点位设置情况见表 7-2 和图 7-1。

表 7-2 声环境质量现状监测点位设置情况一览表

编号	位置	设置意义
1#	△1 南厂界	了解厂界噪声达标情况
2#	△2 东厂界	
3#	△3 北厂界	
4#	△4 西厂界	



图 7-1 声环境质量现状监测点位设置示意图

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测单位

青岛谱尼测试有限公司。

(4) 监测时间及频率

2023 年 12 月 1 日、12 月 6 日，监测 2 天，昼间、夜间各监测一次。

(5) 监测分析方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法。

(6) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 7-3。

表 7-3 声环境质量现状监测结果一览表

监测日期	监测时间	检测结果 dB (A)			
		1#南厂界	2#东厂界	3#北厂界	4#西厂界
2023.12.01	昼间	52.7	53.2	54.5	53.8
	夜间	45.4	46.9	44.8	45.8
2023.12.06	昼间	55.5	53.5	55.7	57.2
	夜间	47.0	47.8	46.6	48.4

2、声环境质量现状评价

（1）评价标准

本次声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准评价。标准值见表 7-4。

表 7-4 声环境质量现状评价标准一览表

昼间	夜间	标准来源	适用区域
65dB(A)	55dB(A)	（GB3096-2008）3 类	工业区

（2）评价方法

本次评价采用超标值法，具体计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —监测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b —评价标准值，dB(A)。

（3）评价结果

声环境质量现状评价结果见表 7-5。

表 7-5 声环境质量现状评价结果一览表

监测点位	2023.12.01					
	昼间			夜间		
	现状值 L_{eq}	标准值 L_b	超标值 P	现状值 L_{eq}	标准值 L_b	超标值 P
△1 南厂界	52.7	65	-12.3	45.4	55	-9.6
△2 东厂界	53.2	65	-11.8	46.9	55	-8.1
△3 北厂界	54.5	65	-10.5	44.8	55	-10.2
△4 西厂界	53.8	65	-11.2	45.8	55	-9.2
监测点位	2023.12.06					
	昼间			夜间		
	现状值 L_{eq}	标准值 L_b	超标值 P	现状值 L_{eq}	标准值 L_b	超标值 P
△1 南厂界	55.5	65	-9.5	47	55	-8
△2 东厂界	53.5	65	-11.5	47.8	55	-7.2
△3 北厂界	55.7	65	-9.3	46.6	55	-8.4
△4 西厂界	57.2	65	-7.8	48.4	55	-6.6

由上表可见，监测期间，本项目厂界昼间最大噪声为 57.2dB（A），厂界夜间最大噪声为 48.4dB（A），可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类

标准。综上，不存在超标现象。

三、声环境影响预测和评价

1、主要噪声源强的确定

本项目生产运营过程中的主要噪声源为生产设备及风机等，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 70~90dB (A)。在采取一定的噪声防治措施后，噪声值可降低 10~15dB (A)。本项目主要噪声源及控制措施见表 7-6。

表 7-6 本项目主要噪声源及控制措施一览表

噪声源		数量 (台/套)	治理前噪声值 dB (A)	控制措施	治理后噪声值 dB (A)
车间	离心机	2	70	基础减震、隔声	55
	不锈钢泵	6	90		75
	真空泵	2	90		75
	计量泵	2	90		75
污水处理站	泵类	5	90		75
公用工程	废气处理风机	1	85	车间外安装， 隔声处理	75

本项目主要噪声源距离厂界距离见表 7-7。

表 7-7 本项目主要噪声源与厂界距离一览表

噪声源		距离厂界距离 m			
		西厂界	南厂界	东厂界	北厂界
车间	离心机	125	17	21	53
	不锈钢泵				
	真空泵				
	计量泵				
污水处理站	泵类	115	15	60	53
公用工程	废气处理风机	164	28	21	64

2、噪声影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本次环评采用附录 B 工业噪声预测计算模式，本项目厂界噪声预测结果见下表 7-8。

表 7-8 本项目厂界及周围敏感点噪声预测结果一览表

噪声源	对厂界贡献值[dB(A)]			
	西厂界	南厂界	东厂界	北厂界
车间	39.09	51.42	50.59	46.54

污水处理站	33.79	49.48	39.44	40.51
公用工程	30.70	44.06	48.56	38.88

本项目噪声预测评价结果见下表 7-9。

表 7-9 噪声预测评价结果一览表

监测点位	昼间[dB(A)]			夜间[dB(A)]		
	预测值	标准值	达标情况	预测值	标准值	达标情况
西厂界	40.67	65	达标	40.67	55	达标
南厂界	54.03	65	达标	54.03	55	达标
东厂界	52.90	65	达标	52.90	55	达标
北厂界	48.07	65	达标	48.07	55	达标

由上表可知，本项目运营后，各厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准（昼间：65dB（A）、夜间：55 dB（A））。因此该项目噪声对周围环境影响能够接受。

四、噪声防治措施

为减轻项目主要噪声源对厂界噪声的影响，建议企业严格落实以下措施：

1、落实好报告书中提出的噪声治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。车间外废气处理风机进行隔声设计。

2、对于噪声控制所采取的一系列措施，应由相关专业人员进行设计，并且对某些治理措施在设备安装的同时就加以考虑，如基础减振、隔声门窗等，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。

3、加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，发现问题及时解决。

五、结论

现状监测结果表明，厂界四周监测值均未出现超标现象，各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。加强噪声治理措施后，项目噪声对外界声环境影响较小。

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"/>
	评价基准年	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分百		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	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"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>	

注：“”为勾选项，可；“()”为内容填写项

第八章 固废环境影响分析

一、固体废物产生情况

根据本项目工程分析、《国家危险废物名录（2021 年版）》及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中相关内容分析确定，本项目产生的固废包括一般固废和危险废物主要为除尘器集尘、废布袋、废导热油、废活性炭、废包装内衬袋及废原料包装桶、污泥、废机油、废油桶等，本项目固废产生及处置情况见表 8-1。

表 8-1 本项目固废产生及处置情况一览表

编号	名称	产生环节	性质/特性	产生量	治理措施
1	废布袋	废气治理	一般废物	0.1t/a	收集后委托环卫部门清运处理
2	除尘器集尘	废气治理	一般废物	3.8t/a	收集后回用于生产
3	废包装外袋	原料包装	一般废物	0.1t/a	收集后委托环卫部门清运处理
4	废导热油	反应釜、蒸馏釜、电加热油炉	HW08 900-249-08	1.7t/a	委托有资质单位定期清运处置
5	废活性炭	废气治理	HW49 900-039-49	45.9t/a	
6	废包装内衬袋及废原料包装桶	原料包装	HW49 900-041-49	10t/a	
7	污泥	废水处理	HW49 772-006-49	0.3t/a	
8	废机油	设备维护	HW08 900-214-08	0.1t/a	
9	废油桶	设备维护	HW08 900-249-08	0.1t/a	
10	生活垃圾	办公生活	/	3t/a	

二、危险废物暂存及处置环境影响分析

本项目危险废物暂存情况见表 8-2。

表 8-2 本项目危险废物暂存情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废导热油	HW49	HW08 900-249-08	1.7	反应釜、蒸馏釜、双锥干燥器	液态	有机树脂	导热油	间歇	T, I	委托有资质单位处置

2	废活性炭	HW49	HW49 900-039-49	45.9	废气治理	固	活性炭	有机物质	间歇	T	委托有资质单位处置
3	废包装内衬袋及废原料包装桶	HW04	HW49 900-041-49	10t/a	原料包装	固	污泥	化工物料	间歇	T/In	委托有资质单位处置
4	污泥	HW04	HW49 772-006-49	0.3	废水处理	固	溴化钠、水	有机物质	间歇	T/In	委托有资质单位处置
5	废机油	HW49	HW08 (900-214-08)	0.1t/a	设备维护	液态	废包装物	矿物油	间歇	T, I	委托有资质单位处置
6	废油桶	HW49	HW08 900-249-08	0.1t/a	设备维护	固	实验废弃物料	矿物油	间歇	T, I	委托有资质单位处置

1、危险废物的收集

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

本项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）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 and 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。

经采取以上处理措施后，危险废物的收集对周围环境影响较小。

2、危险废物的暂存

企业新建设一座危险废物暂存间，用于暂存本项目危险固废。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

（1）地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容，危废间内建有液体导流系统，能有效收集泄漏液体。危废间存储的危废，部分会挥发出 VOCs 等废气，危废暂存间设废气导排设施，废气经收集后通过活性炭吸附设备处理，最终经排气筒排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准——第六部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段标准要求。

（2）危废间内设有安全照明设施和观察窗口。

（3）危废间内部设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，地面进行基础防渗，按重点防渗要求进行防渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（4）建筑物密闭，能有效防风、防雨、防晒。

（5）危废暂存间外部设立危险废物标志，内部设有管理制度标牌和转移台账记录表。

（6）危废暂存处内部进行隔离，根据各种危险废物性质的不同进行单独贮存，防止性质不相容的物质进行混合包装贮存。产生 VOCs 废气的废活性炭等危废，内层采用 PVC 密封设计，防止 VOCs 废气脱附排放。液态危废盛装于密闭容器内，下方放置不锈钢托盘，防止容器破损时，液态危废泄露对周围环境造成影响。

（7）及时由有资质的单位转移危废。

危废库采取重点防渗，能有效防风、防雨、防晒，设立危险废物标识。

因此，本项目产生的危险废物对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响较小。

另外为保证危险废物的储存、运输设施的安全，公司必须有完整的规章制度即风险管理制度、应急救援制度、转移联单管理制度（危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并交有资质的单位承运）、处理过程安全操作规程、人员培训考核制度、档

案管理制度、储存运输过程管理制度以及职业健康、安全、环保管理体系等，保证储存及运输过程不产生二次污染。

经采取以上处理措施后，危险废物的暂存对周围环境影响较小。

3、危险废物的运输转移

本项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质，并应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）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其所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：

（1）装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。

（2）装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行：

（1）在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。

（2）应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（3）每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（4）应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

（5）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（6）接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付企业，联单第一联由企业自留存档，联单第二联副联由企业于二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

经采取以上处理措施后，危险废物的转移运输对周围环境的影响较小。

4、危险废物的处置

本项目与具有危险废物相应危废处置资质的单位签订委托处置协议，定时将厂内暂存的危废运至协议单位处理，所有危废均得到有效处置，不外排，对周围环境影响很小。

综上，只要按上述固废处置措施进行分类处理并强化监督和管理，本项目产生的固体废物对周围环境产生的影响较小。

三、危险废物管理计划制定

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），企业应按照如下要求对危险废物管理计划进行制定。

1、制定形式及时限要求

（1）产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。

（2）产生危险废物的单位应当于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

（3）危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

2、一般原则

（1）管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

（2）危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

四、危险废物管理台账制定要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），企业应按照如下要求对危险废物管理台账进行制定。

1、一般原则

（1）企业应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

（2）应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

（3）危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。企业可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

2、频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

3、记录内容

（1）危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

（2）危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

（3）危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

（4）危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、

产生批次编码/出库批次编码等。

（5）危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

4、记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

五、一般固体废物台账管理要求

根据《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》，企业应按照如下要求对一般固体废物台账进行管理。

1、一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

2、附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

3、产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

4、鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

5、台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

6、产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

7、鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

第九章 土壤环境影响分析

第一节 土壤环境质量现状监测与评价

一、土壤环境影响评价等级确定

1、土壤环境影响评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤的影响类型为污染影响型，属于制造业—化学原料和化学制品制造，根据附录 A，本项目为 I 类项目。

2、占地规模判定

污染影响型建设项目将占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地面积约为 16667m^2 ，即 1.67hm^2 ，因此本项目占地规模为小型。

3、敏感程度判定

土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。具体判定依据见表 9.1-1。

表 9.1-1 污染影响型敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、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
不敏感	其他情况

本项目南侧为正在建设的工业厂区，北侧、西侧隔路为农用地，东侧为农用地，因此周边土壤环境敏感程度为敏感。

4、等级判定

本项目土壤环境影响评价等级判定依据见下表 9.1-2。

表 9.1-2 土壤环境影响评价等级判定一览表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为一级。

二、土壤环境现状调查与评价

1、土壤环境质量现状调查范围及内容

本项目现状调查范围参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状调查范围表如下：

表11.2-1 现状调查范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，由上表可知，拟建项目土壤环境调查评价范围为厂区内及厂区外 1km 范围内。本项目土壤环境影响类型为污染影响型，本次环评对项目厂区及厂区外 1km 范围内土壤环境现状进行重点调查。

2、影响源调查

本项目位于临邑县临邑化工产业园内，本项目南侧为正在建设的工业厂区，北侧、西侧隔路为农用地，项目东侧为农用地。项目周围无其它影响源。

3、区域土壤环境资料调查

（1）土地利用情况调查

根据国家土壤服务平台相关内容，本项目调查评价范围内的土壤类型属于潮土，土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。

（2）区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第二章。

（3）土地利用历史情况

项目调查评价范围内的土地均已规划为工业生产用地。

4、土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目需在占地范围内设置 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外需设置 4 个表层样点。其中占地范围外 1 个表层样点引用《山东阜美德环保科技有限公司年产 1.2 万吨重金属处理剂项目环境影响报告书》检测报告中相关数据。土壤环境监测点位设置情况见表 9.1-3 和图 9.1-1。

表9.1-3 土壤环境监测点位及监测因子一览表

编号	点位位置	采样点	监测因子	
厂区占地范围内	1#	厂址内东北侧 柱状样，取样深度 0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m	GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH、硫酸盐	
	2#	厂址内东南侧	pH、硫酸盐	
	3#	厂址内中北侧	柱状样，取样深度 0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m	pH、硫酸盐
	4#	厂址内中南侧		GB36600-2018 中 45 项基本因子+特征因子
	5#	厂址内西侧		pH、硫酸盐
	6#	厂址内西南侧	表层样，取样深度 0-0.2m	pH、硫酸盐
	7#	厂址内西北侧	表层样，取样深度 0-0.2m	pH、硫酸盐
厂区占地范围外 1km 范围内	8#	项目厂界外西南 200m	GB15618-2018 中 8 项基本因子+特征因子	
	9#	项目厂界外东北 100m	表层样，取样深度 0-0.2m	GB15618-2018 中 8 项基本因子+特征因子
	10#	项目厂界外东北 800m		pH、硫酸盐
	11#	山东阜美德厂址中部处（引用）	表层样，取样深度 0-0.2m	GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH



图 9.1-1 土壤环境监测点位布置图

（2）监测项目

2#~3#、5#~7#、10#点位监测项目为 pH、硫酸盐；

1#、4#点位监测项目为 45 项基本因子、pH、硫酸盐；11#点位监测项目为 45 项基本因子、pH；

8#、9#点位监测项目为 pH、硫酸盐、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

45 项基本因子包括：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。

（3）监测单位

引用山东阜美德数据：山东德环检测技术有限公司。

本次监测：青岛谱尼测试有限公司。

（4）时间及频率

本次监测：2023 年 12 月 03 日，监测 1 天，每日一次。

数据引用：2022 年 6 月 24 日，监测 1 天，每日一次。

（5）监测分析方法

监测分析方法按照国家环保总局颁布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量标准 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中推荐的方法。具体监测分析方法详见下表 9.1-4。

表 9.1-4 土壤监测分析方法

检测项目	分析及依据	主要仪器型号及编号	检出限
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1

铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
氯仿	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 µg/kg
二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
三氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9 µg/kg
氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
1,2-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
1,4-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
乙苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
苯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
邻二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06

苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
pH 值（无量纲）	电位法	HJ 962-2018	——
硫酸盐	滴定法	NY/T 1121.18-2006	——
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4
《山东阜美德环保科技有限公司年产 1.2 万吨重金属处理剂项目环境影响报告书》检测报告所用监测方法			
检测项目	分析方法及依据	主要仪器型号及编号	检出限
pH	电位法 HJ 962-2018	FE-28-S pH 计 DHJC-YQ004	——
砷	微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	PF32 原子荧光光度计 DHJC-YQ101	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	TAS-990G 石墨炉原子吸收分光光度计 DHJC-YQ102	0.01mg/kg
铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990F 火焰原子吸收分光光度计 DHJC-YQ103	0.5 mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 火焰原子吸收分光光度计 DHJC-YQ103	1 mg/kg
镍			3 mg/kg
铅			10 mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 DHJC-YQ131	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺 1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反 1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg

二氯甲烷			1.5μg/kg		
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 DHJC-YQ131	1.5μg/kg		
乙苯			1.2μg/kg		
苯乙烯			1.1μg/kg		
甲苯			1.3μg/kg		
间、对二甲苯			1.2μg/kg		
邻二甲苯			1.2μg/kg		
萘			0.4μg/kg		
二硫化碳			1.0μg/kg		
硝基苯			气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	7890B 气相色谱-5977B 质谱联用仪 DHJC-YQ097	0.09 mg/kg
苯胺					0.6 mg/kg
2-氯酚	0.06 mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1 mg/kg				
苯并[a]芘	0.1 mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg				
蒽	0.1 mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg				
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1 mg/kg				

(6) 监测结果

土壤监测结果具体见表 9.1-5。

表 9.1-5 土壤环境现状监测结果 (1)

采样日期	2023.12.03		测试日期	2023.12.03~2023.12.29		
样品名称	土壤		样品状态	固态		
监测依据	HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范					
监测项目	监测结果 (mg/kg)					
	1#厂址内东北侧 (N37.310284°, E116.840554°)			4#厂址内中南侧 (N37.309670°, E116.840230°)		
	D2660265HA D2660465HA	D2660275HA	D2660285HA	D2660355HA	D2660365HA	D2660375HA D2660475HA
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m

砷	13.4	13.6	13.1	11.4	9.06	14.8
镉	0.06	0.16	0.17	0.25	0.06	0.26
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	24	24	23	17	15	28
铅	22.2	19.5	21.9	22.7	13.9	27.6
汞	0.018	0.017	0.013	0.022	0.012	0.026
镍	32	34	32	23	24	38
四氯化碳 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙 烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙 烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙 烯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二 氯乙烯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二 氯乙烯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙 烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯 乙烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯 乙烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙 烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙 烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙	ND	ND	ND	ND	ND	ND

烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）						
氯乙烯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+ 对二甲苯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯 （ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 [1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH 值 （无量纲）	8.56	9.03	8.73	8.87	8.39	8.33
硫酸盐 （ g/kg ）	0.04	0.05	0.33	0.09	0.49	0.73
备注	ND 表示未检出。					

表 9.1-5 土壤环境现状监测结果（2）

采样日期	2023.12.03	测试日期	2023.12.03~2023.12.29
------	------------	------	-----------------------

样品名称	土壤			样品状态		固态
监测依据	HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范					
监测项目	监测结果 (mg/kg)					
	2#厂址内东南侧 (N37.309734°, E116.840649°)			3#厂址内中北侧 (N37.310147°, E116.839754°)		
	D2660295HA	D2660305HA	D2660315HA	D2660325HA	D2660335HA	D2660345HA
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
pH 值 (无量纲)	8.57	8.58	8.20	9.02	8.92	9.10
硫酸盐 (g/kg)	0.04	0.51	0.94	0.15	0.20	0.19
监测项目	监测结果 (mg/kg)					
	5#厂址内西侧 (N37.309701°, E116.839590°)			6#厂址内西南侧 (N37.309718°, E116.839126°)		7#厂址内西北侧 (N37.310223°, E116.839033°)
	D2660385HA	D2660395HA	D2660405HA	D2660415HA	D2660425HA	
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	
pH 值 (无量纲)	8.70	9.35	8.93	8.84	8.53	
硫酸盐 (g/kg)	0.04	0.13	0.22	0.06	0.07	
备注	—					

表 9.1-5 土壤环境现状监测结果 (3)

采样日期	2023.12.03	测试日期	2023.12.03~2023.12.29	
样品名称	土壤		样品状态	固态
监测依据	HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范			
监测项目	监测结果 (mg/kg)			
	8#项目厂界外西南 200m (主导风向上风向) (N37.308944°, E116.836779°)	9#项目厂界外东北 100m (厂界下风向) (N37.311244°, E116.840617°)	10#项目厂界外东北 800m (N37.316475°, E116.845385°)	
	D2660435HA	D2660445HA	D2660455HA	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
镉	0.17	0.09	—	
汞	0.037	0.010	—	
砷	10.4	10.5	—	
铅	23.3	16.6	—	
铬	40	42	—	
铜	21	16	—	
镍	27	21	—	

锌	74	64	—
pH 值（无量纲）	8.40	8.57	8.73
硫酸盐（g/kg）	0.26	0.04	0.68
备注	—		

本次引用《山东阜美德环保科技有限公司年产 1.2 万吨重金属处理剂项目环境影响报告书》土壤监测结果，具体见表 9.1-6。

表 9.1-6 本次引用土壤环境现状监测结果

采样日期	检测项目	检测结果
		11#山东阜美德厂址中部处
		0~0.2m
2022.06.24	pH（无量纲）	8.23
	铜（mg/kg）	32
	砷（mg/kg）	13.9
	镉（mg/kg）	0.13
	铅（mg/kg）	33
	汞（mg/kg）	0.079
	镍（mg/kg）	36
	铬（六价）（mg/kg）	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出
	蒽（mg/kg）	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出
	四氯化碳（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	未检出
	氯仿（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	未检出
氯甲烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	未检出	
1,1-二氯乙烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	未检出	
1,2-二氯乙烷（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	未检出	

1,1-二氯乙烯	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出
二氯甲烷	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
四氯乙烯	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出
氯乙烯	未检出
苯	未检出
氯苯	未检出
1,2-二氯苯	未检出
1,4-二氯苯	未检出
乙苯	未检出
苯乙烯	未检出
间、对二甲苯	未检出
邻二甲苯	未检出
甲苯	未检出
萘	未检出

(7) 土壤监测期间参数

土壤监测期间参数见下表 9.1-7、9.1-8。

表 9.1-7 土壤监测期间参数 (1)

采样日期	采样点位	采样深度 (cm)	pH 值 (无量纲)	阳离子交换 cmol+/kg	氧化还原电位 (mV)	饱和导水率 (mm/h)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
2023.12.04	1#厂址内东北侧	0-40cm	8.6	10.7	546	23.1	1.46	54.9
		40-100cm	9.04	14.9	556	22	1.45	40.2
		100-300cm	8.86	12.9	488	17.4	1.44	45.2
2023.12.04	2#厂址内东南	0-40cm	8.6	11.3	484	23.2	1.5	48.3
		40-100cm	8.43	18.2	481	22.3	1.5	46.9

	侧	100-300cm	8.22	16.4	533	22.9	1.4	44.4
2023. 12.04	3#厂址 内中北 侧	0-50cm	9.09	7.2	490	21.4	1.61	43
		50-120cm	9.13	2	459	22.9	1.43	44.7
		120-300cm	8.8	2.2	490	22.3	1.33	48
2023. 12.04	4#厂址 内中南 侧	0-50cm	8.95	7.7	498	21.7	1.41	37.6
		50-100cm	8.51	2.4	487	21.5	1.5	44.6
		100-300cm	8.39	8.1	467	23.2	1.47	43.9
2023. 12.04	5#厂址 内西侧	0-40cm	8.65	11.3	498	19	1.34	43.3
		40-100cm	9.37	2.7	487	20.5	1.31	51.1
		100-300cm	9.08	2.4	467	20.8	1.35	50.1

表 9.1-7 本次引用土壤监测期间参数（2）

采样日期	采样点位	经纬度	采样深度	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	砂砾含量
2022. 07.25	11#山东阜 美德厂址 中部处	37.30846 N 116.8398 E	0-20（cm）	黄棕	轻壤土	潮	少量	1%

表 9.1-8 土壤理化性质调查表

监测日期	2023.12.04	监测点位	1#厂址内东北侧 (N37.310284°, E116.840554°)	
监测项目	层次			
	0-40cm	40-100cm	100-300cm	
颜色	浅棕	棕	棕	
结构	团块	块状	块状	
质地	砂壤土	中壤土	粘土	
砂砾含量（%）	1	0	0	
其它异物	碎石	无	无	
景观照片		土壤剖面照片		
				

监测日期	2023.12.04	监测点位	2#厂址内东南侧 (N37.309734°, E116.840649°)
监测项目	层次		
	0-40cm	40-100cm	100-300cm
颜色	棕	浅棕	棕
结构	团块	块状	块状
质地	轻壤土	重壤土	粘土
砂砾含量 (%)	1	0	0
其它异物	碎石	无	无
景观照片		土壤剖面照片	
			
监测日期	2023.12.04	监测点位	3#厂址内中北侧 (N37.310147°, E116.839754°)
监测项目	层次		
	0-50cm	50-120cm	120-300cm
颜色	棕	浅棕	浅棕
结构	团块	块状	块状
质地	轻壤土	中壤土	粘土
砂砾含量 (%)	0.5	0	0
其它异物	碎石	无	无
景观照片		土壤剖面照片	

			
监测日期	2023.12.04	监测点位	4#厂址内中南侧 (N37.309670°, E116.840230°)
监测项目	层次		
	0-50cm	50-100cm	100-300cm
颜色	棕	棕	棕
结构	团块	块状	块状
质地	轻壤土	重壤土	粘土
砂砾含量 (%)	0.5	0	0
其它异物	碎石	无	无
景观照片		土壤剖面照片	
			
监测日期	2023.12.04	监测点位	5#厂址内西侧 (N37.309701°, E116.839590°)
监测项目	层次		

	0-40cm	40-100cm	100-300cm
颜色	棕	棕	浅棕
结构	团块	团块	块状
质地	轻壤土	中壤土	粘土
砂砾含量（%）	0.5	0	0
其它异物	碎石	无	无
景观照片		土壤剖面照片	
			
备注	——		

二、现状评价

1、评价因子选取

根据现状监测结果，由于乙腈、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并 [a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘均未检出，故本次评价选取砷、镉、铜、铅、镍、汞、铬、锌共 8 项。

2、评价标准

1#~7#、11#点位执行《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地标准，具

体标准值见表 9.1-9。

表 9.1-9 土壤评价标准一览表

《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	
污染物项目	第二类用地
	筛选值，单位：mg/kg
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151
蒽	1293
二苯并[a, h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
萘	70
二氯甲烷	616
1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间（对）二甲苯	570

邻二甲苯	640
四氯化碳	2.8
氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
铅	800
铜	18000
镍	900
镉	65
汞	38
砷	60
铬（六价）	5.7

8#、9#、10#点位执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值，具体标准值见表 9.1-10。

表 9.1-10 土壤评价标准一览表

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）				
污染物项目	风险筛选值，单位：mg/kg			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

3、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价结果

土壤现状评价结果见表 9.1-11~9.1-12。

表 9.1-11 1#、4#、11#点位现状土壤质量评价结果

评价项目	1#厂址内东北侧			4#厂址内中南侧			11#山东阜美德厂址中部处
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0~0.2m
砷	0.2233	0.2267	0.2183	0.1900	0.1510	0.2467	0.232
镉	0.0009	0.0025	0.0026	0.0038	0.0009	0.0040	0.002
铜	0.0013	0.0013	0.0013	0.0009	0.0008	0.0016	0.0018
铅	0.0278	0.0244	0.0274	0.0284	0.0174	0.0345	0.041
汞	0.0005	0.0004	0.0003	0.0006	0.0003	0.0007	0.0021
镍	0.0356	0.0378	0.0356	0.0256	0.0267	0.0422	0.04

由评价结果可知，项目占地范围内土地现状满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地标准。

表 9.1-12 8#、9#点位现状土壤质量评价结果

评价项目	点位编号	
	8#项目厂界外西南 200m（主导风向上风向）	9#项目厂界外东北 100m（厂界下风向）
	0~20cm	0~20cm
镉	0.28	0.15
汞	0.01	0.003
砷	0.42	0.42
铅	0.14	0.10
铬	0.16	0.17
铜	0.21	0.16
镍	0.14	0.11
锌	0.25	0.21

由上表可知，项目占地范围外农用地各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

第二节 土壤环境影响预测与评价

一、影响识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

项目土壤环境影响类型为污染影响型，影响类型和影响途径识别结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目可能产生的土壤影响类型与污染途径一览表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
营运期	√	/	√	/

2、土壤环境影响源及影响因子识别

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 11.3-2。

表 9.2-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	土壤特征污染因子	产生工况
生产废气	大气沉降	颗粒物、氨气、H ₂ S、臭气浓度、硫酸雾、VOCs	VOCs	正常工况
污水处理站	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐	氨氮	事故

二、预测时段、范围与评价标准

1、预测评价时段

本次预测评价时段为项目投产后的运营期。

2、预测评价范围

项目土壤环境预测评价范围与现状调查评价范围一致，本次评价范围为厂区及厂界外 1km 范围内。

3、预测评价因子与评价标准

本次评价选取评价因子为挥发性有机物、氨氮，依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），无相关标准值。

4、情景设置

根据影响识别结果，项目对土壤环境影响的途径主要为大气沉降和垂直入渗。本次评价设定预测情景为：

- (1) 废水、废液渗漏泄露造成的垂直入渗；
- (2) 废气排放引起的大气沉降。

二、预测评价方法及结果

1、大气沉降土壤环境影响预测

(1) 预测情景

大气沉降预测选取项目排放的 VOCs 等污染物，预测情景为项目正常排放工况，根据项目工程分析，该工况下的大气沉降预测污染源强见表 9.2-3。

表 9.2-3 大气沉降污染源强

污染源	预测和评价因子	排放速率kg/h	年排放量t/a
排气筒	VOCs	0.27	1.96

(2) 预测评价方法

大气沉降土壤预测方法参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
本项目主要考虑大气沉降影响，本次评价为 0。

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；
本项目主要考虑大气沉降影响，本次评价取 0。

ρb ——表层土壤容重，一般范围为 1000~1500kg/m³，本次评价取 1300kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；取本次土壤评价范围约 16667m²。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。本次评价取 20 年。

单位质量土壤中计算物质的预测值根据其增量叠加现状值利用下式进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）预测结果

乙二胺、乙二醇等污染物大气沉降的预测结果列于表 9.2-4。

表 9.2-4 大气沉降预测结果

预测年份	污染物预测指标	VOCs
20	IS 值 (g/a)	1960000
	累计输入量 nIS (g)	39200000
	ΔS 值 (mg/kg)	9.05

预测结果表明，项目运行 20 年后，土壤中 VOCs 的预测值为 9.05mg/kg。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），本项目排放 VOCs 无限值标准值，也无对应的分析方法，因此本项目单位质量表层土壤中 VOCs 的增量预测值 ΔS 与单位质量土壤中 VOCs 的预测值 S 相同。根据预测结果，项目长期运行后，土壤中 VOCs 的单位含量较低，表明拟建项目由于大气沉降对土壤环境的影响可接受。

2、垂直入渗土壤环境影响预测

（1）预测评价方法

①预测模式及公式选取

本次环评采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964 2018）附录 E 中 E.1 方法二，使用 HYDRUS-1D 软件构建模型进行计算。根据附录 E，一维非饱和和溶质垂向运移控制方程对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件

连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < z \leq z_0 \\ 0 & z > z_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad \text{①}$$

②模型离散

根据模拟区水文地质钻孔揭露的地层岩性，本项目厂区在纵向将模拟区剖分为 1 层，整个模拟层厚度共计约 1.5m，在垂向上对模拟区进行剖分，将包气带按照 0.1m 一层进行剖分，剖分网格数为 38，单个网格厚度约为 0.1m，模型构建时根据相邻最近钻孔的地层资料进行概化，在模型不同深度分布设置深度不同的 5 个浓度观测点：0m、0.1m、0.3m、0.6m、1m，来分析不同污染深度污染物浓度随时间变化的情况。假设 100 天后检修才发现，故将时间保守设定为 100 天，模型输出时间，分布结算模型运行时间为 100 天。

③预测参数选取

本次模拟中，根据前述地质、水文地质条件的分析，结合本项目厂址水文地质勘探资料、软件中给出参数组合并结合经验法，项目土壤包气带初始参数选取如下表所示。

表 9.2-3 土壤包气带初始参数取值表

残余含水率	饱和含水率	经验参数 α (cm^{-1})	曲线形状参数 n	饱和渗透系数 (cm/d)
0.07	0.36	0.005	1.09	0.48

模型中布设 5 个浓度观测点 (N1~N5)，分别位于地面以下 0m、0.1m、0.3m、0.6m 和 1m 处；设 6 个输出时间 (T0~T6)，分别为 5d、10d、20d、30d、50d、100d。

(2) 预测源强

项目产生的污水通过管道收集至厂区污水处理站处理；污水处理站调节池设置了防渗系统，在正常情况下不会出现地表漫流与下渗影响土壤环境质量。本次评价考虑假设污水处理站调节池发生破损，污染物在以点源形式垂直进入土壤环境为非正常工况进行土壤环境影响预测。假设废水在连续渗漏 30d 被发现后渗漏停止。项目非正常工况下各污染源泄漏源强汇总见表 9.2-4。

表 9.2-4 土壤预测源强表

渗漏点	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	泄露速率 m ³ /d	泄露时间 d	泄露特征
污水处理站	氨氮	100	1	30	连续下渗

(3) 预测结果

该情景下设定氨氮为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 100 天。模拟结果如图 9.2-1 和图 9.2-2 所示。

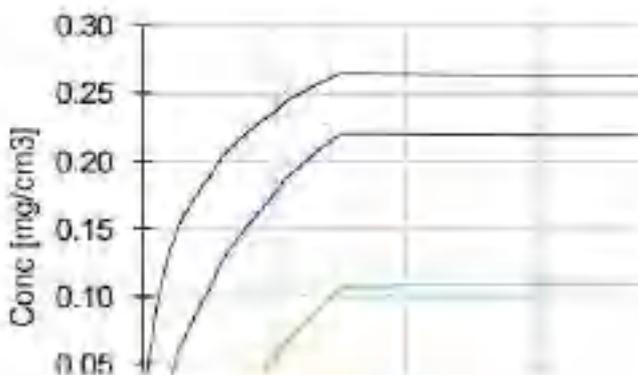


图 9.2-1 各观测点氨氮浓度随时间变化曲线

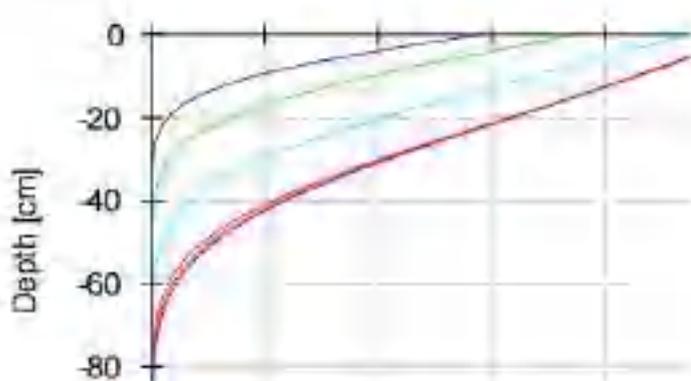


图 9.2-2 氨氮在不同时间沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，污染物氨氮在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中氨氮浓度不断降低，最终趋于平稳。

本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值，本项目对土壤环境的影响较小，土壤环境影响可接受。

通过以上分析，本项目建设对周边土壤环境影响较小。

第三节 土壤环境防治措施及对策

一、大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生。对各产尘点产生的颗粒物集中收集，并通过采取布袋除尘处理后的经过排气筒有组织排放；对无组织产尘点要完善收集措施，减少无组织产尘点，尽量降低颗粒物的污染排放。对挥发性有机物，尽量优化生产工艺，减少 VOCs 的产生点；VOCs 等无组织产生点，需尽量进行封闭收集处理，使其达到相应的排放标准。

二、泄露渗透控制措施

危废暂存间、罐区、污水处理设施、污水管道等区域均应做到严格防渗处理，并经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生。

三、跟踪监测

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应设置土壤监测点，制定土壤监测计划，土壤监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，本项目结合周围环境敏感目标制定土壤环境跟踪监测计划，项目土壤环境评价等级为一级，则监测计划如下：

1、监测点位：罐区（深层土壤监测点）、污水处理站区域（表层土壤监测点）；车间装置区（表层土壤监测点）。

2、监测因子：监测指标选择建设项目特征因子及土壤污染重点污染物，应包括 pH、硫酸盐。

3、监测频次：表层土壤监测点每年开展 1 次监测工作，深层土壤监测点每 3 年开展 1 次监测工作。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				
	占地规模	(1.67) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗☑; 地下水位; 其他 ()				
	全部污染物	颗粒物、氨气、H ₂ S、臭气浓度、硫酸雾、VOCs等				
	特征因子	挥发性有机物、COD				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感☑; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级		一级☑; 二级□; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~3.0m	
现状监测因子	砷、镉、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,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、六价铬、pH、硫酸盐					
现状评价	评价因子	GB 36600 45 项, GB15618-2018 8 项				
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	满足标准				
影响预测	预测因子	乙二醇、挥发性有机物、氨氮				
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	监测45项基本因子+pH、硫酸盐		表层土壤监测点每1年1次, 深层土壤监测点每3年1次	
信息公开指标	/					

评价结论	土壤影响可以接受	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

第十章 施工期环境影响分析

第一节 环境空气影响分析

本项目为新建项目，本项目土建施工主要包括：生产车间、乙醇乙二醇库、尿素乙二醇库、成品库、办公楼等。

一、施工期扬尘影响分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物，但最为突出的是施工扬尘。

1、扬尘主要来源

（1）施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

（2）施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

（3）建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。

路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料运输过程中，物料在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。据了解，施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起的风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

(4) 清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘。

(5) 施工机械、运输车辆排放的废气。

2、扬尘防治措施

一般来说，施工期所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 100m 左右的范围内，而且主要对施工人员影响较大。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 10.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 10.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P (kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 10.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 10.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (米)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	11.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。做好扬尘控制措施，减少扬尘量的产生，从而减少施工期扬尘对周围环境的影响。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）的要求，建设单位应向德州市生态环境局临邑分局提供施工扬尘防治实施方案，并进行排污申报。应加强现场管理，做好文明建设。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（2012 年 1 月 4 日山东省人民政府令第 248 号公布，根据 2018 年 1 月 24 日山东省人民政府令第 311 号修订），建设单位可采取的措施如下：

（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）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。

此外具体措施有：

①建筑工地场界应设置高度 2 米以上的围挡，在四周围墙上加挂防尘网。

②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

④施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑤设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流渠、

收集池、沉砂池等。

⑥运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑦施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘剂，防止机动车扬尘。

⑧工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

⑨使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑩工地内若需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，可从内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

（3）在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。

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。

（4）码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定：

- a. 堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；
- b. 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；
- c. 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；
- d. 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。

在建设期要严格执行以上所述的降低扬尘浓度的措施，使施工期间扬尘对项目周围敏感点的影响处于可以接受的水平。

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（2019年5月8日），建设单位应采取的措施如下：

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。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。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。

根据《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》(省政府令第 327 号)，建设单位应做好如下工作：

(1) 非道路移动机械实行信息登记管理制度。新增的非道路移动机械所有人应当自获得所有权之日起 30 日内，通过互联网或者现场等方式向就近的设区的市人民政府生态环境主管部门或者其派出机构提供登记信息。现有的非道路移动机械所有人应当自本规定实施之日起 3 个月内，按照前款规定提供登记信息。

(2) 非道路移动机械所有人应当向生态环境主管部门提供下列信息：(一)生产厂家名称、出厂日期等基本信息；(二)所有人名称、联系方式等登记人信息；(三)排放阶段、机械类型、燃料类型、污染控制装置等技术信息；(四)机械铭牌、发动机铭牌、环保信息公开标签等其他信息。非道路移动机械所有人提供的信息应当真实、准确、完整。

(3) 非道路移动机械应当达标排放。禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。建设单位、施工单位和其他生产经营单位应当使用符合前款规定要求的非道路移动机械。

(4) 在用非道路移动机械不能达标排放的，应当进行维修或者加装、更换符合要求的污染控制装置。禁止非道路移动机械所有人、使用人擅自拆除、破坏或者非法改装污染控制装置。

二、施工期施工车辆产生废气影响分析

该项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气。

施工机械尽量使用高效的燃油添加剂，促进燃烧充分，从而降低尾气烟度及 CO、NO 等污染气体的排放。定期对发动机维修保养并减少空挡排气。由于建筑施工现场作业环境恶劣，发动机空气过滤器等部件极易被粉尘堵塞和损坏，喷油嘴及燃烧室内容易积碳，造成喷油提前角过大，排烟增多。定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况能明显降低尾气烟度。

项目做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。同时因其排放量不大，施工场地宽阔，扩散条件较好对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

综上所述，拟建项目施工期产生的废气采取合理的防治措施后，对周围敏感目标的影响较小，可以接受。

第二节 声环境影响分析

一、施工期噪声源

由于施工期各阶段主要机械噪声源以及源强见表 10.2-1。

表 10.2-1 不同施工阶段的噪声来源

施工过程	主要噪声来源	源强 dB (A)
基础工程	振捣棒、混凝土浇筑、运输车辆等	80~90
主体工程	振捣棒、吊车、升降机、运输车辆等	85~90
装饰工程	砂轮机、电钻、吊车、切割机等	75~85

二、施工期主要机械噪声的影响预测与评价

1、预测模式

由于施工机械位置的不确定性，仅做单台机械随距离衰减的预测值，按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，采用无指向性点声源几何发散衰减计算方法：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

式中： $L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$

$L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 距声源的参照距离，m， $r_0=1m$ 。

2、预测结果

单台机械随距离衰减的预测值见表 10.2-2。

表 10.2-2 施工期各机械设备噪声随距离衰减的预测值 单位:dB(A)

施工阶段	机械名称	源强	距源强距离 m							GB12523-90	
			6	8	18	28	48	108	118	昼间	夜间
基础	推土机	90	74.4	71.9	64.9	61.1	56.4	49.3	48.6	75	55

土建工程	振捣棒	90	74.4	71.9	64.9	61.1	56.4	49.3	48.6	70	55
	吊车	85	69.4	66.9	59.9	56.1	51.4	44.3	43.6	70	55
	升降机	85	69.4	66.9	59.9	56.1	51.4	44.3	43.6	70	55
外墙装饰	升降机	85	69.4	66.9	59.9	56.1	51.4	44.3	43.6	65	55

3、影响分析

（1）场界达标分析

由表 10.2-2 可以看出，在夜间不施工的情况下，昼间基础阶段、土建工程阶段、外墙装饰阶段各场界施工噪声均可实现达标排放。

因此，应采取合理的施工噪声污染防治措施：项目在施工过程要尽量合理安排各机械设备的位置，充分利用建筑物的隔声作用，如外墙装饰阶段的升降机可将其位置内移，并对其进行围挡；对噪声源强高的设备进行围挡，以尽量减小场界超标的可能。同时，项目夜间禁止施工；确需夜间施工的工序，必须报请环保主管部门批准，并公告附近居民。

（2）施工期机械噪声对敏感点的影响分析

不同敏感点在施工期间噪声预测结果如表 10.2-2 所示。

由表 10.2-2 的噪声预测结果可以看出，因敏感点距离较远，施工过程中使用振捣棒时，施工噪声衰减后各敏感点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准值。

4、施工期噪声污染防治措施

由表 10.2-2 可以看出，项目夜间施工影响范围大，因此为了最大限度地减轻施工噪声扰民现象的发生，本评价提出如下预防措施：

（1）在施工场界周围加 2m 以上围挡，尽量减少机械施工噪声对居民的影响。

（2）夜间禁止使用产生较大噪声的施工机械，昼间控制风镐等高噪声施工机械的使用频率。

（3）合理安排施工时间和场地。制定科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工。合理布局施工现场避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

（4）降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪音设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用

高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖掘机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。对位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间操作。

（5）降低人为噪声。一方面是要按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。另一方面是要尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

（6）严格按照国家规定的施工时间进行施工，在规定的时间内禁止施工，尽量做到不扰民。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

（7）大型施工机械应经环保部门严格检测后方可使用；

（8）必须加强施工期的管理。首先，靠近居民的在夜间应停止施工，白天施工时的高噪声设备要远离该村居民；其次，运送材料的卡车应绕离居民点，尽量保证建筑材料运输和噪声大的施工设备在昼间运行，以便减少夜间不良影响；再次，对于水泥搅拌机、电锯等高噪声机械应距离敏感点 200 米以外。

（9）在施工场地周围有敏感点的地方，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

综上所述，拟建项目施工期产生的噪声在采取以上降噪措施后，对周围敏感目标影响较小，可以接受。

三、施工期对交通运输的影响

该项目在施工过程中需要弃土外运，同时要从外界运输钢材、沙石等，在运输过程中可能会由于弃土、沙石等的洒落对城市交通环境造成影响。

项目建设单位、施工单位应该尽可能多的采用商品砼作为建筑材料，减少沙石等的运输量，同时在运输沙石时，应尽量给沙石喷水，保持沙石湿润，对沙石用篷布覆盖，减少运输沙尘的产生；弃土运输时应避开上下班等交通繁忙时间段，为不影响居民休息，在晚上 22:00 之后，应禁止运输，运输时应保持弃土湿润，禁

止干土外运，同时采用专用的自带盖板的运土车，防止大风产生扬尘和泥土的洒落。

建设单位、施工单位会同交通部门定制合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

综上所述：该项目采取以上措施后，可有效防止该项目建筑材料运输对城市交通产生的影响。

第三节 水环境影响分析

建设期废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工工地废水和施工人员的生活污水，其中施工工地废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和冲洗水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量渣土和泥沙，并携带水泥、油类等各种污染物。

1、施工废水

施工期生产废水主要是施工过程中混凝土搅拌产生的水泥浆水，该部分废水中 SS 浓度较高，建设单位严禁任何废水未经处理随意排放到附近河道。由于该项目施工期较长，施工泥浆水在不能排入市政管网前须设置沉淀池，经沉淀处理后，循环使用。同时应做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染；在施工工地周界应设置排水明沟，径流水经沉淀池沉淀后排放。

在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

2、施工人员生活污水

该项目施工期废水包括施工人员的生活污水和施工作业本身产生的废水。该项目施工高峰期 100 人同时在施工作业，生活污水中主要污染物 COD：400mg/L、氨氮：30 mg/L，直接进入城市污水管网，不得排入周边水系。

经以上措施后项目施工废水对周边水环境影响较小。

第四节 固废环境影响分析

该项目施工期固体废物主要为建筑垃圾，主要包括开挖弃土、建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾。相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施减小其影响。

1、开挖弃土

该项目土方开挖，其中部分用于基建回用，部分用于厂区内绿化及其他用土，剩余部分为弃土，作为商业土用于项目周围道路建设用土，或运至当地城市管理部门指定的处置场所填埋处置。不占用项目区以外的土地，对环境的影响较小。

2、生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，经收集后由当地环卫部门清运，对环境的影响较小。

3、建筑施工垃圾

建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①清理场地阶段：包括清理杂草树木等。这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废弃物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

③基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

⑤装修阶段：包括室外和室内装修工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。

建筑垃圾主要是无机类物质，有机成分含量较低。由于垃圾中的主要成分为无机垃圾，因此燃烧热值小，适于填埋处理。项目建设后期所产生的装修垃圾中含有的废油漆、有机溶剂、装修材料的边脚废料等，一部分属于易燃、有毒有害物质，应慎重处理。

在不能得到及时清运的情况下，建筑垃圾中的弃土、砖瓦沙石、混凝土碎块等无机成分的影响主要表现为：晴天刮风的时候，垃圾中的比重较轻的（例如塑料袋、水泥袋碎片）和粒径较小的尘埃随风扬起污染附近区域的环境空气和环境卫生。

在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙将堵塞下水管道、污染附近的水体等。这种影响将比较现实和比较经常，因而应引起足够重视。

具体处置措施包括：

(1)项目建设施工期间需进行运输土石方和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），将产生大量建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、弃渣等外运至指定的垃圾堆放场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。防止出现将垃圾随意倒入附近河道的现象。

(2)建筑物装修期间，使用过的油漆桶为属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置。

(3)施工人员的生活垃圾也应及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

综上所述，拟建项目施工期固废采取以上措施后，对外环境影响较小。

第十一章 生态环境影响分析

一、评价等级与范围

1、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 规定，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

该项目占地为工业用地，位于已批准规划环评的临邑化工产业园内且符合规划环评的要求、不涉及生态敏感区，项目属于污染影响类建设项目，根据 HJ19 本次评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

考虑项目建设性质以及对生态环境影响的程度，生态评价范围确定为项目用地占地范围。

二、生态影响简单分析

1、施工期对区域植被的影响分析

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，使原有的植被被铲除，改变了土地的原有使用功能，从而使绿化面积有所减少。

在施工期，建筑物所在位置的植被将被完全清除，地面硬化，这部分植被将永远不能就地得到恢复，只能通过异地恢复植被进行补偿；由于施工和建筑材料的堆积，其周边植被也受到压踏甚至清除，因此破坏的植被面积要大于建筑物占地，但这部分植被在施工完成后可得到就地恢复。为了减少施工期对植被的破坏，应积极采取消减和预防措施，尽量减少硬化地面，多使用植草砖；尽量集中堆放材料。

施工完成后，拟建项目将进行大面积绿化美化，因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工期的结束和绿地设施的完善，这种影响也将随之消失。

2、施工期对水土流失的影响分析

施工期对生态环境的影响主要是开挖土方，破坏植被，如果遇到大雨天气，

造成局部水土流失严重。施工期的影响具有时间集中、强度大的特点，易于采取措施控制但又难以收到良好的效果。

水土流失的成因主要有：

- 1) 施工过程中开挖使原由地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；
- 2) 建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；
- 3) 施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；
- 4) 护坡、堡坎的修建将产生水土流失；
- 5) 取土回填也易产生水土流失。

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

- 1) 根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。
- 2) 弃土和施工废料及时清运。
- 3) 施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。
- 4) 控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。采取措施后可使水土流失降低到最小程度，对赵滩子沟影响较小。

3、在项目正常生产时对生态环境的影响分析

营运期的生态环境影响主要是生产过程中产生的污染可能带来的影响，该工程周围主要为工业企业，植被大多为人工植被和农作物，生态功能较为单一。由工程分析可知，该项目对自身所产生污染物采取了污染防治措施，污染物的排放量较小，由环境空气影响评价可知，废气污染物对周围环境空气的影响较小，因此，本项目营运期对周围生态环境造成影响较小。

4、在事故状态下对生态环境的影响分析

本项目存在的事故状态主要是事故状态下废水的超标排放，可能扩散到土壤或地表水，对其中的生态系统有一定的影响。

三、生态环境保护及恢复措施

1、防止水土流失

工程区域内虽然植被保护良好，植被覆盖率也较高，但因为地形与土壤类型

的关系，区域内存在水土流失隐患。因此，在工程的建设中，必须采取积极有效的防治水土流失措施并落到实处。

（1）工程的施工严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。

（2）加强施工管理，把植被破坏减少到最低程度，工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

（3）施工要尽量采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能植树植草，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。合理地布置运输路线、厂房等基础设施，尤其是材料运输路线布置。尽可能减少林地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更趋合理。

2、植物保护措施

（1）保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得占用其它土地；施工和生活所需的木料和燃料，尽量从外地运入，以减少对项目周围植物资源的消耗。

（2）施工期间禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，确保植被防止水土流失功能因工程建设而削弱。不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对厂区进行植树绿化，尽可能进行植被恢复。

（3）在各施工场所，工程完工后应及时种植树木，恢复植被。

（4）工程的建设不可避免地对生态环境造成一定的破坏，尽量避免对森林植被的破坏，在不可避免的情况下，尽量减缓项目建设对生态环境的影响。

由于项目占地损失的植被无法就地恢复，因此，应通过加强垂直绿化和隙地绿化进行补偿。尤其是厂区四周种植高大乔木，为减少粉尘污染，就应选择枝叶茂密的树木，可以大大降低风速、从而使大尘埃下降。应选枝叶表面粗糙并生长有绒毛、叶面能分泌粘性油脂和汁浆的植物。当空气中的尘埃经过时，便被吸滞到叶片枝干上。此后，粘满灰尘的叶片经雨水冲刷，即可恢复吸滞灰尘的能力。另外，在厂界种植树林后，还有降噪、美观等作用。

3、土壤环境保护措施

根据该化工企业的生产特点，该项目能对厂区土壤产生影响，针对本项目为新建项目，所以在一开始就要加强防治措施，主要有：

（1）土壤污染是以大气污染和水质污染为媒介的二次污染，作为该项目应首先加强废水和废气治理，在确保达标排放的前提下，应最大限度地减少污染物外排量，从源头上减少污染物的量。

（2）树木是天然的吸尘器，对于污染大气的各种粉尘和飘尘都能被阻挡、过滤和吸附，从而净化空气，避免由大气污染而引起的土壤污染，此外，树木在涵养水源、防止水土流失以及土壤净化能力等方面也能起重要作用。

（3）对生产区、贮存区、污水收集管网及污水收集池等有废水产生的地方，要采取严格的防渗措施，杜绝废水通过渗透进入土壤。

四、结论

综上所述，项目选址位于临邑化工产业园，用地为规划工业用地，区域生态景观为城市生态景观体系，动植物分布较少，项目投产后区域景观系统不发生变化，项目建设不会改变现有土地利用的格局，也不会对厂区周围景观造成破坏，更不会引起水土流失，对当地生态环境基本无影响。从生态影响角度分析，拟建项目建设是可行的。

表 11.1-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> (土地利用、动植物等)
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: (0.016667) 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□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命用期□；长期跟踪□；常规□；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。		

第十二章 环境风险评价

第一节 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

第二节 评价工作程序

评价工作程序见图11.2-1。

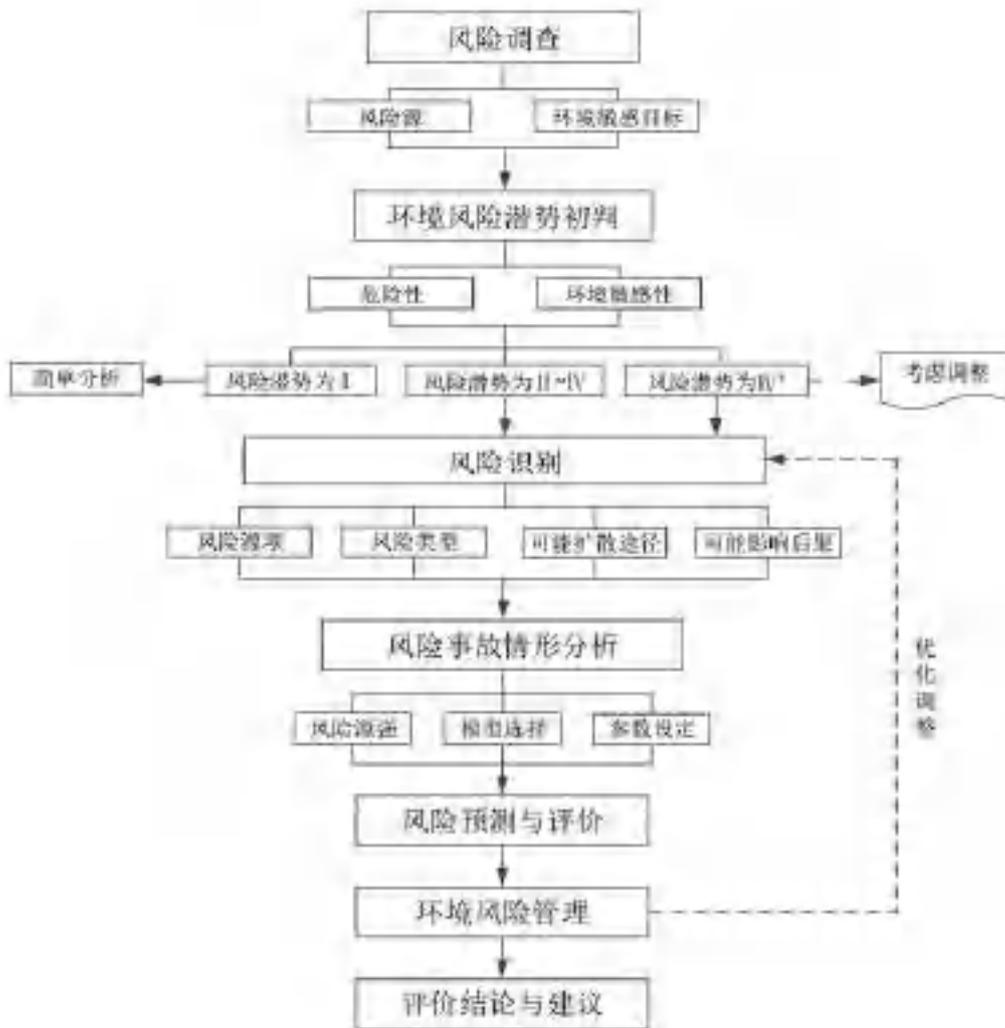


图11.2-1 评价工作程序

第三节 风险调查

一、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，拟建项目存在的危险物质主要包括乙二胺、98%硫酸、硫酸铵、氨气、20%氨水、废机油等，上述危险物质主要分布于罐区、管道、装置区，各危险物质厂区内最大存储量见表 12.3-1。

表 12.3-1 危险物质数量及分布情况表

危险物质	CAS 号	存储位置	最大在线量/t	最大存在量/t	分布情况
乙二胺	107-15-3	装置在线量	2	12.03	生产装置区
		管道在线量	0.03		管道
		桶装	10		乙二胺库
98%硫酸	7664-93-9	装置在线量	0.4	29.46	生产装置区
		管道在线量	0.06		管道
		储罐	29		罐区
硫酸铵	7783-20-2	装置在线量	4.6	14.6	生产装置区
		袋装	10		成品库
20%氨水	1336-21-6	装置在线量	0.6	74.66	生产装置区
		管道在线量	0.06		管道
		储罐	74		罐区
氨气	7664-41-7	装置在线量	0.1	0.15	生产装置区
		管道在线量	0.05		管道
乙醇	64-17-5	装置在线量	1	5.11	生产装置区
		管道在线量	0.01		管道
		桶装	5		乙醇乙二胺库
废机油	/		0.1	0.1	危废间

二、环境敏感目标调查

厂址周围 5.0km 范围内的环境敏感点，以及接纳项目污水的河流德惠新河。拟建项目周围环境敏感点见表 12.3-2，环境敏感目标位置及环境风险评价范围见图 1.6-1。

表 12.3-2 建设项目环境敏感特征表

项目	主要环境敏感目标	相对厂界	人口
----	----------	------	----

	序号	名称	方位	距离（m）	
环境 空气	1	火车站	N	489	50
	2	小付家村	NE	1040	150
	3	马章寨村	NW	592	512
	4	徐店社区	S	2880	860
	5	匡五小学	SW	2180	210
	6	苗甫庵社区	SW	2340	260
	7	孙坡枣村	N	819	210
	8	马寺村	S	3100	860
	9	西郑家村	SW	2880	280
	10	官道社区	SSW	3320	240
	11	刘双槐社区	N	3260	1520
	12	陈庙	N	5000	230
	13	周苏屯村	N	2540	330
	14	李元寨村	NNE	3070	816
	15	侯家村	NNE	3690	280
	16	李元寨社区	NNE	4390	816
	17	赵棒槌村	NE	4770	540
	18	大辛	NW	3540	1250
	19	南许	NNW	4540	146
	20	朱胥	NNW	4760	310
	21	东傅家	W	2520	450
	22	王寨	W	2830	2375
	23	向春希望小学	NW	4100	120
	24	盐场社区	NW	4420	970
	25	霍寨	NW	4120	670
	26	张挂	W	4920	220
	27	门楼徐家	W	4770	210
	28	台家	SW	4060	320
	29	姜复初	SW	3850	650
	30	东张村	SW	3090	190
	31	西张	SW	3340	280
	32	刘三坡	SW	3060	430
	33	彭家	SW	3460	350

34	王家庙	SW	4450	350
35	赵辛	SW	4820	210
36	朱二歪村	SSW	3470	797
37	周家村	SSW	4830	134
38	于家村	SSW	2960	500
39	信家村	SSW	3180	302
40	李寨社区	S	4330	360
41	钟家村	S	4480	320
42	北赵家村	S	4680	221
43	陈家村	S	4850	164
44	邵家	SSE	4120	220
45	季寨社区	SSE	3710	1180
46	小张家	SE	3620	470
47	国寨社区	SE	3960	1090
48	王党家	SE	4180	540
49	弭家村	SE	3650	220
50	西天齐庙村	SE	4620	650
51	林子社区	E	2570	1325
52	临邑博文学校	E	2810	790
53	朱家洼村	E	3840	164
55	小刘家村	E	3880	240
56	小郑家村	NEE	3020	280
57	小李家村	E	3620	199
58	大庞家村	E	3650	380
59	小庞家村	E	4070	185
60	临邑第二职业高中	NE	3320	1269
61	曹寨社区	NE	4000	820
62	陈家村	NE	4930	164
厂址周边500m范围内人口数小计				50
厂址周边5km范围内人口数小计				30649
大气环境敏感程度E值				E2
地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km

	1	春风河		V类	其他	
	2	德惠新河		V类	其他	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	无	——	——	——	
	地表水环境敏感程度E值				E3（F3、S3）	
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	Ⅲ类	2.0×10 ⁻⁶ cm/s≤k ≤8.0×10 ⁻⁵ cm/s	--
	地下水环境敏感程度E值				E3（D3、G3）	

第四节 环境风险潜势初判

一、危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

1、Q值的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录C，Q按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

选取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B中风险物质，计算建设项目Q值，本项目风险评价等级确定情况见表12.4-1。

表12.4-1 建设项目Q值确定表

危险物质	CAS号	存储位置	最大在线量/t	最大存在量/t	临界量（t）	qn/Qn
乙二胺	107-15-3	装置在线量	2	12.03	10	1.203

		管道在线量	0.03			
		桶装	10			
98%硫酸	7664-93-9	装置在线量	0.4	29.46	10	2.946
		管道在线量	0.06			
		储罐	29			
硫酸铵	7783-20-2	装置在线量	4.6	14.6	10	1.46
		袋装	10			
20%氨水	1336-21-6	装置在线量	0.6	74.66	10	7.466
		管道在线量	0.06			
		储罐	74			
氨气	7664-41-7	装置在线量	0.1	0.15	5	0.03
		管道在线量	0.05			
乙醇	64-17-5	装置在线量	1	5.11	500	0.01022
		管道在线量	0.01			
		桶装	5			
废机油	/	0.1		0.1	2500	0.00004
合计						13.11526

本项目 $Q=13.11526$, $10 \leq Q < 100$ 。

2、M 值的确定

本分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 12.4-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 12.4-2 行业及生产工艺 (M) 表

行业	评估依据	分值	企业情况	得分情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	项目涉及危险物质贮存罐区 1 套	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
合计				5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目总分值 5，属于（4）M=5，行业及生产工艺为 M4。

3、P值的确定

表 12.4-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量的比值（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M4，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

二、环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表12.4-4。

表12.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场踏勘，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、

行政办公等机构人数约 30649 人，小于 50000 人，大于 1 万人，周边 500m 范围内无人口，因此本项目大气环境敏感性分级为 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表12.4-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表12.4-5和表12.4-6。

表12.4-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表12.4-5 地表水环境敏感性分区

分级	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表12.4-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；S1 自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
----	--

本项目危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水水体为V类水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录D，地表水功能敏感性为低敏感（F3）。同时项目所在内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录D中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为E3。

具体敏感特征情况见附件-环境风险评价自查表。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表12.4-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表12.4-8和表12.4-9。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表12.4-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表12.4-8 地下水环境敏感性分区

分级	环境敏感目标
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表12.4-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不位于集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、不属于分散式饮用水水源地，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录D，地下水功能敏感性为不敏感（G3）。依据勘探资料，据勘期间为确定场区包气带土体的垂向渗透性能，进行了渗水试验，试验方法为双环法。根据渗水试验成果资料，场区包气带土体垂直渗透系数在 $3.30 \times 10^{-8} \sim 7.50 \times 10^{-8} cm/s$ ，平均 $5.10 \times 10^{-8} cm/s$ ，渗透性较差，因此环境敏感目标分级为D3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录D中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为E3。

三、风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 2 划分依据，环境风险潜势划分依据见表 12.4-10。

表 12.4-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（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

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为P4，项目大气环境敏感程度为E2，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3，则大气、地表水、地下水风险潜势分别为II级、I级、I级。

第五节 评价等级和评价范围

一、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 12.4-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 12.5-1 风险评价工作级别划分

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说明。见附录 A。

表 12.5-2 项目环境风险潜势及评价等级综取值情况

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定	环境风险潜势综合等级
	P	E			
大气	P4	E2	II	三级	II
地表水	P4	E3	I	简单分析	
地下水	P4	E3	I	简单分析	

由上表可知，项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为简单分析，本项目的环境风险评价等级取三者最高，为三级。

二、评价范围

- 1、大气环境风险评价范围：距项目边界3km的范围。
- 2、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），地表水环境风险评价范围为临邑县林子镇污水处理厂出水排入春风河排污口上游100米至下游3000米段。
- 3、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），地下水环境风险评价范围为以项目厂区为中心，上游2500m、下游2500m、两侧各2000m的面积为20km²的矩形范围。

第六节 风险识别

一、风险识别范围

1、生产设施风险识别范围

拟建项目环境风险识别范围包括以下单元:

- ①生产单元: 包括项目生产装置。
- ②贮运单元: 包括项目罐区、仓库、原料和产品输送管道等。
- ③公辅工程单元: 包括项目供水、供电系统等。
- ④环保单元: 包括污水处理装置、厂区废水收集池、危废库、事故应急池等。

2、物质风险识别范围

拟建项目涉及到的物质的范围有原辅材料以及产品, 主要有以下几类:

- ①原材料: 尿素、乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸等。
- ②产品及副产品: 乙烯脲、20%氨水、硫酸铵。
- ③辅助物料: 导热油 (供热)。

3、风险源识别

本项目主要风险源为生产装置、罐区、仓库等。具体分析如下表 12.6-1, 危险单元分布图见图 12.6-1。

表12.6-1 项目主要风险源

序号	事故地点	危险物质名称	事故类型
1	生产装置	乙二胺、乙醇、硫酸、20%氨水、硫酸铵、氨气	泄漏、火灾、爆炸
2	罐区	硫酸、20%氨水	泄漏、火灾、爆炸
3	危废暂存区	废机油	泄漏、火灾、爆炸
4	废水处理系统	废水	事故排放
5	仓库	乙二胺、乙醇、硫酸铵	泄漏、火灾、爆炸

4、风险事故产生原因及特征

根据项目工程分析, 结合同类项目调查, 工程存在的风险事故主要是火灾、爆炸和化学品泄漏三种, 其风险事故产生原因及风险特征如下表 12.6-2。



图 12.6-1 危险单元分布图

表12.6-2 风险事故产生原因及特征

风险类型	位置	原因简析	特征
泄漏	储罐	储罐破损、阀门破损、雷击、人为操 1、有毒物质在空气中扩散造成人作失误	1、有毒物质在空气中扩散造成人员中毒、人员伤亡和财产损失；2、有毒物质在空气中扩散污染大气；3、沉降后污染地表水、地下水、土壤；4、遇火源或达到爆炸极限引起火灾爆炸。
	生产装置	阀门破损、管道破损、温度过高反应器爆炸、人为操作错误	
	仓库	桶破损、人为操作错误	
火灾、爆炸	储罐	雷击、遇明火	1、燃料燃烧后产生的烟气与有毒物质在空气中扩散造成人员中毒；2、冲击波及热辐射造成人员伤亡和财产损失；3、有毒物质在空气中扩散污染大气；4、烟气及化学品蒸汽沉降后污染地表水、地下水、土壤。
	危废暂存区	雷击、遇明火	
	生产装置	雷击、遇明火	
	仓库	雷击、遇明火	

二、物料风险识别

表12.6-3 本项目危险化学品危险性类别

序号	品名	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别
1	乙二胺	2572	107-15-3	易燃液体-类别 3,皮肤腐蚀/刺激-类别 1B,严重眼损伤/眼刺激-类别 1,呼吸道致敏物-类别 1,皮肤致敏物-类别 1,危害水生环境-急性危害-类别 2,危害水生环境-长期危害-类别 3,
2	98%硫酸	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀刺激-类别 1,严重眼损伤/眼刺激-类别 1,
3	硫酸铵	/	7783-20-2	急性毒性-经口类别 4,皮肤腐蚀刺激-类别 2,严重眼损伤/眼刺激-类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触-类别 3（呼吸道刺激）
4	氨水	35	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害, 类别 1
5	乙醇	2568	64-17-5	易燃液体-类别 2
6	氨气	2	7664-41-7	易燃气体-类别 2,加压气体-,急性毒性-吸入类别 3*,皮肤腐蚀刺激-类别 1B,严重眼损伤/眼刺激-类别 1,危害水生环境-急性危害-类别 1,

根据本项目所涉及物料的主要成分表，涉及物料的主要成分理化性质如下。

表 12.6-4 乙二胺理化性质

品名	乙二胺	别名	1,2-二氨基乙烷	CAS No.	107- 15-3
----	-----	----	-----------	---------	-----------

英文名称	ethylenediamine	分子式	C ₂ H ₈ N ₂	分子量	60.11
理化性质	外观与性状：有氨气味的无色透明粘稠液体。 主要用途：用于制染料、橡胶硫化促进剂、药物、农药杀菌剂、氨基树脂、乙二胺脲醛树脂、金属螯合剂 EDTA 等。也用作清蛋白、纤维蛋白等的溶剂。				
	熔点：10.8℃ 沸点：117℃ 相对密度（水=1）：0.8994 相对蒸气密度（空气=1）：2.07 饱和蒸气压（kPa）：1.668（25℃） 溶解性：溶于水和乙醇，不溶于苯，微溶于乙醚。				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：该品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p> <p>闪点：33.9℃</p> <p>引爆温度：385℃</p> <p>燃烧热（kJ/mol）：1891.9</p> <p>爆炸上限%：16.6V/V</p> <p>爆炸下限%：2.7V/V</p> <p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与乙酸、乙酸酐、二硫化碳、氯磺酸、盐酸、硝酸、硫酸、发烟硫酸、过氯酸、发烟硝酸等剧烈反应。能腐蚀铜及其合金。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。</p> <p>稳定性：/</p> <p>避免接触的条件：空气</p> <p>聚合危害：/</p> <p>禁忌物：酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂。</p> <p>灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，将其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>				
泄漏处置	<p>应急处理：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，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用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 12.6-5 硫酸理化性质

品名	硫酸	别名	/	CAS No.	7664-93-9
英文名称	sulfuric acid	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08
理化性质	<p>含量：工业级 92.5%或 98%</p> <p>外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。</p> <p>主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。</p> <p>熔点：10.5℃</p>				

	<p>沸点：304.5℃ 相对密度（水=1）：1.83 相对蒸气密度（空气=1）：3.4</p>
	<p>饱和蒸气压（kPa）：0.13(145.8℃) 溶解性：与水混溶</p>
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 爆炸上限：V/V 爆炸下限：V/V 危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 燃烧（分解）产物：氧化硫 稳定性： 避免接触的条件：库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。 聚合危害： 禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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 12.6-6 硫酸铵理化性质

品名	硫酸铵	别名	/	CAS No.	7783-20-2
英文名称	ammonium sulphate	分子式	H ₈ N ₂ O ₄ S	分子量	132.139
理化性质	<p>外观与性状：白色结晶粉末 主要用途：用于农作物作为追肥、基肥、种肥。还可用作焊药、织物防火剂、生物制剂、色谱分析试剂等。 熔点：280℃ 沸点：330℃ 相对密度（水=1）：1.76 饱和蒸气压（kPa）： 溶解性：易溶于水（0℃时 70.6g/100ml 水，100℃时 103.8g/100ml 水），水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨。</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：本品不燃，具刺激性。 闪点：26℃ 爆炸上限：V/V 爆炸下限：V/V 危险特性：受高热分解，放出有毒的烟气。 燃烧（分解）产物：加热至 355℃时，硫酸铵分解为氨和硫酸氢铵。加热到 513℃ 以上</p>				

	<p>完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。</p> <p>稳定性：在常温常压下稳定。与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮。与碱类作用放出氨气。易潮解。</p> <p>避免接触的条件：</p> <p>聚合危害：</p> <p>禁忌物：亚硝酸钾、次氯酸盐</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>
泄漏处置	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。小心扫起，置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>

表 12.6-7 氨水的理化性质表

CAS 号	1336-21-6		
中文名称	氨水		
英文名称	Ammonium Hydroxide		
别名	氢氧化铵溶液；阿摩尼亚水		
分子式	NH ₃ ·H ₂ O	外观与性状	无色透明液体
分子量	35.045	密度	0.91 g/cm ³ (25 %) 0.88 g/cm ³ (32 %)
熔点	-77℃	毒性	小鼠口服 LD50: 350mg/kg、大鼠经口 LD50: 350mg/kg。
水溶性	氨气易溶于水、乙醇	腐蚀性	氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重。
稳定性	易挥发，氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。具有部分碱的通性。一水合氨不稳定，见光受热易分解而生成氨和水。		
主要用途	主要用作化肥。		
储运措施	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
危险性概述	<p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。</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。或用 3% 硼酸溶液冲洗。立即就医。</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。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p>		

消防措施	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、铝、铁、锡、锌及其合金。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	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。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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 12.6-8 乙醇的理化性质表

品名	乙醇	别名	酒精	CAS No.	64- 17-5
英文名称	ethyl alcohol;ethanol	分子式	C ₂ H ₆ O	分子量	46.07
理化性质	外观与性状：无色液体，有酒香。 主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。 熔点(°C)：- 117.3 沸点(°C)：78.32 相对密度（水=1）： 0.79 饱和蒸汽压（kPa）： 7.959（25°C） 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：丁 闪点(°C)： 30 爆炸下限（%）： 3.3 爆炸上限（%）： 19.0 危险特性：易燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 稳定性：稳定 避免接触的条件：无。 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 灭火方法： 将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直到灭火结束。				
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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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 12.6-9 尿素的理化性质表

品名	尿素	别名	碳酰胺	CAS No.	57- 13-6
英文名称	Urea	分子式	CH ₄ N ₂ O	分子量	60.05
理化性质	外观与性状：白色结晶粉末				

	<p>主要用途：用作肥料、动物饲料、炸药、稳定剂和制脲醛树脂的原料等。</p> <p>熔点：132.7℃</p> <p>沸点：196.6℃</p> <p>相对密度（水=1）：1.6</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：0.6±0.7 mmHg at 25℃</p> <p>溶解性：溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。</p>
燃烧爆炸危险性	<p>爆炸上限：V/V</p> <p>爆炸下限：V/V</p> <p>危险特性：遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解，放出有毒的烟气。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。</p> <p>稳定性：在常温常压下稳定。有一定的吸湿性，加热超过熔点时即分解。</p> <p>避免接触的条件：</p> <p>聚合危害：不能出现。</p> <p>禁忌物：强氧化剂、强酸、亚硝酸钠、五氯化磷。</p> <p>灭火方法：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
泄漏处置	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。</p> <p>用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。或小心扫起，置于袋中转移至安全场所。</p> <p>用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。</p>

表 12.6-10 氨的理化性质表

品名	氨	别名	氨气	CAS No.	7664-41-7
英文名称	Ammonia	分子式	NH ₃	分子量	17.031
理化性质	<p>外观与性状：无色有刺激性恶臭的气味。</p> <p>主要用途：用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。</p> <p>熔点：-77.7℃</p> <p>沸点：-33.5℃</p> <p>相对密度（水=1）：0.7（-33℃）</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：506.62 kPa（4.7℃）</p> <p>溶解性：极易溶于水</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>闪点：-54℃</p> <p>爆炸上限（V/V）：28%</p> <p>爆炸下限（V/V）：15%</p> <p>危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧（分解）产物：氧化氮、氮。</p> <p>稳定性：稳定。</p> <p>避免接触的条件：</p> <p>健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。</p> <p>禁忌物：卤素、酰基氯、氯仿、强氧化剂。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。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、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p>				

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 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。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
------	--

二、生产设施风险识别

本项目生产设施主要是各生产装置和储存系统各储存设施，根据各反应装置、原料储存涉及物料及反应过程分析可知，项目生产设施环境风险因素见表 12.6-11。

表 12.6-11 生产设施风险识别一览表

序号	生产设施名称	可能发生的事故类型		
		火灾	爆炸	毒物泄露
1	生产装置	√	√	√
2	罐区	√	√	√
3	仓库	√	√	√

三、储运过程中的风险因素

1、运输装卸系统风险识别

(1) 拟建项目涉及的危险化学品在厂区内装卸时，因泄漏、超装或密闭不好，同时由于物料流速过快产生静电，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范等原因，静电不能得到及时释放；或因碰撞产生火花；或遇其它明火、高温等，从而可能引起燃烧、爆炸事故。

(2) 多数危险物料要求轻装轻卸，以免产生摩擦、撞击等。在装卸易燃易爆危险化学品时，若操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，不按规范操作，野蛮装卸，也有可能造成爆炸、火灾事故，而引发次生/伴生的环境污染。

(3) 装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

(4) 装卸车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

(5) 在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

2、存储系统危险性分析

本项目生产过程中所需的原料产品部分为易燃易爆品，并具有毒性和腐蚀性，

如果管理不善，发生泄漏，可能会引起连锁式火灾爆炸事故，不仅造成有毒物料泄漏对周围环境的污染，而且还会对工人健康带来危害，对工厂的生产带来巨大损失。

可能造成事故性泄漏的主要原因有设备方面的原因，例如料桶等质量不符合要求等；还有管理和操作方面的原因，如没有制定完善的安全操作规程、野蛮操作、对安全漠不关心、已发现的问题不及时解决、没有严格执行监督检查制度、指挥错误，甚至违章指挥、让未经培训的工人上岗、知识不足、不能判断错误、检修制度不严、没有及时检修已出现故障的设备、使设备带病运转等；另外，还可能有人为原因，如误操作、擅自脱岗或发现异常现象不知如何处置等。

本项目将新建储罐储存 98% 硫酸、20%氨水等原辅材料及产品，罐区应设置围堰，为独立的功能单元。储罐区可能存在的危险包括：

①储罐均为常压储罐，罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成满罐、超压，致使发生泄漏事故，引发中毒及火灾爆炸事故。

②罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

③储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装，发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④由于储罐的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀等原因造成罐体焊缝泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑤管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑥由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑦储罐在作业时，液体的液位都在发生上升或下降，如果储罐液位计控制不好、失灵或发生误操作都有可能发生冒罐跑料。可燃物料溢出后，周边操作人员如无防护用品或防护用品失效，接触后，易发生中毒或灼烫事故。

⑧罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，物料外溢，引发火灾及中毒或灼烫事故。

⑨防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐区环境及罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体开裂、爆炸。

由于本项目所用的原辅材料在周边地区均可购买，而且大部分不属于紧俏物品，再加上大多属危险或有毒有害化学品，在厂内储存量均较小，仅在运输不及时备用。因此虽然原料储存区发生事故的危害性很大，但只要严格落实各项管理措施并加强防范，事故发生的几率是很低的。

四、物质向环境转移途径识别

项目所用原料包括多种易燃液体，且燃烧后次生出一氧化碳污染物，会对周围大气环境造成影响。部分易挥发液体若发生泄露，挥发到大气中，也会对大气环境造成影响。

拟建项目位于临邑化工产业园内，该园区为山东省认定的化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目设置足够容积的事故水池和三级防控体系，另外项目生产废水经厂区内污水处理站处理后经污水管道排至园区污水处理厂。因此拟建项目事故废水可以做到控制在本厂界内，事故状态下不会对周围地表水水质产生影响。

该项目罐区、装置区、污水处理管线等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外，罐区原辅材料中发生物料泄露事故时，不会蔓延到围堰以外，围堰里的泄漏物除部分挥发外，剩余泄漏物会被收集处理，不会对地下水环境产生明显影响。但是，罐区的防渗层若被破坏，在垂向水动力条件下，泄漏物料可能会下渗，对地下水产生影响，因此需在建设过程中严控防渗层建设质量，并在项目运行期间加强地下水水质监测。

五、风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 12.6-12。

表 12.6-12 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	生产车间	乙二胺、乙醇、硫酸、20%氨水、硫酸铵、氨气	泄露、火灾、爆炸	大气、水环境	周围居民区
2	储罐区	氨水、硫酸储罐	氨水、硫酸	泄露、火灾、爆炸	大气、水环境	周围居民区
3	仓库	甲类仓库、成品库	乙二胺、乙醇、硫酸铵	泄露、火灾、爆炸	大气环境	周围居民区
4	环保设施	危废暂存间	废机油	泄露、火灾	大气、水环境	周围居民区

5	环保设施	污水处理站	废水、氨	泄漏	水环境	周围居民区
---	------	-------	------	----	-----	-------

第七节 风险事故情形分析

一、相关类型装置事故统计

1950~1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 259 起，其中经济损失超过 100 万元的占 15 起。事故原因分布如表 12.7-1。

表 12.7-1 国内石化行业 259 起事故原因分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率（%）	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	52	20.3	2
2	仪表电气故障	25	12.2	6
3	违章操作、误操作	90	34.7	1
4	管道破裂泄漏	10	4.1	4
5	阀门泄漏	19	7.1	
6	安全设施不全	36	14.0	3
7	雷击	27	10.5	5

这些事故中对环境造成影响事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。重大事故原因中，违章用火或用火不当、误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过严格用火管理和安全教育培训降低其事故风险。

二、事故树分析

项目风险事故主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见图 12.7-1，事件树见图 12.7-2。

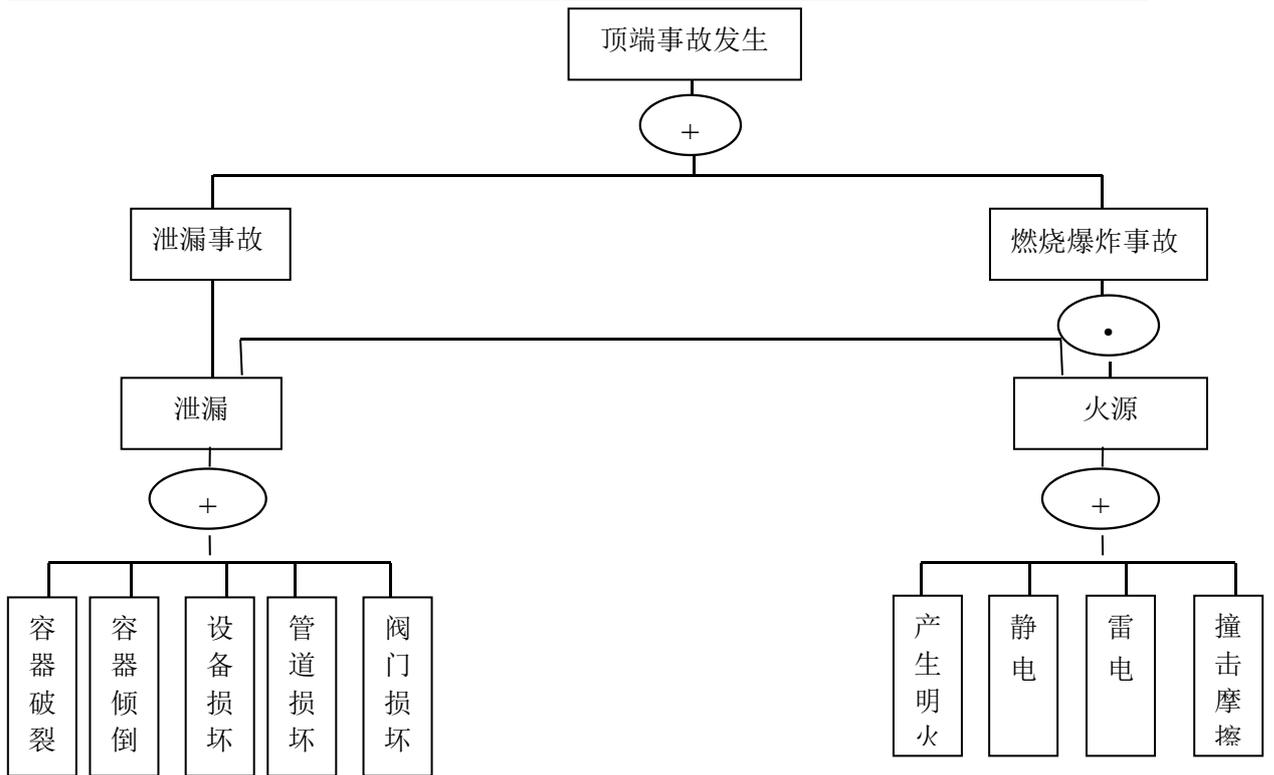


图 12.7-1 顶端事故与基本事件管理图

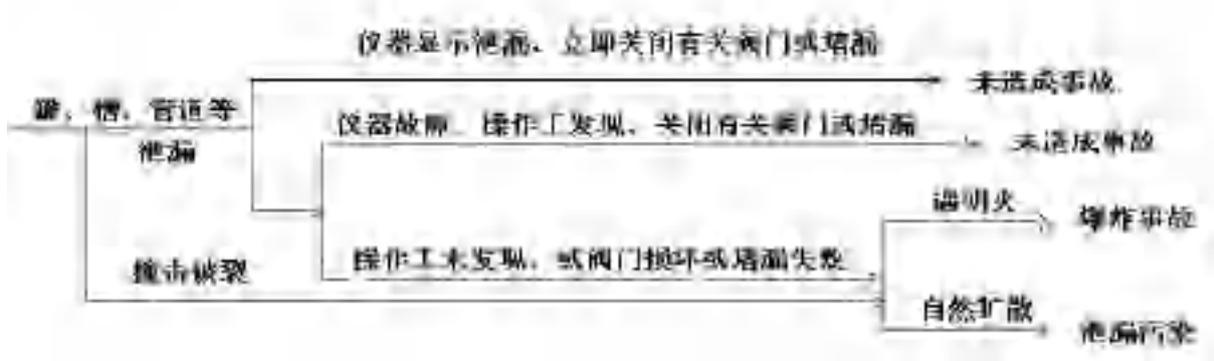


图 12.7-2 事件树示意图

由图 12.7-1 中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

由图 12.7-2 中可知，物料泄漏，可能引起燃爆炸危害事故或扩散污染事故。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。

三、事故典型案例分析

1、氨水泄露

2007 年 8 月 25 日，吉林省桦甸市兴达冷冻厂发生一起氨水喷发泄漏事故，两名公司员工皮肤受伤，100 多名工人和附近村民被疏散。25 日 9 时 30 分，兴达冷冻厂工人发现生产车间里一处制冷设备的氨水向外喷发，于是迅速拉闸，使机器停止运转。两名员工因被氨水溅到受了轻伤。后经消防部门勘查发现，冷冻设备里流出的氨水达 100 多千克。随后，工厂内的 100 余名工人与附近村民，被迅速疏散到距离工厂 1000 米以外的安全地点。

经初步调查，事故原因是由于阀门长时间未检修形成安全隐患。该工厂被勒令进行设备维修。氨水是氨溶于水得到的水溶液，是一种重要的化工原料，直接接触皮肤会具有强烈的刺激性，如不慎溅入眼睛，严重的会导致眼球萎缩而失明。

2、硫酸泄露

（1）事故简介

2013 年 3 月 1 日 15 时 20 分，在朝阳市建平县现代生态科技园区（以下简称园区）内，建平县鸿燊商贸有限公司 2 号硫酸储罐发生爆裂，并将 1 号储罐下部连接管法兰砸断，导致两罐约 2.6 万吨硫酸全部溢（流）出，造成 7 人死亡，2 人受伤，溢出的硫酸流入附近农田、河床及高速公路涵洞，引发较严重的次生环境灾害，造成直接经济损失 1210 万元。

（2）原因分析

1) 直接原因

由于储罐内的浓硫酸被局部稀释使罐内产生氢气，与含有氧气的空气形成达到爆炸极限的氢氧混合气体，当氢氧混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇焊接明火引起爆炸，气体的爆炸力与罐内浓硫酸液体的静压力叠加形成的合力作用在罐体上，导致 2 号罐体瞬间爆裂，硫酸暴溢，又由于爆裂罐体碎片飞出，将 1 号储罐下部连接管法兰砸断，罐内硫酸泄漏。是这起事故的直接原因。

2) 间接原因

①无设计施工，建设硫酸储罐达不到强度、刚度要求。按照规范该硫酸储罐罐体许用应力为 217MPa。在储罐储满硫酸后，罐体实际环向应力为 180.9MPa，而建成的储罐的罐体许用应力是 150MPa，罐体环向应力超过罐体的许用应力。又因储罐罐体焊接质量缺陷，导致罐体储满硫酸后发生变形、渗漏。

②违规动火。在加固施工作业时违反《化学品生产单位动火作业安全规程》

（AQ3022-2008）的规定，在未采取有效隔离、通风等防范措施的情况下，于装满硫酸的储罐外进行焊接作业。焊接过程产生的明火，遇储罐内达到爆炸极限的氢气，引发爆炸。

③无安全防护设施。硫酸储罐现场未设置事故存液池以及防护围堤等安全防护设施，导致 2.6 万吨硫酸溢流出，造成事故扩大，引发较严重的次生环境灾害。

④企业非法建设。企业在该硫酸储存项目未经规划，未经环境保护部门进行环境影响评估，未经安全生产监督管理部门审批安全条件，未经发改部门办理项目备案，未经国土部门批准项目建设用地，未经建设部门审批施工许可，未办理工商营业执照情况下，在临时用地上非法建设硫酸储罐。在建设过程中，擅自修改设计参数，雇佣无资质人员施工，建造的储罐达不到安全要求。硫酸储罐现场未设置事故存液池以及防护围堤等安全防护设施，导致 2.6 万吨硫酸溢流出，造成事故扩大，引发较严重的次生环境灾害。

⑤无资质承揽施工工程，工程质量存在严重缺陷。储罐施工的包工队不具备钢结构工程专业承包及化工石油设备管道安全施工资质，擅自承揽硫酸储罐施工工程，工程质量存在明显缺陷。在施工中明知企业擅自增加罐体高度，降低储罐壁钢板厚度，提供的原材料达不到设计屈伸强度，却仍按照企业要求施工，为事故发生埋下了隐患。

⑥借用合法资质，非法储存硫酸。借用焱通公司合法资质，获取硫酸购买备案证明，三个月内购入 6.18 万吨硫酸，储存在不具备基本安全条件的 4 个储罐中，为事故发生创造了条件。

四、最大可信事故及概率

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑装置区、贮存区物料泄漏可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。基于上述风险识别和重大危险源辨识结果，确定本项目最大可信事故为：

储罐泄漏：本项目拟建 2 座 50m³ 的 20%氨水储罐、1 座 20m³ 的硫酸储罐，假定储罐一旦发生泄漏，未得到有效控制，可能会对大气环境造成影响以及产生一

定量的事故废水。

火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危险，严重性被列于最后。有毒液体泄漏是较为常见，水体和土壤会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

造成项目环境风险的事故主要是大气污染和水环境污染，而产生的关键在于物料泄漏。无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞，还是操作失误等原因，物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。本项目最大可信事故为 20%氨水储罐、硫酸储罐泄漏。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E.1——几种类别事故概率的推荐值，泄漏类型事故如容器泄漏、整体破裂、管道破裂、全管径泄漏、泵体泄漏破裂、压缩机泄漏破裂、阀门泄漏、装卸软管泄漏等，重大危险源定量风险评价的泄漏概率详见表 E.1。

12.7-2 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 内储罐泄露完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压单包容器罐	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 内储罐泄露完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压双包容器罐	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 内储罐泄露完	1.25×10^{-8} /年
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /年
常压全包容器罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /年
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径	5.00×10^{-6} (m·年)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} (m·年)
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径	2.00×10^{-6} (m·年)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} (m·年)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径 (最大 50mm)	2.40×10^{-6} (m·年)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} (m·年)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径	5.00×10^{-4} /年

	(最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	1.00×10 ⁻⁴ /年
装卸臂	装卸臂最大连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄露	3.00×10 ⁻⁷ /h 3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸臂最大连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄露	4.00×10 ⁻⁵ /年 4.00×10 ⁻⁶ /年

事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值，具体见表 12.7-3。

表 12.7-3 项目最大可信事故概率

序号	装置或设备	危险因子	参数	事故设定	概率
1	20%氨水储罐	氨	卧式地下罐、常温、常压	储罐阀门接口 50mm 孔径全破裂，氨泄露	1×10 ⁻⁶ 次/年
2	98%硫酸储罐	硫酸	固定顶罐、常温、常压	储罐整体破裂（泄露孔径 160mm）	5×10 ⁻⁶ 次/年

五、源项分析

1、源强计算

A 储罐物料泄漏速率的确定

一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min。泄漏液体的蒸发速率可按 15~30min 计。

公司实行三班二倒，昼夜均有工人在厂内工作，考虑到事故发生时，公司应急反应时间要留有一定的余量，本次评价将物质泄漏时间设定为 10min。利用液体泄漏的源模式计算泄漏流量，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中液体泄漏速率计算确定，计算公式如下。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh} \quad (1)$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；C_d——液体泄漏系数；取 0.65

A——裂口面积，m²；

P——容器内的介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，此值取 9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度, m;

情形设定氨水储罐破损程度为接管口管径(管径为DN50)的100%, 即设定物料泄漏孔面积为0.00196m², 事故发生后在10min内泄漏得到控制。

硫酸储罐出口管线发生25mm的破裂, 则裂口流出的面为1.96cm², 泄漏高度按照2.0m计。事故状态下源强计算参数见表12.7-4。

表12.7-4 泄漏事故源强计算参数表

位置	内部温度 (°C)	容器内部压力P (Pa)	裂口面积 A (m ²)	容器裂口之上液位高度h (m)	液体密度 (kg/m ³)	泄漏速率 Q _L (kg/s)	泄漏量
20%氨水储罐	常温	101325	0.00196	1	890	5.02	3012kg
硫酸储罐	常温	101325	0.02	2.0	1840	149.92	29t

B 泄漏液体蒸发量计算

氨水、硫酸的沸点高于其存储温度和环境温度, 发生泄漏时, 通常不会发生闪蒸和热量蒸发, 泄漏后在其周围形成液池, 因此, 只计算质量蒸发部分。

对于质量蒸发量, 可按照下式估算:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 —质量蒸发速率, kg/s;

α , n —大气稳定度系数, 取值见表 12.7-5, n 为 0.3, α 为 5.285×10^{-3} ;

p —液体表面蒸汽压, Pa;

R —气体常数, 8.314J/mol.K;

M —分子量, kg/mol;

T_0 —环境温度, 293K;

u —风速, m/s; 取最不利气象条件 1.5m/s。

r —液池半径, m。

表 12.7-5 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α	代表风速 (m/s)
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}	0.5、1.0
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}	0.5、1.0、2.0、2.8
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}	

表 12.7-6 各物质质量蒸发参数表

物质	n	α	P	M	r	Q_3
98%硫酸	0.3	5.285×10^{-3}	56	98.08	2	0.062
20%氨水	0.3	5.285×10^{-3}	1590	35.05	8.5	0.265

表12.7-7 泄漏计算参数一览表

物质	蒸发速率 (kg/s)	挥发时长 (min)	泄漏量 (kg)
硫酸雾	0.062	10	37.2
氨气	0.265	10	159

第八节 环境风险影响预测与评价

一、事故排放污染物浓度预测采用的模式

1、预测模式的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G，氨水泄漏液池蒸发烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

2、各泄漏的扩散参数确定

事故排放预测源强参数见表 12.8-1。

表 12.8-1 预测模式及参数选取表

泄漏源	氨气
排放持续时间	10min
裂口尺寸	50mm
裂口面积	0.00196m ²
F 稳定度下的挥发速率	0.265kg/s
环境参数取值	环境气温：25℃；大气压力：101325Pa；风速：1.5m/s；相对湿度：50%
地形特征	工业区或城区
计算模型	AFTOX 模式

二、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，硫酸雾无毒性终点浓度标准，选择氨气大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表 12.8-2 危险物质大气终点浓度值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
----	------	-------	-------------------------------	-------------------------------

1	氨气	7664-41-7	770	110
---	----	-----------	-----	-----

三、预测结果及评价

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018），本次评价选取最不利气象条件进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

1、氨水储罐泄露

氨水储罐发生泄漏事故，预测结果见表 12.8-3 与图 12.8-1。

表 12.8-3 氨水储罐区发生泄露事故污染物预测结果

危险物质	气象条件	计算模型	大气环境影响			
			指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距 离/m	到达时间 /min
氨气	F	AFTOX	大气毒性终点浓度-1	770	60	0.6
			大气毒性终点浓度-2	110	230	2.5

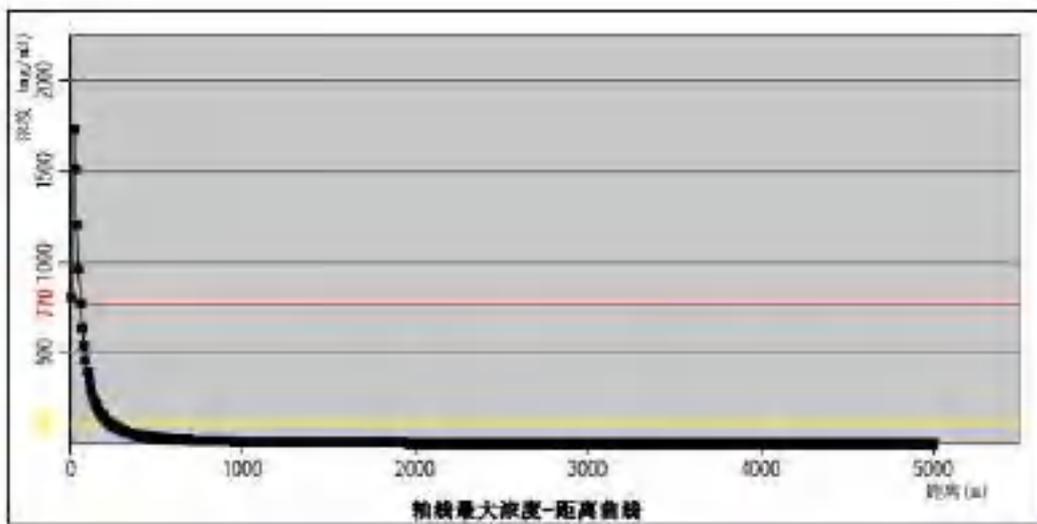


图 12.8-1 氨水储罐泄漏最大不利气象条件下轴线最大浓度-距离曲线

由表 12.8-3 可以看出，氨水泄漏事故发生后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，1 级大气毒性终点浓度值出现在泄露点到下风向 60 米范围内，2 级大气毒性终点浓度值出现下风向 230 米范围内的情况，扩散影响范围主要在距离风险源下风向 0~230m 处。

毒性终点浓度-1 为大气中污染物浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁，所以，当超过该限值时，应当对达到毒性终点浓度-1 范围内的群众进行撤离。

毒性终点浓度-2 为当大气中污染物浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力，所以，当达到该浓度时，应启动公司级应急预案，向应急指挥中心组长上报，并进行现场处置。

四、突发性水污染事故分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，船只车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事件经常引发各种生态效应。国内典型水污染事故见表 12.8-6。

表 12.8-6 国内典型水污染事故案例

时间	地点	污染物释放	事故原因	受损生态系统	损害损失
1995.8.20	广州	原油 150t	油轮泄露	河流	回收 90-100t
1994.9.7	广州	乐果 1-1.1t	药罐滑落破裂	河流	水源停止供水几小时
1994.7.30	三明	油	变压器破裂	河流	自来水中断 20 小时
1994.7.27	昆明	工厂废渣废料	遇雨淋溶	水库	渔业损失 14 万元
1994.3.30	广东阳山	砒霜 1.5t	翻车、包装破裂	河流	关闭取水口 5 小时
1993.7.28	昆明	甲醛 4t	罐体破裂	河流	未致人员伤亡
1993.4.30	开封	有毒生产污水	暴雨冲刷	河流	污染自来水，几十万人受害
1993.3	安阳	硝基苯等	染化废水渗坑下渗，污染地下水	河流	三处水源取水口关闭，直接损失 800 万元
1992.1.16	三明市	苯酚 60-70kg	阀门机械故障	河流	水源停供水 2d
1991.5.2	湖南阮江	黄磷	污水中高浓度磷化物滑落沉底，遇暴雨浮起	河流	160km ² 大面积死鱼 50 万 kg
1991.2.6	广州	砷	原料硫铁矿中含砷过高	河流	无明显影响
1988.1.4	长沙	硫酸 800t	设备炸裂	河流	污染下游河长 800m
1987.8.14	赤峰	高浓度红矾	地下贮液罐泄露	土壤、地下水	应急费用 11.6 万元
1986.4.12	湖南泸阳	黄磷	滑落废渣遇雨溶解	河流	渔场减产、损失 5 万元

拟建项目可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放，罐区、装置区燃烧、爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

储罐、设备及运输管线均在项目区内，发生泄漏、燃烧、爆炸事故后，可通过下渗、地表径流和地下径流污染项目区周围地表水或地下水。车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故有可能发生在项目区内，也有可能发生在运输过程中，从而可能影响事故发生点的地表水或地下水。本节将只分析项目区内储罐、设备及运输管线发生泄漏、燃烧、爆炸事故后，对周围水环境的影响。

五、风险事故情况下地表水环境影响分析

本项目产生的事故水分批次进入厂内污水处理站处理，最终排入园区污水处理厂。

本项目储罐区及装置区均按《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）设计防火堤和围堰。防火堤内的排水阀，平时处于关闭状态。整个防火堤区可做事故状态下危险化学品化学品的收集、临时贮存点；围堰集水正常情况下均通入污水系统。

事故工况下，项目废水排放至应急事故水池，分批次进入厂区内的污水处理系统处理达标后外排。项目建设事故水池 1 座，总容积 250m³，用于收集整个厂区事故废水的排入，确保事故废水不会直接排入园区污水处理系统或者直排外环境，最大程度地避免了对污水设施的冲击，从而降低了水环境事故发生的概率。厂区内采取了清污分流。事故时公司将关闭总口阀门，事故水通过污水管网排入事故水池，然后分批次进入厂区内的污水处理系统处理，达标后方可排放。按事故时并发火灾和连续降雨计，项目一次事故水量约 208.8m³，考虑一定余量，本项目设一座 250m³ 的事故水池，可满足项目事故废水暂存需要，出现事故污水进入水体的可能较小。

六、风险事故情况下地下水环境影响分析

由第 6 章地下水环境影响评价预测可知，假设污水发生跑冒滴漏，在定浓度泄漏污染物的情况下，经历较长时间之后，仅在泄露点近距离范围以内局部超标。实际情况下，包气带岩性具有一定的吸附能力，加上本区粉质粘土防渗性能相对较好，地下水流速较小，径流缓慢，所以预测污染物对下游地下水环境影响不大。

七、事故次生/伴生污染影响分析

在化工企业中火灾和爆炸事故存在引起继发事故和次生事故的可能性，本项目这种危险性表现在：生产装置：本项目生产装置属于易燃、易爆物质，且工作环境

一般维持一定的温度和压力，如果泄漏造成火灾爆炸，其热辐射可能引起邻近设备表面温度达到燃烧温度，可能会发生事故连锁反应和继发性事故。储运系统：罐区如果泄漏造成火灾，如果防范措施不当或措施不利，可能会进入排水系统或大气环境，造成事故连锁反应和继发性事故。

（一）物料泄漏次生/伴生污染

拟建项目生产过程中涉及氨水、硫酸等，虽然涉及氨水、硫酸等储罐或容器表面上看不存在易燃易爆的介质，但实际上由于罐体、容器与工艺设备相连通，因生产过程中溶解、夹带，或设备泄漏、腐蚀，都可能挥发或产生易燃易爆的气体，这些物质在大量泄漏或遇明火时容易发生火灾爆炸。根据物料成分，发生火灾爆炸后产生的次生有毒污染因子 CO、CO₂、NO、NO₂、氨气、硫酸雾，若处置不当这些物质在大气中扩散会对周围大气产生严重影响；另外发生火灾爆炸后消防水中存在高浓度污染物 COD、氨氮、总氮、硫酸盐等，消防事故水若排出厂区会对周围水环境产生较大影响。

项目装置区或储存区火灾爆炸风险、有毒气体产生的风险，主要以预防为主，一旦发生火灾要及时灭火，减少火灾爆炸时间，从而减少污染物的排放。

另外项目装置区和储存区均建设完善的导排水系统，可将事故状态下的消防水打入事故水池，然后分批送至污水处理厂处理。

（二）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

项目生产装置或罐区在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。经采取以上一系列措施后，可减轻泄漏物料对周围环境的影响。

因此，项目采取完善的预防及处置措施后火灾爆炸次生污染、有毒气体次生污染对周围环境影响较小。

八、预测结果

按照导则要求，风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 12.8-7 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	氨水储罐泄漏事故：全管径泄露					
环境风险类型	风险物质泄漏					
泄漏设备类型	卧式地下储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/t	74	泄漏高度	1	
泄漏时间/min	10	泄露速率 kg/s	5.02	泄漏频率	1×10 ⁻⁶ 次/年	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氨气	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	770	60	0.6	
		大气毒性终点浓度-2	110	230	2.5	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	COD 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	
		春风河	--		--	
		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				
	耗氧量等	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，选择接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。

第九节 环境风险防范措施

拟建工程潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、各种机械设备，企业应严格按照有关危险化学品物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

一、总平面布置和建筑方面安全措施

厂区总平面布置和各建筑物安全距离严格遵守《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范的有关规定。

1、总平面布置

（1）严格遵守防火、防爆、安全、卫生等规范和规定。

（2）在进行总平面布置时严格执行《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008），使各个单元之间在满足防火间距要求外，同时考虑节约占地，使各个单元都尽可能地得到合适的布置。

（3）按功能分区布置：根据单元性质、功能差异，将单元性质相近、功能联系密切的单元紧凑布置在同一界区内，各功能区以通道分割，形成了装置区、辅助设施区、原料储存区，使各功能区相对集中布置。

2、平面主要设施之间的防火间距

整个装置的防火距离均能满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）的规定。

3、工艺装置中选用的防火防爆等安全设施及防范措施

装置内的设备、管道、建构筑物之间保持一定防火间距。属火灾爆炸危险场所的建、构筑物的结构形式以及选用材料必须符合防火、防爆要求，具有火灾爆炸危险的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的设备和管道，设计安全阀、阻火器等防爆、阻火设施。在所有危险性气体放空的管道上均设有阻火器。

二、工艺设计安全防范措施

1、设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施。

2、凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 120mm 的围堰和导液设施。

3、按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区可能有可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃、有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警，并将检测信号送至 DCS 系统报警。

三、自动控制设计安全防范措施

1、分散控制系统（DCS）

生产装置、设备应具有承受超压性能和完善的生产工艺控制手段，设置可靠的温度、压力、流量、液位等工艺参数的控制仪表和控制系统。

尽可能提高系统的自动化程度，在设备发生故障失灵，人员误操作形成危险情况时，通过自动报警、自动切换备用设备，启动连锁保护装置和安全装置，实现事故安全排除直至安全顺序停机等一系列的自动操作，保证系统的安全；针对引发事故的原因和紧急情况下的需要，设置安全装置和就地操作应急控制系统，以提高系统安全的可靠性；在危险化学品重点生产、储存、使用场所设置监控预警设施。

企业根据生产过程设置了由 DCS 集散控制系统，对一些重要参数采用优化控制，装置操作拟采用 DCS 对全套装置主要工艺参数集中检测和控制，同时工艺装置安去连锁保护、紧急停车及关键设备连锁保护由 DCS 系统实现。

2、可燃气体、有毒气体检测系统（GDS）

装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃气体、有毒气体传感变送器，并将信号接至 GDS 系统。GDS 系统由 DCS 系统中独立的卡件或卡笼实现，并设置独立的监视设备和独立的声光报警。

3、下列可能泄漏可燃、有毒气体的主要释放源，应布置检（探）测点：（1）液体泵的密封处；（2）液体采样口和气体采样口；（3）液体排液（水）口和放空口；（4）设备和管道的法兰和阀门组。其中液体危品库应采用有毒气体报警器

和可燃气体报警器。

四、电气、电讯安全防范措施

1、爆炸危险区域的划分

依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的相关规定，本装置的火灾危险大多数属于甲类，爆炸危险区域大部分为 2 区。生产装置的原料及产品绝大多数为易燃、易爆介质，介质一旦泄漏，有可能与空气混合形成爆炸性混合气体，故装置和罐区为爆炸危险区域。泵区、罐区等处，划分为爆炸性气体环境 2 区，地下的沟、坑、池等均划分为爆炸性气体环境 1 区。各变配电所、仪表机柜室及厂前区设施为正常场所。

2、用电负荷等级划分及事故电源

本工程生产装置及公用工程为连续性生产设施，大部分生产场所为易燃易爆的危险场所。突然中断供电时，会引起连续性生产过程混乱，需要较长时间才能恢复生产，会造成较大的经济损失和环保事故。这绝大部分负荷属于一、二级用电负荷，对供电的可靠性要求高，应由两路互不影响的电源供电，两路电源同时工作，每一路均能承担全部一、二级负荷。

对于一级负荷中的特别重要负荷，根据负荷性质，分别由 UPS、EPS 和直流电源供电。

五、消防系统

1、消防水泵站

本项目在厂区内南侧建设消防水箱，消防水的供应拟采用临时高压消防给水系统，消防给水管网压力为 0.7MPa 左右，厂区室内外消防用水均由消防泵房统一加压供给。该厂区消防水箱北邻设消防泵房，泵房内设置 2 台消防泵（一用一备），供水压力为 0.8MPa，流量为 60L/S，设置稳压泵 2 台（一用一备）；设置自动喷淋供水泵 2 台（一用一备），供水压力为 1.0MPa，流量为 45L/S。公司消防水箱有效容积为 600m³，消防水罐补水由市政供水供水，满足需要。

2、消防水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目同一时间内火灾次数以一次计，一次灭火用水量按消防用水量最大一处生产车间确定。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条和 3.5.2 条规定，生产车间室外消防用水量为 30L/S，室内消防栓用水量为 10L/S，火灾延续时间为 3h，所需消防水量为 432m³。因此本项目设置有效容积为 600m³ 的消防水箱能够满足本项目消防用水要求。

3、消防道路

生产装置区周围设环形硬基混凝土道路，主要道路宽度为 8m、6m，次要道路宽度为 5m、8m，净空高度为 5m，转弯半径为 12m，不会影响消防车辆的正常通行，符合要求。

4、消火栓

①室外消防给水系统

厂区设主管为 DN100 室外消防管线，设置成环状，消防泵房有两根管线与室外管网连接，管网上设置 18 个 SS100/65-1.6 型室外消火栓。每个消火栓有一个 DN100 的栓口和两个 DN65 的栓口，DN100 栓口面向道路，室外消火栓的间距不大于 120m。

②室内消防给水系统

该项目车间、仓库应设有室内消防栓，厂房按规定设置室内消火栓系统，室内消火栓为 S65、d19 水枪、25m 麻织衬胶水带，室内消火栓的间距为 20-50m。室内消防水管接自室外消防水管网，消防给水管道连成环状。

③移动式灭火设施

依据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，根据建筑物和生产装置的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器，二氧化碳灭火器以满足本项目的要求。

六、检测报警

1、可燃气体和有毒气体检测报警系统

本项目涉及的物质有氨气等有毒气体、乙醇等可燃气体，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）的要求设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，布置在生产车间、罐区，控制室设置独立的可燃气体和有毒气体报警机柜集中显示报警。

2、火灾报警系统

厂区建设集中型火灾报警系统，在车间交班室设置消防分线箱。在车间疏散通

道设有（防爆）手动报警按钮和（防爆）声光报警装置，手动报警按钮设置在检修、巡检道路旁等明显和便于操作的部位，底部距地 1.3m，每个防火分区至少设置一只手动报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到临近的手动报警按钮的距离不大于 30m。每个报警区域内均匀设置声光报警装置。

七、生产风险防范措施

1、对非重点监管的化工过程从以下几个方面进行控制：

（1）物料流量或比例监控

对生产各进出物料进设置了流量测量和 DCS 监控，以确保工艺过程的安全。

（2）温度监控

对所有塔器设备均设置了灵敏板温度检测，并与加热热源进行串级调节。

（3）液位监控

①所有的塔器的塔底均设置了远传和就地液位检测，并与采出实施串级控制；

②所有的塔顶回流罐等均设置了远传和就地液位检测，并与采出实施串级控制。

2、非正常工况下危险物料的安全监控措施

生产单元的安全联锁由 SIS 系统控制，正常情况下联锁处于投入状态，SIS 系统进行自动联锁控制，控制室设置辅操台，辅操台上设置自保按钮，当联锁解除时，可以通过自保按钮完成紧急切断。另外，自保按钮优先级高于自动联锁，无论系统处于自动联锁还是解锁状态，只要按下相关自保按钮，阀门或泵就处于系统安全状态。

3、采取的其他工艺安全措施

（1）生产装置设备（大型鼓风机除外）均为露天布置，有利于易燃易爆气体及时扩散。

（2）关键转动设备的备用率按照 100%设置，以确保安全连续生产。

（3）设有足够的软管站，使可能出现泄漏的点均在消防蒸汽软管范围之内。

八、大气环境风险防范措施

建议建设单位采取以下风险防范措施减缓大气环境风险影响：

厂区生产工艺采用先进的 DCS 控制系统，对重要工艺参数（压力、温度、液位）实时监测、集中控制，主要装置重点区域配备防爆摄像监控系统，能及时发

现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。

在装置区域内易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

当发生大气风险事故时，应及时采取应急监测措施。

当发生大气风险事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员（含施工人员）疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。

2022 年底，国务院安委办、生态环境部、应急管理部共同印发了《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》。《通知》指出，要紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、粉尘治理、蓄热式焚烧炉、污水处理 5 类重点环保设备设施的企业，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，企业要将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分。

结合尾气吸收或 VOCs 治理项目等环保设施改造施工及运行过程中的事故案例教训，建议本项目从以下方面做好尾气吸收或 VOCs 治理项目等环保设施施工及运行的风险管控。

（1）工艺风险管控。企业应结合生产工艺、物料存储的实际情况，全面深入准确识别尾气回收和治理过程中可能存在的各类易燃易爆介质及可能存在的各种风险；同时应保证生产装置稳定运行，减少突发性的排放废气的现象。

（2）尾气混合风险管控。对不同尾气混合集中收集时，应对各种尾气间的相互影响开展风险分析，弄清尾气的危险特性。对尾气的组分、危险性、爆炸极限、闪点、燃点等进行检定和检测，对不同成分的尾气混合是否会发生反应进行评估，全面掌握尾气的安全风险，避免发生反应。

九、水环境风险防范措施

1、防渗措施

项目生产装置区、储运工程区、公用工程区均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等进行防渗。

2、三级安全防控体系

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故废水环境风

险防范应明确“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。同时参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），石油化工企业事故状态下水体污染的预防和控制体系分为三级：一级预防与控制体系包括装置围堰、罐组防火堤及其配套设施；二级预防与控制体系包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中间事故缓冲设施及其配套设施。企业可根据规模和排水系统的实际情况确定是否设置中间事故缓冲设施；三级预防与控制体系包括末端事故缓冲设施及其配套设施。当一级预防与控制体系无法达到控制事故液要求时，应立即启动二级预防与控制体系，关闭排水系统的总出口阀门、拦污坝上闸板、切断防漫流设施与外界的通道，确保事故液排入中间事故缓冲设施。石油化工企业如果未设置中间事故缓冲设施，应将事故液排入末端事故缓冲设施。一级、二级预防与控制体系无法达到控制事故液要求时，应立即启动三级预防与控制体系，事故液排入末端事故缓冲设施。

本项目根据以上要求，拟设置预防与控制事故状态下水体污染防控措施，防止环境风险事故造成水环境污染，具体如下：

（1）一级预防与控制体系

为防止轻微事故泄漏造成的环境污染，在装置污染区设置围堰，罐区设置防火堤，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。各装置区周围设有0.8~1.2m高的围堰。根据《石油化工设计防火规范》（GB50160-2018），防火堤内的有效容积不应小于罐区内1个最大储罐的容积。本项目罐区防火堤均按照容纳1台最大储罐容积量设计。

（2）二级预防与控制体系

第二级防控系统主要包括污染雨水池、雨排水切断系统、末端事故水缓冲池及导排系统。在发生较大事故时，事故泄漏的物料和消防排水排入污水池、污染雨水池进行缓冲，关闭雨水外排口，防止较大生产事故泄漏物料和消防排水造成的环境污染。

末端事故水缓冲池作为重大事故状态下的储存与调控手段，防止重大事故泄漏物料和消防排水造成的环境污染。发生重大的火灾、爆炸事故时，关闭雨水外排口，消防排水及其携带的物料通过雨水系统转输至事故水缓冲池储存。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）计算事故缓冲设施的容积，按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ——是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量，本次评价按照罐组最大罐区容积 50m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），项目罐区属于甲类建筑，参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），最大消防用水量约 30L/s ，消防持续时间约 1h ，即最大消防水量为 108m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本次价取值为 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

$$V_5 = 10 \times q \times f$$

式中： q ——降雨强度，取值为 5mm ；

f ——雨水的汇水面积，取值 1017m^2 。

经计算， $V_5 = 50.8\text{m}^3$ 。

根据上述计算，按事故时并发火灾和连续降雨计，项目一次事故水量约 208.8m^3 ，本项目设一座 250m^3 的事故水池，并设有事故废水导排系统。

（3）三级预防与控制体系

当发生特大事故，企业事故水池无法容纳所有事故废水时，事故废水将通过企业的废水管网，直接排入化工园区内的污水厂事故池，用于暂存用户的应急事故废水，将污染控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成环境污染。

事故状态下事故废水入河排污口下游设置 2 处闸门，闸门平时处于关闭状态，一旦园区内企业发生特别重大事故，企业及污水厂事故池均无法满足事故废水

储存需求时，可暂时利用闸前河道储存，以确保不对外界环境造成影响。一旦事故废水经雨水管网进入德惠新河，则迅速关闭入河口下游 1.22km 处闸 1 及 1.16km 处闸 2，将事故水截留在闸前，然后对废水进行处理，确保废水不会继续往下游流动，控制事故水的污染范围，入河排污口及闸的位置见图 12.9-1。



图 12.9-1 事故状态下入河排污口及闸门示意图

3、事故废水收集措施

生产装置区及罐区在事故发生时，通过清净雨水管网将消防废水（消防时被污染的冷却水、消防时的泡沫混合液、以及少量溶于水的污染水）导流至事故水池，事故结束后再逐步通过污水泵提升至厂内污水处理系统进行处理。

本项目预防与控制事故状态下水体污染的“三级防控”及事故废水导排系统示意图见图 12.9-2。

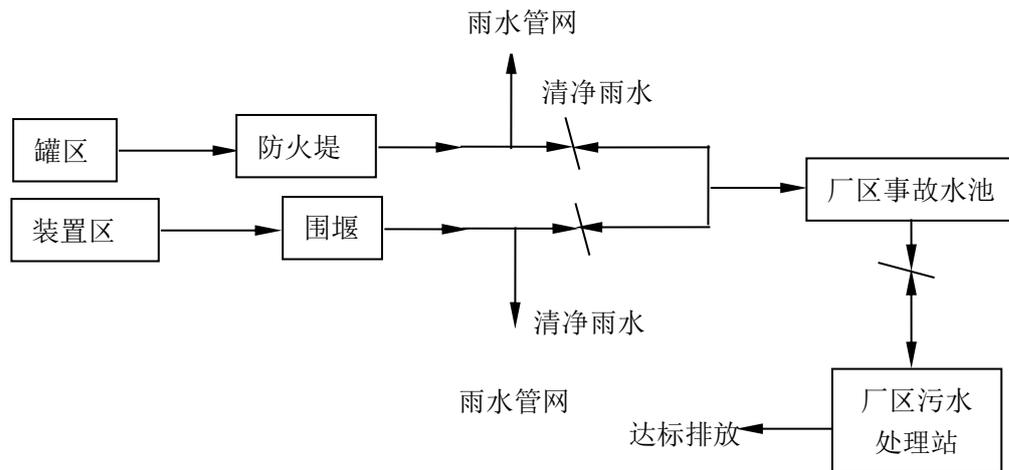


图 12.9-2 厂区事故废水导排示意图

根据工程布局特点，项目初期雨水或消防废水经管道收集后用泵打入事故池中暂存，然后根据污水处理厂处理状况用泵打入污水处理站处理达标后排放。

参照企业的情况，设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到事故池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 10~15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换到雨水管线内排放。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 12.9-3。

4、园区三级防控措施调查

园区在生产过程中将涉及大量的危险化学品物料，为防止发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险设置“五级应急防控体系”，其中单个企业内部设置“三级应急防控”，企业外部为“两级应急防控”（即园区两级应急防控）。

（1）企业内部“三级应急防控”：

一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

企业内部“三级应急防控”具体为如下几个方面：

①一级防控措施：a、各生产装置界区增设环形沟，并设置清污切换系统；b、罐区根据各种物料性质设置相应宽度的围堤。

②二级防控措施：为控制事故时围堰损坏造成的物料泄露可能对地表水体造成的污染，在罐区附近也设置事故水池。

③三级防控措施：a、厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；b、作为终端防控措施，在污水处理站建设生产事故水池，一方面作为污水处理站事故贮池，另一方面风险事故情况下，二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体。

（2）园区两级应急防控

园区两级应急防控措施主要为：

①在各生产废水排放企业排入市政主管网之前的支管网上设置截止阀，若发生危险化学品泄漏并进入市政管网，应在第一时间切断企业排入市政管网的流路，将风险控制在企业厂内、市政管网之前。

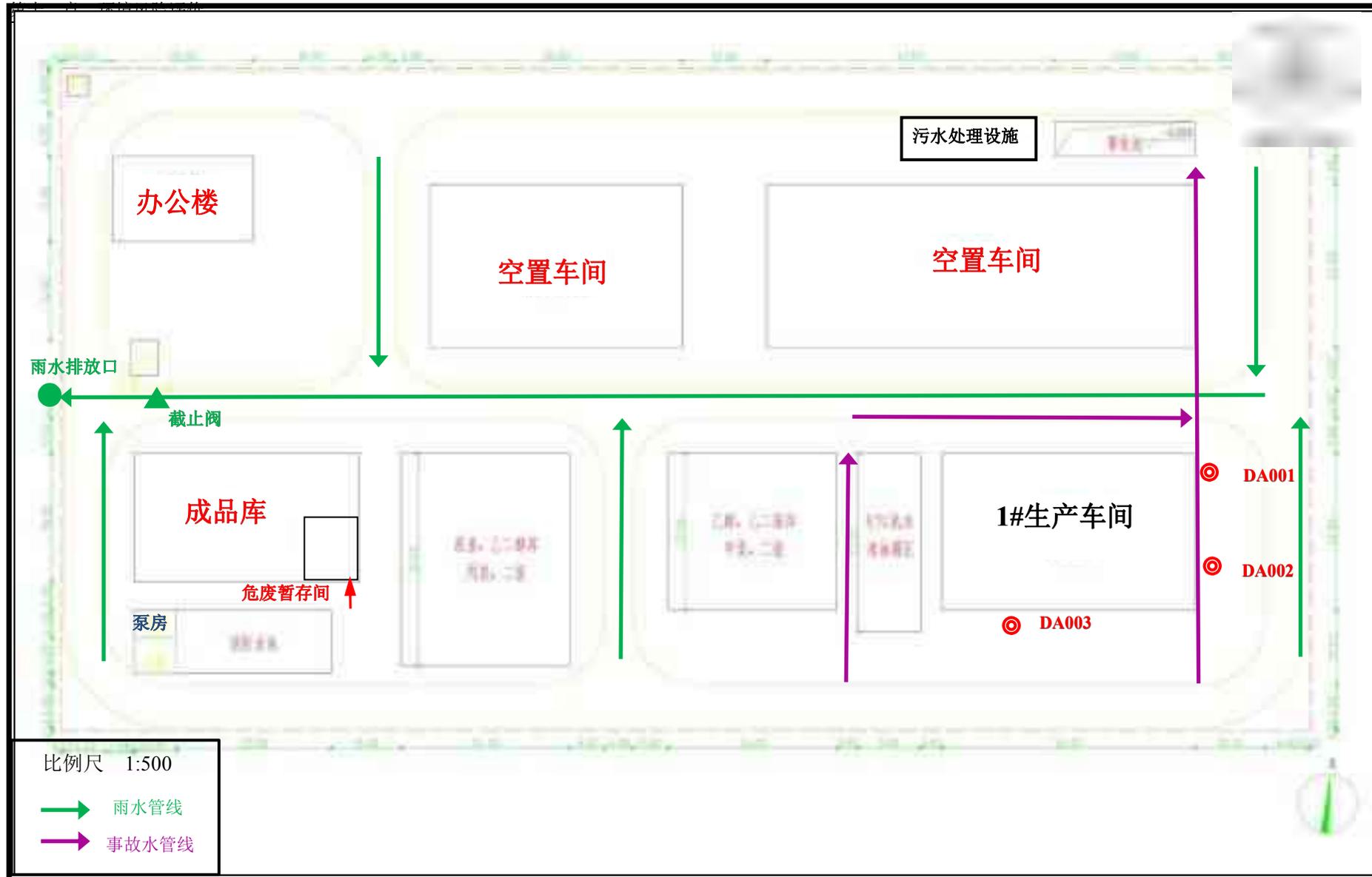


图 12.9-3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

②在园区污水处理厂的排入纳污河流前的管网上设置截止阀，在园区污水处理厂环境风险不可预防的情况下，应在第一时间切断污水处理厂废水排河的流路，避免在污水处理厂环境风险不可预防的情况下危险化学品进入外环境水体。

（3）本企业 with 园区三级防控措施符合性分析

①一级防控措施：厂区各生产装置界区设有环形沟，并设置清污分流系统；罐区根据各种物料性质设置了相应宽度的围堤，满足园区防控要求。

②二级防控措施：厂内每个罐区均设置有不小于罐区内 1 个最大储罐的容积的围堰，每个罐区围堰均设置阀门，事故废水可通过管道进入事故水池或污水处理站内进行处理。

③三级防控措施：a、厂区污水及雨水总排口设置节制阀，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；b、厂内污水处理站附近设有一座 15000m³ 的事故水池。

综上所述，企业三级防控符合园区防控措施要求。

十、运输环境风险分析

（一）运输环境风险特征

化工产品其火灾危险性各不相同，有爆炸物品、氧化剂、易燃和可燃液体、可燃和助燃气体、自燃物质及遇水燃烧、酸碱腐蚀物质等。有些相互接触会引起化学反应或撞击、磨擦会发生火灾事故。当发生火灾时，对不同的产品使用的灭火剂和灭火方法不尽相同。因此运输化工产品必须严格遵照规定的配装原则。

拟建项目中物料的运输主要为公路运输，厂区内以及与德宝路有关的物料主要以管道输送为主。危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表 12.9-1。

表12.9-1 运输的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄露	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
铁路运输	泄露	污染陆域	碰撞、翻车

		污染地表水 火灾、爆炸	装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄露	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。针对拟建运输特点，化学品运输车辆通过项目区附近德惠新河的频率较大，在其他地方经过河流等环境敏感目标的频率相对较小。

（二）运输事故环境风险防范措施

对于因交通事故引发的水环境污染事故，坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。由于交通事故发生地点一般不厂区内，因此，交通事故的预防工作需要化学品运输单位和交通道路、桥梁等设施的管理单位共同采取措施。本环评仅对化学品运输单位需采取的防范措施进行分析。

1、成立专门的责任机构

由于污染事故发生突然，偶然性强，不确定因素多，一旦发生事故，需多部门协调处理，因此，项目方应成立污染事故应急处理指挥中心。由指挥中心负责协调事故发生地的交通、公安、环保、消防、医护等部门，实施重点路段的污染监控、污染事故报警、污染事故的现场监测、污染事故应急处理等工作，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。

2、制定应急预案

应急预案的内容主要包括：①调查分析潜在事故重点路段；②建立交通污染事故应急处理信息网络系统；③明确可能的不同类型污染事故发生时应采取的处理措施；④与运输车辆应过的城市的应急预案联动。

3、加强宣传教育

加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，提高有毒有害物质运输车辆司机的责任感，防止突发事件的发生。

此外，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》执行，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。

十一、管理措施

1、人员选择和培训：生产工人必须经过考核录用，认真培训。认真学习工艺生产技术、生产要点和岗位安全操作规程，熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法，考试合格后，持证上岗。

2、制定管理制度和工艺操作规程。

3、制定巡检和维修方案：设备腐蚀和振动检查规定；机械设备检修计划，防止超期服役。

4、按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

5、加强管理工作对预防事故起重要作用，工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

6、从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。

7、提高操作管理水平，严防操作事故的发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程。

8、对本工程具有较大危险因素的重点部位进行必须的监督。

9、事故水收集系统。事故废水设置收集水池，事故状态时，及时切断厂区废水外流通道，事故废水通过地沟收集到收集池中，送污水处理厂处理达标后排放。

10、泄漏的物料要控制在有防范措施的围堰内，要用混凝土垒砌，防渗系数要达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。事故消防废水经收集送污水处理站处理，不得随意外排。

11、针对工程可能发生的风险事故，制定全厂风险事故应急预案，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

十二、危险化学品贮运防范措施

1、危险化学品储运系统的设计严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《石油库设计规范》的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。

2、罐区及油品装卸区严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。

3、按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

4、在油品储运过程控制采用 DCS 系统，并设置越限警报和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的控制。

5、与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料。

6、可燃液体罐区以及装置区分别设置防火堤和围堰，防火堤、围堰的设计均执行国家及行业标准。

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）及《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），本项目拟在开停工、检修、生产过程中，可能有可燃液体泄漏、浸流的装置单元周围，设置高度不低于 80mm 的围堰及配套排水设施。并根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口或者在围堰边上设置排水闸板等作为配套排水设施，在集水沟槽、排水口下游设置水封井。

储运罐区防火堤及隔堤的有效容积满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）6.2.12 条规定，即防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。

7、储罐防火设施，包括储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；储罐的进油管线末端接至储罐下部，防止液体冲击产生过量静电；储罐保持良好的接地、防雷；设倒罐线，在储罐发生泄漏时易于转送物料。

8、加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；装卸物料注意液面，确保物料不以储罐溢出；定期检查管道密封性能，保持

呼吸阀工作正常；罐内物料按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

十三、环境风险应急减缓及处理措施

1、物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对风险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群；

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水；

⑤如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风；

⑥小量液体泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以使用大量水冲洗，稀释水排入事故排水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸汽灾害。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。

⑦喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

2、火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储罐发生火灾或爆炸时：根据事故级别启动应急预案，疏散周边人员；根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或储罐物料，防止发生连锁反应；救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

3、风险事故应急撤离方案

根据本次风险评价预测结果，在设定各类最大可信事故情况下，氨水储罐发生泄漏引发火灾爆炸事故后应急撤离半径为 210m。在该范围内没有居民集中居住

区分布，因此本项目的事故紧急撤离方案主要针对本项目厂区及周边企业内的工作人员而言的。

从环境风险管理的要求出发，在风险事故状态下应进行紧急撤离。因此，企业风险事故应急预案应充分考虑与周边区域突发事件应急预案进行有效联动，明确联动方式和响应程序，明确发生事故时的汇报程序和应急措施，保证在发生事故后 30 分钟内将危害范围内的全部人员撤离到安全地带，保证人民生命财产安全。

本项目厂区发生有毒物质严重泄漏挥发或火灾燃烧次生 CO 污染事故后，建设单位应立即启动应急预案程序，并及时与地方政府相关部门联系，启动地方应急预案。

①立即通知公安、消防、医院和公交公司，赶往现场，并派出有关人员赶赴现场指挥、协助相关人员撤离；

②地方政府调动警力封锁事故区域，禁止无关车辆和人员进入救援现场；

③根据厂区风向标指示的风向，迅速通知危害范围的所有人员在 30min 内撤离至事故源的上风向，并由政府协调调动公交车运送人员；

④企业做好紧急救援工作，根据需要合理调动消防、气防资源；

⑤地方政府组织医院做好受伤人员的救治工作；

⑥及时向各级政府汇报事态情况，引导媒体正面报导事故处理情况，稳定民众思想情绪，得到应急终止通知后，组织撤离人员返回，并配合做好事故善后处理工作。应急疏散通道图见图 12.9-4 及安置场所位置图见图 12.9-5。

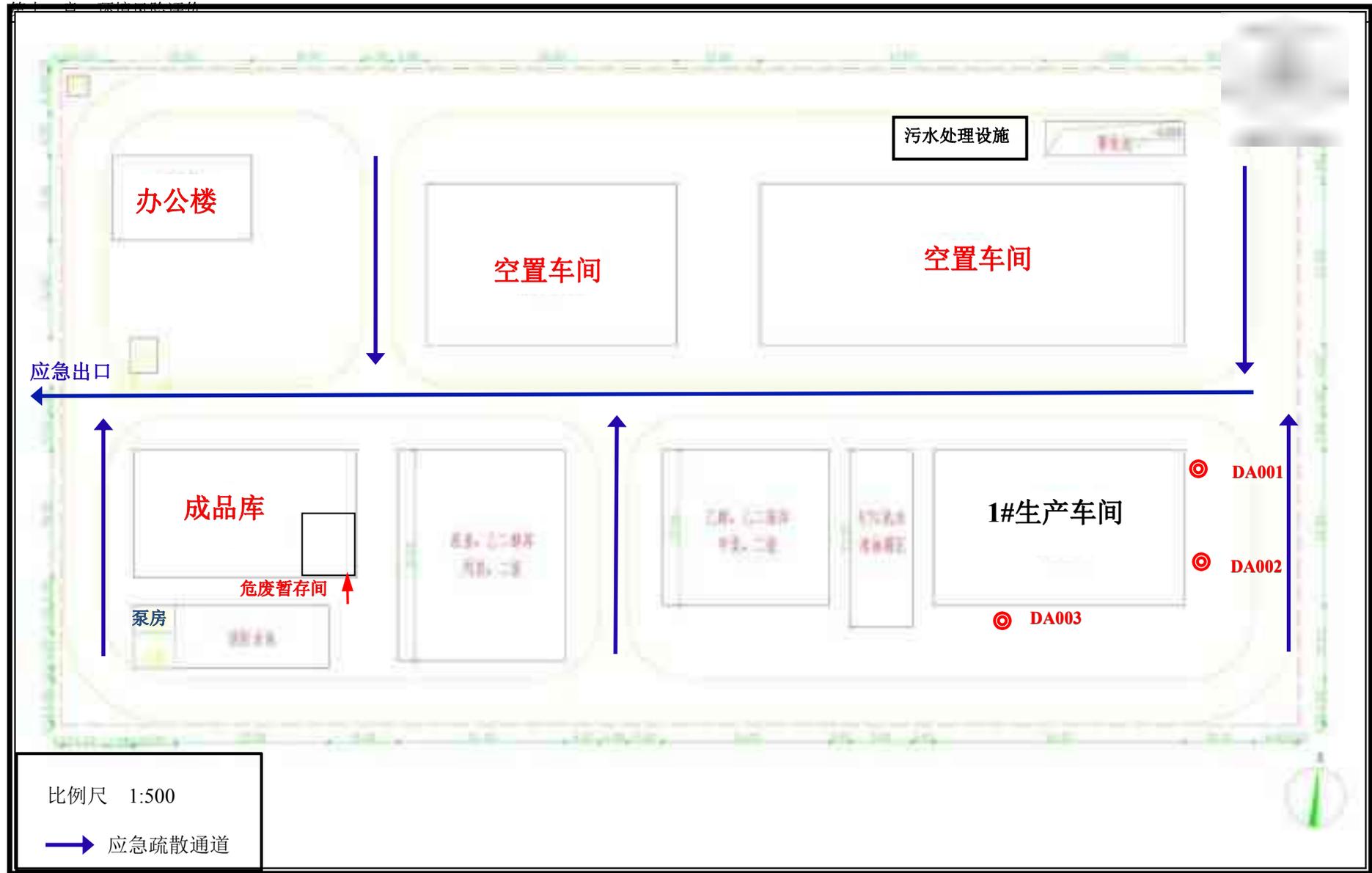


图 12.9-4 应急疏散通道图



图 12.9-5 应急撤离路线及安置场所位置图

第十节 环境应急预案

一、突发环境事件应急预案编制要求

1、制定突发环境事件应急预案的目的

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的影响。环评要求企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的规定制定企业突发环境事件应急预案并报环保主管部门备案。

2、突发环境事件应急预案的基本要求

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

3、应急救援领导小组主要职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是公司预防和处理各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- ①编制和修改事故应急救援预案。
- ②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- ③检查各项安全工作的实施情况。
- ④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- ⑥负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- ⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

4、风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

③明确职责，并落实到单位和有关人员。

④制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

5、突发环境事件应急预案纲要

拟建项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。拟建项目应急预案纲要具体见表 12.10-1。

表 12.10-1 拟建项目应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标为罐区、生产装置区、危化品库区等区域；保护目标为项目周围的环境敏感目标。
2	应急组织机构、人员	设立事故应急机构，人员由公司主要领导、安全负责人、环保负责人、车间主任以及安全科、环保科主要人员组成。
3	预案分级响应条件	环保预案的级别分为四级，I 级为特别重大事故、II 级为重大事故、III 级为较大事故、IV 级为一般事故。根据事故的级别，相应建立对应的事故处理程序和处理范围。
4	应急救援保障	企业应配备必要的应急设施及设备和器材。建立事故水导排系统；事故易发的工作岗位配备水枪、防护用品等。
5	报警、通讯联络方式	建立专用的报警和通讯线路，并保持其畅通。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效地控制，同时启动当地的环境应急监测系统，
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	设立必要的控制和清除污染的相应措施，如：水枪、及时更换阀门等。事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放。
8	人员积极撤离、疏散，应急剂量控制、撤离计	事故发生时，应在第一时间通知下风向居民和企事业单位，以便于在人群紧急疏散，减小污染物对周围人群人体健康的影响。

	划	及时通知公安、交通、消防等有关部门及时封闭受污染区域，减小事故影响的范围。发生重大事故时，要通知周围居民和企业及时疏散。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故发生后，采取相应的应急处理，在环境监测部门对周围环境进行监测合格后，方可关闭应急程序，同时做好善后工作。
10	应急培训计划	企业要注意日产工作中对事故应急处理的培训，做到定期演练，以提高职工的安全防范意识。
11	公众教育和信息	通过各种方式，对周围居民、学校、企业进行事故防范宣传；开停车等非正常工况时，要提前通知附近居民、学校和企业处于非正常工况的具体时间和持续时间。

项目建设单位应以《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ 169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》及《环境应急资源调查指南》（2019 年 3 月）规定，在参考《化工类企业环境污染事故应急救援预案编制导则》基础上，制订完善的突发环境事件应急预案，并依据环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）要求，进行备案。

根据《国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119 号）和《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》（鲁政办字[2013]89 号）规定并结合企业实际情况，突发环境事件分级标准及响应级别规定见表 12.10-2。同时需要指出，若事故风险巨大，超出常规事故范围，可能造成严重后果或非人力可控后果，甚至可能造成跨区域环境影响，应立即通知临市政府和邻省政府，并上报国务院应急办公室，由国务院、省政府或所授权的上级专项应急指挥部领导处置。

表 12.10-2 突发环境事件等级及联动相应级别表

等级	等级特征	预警级别	响应级别
IV 级 (一般突发环境事件)	1、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的； 2、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的； 3、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的； 4、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染引起一般性群体影响的； 5、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸或厂区污水处理站废水超标外排对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。	IV 级，由临邑化工产业园管委会发布。	IV 级响应，由临邑化工产业园管委会负责应对。
III 级 (较	1、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下	III 级，由德州市人	III 级响应，由德州

大突发环境事件)	中毒或重伤的； 2、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的； 3、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的。	民政府发布。	市人民政府负责应对。
II 级（重大突发环境事件）	1、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的； 2、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染疏散、转移人员 1 万人或 5 万人以下的； 3、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的； 4、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染造成区域生态功能部分丧失；	II 级，由山东省人民政府发布。	II 级响应，由山东省人民政府负责应对。
I 级（特别重大突发环境事件）	1、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的； 2、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的； 3、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的； 4、因公司储罐或装置区危险化学品泄漏、火灾、爆炸引起的环境污染造成区域生态功能丧失。	I 级，由山东省人民政府根据国务院授权负责发布。	I 级响应，由山东省人民政府负责应对。

6、物料泄漏专项预案的启动

（1）物料泄漏事故的报告

当物料管线、罐区、生产装置区发生泄漏事故时，事故发现者应立即向事故发生点所属岗位、车间进行报告，车间岗位采取应急处理措施。车间当时最高领导根据事故大小，按照应急报告程序向公司应急指挥中心报告，报告以下内容：

- ①发生泄漏的时间、具体位置、所属单位、岗位。
- ②物料种类名称（气体、液体）、基本理化性质（易燃、易爆、毒性等）、所能预知的潜在危险、危害（燃烧、爆炸、毒性、环境污染）。
- ③导致泄漏的原因、贮罐的贮存、泄漏量描述。
- ④泄漏物料对周边与之相关的上下游装置生产运行影响情况。
- ⑤现场状态、有无人身伤害情况等。
- ⑥事故现场的救援的准备情况，包括人员、物资、设备、机具等。

（2）物料泄漏事故的启动

发现泄漏后，立即向应急指挥中心报告，当构成三、四级事故时，应急指挥中心批准启动本预案，如果泄漏事故构成一、二级事故的，应急指挥中心立即向

临邑县应急处理中心报告并请求支援。

（3）撤离、疏散

如果物料泄漏事故影响达到 I 级、II 级时，应当自行或协助地方政府向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报信息以及警报方式。应根据当时风向，首先向下风向应急处理半径内的村庄、单位发出警报。

（4）事故水处理措施

厂区生产车间及原料库产生的消防废水经污水管线收集后经泵打入事故水池，然后分批送至污水处理池处理。

公司雨水排污口设置截止阀门，当出现雨水水质超标时及时关闭雨水阀门，废水经泵打入事故水池，然后分批送至污水处理池处理。

（5）全厂紧急停车事故处理

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，防止造成严重的环境污染。

7、备案及修订

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）规定，建设单位组织编制环境应急预案，并在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向企业所在地县级环境保护主管部门备案。

企业环境应急预案每三年至少修订一次，有下列情形之一的，及时进行修订：

- （1）生产工艺和技术发生变化的；
- （2）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- （3）周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- （4）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- （5）环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。

二、应急物资

为了及时对事故作出应急反应，配备的主要应急储备物资见表 12.10-3。

表 12.10-3 需配备的主要应急储备物情况

序号	类别	物资名称
1	个人防护用品	空气呼吸器、防化服、防毒面具、口罩、安全帽、防护镜、各种手套
2	堵漏及抢险工具、用品	各种扳手、榔头、木塞子或铅塞子、管卡子、扑消器、防爆照明设施
3	消防器材	雾状水、干粉、二氧化碳、干砂
4	警示用品	警示旗、禁止通行标志、疏散方向标志、夜间警示灯
5	通讯	无线对讲机、喊话喇叭、架设扩音系统、
6	急救与医疗用品	与当地医院进行联系，建立定点医疗急救中心配备医用氧气袋、苏生器

三、应急监测方案

1、责任单位

公司环保站，由公司内有关监测及分析人员组成。

2、工作职责

发生紧急污染事故时，公司环保站接警后携带大气速测仪等必要监测设施及时到达现场，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向一定范围内进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥、紧急疏散及上级监测部门进行应急监测提供依据。

3、应急监测方案

环境应急监测方案详见表 12.10-4。

表 12.10-4 风险事故情况下环境应急监测方案

项目	采样点位	监测项目	监测频次	备注
废气	事故发生地	VOCs、氨 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点的位置。
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
	距离事故发生地最近敏感点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、 氨氮、TP 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
	事故水池			
地下水	以事故点位为中心，事故下游网格点布点	pH、COD、 氨氮、TP	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急	根据发生事故的装置确定具体的监测

		等	结束	因子
土壤	事故发生地、对照点	挥发性有机物	应急期间 1~2 次/天, 视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

四、与园区及地方应急措施的联动与协调

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源、抢救受害人员、指导居民防护和组织撤离、消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。分为三级预案。

（1）三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为火灾、危险化学品泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此本单位应急救援力量制止事故。并在事故发生 1h 内向当地环保部门报告。

（2）二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为火灾、危险化学品的泄漏量估计波及周边范围内居民。为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所、当地环保局、园区应急办及地方政府，并启动二级预案，并进行应急救援。

（3）一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为火灾、危险化学品泄漏迅速波及 1~2km 范围以上需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。若事故风险巨大，超出常规事故范围，可能造成严重后果或非人力可控后果，甚至造成跨区域环境影响，应立即通知临市政府和邻省政府，并上报国务院应急办公室，由国务院、省政府或所授权的上级专项应急指挥部领导处置。

拟建项目风险应急预案需要建设单位和社会救援相结合，厂内环境风险防控体系应纳入临邑化工产业园环境风险防控体系，与园区风险防控体系在风险防控设施、管理方面做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区环境风险防范措施，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。同时企业应编制环境风险应急预案，并结合项目环境风险大的特点在预案中充分考虑发生极端情况造成跨区域环境风险的情景及风险防范措施及事故应对措施，并报相关部门备案。

五、应急终止

1、应急终止的条件

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2、应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，经应急指挥领导小组批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

3、应急终止后的行动

- ①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- ②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。
- ③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

六、应急演习和应急技术培训

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构应定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

- (1) 事故期间通讯系统是否能运作；
- (2) 人员是否能安全撤离；
- (3) 应急服务机构能否及时参与事故抢救；
- (4) 能否有效控制事故进一步扩大；
- (5) 企业应把在演习中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善；
- (6) 企业应在危险设施和危险源发生变化时及时修改事故应急处理预案，并

把对事故应急处理预案的修改情况及时通知所有与事故应急处理预案有关的人员。

七、安全防控措施

项目应采取的安全防控措施见表12.10-5。

表 12.10-5 项目安全防控措施一览表

序号	安全环节	安全防控措施	投资(万元)
1	事故水池及导排水系统	新建一座 250m ³ 的事故水池，297m ³ 消防水池，将消防用水、事故废水全部暂时存储发生事故时项目事故废水。	40
2	可燃、有毒气体检测、报警系统	拟建项目在生产装置区、罐区等区域设置可燃气体和有毒气体报警器，防止装置区或储存区气体的泄漏。	9
3	应急监测	一氧化碳检测试纸、pH 试纸、真空玻璃检测管等。	1

本项目从环境保护的角度评价，采取相应环境风险应急措施能大大减少事故发生概率，并且如果一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，防范潜在的事故风险。综合以上分析，本次评价认为，在严格落实报告书中提出的环境风险防范措施和要求、制定切实可行的应急预案并严格执行的情况下，拟建项目运行带来的环境风险可控制在可接受范围。

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	乙二胺	98%硫酸	硫酸铵	20%氨水	氨气	乙醇	废机油	
		存在总量/t	12.03	29.46	14.6	74.66	0.15	5.11	0.1	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数≤1000 人				10000 人<5km 范围内人口数≤50000 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input 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	地下水功能敏感性	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 type="checkbox"/>		D3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		E2 <input checked="" 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+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>				
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	氨气	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>60m</u>		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>230 m</u>				
	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	一、工程设计严格按照规范进行，项目在装置污染区设置围堰，罐区设置防火堤及导流系统，液体物料泄漏后经围堰收集后进入导流槽，然后进入事故水池，污水口和雨水口均设有截止阀，防止事故水外排；做好厂区防渗措施；配备必要的应急物资。 二、加强公司员工管理和安全生产教育，提高操作技能和安全意识；设置应急组织机构；制定事故应急预案及撤离计划； 配备应急监测设备等。									
评价结论与建议	评价结论：本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。 建议：严格落实各项风险防范措施，在运行期加强员工风险防范意识，积极开展事故应急演练。									
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“ <u> </u> ”为填写项										

第十三章 污染物排放总量分析

第一节 污染物排放总量分析

一、总量控制原则

污染物总量控制的原则是将区域内污染物的排放量控制在一定数量内，使接纳污染物的水体环境、环境空气等的环境质量可以达到规定的环境目标。按照总量控制要求，本项目投产后各污染物排放总量要满足地方政府区域内的总量控制要求及相关对应的指标。

二、总量控制的对象

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），总量控制指标包括：

大气污染物：SO₂、NO_x、烟尘、VOCs

废水污染物：COD、NH₃-N

三、本项目污染物总量情况分析

本项目生产过程中产生颗粒物、VOCs 废气，经治理后，颗粒物废气排放量为 0.645t/a（其中有组织排放量为 0.2t/a，无组织排放量为 0.445t/a），VOCs 废气排放量为 2.2704t/a（其中有组织排放量为 1.96t/a，无组织排放量为 0.3104t/a）。

本项目产生的废水包括真空系统废水、设备车间清洗废水和生活污水，其中生活污水排放量为 240m³/a，经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。真空系统废水、设备车间清洗废水经厂内新建污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）处理后，排放量为 880m³/a，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。处理后废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求后排入春风河，最终汇入德惠新河。全厂最终排入外环境的废水量为 1120m³/a，外排进入水体环境的污染物浓度为 COD: 50mg/L, NH₃-N: 5mg/L，其中生产废水排放量为 880m³/a，则本项目生产废水 COD 排放量为 0.044t/a, NH₃-N 排放量为 0.0044t/a。

本项目主要污染物排放量及需申请总量指标情况见表 13-1。

表 13-1 污染物排放量及需申请总量指标一览表

污染物名称	颗粒物	VOCs	化学需氧量	氨氮
污染物排放量 (大气污染物为有组织排放量)	0.2t/a	1.96t/a	0.044t/a	0.0044t/a

废水污染物排放总量指标纳入城市污水处理厂，因此，本项目需申请的总量为颗粒物：0.2t/a，VOCs：1.96t/a。

四、主要污染物倍量替代

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》鲁环发〔2019〕132 号，本项目烟粉尘、挥发性有机物大气污染物需要实行总量控制。

“管理办法”要求“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。”

本项目所在区域属于不达标区，因此需对烟粉尘、挥发性有机物的排放总量进行 2 倍削减替代，即烟粉尘 0.4 吨/年、挥发性有机物 3.92 吨/年。

第二节 碳排放影响评价

一、碳排放量核算

（一）核算边界

以独立法人企业为企业边界，核算和报告在运营上受其控制的所有生产设施产生的温室气体排放。设施范围包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。

（二）排放源

1、燃料燃烧 CO₂ 排放：主要指炼油与石油化工生产中化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO₂ 排放。

2、正常工况下的火炬系统的 CO₂ 排放及由于事故导致的火炬系统的 CO₂ 排放。根据指南要求，鉴于石油化工企业的火炬气甲烷含量很低，仅要求核算火炬系统的 CO₂ 排放。

3、工业生产过程 CO₂ 排放，报告主体在石油炼制与石油化工环节的工业生产过程 CO₂ 排放按装置分别核算：催化裂化装置，催化重整装置，其它生产装置催化剂烧焦再生，制氢装置，焦化装置，石油焦煅烧装置，氧化沥青装置，乙烯裂解装置，乙二醇/环氧乙烷生产装置，其它产品生产装置等。报告主体的工业生产过程 CO₂ 排放量应等于各个装置的工业生产过程 CO₂ 排放之和。

报告主体如果除石油产品和石油化工产品之外，还存在其它产品生产活动且伴有温室气体排放的，还应参照其生产活动所属行业的企业温室气体排放核算方法与报告指南，核算并报告这些温室气体排放。

4、CO₂ 回收利用量：包括企业回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 作为生产原料自用的部分，以及作为产品外供给其它单位的部分，CO₂ 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

5、净购入电力、热力隐含的 CO₂ 的排放：净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放，该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

(三) 碳排放量核算

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，石化企业建设项目 CO₂ 排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放量，加上火炬燃烧 CO₂ 排放量，加上工业生产过程 CO₂ 排放量，减去企业 CO₂ 回收利用量，再加上企业净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量。

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-火炬}} + E_{CO_2\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中，

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-火炬}}$ 为企业火炬燃烧导致的 CO₂ 直接排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-过程}}$ 为企业的工业生产过程 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ 为企业的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ 为企业的净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ 为企业的净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

1、 $E_{CO_2\text{-燃烧}}$

本项目不使用燃料，故该部分二氧化碳排放量为 0。

2、 $E_{CO_2\text{-火炬}}$

本项目不涉及火炬燃烧，故该部分二氧化碳排放量为 0。

3、 $E_{CO_2\text{-过程}}$

拟建项目无工业生产过程二氧化碳排放。

4、 $R_{CO_2\text{-回收}}$

本项目不存在二氧化碳的回收外供，也不涉及回收作为生产原料，故该部分二氧化碳回收利用量为 0。

5、 $E_{CO_2\text{-净电}}$ 、 $E_{CO_2\text{-净热}}$

计算公式

报告主体净购入电力、热力隐含的 CO₂ 排放量分别按下面公式计算：

$$E_{CO_2\text{-净电}} = \frac{W_{\text{电}}}{\eta_{\text{电}}} \times \text{EF}_{\text{电}}$$
$$E_{CO_2\text{-净热}} = \frac{W_{\text{热}}}{\eta_{\text{热}}} \times \text{EF}_{\text{热}}$$

式中，

$E_{CO_2_净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2_净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh），本项目电力净消耗量为 3500600kWh，折合 3500.6MWh；

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ，本项目不涉及。

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh，经查询取值 0.8843 吨 CO_2 /MWh；

$EF_{热力}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ，取 0.11 吨 CO_2 /GJ。

经计算， $E_{CO_2_净电}=AD_{电力} \times EF_{电力}=3500.6 \times 0.8843=3095.58$ 吨 CO_2

$E_{CO_2_净热}=0$ 吨 CO_2

综上，本项目碳排放量为：

$E_{GHG}=E_{CO_2_燃烧}+E_{CO_2_火炬}+E_{CO_2_过程}-R_{CO_2_回收}+E_{CO_2_净电}+E_{CO_2_净热}=$
 $0+0+0-0+3095.58+0=3095.58$ 吨 CO_2

二、减排潜力分析

项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在储罐区设置有防火堤、报警仪、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括购入电力，本项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

三、排放控制管理

（一）组织管理

1、建立制度：为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养：为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训。

3、意识培养：企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（二）排放管理

1、监测管理：企业应根据自身的生产工艺以及《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

2、报告管理：企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行审核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700-2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

3、信息公开：企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

四、节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系

列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

1、工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

2、电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

3、给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采

用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

4、通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，尽可能采用密闭生产设备，减少排风量。

五、碳排放评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力等，碳排放总量为 3095.58tCO₂/a。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

第十四章 环境保护措施及其可行性论证

第一节 主要环境保护措施

本项目采取的主要污染防治措施见下表 14.1-1。

表 14.1-1 本项目采取的主要污染防治措施一览表

项目		治理措施	治理效果	
废气	投料工序	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1“重点控制区”标准	
	烘干工序	颗粒物		
	包装工序	颗粒物		
	真空上料工序	乙二醇、乙醇	管道密闭收集	汇入厂区 1 套有机废气处理设施，采用“活性炭吸附”工艺处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。
	结晶工序	乙二醇、乙醇	管道密闭收集	
	离心洗涤工序	乙二醇、乙醇	管道密闭收集	
	蒸馏工序不凝气	乙醇、乙二醇	管道密闭收集	
	危废间	VOCs	经风机引出	
	污水处理站	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	池体加盖密封管道收集	VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段排放限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
合成反应工序不凝气	乙二醇、乙醇、氨气、乙醇	通过管道密闭收集汇入“二级吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。	VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段排放限值要求；硫酸雾《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“二级”排放限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求	
硫酸储罐	硫酸雾			
无组织废气	VOCs、颗粒物、硫酸雾、氨气、硫化氢、臭气浓度等	加强管理，无组织排放		
废水	真空泵废水、设备车间清洗废水	经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求	

	生活污水	经厂内化粪池处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。	
固废	废包装外袋	收集后委托环卫部门清运处理	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求
	废布袋	收集后委托环卫部门清运处理	
	除尘器集尘	收集后回用于生产。	
	废活性炭	由环卫部门统一清运处理	
	污泥	暂存于危废间，委托具有相应资质的单位进行处置	满足危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求
	废包装内衬袋及废原料包装桶		
	废机油		
	废油桶		
废导热油			
废包装外袋			
噪声	设备及风机噪声	加强车间密封性，采取隔声、减震等措施，合理布置高噪声设备在车间中的位置；车间外废气处理风机加装隔声装置。	营运期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求

第二节 环保措施的可行性分析

一、废气环保措施的可行性分析

拟建项目废气主要包括生产工艺废气、储罐大小呼吸废气、生产装置的静密封泄漏废气、污水处理站废气、危废库废气，按照排放方式可分为有组织排放废气和无组织排放废气。

（一）废气技术可行性及经济合理性分析

1、有组织排放废气防治措施技术可行性分析

人工投料废气、烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气，汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。合成反应工序不凝气、中和废气、硫酸储罐废气通过管道收集后，汇入 1 套“二级吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。

本项目本项目排气筒 DA001 有组织排放的颗粒物废气排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1“重点控制区”标准。DA002 排气筒有组织废气排放的 VOCs 排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求；氨气、硫化氢、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）标准要求。DA003 排气筒硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“二级”排放限值要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；VOCs 排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求。

项目采取的布袋除尘、活性炭吸附等均为常用废气处理工艺。

2、无组织排放废气防治措施技术可行性分析

本项目无组织排放废气主要是生产过程静密闭泄漏废气、罐区废气及污水处理站未收集废气，主要措施有：

（1）液态物料采用密闭管道输送方式，卸（出、放）料过程密闭，并采用气相平衡管线引至油气回收系统处理；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。

(2) 对阀门、法兰等易发生泄漏的设备与关心组件，制定泄漏检测与修复 (LDAR) 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，从源头上减少车间无组织废气的排放量。

(3) 车间内设置易燃气体报警装置，及时发现易燃气体的泄漏并及时组织抢修，以减少有害气体的无组织排放。

(4) 对污水处理站的产臭环节进行密闭，然后收集废气进入废气处理设施处理。

(5) 涉挥发性有机物的危废采用密封包装的形式存放于危废间内，及时清运产生的危废，减少危废储存时间。

采取以上措施后经预测，厂界无组织排放的废气能够达标排放。

综上，项目废气治理设施在技术上可行。

3、有机废气处理技术比选

目前对于含多种气态有机物污染物的废气，采用的治理的方法也有多种，常用的主要有：吸收法、吸附法、催化燃烧法、燃烧法、冷凝法、生物法等。这些方法在应用中各有特点和利弊，需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡。不同废气处理工艺及特点见表 14.2-1。

表 14.2-1 废气处理方案比较表

工艺类型	吸附浓缩+催化燃烧法 (RCO)	活性炭吸附法	催化燃烧法 (RCO)	直接燃烧法 (RTO)
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化燃烧法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。
适宜净化的气体	中小风量、低浓度、不含尘、干燥的常温废气，例如：涂装、化工、印刷等生产废气	小风量、低浓度、不含尘、干燥的常温废气，例如：实验室、洁净室通风换气。	小风量、中高浓度、不含尘、高温或常温气，例如：精细化工行业废气。	大风量、中高浓度、含使催化剂中毒物质废气，例如：光电、制药等产生废气。
净化效率	可稳定保持在 80~90% 以上。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 97% 以上。	可长期保持 98% 以上。
使用寿命	催化剂、活性炭 1-2 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 2 年以上，设备正常工作达 10 以上。	设备正常工作达 10 以上。
投资费用	中等投资费用	低投资费用	中等投资费用	较高的投资费用

运行费用	整体运行费用稍高。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高。
污染	无二次污染	会造成二次污染	无二次污染	无二次污染
其他	1、较为成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 35℃； 3、被处理废气浓度不高于 250mg/m ³	1、较为成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 40℃； 3、被处理废气浓度不高于 300mg/m ³ 4、活性炭需定期更换	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于 5000mg/m ³ 3、废气浓度较低时运行能耗很高（耗电量）	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于 4000mg/m ³ 3、废气浓度较低时运行能耗很高（耗气量）

本项目产生的废气特点分析：

废气中含有氨、硫酸等无机污染物，且有机污染物乙二胺、乙醇等均易溶于水，故经综合考虑比选，乙烯脲生产装置污染物大多为含氮有机物，有机废气采用活性炭吸附法处理，含尘废气经配套建设的布袋除尘器处理，含有硫酸废气一起采用“二级水洗”处理工艺。

4、废气处理设施工作原理

(1) 二级水吸收塔

水洗采用喷淋塔。喷淋塔是一种使气体与吸收剂（水、酸液或碱液）进行充分洗浴作用的处理器，它结构简单，主要由主体，进气管，排气管，喷头，吸收液池和吸收液循环系统组成。

喷淋塔废气净化工作原理：

气体经进气管从下部进入喷淋塔，气体上升进入第一级喷淋段，在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触，气体中所含的可吸收气体（可溶性有机物、碱性物质或酸性物质）与吸收剂反应而去除。然后气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过初步处理后的气体从喷淋塔上端排气管进入下一级处理设备。吸收液从下部排液口排出到吸收液箱并循环使用，使用一段时间后需更换新的吸收液，使用过的吸收液排入到厂区污水处理站处理。

喷淋废气净化塔优点：

- ①工艺简单，造价低，运行费用少，安装方便；
- ②性能稳定，污染物去除效率高；
- ③使用寿命长，维修方便，操作管理简单，无特别技术要求；
- ④规格系列全，可根据废气量定制设计。

（2）活性炭吸附

有机废气处理设施的活性炭吸附系统由 2 座活性炭吸附床组成，有机物被高性能活性炭材料吸附，通过控制气体在吸附床层中的流速、停留时间等参数，吸附材料对气体中的有机物进行吸附，洁净气体穿透吸附材料后达标排放至大气。

吸附原理：采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。

活性炭选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的有关规定，进入吸附装置的有机废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1 mg/m^3 ，进入吸附装置的废气温度宜低于 40°C ，且吸附装置的净化效率不得低于 90%；连续稳定产生的废气可以采用固定床、移动床（包括转轮吸附装置）和流化床吸附装置，非连续产生或浓度不稳定的废气宜采用固定床吸附装置；当废气中的有机物不宜回收时，宜采用热气流再生工艺。项目进入吸附装置的废气满足以上条件。

5、恶臭污染防治措施技术可行性分析

污水处理站是恶臭的重要产生源。污水处理站调节池、好氧池、污泥浓缩池等产生挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置加盖密闭处理。污水处理单元的封闭措施应保持负压状态，并在封闭单元设置负压状态指示，防止废气泄漏。

污水处理站废气经收集后采用“活性炭吸附”处理，处理后的废气通过排气筒 DA002 排放，将污水处理站无组织排放废气收集后变有组织排放。因此，废水处理过程中产生异味废气较少，对周边环境空气影响较小。

6、经济可行性分析

项目配备活性炭吸附装置 1 套，投资在 50 万元；设置布袋除尘器共计 1 套，总投资在 1.0 万元；设置二级水洗塔 1 套，总投资在 5.0 万元；其他无组织排放控制措施投资约 10 万元，废气处理设施的总投资在 66 万元，占拟建项目总投资（12000 万元）的 0.55%。废气治理设施运行费用为 10 万，该治理措施在经济上合理。

通过以上分析，我们认为项目各项废气治理措施效果明显，于技术和经济角度均是可行的。

三、废水污染防治措施的可行性分析

1、废水处理工艺流程

本项目废水主要包括真空系统废水、设备车间清洗废水和生活污水。真空系统废水、设备车间清洗废水经厂区新建污水处理站处理达标后经园区管网进入临邑县林子镇污水处理厂深度处理。生活污水经化粪池处理后经园区污水管网排入临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

该项目需进入污水处理站的废水量为 $880\text{m}^3/\text{a}$ （约 $2.93\text{m}^3/\text{d}$ ），项目新建污水处理站一座，其处理工艺为“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”，设计处理规模 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。具体工艺流程见图 14.2-1。

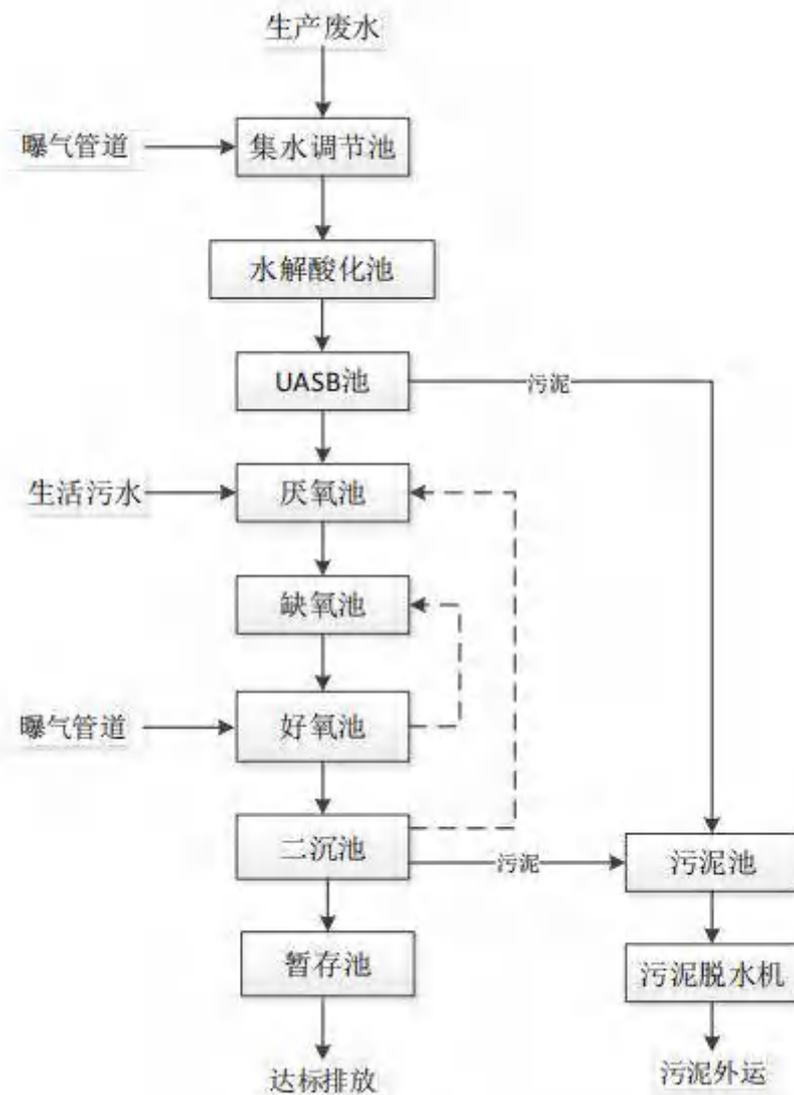


图 14.2-1 污水处理工艺流程图

2、废水处理工艺

车间废水进入调节池均衡水质后用泵提升至水解酸化池，将长链有机化合物分解为易于生化处理的短链有机物；上清液用泵送入 UASB 池，在 UASB 池主要去除大部分难降解的有机物，过程中产生的厌氧污泥进入污泥浓缩池；出水进入厌氧池，厌氧池主要去除水中的磷；出水进入缺氧池，此处主要是反硝化池，作用是去除水中的氨氮，经过缺氧池处理的水进入好氧池，再进一步去除小分子有机物，同时对氨氮进行氧化使其变为硝态氮，然后通过泵回流到缺氧池，处理后的废水进入二沉池，其中上清液进入暂存池，底部污泥一部分回流到前端的厌氧池，一部分多余污泥泵至污泥浓缩池，暂存池的出水达标后，用泵外排至园区污水处理厂。

(1) 调节池

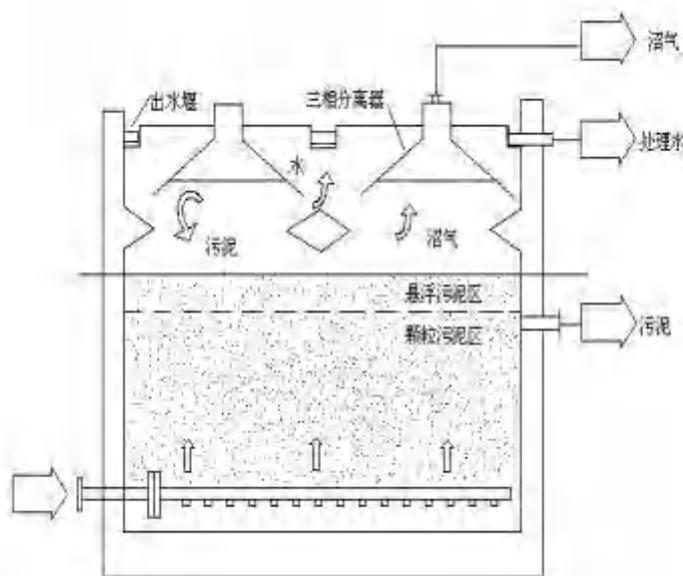
车间污水进入集水调节池在此处主要是调节均衡水质以及 pH，此处设置空气搅拌管道。

(2) 水解酸化池

污水中含有复杂的有机物，所以设置水解酸化池将长链有机化合物分解为易于生化处理的短链有机物，然后将这部分物质进一步转化为甲烷和二氧化碳，使这部分有机物得以去除。通过水解酸化作用可以提高水的可生化性，有利于后续的好氧处理。

(3) 厌氧 UASB

UASB 即升流式厌氧污泥床 (Up-flow Anaerobic Sludge Bed)，具体结构如下图：



UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器 (包括沉淀区) 和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的

沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

此次设计的 UASB 主要是去除大部分的 COD 从而使后续好氧处理的压力减小；UASB 将大分子难降解的有机物处理为小分子有机物，然后小分子的有机物再经过好氧处理后完全变为二氧化碳和水，使污水变清洁。

UASB 反应器运行过程中产生大量的沼气，沼气产率约 $0.3 \text{ m}^3 / (\text{去除 kgCOD})$ ，根据 UASB 反应器进出水水质分析，沼气产生量约 $18936 \text{ m}^3 / \text{a}$ ，产生的沼气经过三相分离器后进入集气室收集并导出送至沼气柜内。沼气经过脱硫剂处理后去除其中的酸性混合气体（ CO_2 、 H_2S 等）后送到建设单位食堂作为燃料利用。

（4）厌氧池

厌氧池主要是除磷菌利用污水中的易降解物质，合成磷元，同时释磷，以备在好氧池过度的吸磷，从而通过排泥去除水中的磷。

（5）缺氧池

缺氧池主要进行反硝化和释磷菌释磷，以保证脱氮和后续好氧池中的除磷。在缺氧池中设置组合填料，有利于微生物的附着生长以及生物链的延长和生物相的多项共存，同时设置潜水搅拌机，对污水进行搅拌，有利于污水和生物相的传质，提高生物处理效率。

（6）好氧池

好氧池是利用好氧微生物将污水中的有机物进行较为彻底的去除。接触氧化采用鼓风曝气生化处理技术，污水进入曝气池后，由于鼓风曝气的作用，立即与活性污泥（好氧细菌、原生动物、后生动物）充分混合，微生物将水中的有机物氧化分解成 CO_2 、 H_2O 、 NH_3 和无机盐等无机物，从而使污水得到净化。

（7）二沉池

经过生化处理后的泥水混合物进入二沉池在二沉池中泥水分离后上清液进入进入砂滤池，过滤后达标排放或者回用，沉淀的污泥通过污泥泵一部分回流到水解酸化池，剩余污泥回流到污泥池。

（8）暂存池

经过处理达标后的废水在暂存池暂存后，用泵排至园区污水处理厂进一步处理。

表 5-12 本项目废水排放情况一览表

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	水量 m ³ /a	pH	CO D	BO D	SS	氨 氮	总 氮	总 磷	乙 二 胺	乙 醇	乙 二 醇	硫 酸 盐
项目废水污染物产生浓度	880	6-9	226 1	565	348	100	134	10	57	219	206	70
设计出水水质	/	6-9	300	150	200	25	45	5	/	/	/	200
厂区污染物排放量（t/a）	880	/	0.26 4	0.13 2	0.17 6	0.02 2	0.03 96	0.00 44	/	/	/	/
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	/	6-9	500	300	400	/	/	/	/	/	/	/
临邑县林子镇污水处理厂 进水水质要求	/	6-9	≤30 0	150	≤25 0	≤25	≤45	≤5	/	/	/	≤60 0
本次执行标准	/	6-9	300	150	250	25	45	5	/	/	/	600
达标情况	/	达标	达 标	达 标	达 标	/	/	/	/	/	/	/

厂区总排放口废水污染物能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求，出水经污水管网进入临邑县林子镇污水处理厂进行深度处理后最终排入德惠新河。公司排出厂区的主要污染物为 COD_{Cr}：0.264t/a，NH₃-N：0.022t/a。

综上，该项目采取的废水治理设施在技术上可行。

3、经济可行性论证

该污水处理系统总投资约为 100 万元，占拟建项目总投资（12000 万元）的 0.83%。拟建项目进入污水处理站处理的废水总量为 2.93m³/a，废水处理费用：7 元/吨废水（其中：电费 2.1 元/吨（吨水电耗 2.8kW·h，电价按 0.75 元/kW·h 计）；药剂费 2.65 元/吨；人工费：0.25 元/吨；水费：2 元/吨）。总计 6160 元/年。化粪池的年运行费用为 0.3 万元，综上所述，拟建项目污水处理设施投资费用为 100 万元，运行费用为 9160 元/a，企业均能够接受。因此，废水处理费用企业可以承担，经济合理。

三、噪声污染防治措施的可行性分析

本项目生产运营过程中的主要噪声源为生产设备及风机等，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 75~95dB（A）。噪声治理主要采取以下措施：

- 1、在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，减少噪声源头产生量，

并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

2、在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

3、合理布置高噪声设备在车间中的位置，高噪声设备尽量布置在远离厂界处通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。本项目临时办公区位于厂区西北侧，机加工车间及喷漆车间均位于厂区东南侧，车间内主要噪声源远离行政办公区。

4、设置在车间外的废气处理风机进行隔声处理。

本项目产生的噪声为常规性噪声，在加强车间密封性，采取隔声、减震等措施，合理布置高噪声设备在车间中的位置后，各厂界排放噪声可满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准，且对周围敏感点影响较小。以上处理设施总共投资 5 万元，投资较为合理。

四、固体废物环保措施的可行性分析

本项目建设危废暂存间 1 座（占地面积 40m²），可容纳生产过程中产生的危险废物。

1、一般固废处置措施

本项目产生的一般固废包括废布袋、除尘器集尘。废布袋、除尘器集尘收集后委托环卫部门清运处理。

2、危险废物处置措施

本项目产生的危险废物包括废导热油、废活性炭、废包装材料、污泥、废机油、废油桶。收集后暂存于危废间，委托具有资质的单位进行处置。

危废存放过程中，废活性炭应采用袋装保存，并设双层包装袋。内层为 PVC 密封设计，防止 VOCs 废气脱附排放。液态危废盛装于密闭容器内，下方放置不锈钢托盘，防止容器破损时，液态危废泄露对周围环境造成影响。各类危险废物暂存过程中应满足满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求相关规定，不得将不相容的废物混合或合并存放，且存放时须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。以上暂存设施总共投资 5 万元，投资较为合理。

五、地下水污染防治措施及其可行性论证

1、源头控制措施

应对项目的各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，尤其是在污水处理站各处理池、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。

2、分区防治措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求，对项目建设场地范围进行分区防渗，具体分区防渗见表14.3-1。

表14.3-1 拟建项目建筑物分区防渗一览表

区域划分	构筑物名称	措施及要求
重点防渗区	危废暂存间	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行
	储罐区	
	污水处理站及污水管道	
	事故水池	
一般防渗区	生产车间	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	仓库	
简单防渗区	泵房	一般地面硬化
	办公楼等	

项目地下水防治措施投资主要是防渗投资，费用约 100 万元，占项目总投资（12000 万元）的 0.83%。

六、环境风险防范措施及其可行性论证

1、导排系统

建设生产区、罐区与事故水池的导排水系统，设有清水阀和污水阀，定岗定人负责。正常情况下，生产区及罐区的清水阀与污水阀均为关闭状态。事故状态下，打开污水阀，将事故废水通过污水阀、导液管道排入事故水池。同时，将初期雨水也通过污水阀、导液管道排入事故水池，其他雨水则通过清水阀排到厂区雨水管道。

2、可燃、有毒气体检测、报警系统

拟建项目在生产车间等区域设置可燃气体系统和有毒气体、可燃气体报警器，

防止装置区或储存区气体的泄漏。

3、事故防范

公司建设事故水池、围堰等事故防范措施，并采用严格的防渗漏处理措施。新建 1 座 250m³ 的事故水池，并建设导排水系统，将事故废水全部暂时存储，各罐区建设防火堤，具体防火堤尺寸见第三章工程分析。

4、应急监测

发生紧急污染事故时，公司监测站接警后携带大气速测仪等必要监测设施及时到达现场，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向一定范围内进行采样。

拟建项目环境风险投资主要包括项目生产装置区或储存区检测、报警系统、事故防范措施建设（事故水池、防火堤、围堰等）、导排系统、应急监测设施等，总投资费用约为 50 万元，占项目总投资的 0.42%，各应急设施的维护费用约为 10 万元。

六、总体评价

综上所述，拟建工程投产后，根据工程分析和拟采取的环保措施，项目废气、废水、噪声等均可达标排放，固废及危废均可得到有效处置，满足相应环保要求。同时本项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术成熟，均为相应规范规定或允许的处理工艺，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

第十五章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，其主要内容是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

一、环保投资估算

拟建项目环保投资主要包括：废气处理、污水处理、固体废物处置、噪声控制等。具体情况见下表 15-1。

表 15-1 拟建项目环保投资一览表

序号	环保治理设施		投资 (万元)
1	废水处理设施	生活污水经厂内化粪池处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。	2
		真空泵废水、设备车间清洗废水经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。	98
2	废气处理设施	投料工序、烘干工序、包装工序产生的颗粒物经集气装置收集，经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒DA001排放。	66
		真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气，汇入厂区1套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过1根20m高排气筒DA002排放。	
		合成反应工序不凝气、中和工序废气、硫酸储罐废气通过管道密闭收集汇入“二级吸收塔”处理，通过1根20m高排气筒DA003排放。	
3	噪声	位于车间内的生产设备均采取基础减震、建筑隔音的措施，位于车间外的废气处理风机采用基础减震，分别采取安装隔音罩或建设隔音房间。	5
4	固废	危废暂存间	5
5	地下水	根据不同区域进行分区防渗，污水处理设施、罐区、危废间均采取重点防渗	100
6	环境风险	安全防控体系，应急物资、装置	50
合计环保投资			326
拟建项目总投资			12000
环保投资占项目总投资的比例			2.72%

由上表可知，拟建项目总投资 12000 万元，环保投资为 326 万元，占总投资

的 2.72%。表中所列环境保护措施将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，减轻对周围环境的影响。

二、环保措施运行费用

项目环保措施的运行费用主要包括废气治理设施运行费用、废水治理设施运行费用、危险固废委托处理费用等，详见表 15-2。

表 15-2 拟建项目环保措施运行费用表

序号	环保措施	项目	运行费用（万元/年）
1	废水	动力费、药剂费等	0.916
2	废气	动力费、活性炭更换、设备维护等	45
3	固废	委托处理费用	6
4	环境管理及监测	例行监测费用	10
合计			61.916
年利润总额			3500
运行费占年利润总额的比例			1.77%

由上表可见，本项目环保措施的运行费用占年利润总额的 1.77%，企业可以负担。

三、环保投资效益分析

环保投资的建设，加强了建设项目环保硬件建设，可以实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物达标排放，满足环保要求。

1、废气

本项目废气主要包括生产过程中产生的生产工艺废气（上料废气、合成反应不凝气、结晶废气、离心洗涤废气、烘干废气、包装废气、蒸馏工序不凝气、中和废气）、储罐呼吸废气、危废间废气、污水处理站废气等，按照排放方式可分为有组织排放废气和无组织排放废气。

人工投料废气、烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气，汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。合成反应工序不凝气、中和废气、硫酸储罐废气通过管道收集后，汇入 1 套

“二级吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。

本项目本项目排气筒 DA001 有组织排放的颗粒物废气排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1“重点控制区”标准。DA002 排气筒有组织废气排放的 VOCs 排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求；氨气、硫化氢、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）标准要求。DA003 排气筒硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“二级”排放限值要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；VOCs 排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求。

本项目无组织排放废气主要是车间内未被收集的颗粒物、车间静密封泄漏废气 VOCs、装卸区废气、污水处理站未收集废气及 20%氨水储罐呼吸废气经水封罐吸收后无组织排放。其中无组织废气氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求，VOCs 排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放监控浓度限值要求。厂界颗粒物、硫酸雾废气排放浓度能够满足《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的标准要求。厂区内 VOCs 废气无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 相关要求。

2、废水

拟建项目产生的生活污水经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

真空泵废水、设备车间清洗废水经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。排放废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求，经临邑县林子镇污水处理厂深度处理后，处理后废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求后排入春风河，最终汇入德惠新河。

3、噪声

项目主要噪声源包括空压机、风机等，采取的降噪措施为加强车间密封性，采取隔声、减震等措施，合理布置高噪声设备在车间中的位置，车间外废气处理风机进行隔声处理。经采取措施后可明显减轻对厂区周围环境的影响。

4、固废

本项目危险固废暂存于危废库后委托有资质单位处理，固废储存设施的建设可使项目产生的固废能够得到妥善的储存，避免了对周围的地下水和土壤的污染。

第十六章 环境管理及监测计划

第一节 环境管理

企业的环境管理是一项重要的生产监督活动。污染物的超标排放一方面将对环境产生影响，使企业在经济上受到损失，另一方面，因此，企业应当将环境管理同企业的节能降耗联系起来，制定详细可行的环境管理与监测计划，使环境管理真正为生产管理服务。

一、环境管理机构设置

公司设立安全环保部负责公司安全及环保工作，各车间的废气、废水等治理设施运营、维护等由各车间负责。

二、环保机构环境管理的主要职能及日常环境管理

1、安全环保部主要职能

(1) 负责与省、市、区环境保护行政主管部门的沟通与联络，建立获取国家和地方各项环保方针、政策和法规的畅通渠道。

(2) 建立定期检查与监测制度，定期检查全厂生产设备和污染处置设施的运行情况，保证设备的完好和正常运转。

(3) 建立应急处理系统，对可能出现的各项污染事故建立应急处理方案，在出现污染排放事故时组织实施。

(4) 建立年终评审制度，推进管理水平提升，通过年终评审，奖优罚劣，并对新一个周期的管理、目标、指标提出新的要求，推进企业环境保护管理的良性循环。

(5) 根据有关的环境保护法规和标准，制定全厂的环境保护规划和计划，并负责组织实施。参与本企业环保工程设施的论证、设计，监督设施的安装、调试，落实“三同时”制度的实施。

(6) 负责公司全厂环保档案管理工作，将全厂所有环保工作建立工作档案，并全部予以文件化，做好环境管理及监测资料的统计与管理。

(7) 对各车间环保设施进行督察管理，确保各车间废气、废水等环保设施有效运行。

2、日常环境管理

(1) 生产车间生产和污染治理设施运行状况及记录由车间负责。根据《排污

单位自行监测技术指南 总则》（HJ942-2018）相关规定，排污单位应详细记录其生产及污染治理设施运行状况，日常生产中应参照以下内容记录，并整理成台账保存备查。

①生产运行状况记录

- A、原辅材料用量；
- B、产品产量，产出率及物料平衡；
- C、新鲜用水取水量、用水量、用电量等；
- D、使用的主要生产设备、设施的操作使用记录等。

②废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂等用量；记录废气处理设施运行参数、故障及维护情况等。

③一般工业固废废物和危险废物

根据生产实际情况记录生产过程中一般固体废物的产生量、综合利用量、处置量及贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及具体去向。

（2）环保设施运行管理

生产车间环保运行记录主要包括用电、用水等，同时负责废气等处理设施运行，记录包括废气等环保设施处理设施运行时间、废气处理设施运行参数、故障及维护情况等。

三、项目污染物排放相关管理要求

1、项目污染物排放清单管理要求

根据工程分析相关内容，项目污染物排放清单及管理要求见表 16.1-1。

2、“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应向审批项目环评报告书的环保主管部门申请对该项目配套建设的环保治理设施予竣工验收，然后该项目方可正式投产运行。拟建项目竣工验收一览表见表 16.1-2。

表 16.1-1 项目污染物排放清单一览表

工程内容		治理措施	运行参数	污染物名称	允许排放浓度	允许排放量 (t/a)	排污口信息	排放标准	
废气	有组织排放	含尘废气 (人工投料废气、烘干废气、包装废气)	人工投料废气、烘干废气、包装废气经集气装置收集后,共同经 1 套布袋除尘器处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	配套风机风量 5000m ³ /h	颗粒物	10	0.682	排气筒编号: DA001 高度 15m, 排气筒内径 0.5m。	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准。
		工艺有机废气 (真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气)、危废间废气、污水处理站废气	真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气,汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施,通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。	配套风机风量 10000m ³ /h	VOC _s	60mg/m ³ , 3.0kg/h	1.270	排气筒编号: DA002 高度 20m, 排气筒内径 0.5m。	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 II 时段排放限值
					NH ₃	20mg/m ³ , 1kg/h	0.086		《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)标准要求
					H ₂ S	3mg/m ³ , 0.10kg/h	0.011		
	臭气浓度	800 无量纲	-						
	工艺废气 (合成反应工序不凝气、中和废气)、硫酸储罐废气	合成反应工序不凝气、中和废气、硫酸储罐废气通过管道收集后,汇入 1 套“二级吸收塔”处理,通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。	配套风机风量 10000m ³ /h	NH ₃	8.7kg/h	1.575	排气筒编号: DA003 高度 20m, 排气筒内径 0.5m。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值要求	
				硫酸雾	45mg/m ³ , 2.6kg/h	0.060		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2“二级”排放限值要求	
VOC _s 合计	60mg/m ³ , 3.0kg/h	0.690	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 II 时段排放限值						
无组	厂界	未被收集的废气无组织排放	/	颗粒物	1.0mg/m ³	/	/	《大气污染物综合排放标准》	

织 排 放				硫酸雾	1.2mg/m ³	/		(GB16297-1996) 表 2 标准
				H ₂ S	0.06mg/m ³	/		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 标准
				NH ₃	1.5mg/m ³	/		
				臭气浓度	20 无量纲	/		
				VOCs	2.0	/		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)
厂界内 厂房外			/	VOCs	6 小时平均	/		《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1
					20 (一次值)	/		
废 水	真空系统废水、设备车 间清洗废水	经厂内污水处理设施(“调节池+ 水解酸化池+UASB 池+厌氧池 +缺氧池+好氧池 +二沉池+暂存 池”)处理后,通过污水管网排 放至临邑县林子镇污水处理厂 深度处理	/	pH	6-9	/	污水排口编 号: DW001 位置、标识、 废水流量	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准要 求及临邑县林子镇污水处 理厂进水水质要求
				COD	300	/		
				BOD ₅	150	0.044		
				氨氮	25	/		
				SS	250	0.0044		
				总氮	45	/		
				总磷	5	/		
	硫酸盐	600	/					
	生活污水	经化粪池处理后通过污水管网 排放至临邑县林子镇污水处 理厂深度处理	/	COD	500	/		
				BOD ₅	200	/		
				氨氮	45	/		
				SS	50	/		

地下水	重点 防渗区	危废暂存间	/	/	/	/	/	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行		
		储罐区								
		污水处理站及污 水管道								
		事故水池								
		生产车间								
	一般 防渗区	仓库	/	/	/	/	/	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行		
		泵房								
	简单 防渗区	办公楼等	/	/	/	/	/	一般地面硬化		
噪声	厂界		加强车间密封性,采取隔声、减 震及合理布置高噪声设备在车 间中的位置等降噪措施,车间外 风机进行隔声处理。		/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求	
固废	一般 工业 固体 废物	废包装外袋	收集后由环卫部门定期清运处 置。	/	/	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	
		废布袋								
		除尘器集尘								收集后回用于生产。
	危险 废物	废活性炭	收集后暂存于危废暂存间,委托 具有危废资质的单位进行处置。	/	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2023)
		污泥								
		废包装内衬袋 及废原料包装 桶								
		废机油								
	废油桶									

	废导热油							
	生活垃圾	由环卫部门定期清运	/	/	/	/	/	/
	环境风险	建立环境风险应急预案制度	/	/	/	/	/	/

表 16.1-2 项目三同时竣工验收一览表

污染因素		主要设施 / 设备 / 措施 / 内容	数量	验收内容	验收标准
废气	有组织排放	人工投料废气、烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	1 套	①排气筒高度、数量、间距、位置、出口内径。 ② 废气净化装置处理方式。 ③排气筒预留孔是否符合采样要求，是否具备现场监测条件。 ④废气是否达标排放。	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准
		真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气，汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施，通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。	1 套		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 II 时段排放限值；《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) 标准
		合成反应工序不凝气、中和废气、硫酸储罐废气通过管道收集后，汇入 1 套“二级吸收塔”处理，通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。	1 套		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2“二级”排放限值要求
	无组织排放	生产车间静密封泄露的废气、未收集废气等	—	厂界浓度是否达标	《《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准；《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
废水	生活污水、真空系统废水、设备	生活污水经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。 真空系统废水、设备车间清洗废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网，进入临邑县林子镇污水处理厂。	—	废水出水水质	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准和临邑县临邑化工产业园区污水处理厂进水水质要求

	车间清洗 废水				
地下水		重点防渗区：包括生产车间生产装置区、罐区、危废库、事故水池、污水处理站。	——	防渗措施	防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。
		一般防渗区：包括仓库、泵房。	——	防渗措施	防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。
噪声	厂界	选用符合噪声限值要求的低噪音设备，设备采取基础减震，噪声经厂房隔声、距离衰减；设备定期保养。	——	噪声源具体位置、降噪措施、厂界噪声是否达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
固废	危险固废	废活性炭、污泥、废包装内衬袋及废原料包装桶、废机油、废油桶、废导热油	——	固体废物的分类、产生方式及产生量；固体废物处理方式和去向危险废物处置协议原件及相关资质证明（复印件），危废处理的“五联单”纪录，及其相关证明。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。
	一般固废	废包装外袋、废布袋、除尘器集尘	——	固体废物的分类、产生方式及产生量	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	定点收集后由环卫部门外运处理。	——	——	——
环境风险		建设事故水池及导排水系统	一座	企业实际建设情况	消防用水、事故废水进事故废水。
		建立环境风险应急预案制度	——	——	——

3、制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

4、排污口规范化设置

（1）排污口规范化设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气、废水排放口。

①项目建成后，厂区的排水必须设置污水排放口一个，在项目设计时应预埋采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的取样和流量测量，并制定采样监测计划。废水排放口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

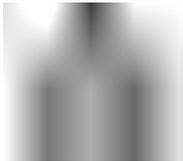
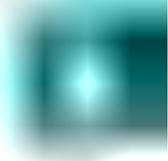
②项目建成后，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

（2）排污口图形标志

①废气排放口、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及其修改单的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护标志牌，排放口图像标志见表 16.1-3。

表 16.1-3 排污口标志牌设置一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

4	/		危险废物储存	表示危险废物贮存、处置场
5			污水排放口	表示废水声向外环境排放

②排放口的环境保护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 2m。

③图形颜色及装置颜色

提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色；

警告标志：底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色。

（3）排污口建档管理

①要求使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按照相关要求填写有关内容；

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。

第二节 监测计划

一、污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947—2018），污染源监测以排污单位自行监测为主，也可以委托有资质的第三方监测机构进行监测。监测计划见表 16.2-1。

表 16.2-1 项目污染源监测计划一览表

污染	监测布点	监测项目	监测频次
废气	废气排气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年
	废气排气筒 DA002	H ₂ S、VOCs（以非甲烷总烃计）	1 次/月
		NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年
	废气排气筒 DA003	VOCs（以非甲烷总烃计）	1 次/月
		NH ₃ 、硫酸雾	1 次/半年

	企业厂界	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、NH ₃ 、臭气浓度、H ₂ S、硫酸雾	1 次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季度
废气	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年
废水	废水排放口	流量、COD、氨氮	1 次/周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷	1 次/月
		BOD	1 次/季度
		硫酸盐	1 次/半年
雨水	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、悬浮物	日
噪声	厂界及周围敏感点	L _{eq} (A)	每季度一次
固废	/	统计固体废物的产生量、处理情况和排放去向	按月统计
<p>注 1：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。</p> <p>注 2：雨水排放口排放期间按日监测。</p> <p>注 3：自行监测最终按申请的排污许可证要求执行。</p>			

废气采样位置：监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

废气采样平台：监测平台可操作面积应 $\geq 2m^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2m$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

二、地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，本项目选取 3 个井孔作为长期观测点，分别布设于厂区生产装置区（重点污染风险源）、厂区西南角（背景值监测点）及厂区东北角（跟踪监测点），背景值监测点每年监测一次，厂区生产装置区（重点污染风险源）及厂区东北角（跟踪监测点）每半年监测一次，监测项目至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）：包括 pH、氨氮、TN、TP、TOC、挥发酚类、总铜、总锌、总氰化物、氟化物、砷、镍、总汞、六价铬、铅、镉、高锰酸钾指数、硫化物、BOD₅、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、铁、锰、溶解性

总固体、硫酸盐、氯化物等，同时测量井深、水位、埋深等。

表 16.2-2 拟建项目地下水跟踪监测点布控一览表

序号	监测井位置	检测因子	监测井功能	采样深度	监测频次
1#	厂区西南角	K ⁺ 、钠（Na ⁺ ）、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物（Cl ⁻ ）、硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）、色度、嗅和味、	对照点监测井，监测厂区上游的地下水环境	潜水	每年一次
2#	生产装置区	浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、	污染物监测井，总体监测厂区可能造成的环境影响	潜水	每年两次（丰水期、枯水期各 1 次）
3#	厂区东北角	锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等	污染物监测井，监测厂区下游的地下水环境	潜水	

三、土壤监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目结合周围环境敏感目标制定土壤环境跟踪监测计划，项目土壤环境评价等级为一级，则监测计划如下：

监测点位：罐区（深层土壤监测点）、污水处理站区域（表层土壤监测点）；车间装置区（表层土壤监测点）

监测指标：《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控限值》（GB3660-2018）中 45 项基本项目、pH、硫酸盐。

监测频次：表层土壤监测点每年开展 1 次监测工作，深层土壤监测点每 3 年开展 1 次监测工作。

四、事故应急监测

应急监测方案详见表 16.2-3。

表 16.2-3 风险事故情况下环境应急监测方案

项目	采样点位	监测项目	监测频次	备注
废气	事故发生地	VOCs、氨气等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点的位置。
	事故地上风向对照点			
	事故地地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
	距离事故发生地最近敏感点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、氨氮、硫酸盐等	事故发生及处理过程中进行	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			

	事故水池		实时监测, 过后 20min 一次直至应急结束。	
地下水	以事故点位为中心, 事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、硫酸盐等	初始 1~2 次/天, 第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	挥发性有机物	应急期间 1~2 次/天, 视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

五、监测要求及监测方法

(1) 根据《环境保护图形标志 排放口（源）》的要求，在污水排放口、噪声排放源设置环境保护图形标注，便于污染源的监督管理和常规监测工作。

(2) 污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

(3) 其它：按当地环保部门的规定和要求进行监测。

六、监测数据的管理

处理中心的污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

七、信息公开要求

企业应将环境信息公开制度纳入企业环保管理范围，由于公司项目规模较小，不具备自行监测能力，鉴于公司实际情况，以上污染源监测与地下水跟踪监测可委托有监测资质的单位定期监督监测，并将监测结果向社会公开。

1、公开内容

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

(2) 未开展自行监测的原因。

(3) 委托监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

(4) 污染源监测年度报告。

2、公开方式

企业可通过对外网站、报纸或电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

第十七章 项目建设可行性综述

第一节 政策符合性分析

一、与产业政策符合性分析

1、与产业政策符合性分析

项目属于有机化学原料制造,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)(2021 年修改版)》中有关规定,拟建项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列,该项目的建设符合国家的产业政策。此外,已通过德州市行政审批局(项目代码:2309-371424-89-01-831221)备案。

2、与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析

项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》环境保护部办公厅文件 环办[2015]112 号的符合性分析见表 17.1-1。

表 17.1-1 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》环境保护部办公厅文件环办[2015]112 号的符合性分析

符号	相关内容	项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策,符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	项目符合环境保护相关法律法规和政策,符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	符合
2	项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区,符合主体功能区规划、环境保护规划、石化产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。 新建、扩建项目应位于产业园区,并符合园区规划及规划环境影响评价要求。七大重点流域干流沿岸严格控制石化项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储设施。 不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和城市建成区的新建、扩建项目。	项目位于临邑化工产业园,在省政府公布的化工园区,符合园区规划及规划环境影响评价要求。	符合
3	开展了厂址比选,原则上应避免饮用水水源保护区上游、城市上风向,与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。	项目位于临邑化工产业园。	符合
4	第五条 采用先进适用的技术、工艺和装备,单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目采用国际和国内先进生产工艺和设备,原料、生产工艺和产品均具有一定	符合

	根据区域大气环境质量现状、国家油品质量升级要求和油品质量标准，优化工艺路线及产品方案，提升汽油、柴油油品质量。	的先进性，生产工艺设计过程中又采用了一定的节水节能降耗措施，清洁生产能够达到国内先进水平，符合清洁生产要求。	
5	污染物排放总量满足国家和地方相关要求，总量指标有明确的来源及具体平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。	该项目具有项目总量确认书，特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。	符合
6	加热炉等采用清洁燃料，采取必要的氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；工艺废气采取有效治理措施，减少污染物排放。通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。动力站锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，其他废气排放源污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）要求，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。国家和地方另有严格要求的按规定执行。位于京津冀、长三角、珠三角等区域的新建项目，不得配套建设自备燃煤电站。合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	项目不使用燃料；工艺废气采取有效治理措施治理后达标排放。项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测与修复工作。	符合
7	强化节水措施，减少新鲜水用量，具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。废水采取分类收集、分质处理措施。提高污水回用率，含油废水经处理后最大限度回用；含盐废水进行适当深度处理，排放的污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）要求；生产废水、清净下水排放口设置在线监测系统。废水依托公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相应间接排放标准和公共污水处理系统纳管要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。	项目采取节水措施，耗水量较小，不取地下水。废水污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求。常规污染物和特征污染物排放均满足相应间接排放标准和公共污水处理系统纳管要求。	符合
8	根据地下水水文情况，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。	已采取分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。	符合

9	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。一般固体废物应通过项目自身或园区内企业进行综合利用，无法综合利用的就近安全处置。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目应立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 固体废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。	项目一般固体废物进行综合利用，危险废物量委托有资质的单位处理。固体废物贮存满足相关污染控制技术规范和标准要求。	符合
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表 1 中的 3 类标准。因此该项目噪声对周围环境影响能够接受。	符合
11	重大环境风险源合理布局，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水进行有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域环境风险联控机制。	项目审批后会编制风险应急预案，提出更为合理有效的环境风险防范和应急措施、环境风险管理制度，建立风险联控机制。事故废水经收集后分批打入污水处理站处理后外排。项目设置了围堰、事故水池、可燃气体检测仪等。	符合
12	改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施。	项目满足以上要求。	符合
13	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	符合
14	明确施工期环境监测计划和环境管理要求。制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。按照国家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测体系。	已制定环境监测计划；已设计采样口和监测平台。	符合
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按相关规定开展信息公开和公众参与。	符合
16	环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术	项目满足以上要求	符合

标准要求		
------	--	--

二、土地政策的符合性

该项目用地不包括在国土资源部和国家发改委制定的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中，属于允许建设类。因此，该项目用地符合土地政策的要求。

三、环保政策符合性分析

1、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的符合性分析

项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）的符合情况见表 17.1-2。

表 17.1-2 项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	项目优先使用低（无）VOCs 含量的原辅材料进行生产，并进行规范记录。	符合
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	项目加强无组织废气排放控制，落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求。	符合
	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃	企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》等要求加强对含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。采用密闭方式储存 VOCs 物料，转移等环节均采用密闭容器，使用环节在密闭空间操作并设置集气系统，处置环节全程密闭操作、妥善存放。	符合
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。	按照“应收尽收”的原则提升本项目废气收集率；采用密闭设备、在密闭空间操作等收集方式。	符合
	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设	废气治理设施与生产设备“同启同停”；废气系统故障期间停止运行对应的生产	符合

	<p>备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止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。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。</p>	<p>设备；项目设置火炬系统，配备长明灯，非正常工况排放的有机废气送入火炬系统处理。</p>	
	<p>企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。</p>	<p>本项目废气实施分类收集处理。工艺有机废气、危废间废气、污水处理站废气进入活性炭吸附处理。合成不凝气、中和废气、硫酸储罐废气进入二级吸收塔处理。</p>	<p>符合</p>

2、与《山东省化工行业投资项目管理规定》鲁工信发[2022]5 号的符合性分析

表 17.1-3 鲁工信发[2022]5 号的符合性分析

分类	相关内容	项目情况	符合性
二、投资原则	<p>第五条坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改版）》，拟建项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，该项目的建设符合国家的产业政策。</p>	<p>符合</p>
	<p>第六条坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>项目按照有关规定配套建设安全、环保、消防设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>符合</p>
	<p>第七条坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。</p>	<p>项目能源消耗较少。</p>	<p>符合</p>
	<p>第八条，坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。</p>	<p>项目属于化工项目，位于临邑化工园，在省政府公布的化工园区。园区产业定位：以恒源石化退城入园搬迁项目为龙头深加工，实施创新驱动发展战略，在延链、补链、增强的同时，通过一批高端化工新材料项目建设，逐步形成以石化产业为基础主线，</p>	<p>符合</p>
三、项目管理	<p>第十条化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。</p>	<p>石化产业为基础主线，C2、C3、C4 资源特色</p>	<p>符合</p>

		延伸为核心，高端化工产业集群发展为特色，技术先进、符合循环经济和绿色化工发展要求的高端化工产业园。	
	第十一条新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	项目属于化工项目，已通过德州市行政审批局（项目代码：2309-371424-89-01-831221）备案，项目投资 12000 万元。	符合

3、与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》的符合性分析

项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》的符合性分析见表 17.1-4。

表 17.1-4 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》的符合性分析

分类	相关内容	项目情况	符合性
二、深入调整产业结构	1.淘汰低效落后产能；2.严控重点行业新增产能（“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要高招规定实施减量替代）；3.推动绿色循环低碳改造。	项目属于化工项目，属于产业政策允许类。项目污染物排放量实行倍量替代。项目不属于“两高一资”项目。	符合
三、深入调整能源结构	严控化石能源消耗，严控能源消耗总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费减压，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给，到 2023 年，全省化石能源消费总量控制在 39600 万吨标准煤以内，非化石能源消费总量力争达到 4400 万吨标准煤以上；煤炭消费总量压减 6%以上，煤炭消费占能源消费比重下降 5 个百分点。	该项目不使用燃料。	符合

4、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

拟建项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的符合性分析见表 17.1-5。

表 17.1-5 与环办环评[2017]84 号符合性分析

环办环评[2017]84 号	项目情况	是否符合
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	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	符合

<p>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。</p>	<p>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。</p>	
<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>本项目建成后投产前需按照要求进行排污许可申报。</p>	<p>符合</p>

5、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]98

号文的符合性分析

表 17.1-6 项目建设与环发[2012]98 号文的符合性分析

序号	环发[2012]98 号文	项目情况	符合情况
1	<p>化工石化、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。</p>	<p>该项目属于化工项目，符合国家产业政策和清洁生产水平，污染物能够达标排放，污染物总量能够满足总量指标要求，项目位于临邑化工产业园内，目前该园区已经省政府同意公布。环境风险专章和防范措施严格。</p>	<p>符合</p>

通过以上分析，该项目建设基本上符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发（2012）98 号文的规定。

6、与《关于贯彻落实环发（2011）14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函【2011】358 号文）的符合性分析

该项目与山东省环保厅鲁环函（2011）358 号文的符合性分析如下见表

17.1-7。

表 17.1-7 项目建设与山东省环保厅鲁环函(2011)358 号文的符合性分析

序号	鲁环函(2011)358 号文	项目情况
1	新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应的环境保护行政主管部门组织审查。	临邑县委、临邑县人民政府以“临办字[2017]35 号”同意成立临邑化工产业园，规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里。该项目位于临邑化工园内，符合鲁环函[2011]358 号文件的要求。目前，该区域规划区域规划环评已批复。

由此可见，项目的建设符合山东省环保厅鲁环函(2011)358 号文的要求。

7、与德环函【2010】217 号文的符合性分析

该项目与德环函(2010)217 号文的符合性分析如下见表 17.1-8。

表 17.1-8 项目建设与德环函[2010]217 号文的符合性分析

序号	德环函[2010]217 文	项目情况
1	加快推进化工工业园区的规划编制工作。	临邑县委、临邑县人民政府以“临办字[2017]35 号”同意成立临邑化工产业园，规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里。该项目位于临邑化工园，“新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应的环境保护行政主管部门组织审查。”目前，该区域规划区域规划环评已批复。
2	完善化工园区基础设施建设。	目前临邑化工园的基础设施齐全。
3	新建项目必须进入化工园区。	项目位于临邑化工园。

8、项目建设与山东省大气污染防治条例的符合性分析

项目建设与山东省大气污染防治条例的符合性分析见表 17.1-9。

表 17.1-9 与山东省大气污染防治条例的符合性分析

山东省大气污染防治条例	工程情况	是否符合
第十一条 企业事业单位和其他生产经营者排放的大气污染物，不得超过国家和省规定的排放标准，不得超过核定的重点大气污染物总量控制指标。	本项目废气均能够达标排放且能满足总量控制指标的要求。	是
第三十四条 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，定期对全厂设备进行泄漏检测，发现泄漏源并及时修复。	是
第三十五条 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。	本项目采取有效措施减少废气排放。	是
第三十八条 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	本项目废气均能够实现达标排放。	是

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。		
--	--	--

通过以上对照分析，该项目能够符合山东省大气污染防治条例的相关要求。

9、与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）的符合性分析

工作目标：到 2020 年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

主要指标：到 2020 年，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。到 2030 年，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。

本项目生产区均按照有关标准要求，对地面进行了硬化或防渗处理，防止本项目物料泄漏对周围土壤污染，并且本次环评建议企业在厂区裸露区域种植一定规格的树木，用来净化环境，减少对外环境的影响。

同时，根据项目占地为工业用地，不属于耕地。

综上所述，项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）有关要求。

10、与鲁环办函〔2016〕147号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》的符合性分析

项目建设与鲁环办函〔2016〕147号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》见表 17.1-10。

表 17.1-10 与关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知的符合性分析

鲁环办函〔2016〕147号	工程情况	是否符合
凡未开展或未完成规划环境影响评价的园区，各级环境保护行政主管部门暂停审批入园建设项目的环评文件。已经完成规划环评的园区在范围、适用期限、用地规模、发展布局、产业定位和基础设施配套等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展规划环评或者进行补充规划环评，未完成规划环评或补充规划环评的，各级环保部门暂停审批与原批准规划范围外的建设项目环评文件。	临邑县委、临邑县人民政府以“临办字[2017]35号”同意成立临邑化工产业园，规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里。根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕102	是

	号), 园区更名为临邑县化工产业园, 认定的临邑县化工产业园面积为 5.62km ² , 为规划的起步区面积, 区域为东至德宝路, 北至德龙烟铁路, 西至锐进路, 南至宿田大街。”目前, 临邑县化工产业园区域规划环评已批复。	
各产业园区管理部门应按照规划环境影响评价文件及审查意见的要求, 进一步加快完善园区环境基础设施建设。园区环境基础设施包括污水集中处理、集中供热、集中供气和风险应急设施等, 其中各类化工园区应首先立足本园区集中处理危险废物, 统一规划建设园区危险废物集中处置设施。针对入园化工企业原材料中涉及的风险物质, 配套建设园区环境安全监控平台。园区环境基础设施建设滞后或不能满足相关环保标准要求以及区域内环境容量接近或超过承载能力的地市级行政区的, 当地环境保护主管部门应督促园区管理部门限期整改。未按期完成整改的, 各级环境保护行政主管部门暂停审批入园建设项目的环评文件。	临邑化工园区已经建设了污水处理厂、规划了集中供热设施、配套铺设了相关管网。	基本符合

通过以上对照分析, 项目能够符合关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知的相关要求。

11、与环办监测函[2016]1686 号符合性分析

项目与环办监测函[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》的符合情况见表 17.1-11。

表 17.1-11 [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》符合性分析

分类	相关内容	项目情况	符合性
一、建立特征污染物监控体系	针对化工企业等排污单位, 特征污染物的筛选一般应依据环境影响评价文件及其批复、排污许可证、污染物排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定。	根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目的特征污染物。	符合
二、强化对企业自行监测的监管	化工企业等排污单位, 应认证落实环境影响评价文件及其批复的要求, 按照相关标准及技术规范, 制定自行监测方案, 对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测, 公开监测信息。	项目建成后, 应认证落实环境影响评价文件及其批复的要求, 对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测, 公开监测信息。	符合
三、加强对特征污染物的监督执法监测	地方各级环保部门应建立环境监测与执法会商机制, 共同制定执法监测计划, 并按照“双随机”的原则对排污单位的污染物排放情况开展日常抽查。在监督监测执法过程中, 经核实发现排污单位属超过污染物排放标准排放污染物的, 可责令其限制	项目建成后, 污染物应达标排放, 非正常工况造成污染物超标排放应停产整治。	符合

	生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令其停业、关闭。符合按日计罚条件的，可实施按日连续处罚。		
四、有效应对突发环境事件	在突发环境事件及信访案件处置中，地方各级环保部门应按照《国家突发环境事件应急预案》及各级突发环境事件应急预案的要求，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测。对因爆炸、溃坝、装置失灵等原因造成的严重环境污染事件，在确定特征污染物时，应重点考虑与公众切身关系密切的污染物质，以及客观感受强烈的气味、颜色等。	企业已制定应急预案，事故状态下，可及时根据应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测，可有效应对突发环境事件。	符合

12、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的符合情况见表 17.1-12。

表 17.1-12 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	是否符合
（一）大力推进源头替代	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。	项目不使用含芳香烃及含卤素的有机化合物。	符合
（二）全面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。	本项目采用密闭工艺和设备及高效的废气收集措施，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。	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。	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。	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。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤器、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。	各产品生产工艺均采用行业内先进工艺；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、压缩机等设备。	符合

	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，应按相关要求开展 LDAR 工作。	项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测与修复工作。	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，分别选用活性炭吸附、二级吸收塔等处理方式。	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。	项目满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	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）深入实施精细化管控	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、重点行业治理任务	（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 VOCs 物料储存和装卸治理力度。密封点大于等于 2000 个的，	本项目工艺密闭化水平较高，加强无组织排放收集；项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测	符合

	要开展 LDAR 工作。	与修复工作。	
	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、灌装等过程，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。	本项目储罐采用地下储罐和固定顶罐，不涉及产生有机废气。	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。	本项目废气实施分类收集处理。工艺有机废气、危废间废气、污水处理站废气进入活性炭吸附处理。合成不凝气、中和废气、硫酸储罐废气进入二级吸收塔处理。	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 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

13、与鲁环发[2019]146 号《关于印发山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见的通知》符合性

表 17.1-13 项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	是否符合
二、控制思路与要求	（二）加强过程控制。1.加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目采用密闭工艺、设备和高效的废气收集措施，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，削减 VOCs 无组织排放。	符合
	2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式	本项目各原料及产品均储存于密闭容器、包装袋或	符合

	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。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。	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。	
	3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	各产品生产工艺均采用行业内先进工艺；采用密闭连续自动的生产技术以及高效工艺与设备。	符合
	4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	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
	5.推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目废气实施分类收集处理。工艺有机废气、危废间废气、污水处理站废气进入活性炭吸附处理。合成不凝气、中和废气、硫酸储罐废气进入二级吸收塔处理。	符合
	6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026）要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027）要求。采用蓄热燃烧等工艺的，应按相关技术规范要求设计。	本项目吸附系统按照相关规范要求进行设计建设。	符合
	（三）加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目各废气排放点污染物排放浓度和速率均满足相应标准要求，处理效率能够大于 80%。	符合

14、与《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231 号）的符合性分析

表 17.1-14 项目与鲁政办字〔2015〕231 号符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	是否符合
推动化工企业“进区入园”。	积极引导分散的化工企业逐步集中到符合规划要求的化工园区(集中区)。各市、县(集中区)政府要按照“先急后缓、先易后难”的要求，制定计划、完善方案并确定时间进度，推进化工生产企业搬迁、转产或关闭工作。加快重点敏感区域内化工企业“进区入园”的进度。危险化学品企业，必须进入专门的化工园区(集中区)。凡在城市主城区、居民集中区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区、南水北调水源保护范围及重点保护区等区域内的化工企业，2018 年年底原则上必须完成搬迁、转产或关闭。需要搬迁的企业三年内	项目属于化工项目，位于临邑化工产业园，在省政府公布的化工园区。	符合

	<p>完不成的要做到“近限远迁”，明确规划和实施期限，同时不得扩大产能运营规模。各市政府要将处于化工园区（集中区）外，符合国家产业政策，具有规模、技术、市场优势，安全环保节能措施较完善的化工企业，认定为重点监测点，原则上不再新增化工产能。</p>		
<p>深化化工企业污染治理。</p>	<p>依法落实化工企业环境保护主体责任，实施更加严格的污染物排放控制标准。推进化工行业 VOCs（挥发性有机物）、重金属等特征污染物的排放控制，加强石油化工、煤化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，石化企业按要求开展 LDAR（泄漏检测与修复）技术改造，开展石化、有机化工等企业的 VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放。大力发展循环经济，对使用或排放有毒有害物质、污染物排放超标超总量的重点企业，按要求实施强制性清洁生产审核。规范危险废物产生企业的管理，严禁危险废物非法排放、倾倒、转移、处置。严格执行有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度；加强重点环境管理和危险化学品释放与转移的监管，严格落实环境风险防控管理计划。提高化工企业环保设施运行管理水平，确保废水、废气、噪声等稳定达标、危险废物管理规范。督促企业依法编制环境应急预案，做好环境应急物资储备，定期开展环境应急演练，不断提高环境应急管理能力和水平。</p>	<p>项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测与修复工作。项目污水处理站单元采用密闭收集措施，对收集废气进行治理后达标排放。项目建成后编制环境应急预案并按照预案的要求定期开展环境应急演练。</p>	<p>符合</p>

15、与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析

本项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见表 17.1-15。

表 17.1-15 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）》符合性分析一览表

序号	具体要求	符合性分析
1	<p>一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。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>符合。 本项目不属于“两高”行业。不属于淘汰类建设项目，不涉及左侧所列情况。</p>

2	<p>二、压减煤炭消费量</p> <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电机组（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>符合。</p> <p>本项目生产上热源由电加热导热油炉提供。冬季采暖采用空调，不使用煤炭，不涉及左侧所列举情况。</p>
3	<p>三、优化货物运输方式</p> <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。PM2.5 和 O₃ 未达标的城市，新、改、新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>符合。</p> <p>本项目不涉及大宗物料长距离运输。</p>
4	<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治</p> <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。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 O₃ 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>符合。</p> <p>本项目涉 VOCs 物料密封存储，无 VOCs 废气产排。企业承诺本项目建成投产后将保证活性炭吸附装置内活性炭的填充量及更换频次满足相关要求，确保活性炭吸附装置处理效率达标。项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测与修复工作。</p>
5	<p>五、强化工业源 NO_x 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，</p>	<p>不涉及。</p>

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。

由上表可见，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的要求。

16、与《德州市“十四五”生态环境保护规划》（德政发[2021]12 号）符合性分析

与《德州市“十四五”生态环境保护规划》（德政发〔2021〕12 号）符合性分析见表 17.1-16。

表 17.1-16 与《德州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

分类	文件要求	符合性分析
加快产业结构调整	淘汰落后低效和过剩产能。严格落实《产业结构调整指导目录》，制定年度落后产能淘汰计划，明确淘汰设备名单和时间进度要求，加强常态化执法和强制性标准实施。	符合。 本项目不属于落后和过剩产能行业。
	严格环境准入。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。	符合。 本项目目前正在办理环评手续，拟采取污染物治理措施，经预测分析污染物可达标排放，且排放污染物已按规定申请总量控制指标。
深化能源结构调整	优化能源供给结构。禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建35蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油等化石燃料。	符合。 本项目不建设锅炉，不使用煤炭。
实施重点行业 VOCs 全过程污染防治	按照“分业施策、一行一策”的原则，推动化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。全面推进低（无）VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用。2025 年年底前，至少建立 30 个替代试点项目，持续提高水性建筑涂料源头替代比例。强化过程控制，按照有效收集、有效治理、稳定达标原则引导企业升级优化生产工艺，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。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，确保油气回收设施正常运行，达到最新排放标准。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，各县（市、区）按照本地实际需求，推动涂装类项目统筹规划，分类建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。推动重点行业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄露管理，每年臭氧污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。加强汽修行业 VOCs 综合治理。	符合。 废气收集系统的输送管道密闭，保证有效收集。项目密封点小于 2000 个，不需要开展泄漏检测与修复工作。

由上表可见，本项目符合《德州市“十四五”生态环境保护规划》（德政发〔2021〕12 号）的要求。

四、与《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（德政字〔2021〕19 号）与《关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2022 年度更新内容》（德环委办字〔2023〕8 号）的符合性分析

《德州市人民政府关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（德政字〔2021〕19 号）于 2021 年 6 月 28 日发布实施，《关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2022 年度更新内容》（德环委办字〔2023〕8 号）于 2023 年 4 月 7 日发布实施。项目位于临邑县临邑化工产业园，具体的管控要求的符合性见下表。

表 17.1-17 与德政字〔2021〕19 号和德环委办字〔2023〕8 号的符合性分析

德政字〔2021〕19 号和德环委办字〔2023〕8 号要求		项目情况	符合性	
德州市生态环境准入清单				
空间 布局 约束	禁止 开发 建设 活动 的 要 求	1、禁止新建国家《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类工艺、技术、装备及产品的生产项目。 2、禁止新建光气生产项目（不含延长产业链项目）。 3、禁止新建有色金属冶炼项目（不含压延加工）。 4、禁止新建再生铅项目。 5、禁止新建石棉制品项目。 6、禁止开采深层地下水的取水项目（饮用水按照相关要求执行）。 7、禁止新建石灰窑、粘土砖瓦窑项目。 8、禁止钢铁、平板玻璃、水泥（含熟料生产和粉磨站，资源综合利用除外）、铸造、生活垃圾填埋（含扩建）等行业新增产能项目（生活垃圾焚烧处置产生的飞灰填埋场除外，但应符合相应规划）。 9、禁止新建、改建（新增设备和产能）及扩建不符合国家和省有关危险化学品生产、储存的行业规划和布局的生产项目。 10、禁止新（扩）建集中处置焚烧设施（年危险废物产生量大于 5000 吨的企业自建配套焚烧设施除外）和填埋场项目；对于其他已建及在建的危险废物利用处置能力接近饱和或过剩的危险废物类别，禁止新（扩）建该类别危险废物利用处置设施项目。 11、禁止新（扩）建废矿物油综合利用项目。	项目属于化工项目，不属于《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类工艺、技术、装备及产品的生产项目，项目不开采地下水。	符合
	限制	敏感区域限制开发建设活动的要求： 1、集中式供水的饮用水地表水源地、地下水源地及为地表水源地输水的引黄、引江河道范围内进行开发建	项目位于临邑化工产业园，不新设入河排污口；	符合

<p>开发 建设 活动 的 要求</p>	<p>设，执行《德州市饮用水水源保护区划分方案》《山东省灌区管理办法》中相关规定。其中，饮用水地表水源一级保护区禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>2、南水北调工程管理范围和保护范围内进行开发建设，执行《山东省南水北调条例》《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》相关规定。</p> <p>3、漳卫新河、马颊河、德惠新河、徒骇河干流禁止新设入河排污口，严格控制改设、扩建入河排污口，潘庄引黄干渠、李家岸引黄干渠、引徒总干、七一河、六五河等引黄、引江河道以及其他具有引黄、引江功能的河道均禁止设置排污口，其他河流限制新设入河排污口，必须设置的须经行政主管部门批准。加强对主要河流及岸线的管理和保护，河道两侧管理和保护区范围内进行开发建设，执行《德州市河道管理办法》中相关规定。其中，在河道管理范围内进行建设活动须经主管部门批准同意，在保护范围内进行建设活动须征求主管部门意见。</p> <p>4、加强对黄河的保护，沿黄区域开发建设须满足相应管理和保护要求。</p> <p>5、加强对大运河的保护（包括卫运河、南运河）。在大运河核心监控区进行建设，必须符合《山东省大运河文化保护传承利用实施规划》。大运河遗产保护范围和建设控制地带内进行开发建设，执行《大运河山东省德州段遗产保护规划》《关于进一步加强大运河（德州段）遗产保护管理和开发利用的通知》中相关规定，实行建设项目遗产环境影响评价制度和项目申报审批制度。未经文物部门批准实施的项目，一律不予审批。除依法批准的防洪、航道疏浚、水工设施维护、输水河道等关系国计民生的重点工程外，任何单位或者个人不得在大运河遗产保护规划范围内进行破坏大运河遗产本体的工程建设。</p> <p>6、国家级森林公园规划范围内进行开发建设，执行《国家级森林公园管理办法》中相关规定，严格按照总体规划要求进行，同时须经森林公园主管部门批准同意。省级及以下森林公园执行《森林公园管理办法》《山东省森林资源管理条例》等相关规定，已编制总体规划的应按照国家总体规划要求进行建设，其他有具体管理要求的可在要求范围内进行，并经主管部门或管理部门批准同意。未列入生态红线但具有保护意义的大型集中林地、森林公园等区域应加强管理和保护，禁止工业项目建设。</p> <p>7、湿地自然保护区、湿地公园、湿地保护小区等湿地保护范围内或规划范围内进行开发建设，执行《德州市湿地保护条例》，须符合总体规划要求或管理要求，其中湿地自然保护区的建设活动应符合法律、法规等相关管理要求，实行分区管理的湿地公园其建设活动应符合分区管理要求，各种建设活动须经主管部门批准同意。</p> <p>8、风景名胜区内进行开发建设，执行《山东省风景名胜区条例》中相关规定，禁止进行条例明确禁止的行为，</p>	<p>不在所列的敏感区域范围内。</p>
--------------------------------------	--	----------------------

	<p>进行条例禁止范围外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核同意，重大建设工程，在报经风景名胜区管理机构审核前，应报相应级别住房城乡建设主管部门核准。</p> <p>9、国家级、省级、市级、县级等各级文物保护单位，在保护范围内和建设控制地带禁止进行开发建设，执行《山东省文物保护条例》《德州市文物保护条例》中相关规定，开发建设工程应根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准。</p> <p>10、严格遵守《基本农田保护条例》，已划定的永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、煤炭、聚氯乙烯、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造、危险废物处置、加油站等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p> <p>11、水土流失重点预防区和重点治理区内进行开发建设，执行《中华人民共和国水土保持法》中相关规定。</p> <p>12、沙化土地范围内进行开发建设，执行《中华人民共和国防沙治沙法》《全国防沙治沙规划》中相关规定。</p> <p>13、各县、市、区划定的限养区内禁止扩大养殖规模，禁养区范围内禁止新、改、扩建各类畜禽养殖项目；德州市划定的水产禁养区内禁止进行人工水产养殖，限养区禁止一切设施性、投饵性、施肥性渔业养殖生产。</p> <p>14、落实并执行《德州市城市总体规划》《德州市新型城镇化规划》（2021-2035 年）及各县、市城市总体规划中区域管控要求，特别是生态和产业布局要求。</p> <p>15、在限制要求中，确需实施的公共交通、医疗卫生、民生保障及基础设施等建设活动须经主管部门批复同意。</p>		
	<p>工业项目限制开发建设的要求：</p> <p>1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，新增污染物原则上实行区域污染物排放倍量替代（按鲁环发[2019]132 号要求执行），确保增产减污。省委、省政府确定的新旧动能转换重大项目和省“双招双引”十强产业中的重点项目，按照“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求进行管理。</p> <p>2、涉及通航、渔业水域的，其环境影响评价文件在审批时，应当征求相应主管部门的意见；限制高耗水、高污染排放、产生有毒有害物质的建设项目，对制浆造纸、焦化、氮肥、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>3、严格控制新建危险化学品项目，严格限制新建剧毒化学品项目，严把危险化学品建设项目“三同时”审查许可关，对不符合安全生产条件和产业发展规划的新建项目一律不予批准。未建立健全安全生产风险分级管控和隐患排查治理，双重预防体系，安全生产得不到有效保障的危险品生产项目，不得新建、改建、扩建。控制化工项目建设，新建化工项目执行山东省人民政府、山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组要</p>	<p>项目属于化工项目，位于临邑化工产业园，在省政府公布的化工园区区内。实施了污染物排放倍量替代；本项目不属于淘汰项目，本次项目建设后不新增碳排放。</p>	<p>符合</p>

	<p>求及《山东省化工行业投资项目管理规定》《德州市化工园区管理办法》《山东省专业化工园区认定管理办法》中相关规定。在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点等实施的化工项目须满足园区审查的规划环评要求。禁止新建固定投资额低于 3 亿元（不含土地费用）生产危险化学品的化工项目（危险化学品见《危险化学品目录》），列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目除外。</p> <p>4、淘汰落后动能，落实能耗双控，严控‘两高’项目建设，新建‘两高’项目须满足‘五个减量替代’要求，确保煤炭消费只减不增、‘两高’行业能耗只减不增。有效提高‘两高’行业信息化精准化监管水平。</p> <p>5、严格落实水资源双控制度，控制高耗水产业发展和高耗水项目建设，加强固定资产投资项目节水审查，严格建设项目水资源论证审查把关。</p> <p>6、碳素、印染、铅蓄电池、皮革鞣制、电镀、废弃电器电子产品集中处理等行业及其他涉及重金属的新上项目原则上应进入国务院和省级政府批准设立的经济开发区、高新技术开发区等开发区。其他新建污染较重的建设项目原则上只能在国务院和省级政府批准设立的经济开发区、高新技术开发区等开发区（包括其相邻管理区域）建设，一般不得在乡镇工业园区或工业集中区建设，具体包括：制浆纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；化纤（除单纯纺丝外）；人造革、发泡胶等塑料制品制造；羊绒及羊毛清洗；大豆蛋白；玉米淀粉、味精、柠檬酸、赖氨酸制造；有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工；太阳能电池片；含钝化工艺的热镀锌；专业实验室（P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室）；含医药、化工类专业中试内容的研发基地；防水建筑材料制造等。</p> <p>7、新（改、扩）建耗煤项目执行《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》中相关规定，须取得投资主管部门核定同意的煤炭消费减量替代方案，其中，新上燃煤发电项目须取得市级及以上煤炭消费总量控制部门出具的审查意见；全市区域内禁止燃烧煤矸石等高硫燃料；高污染燃料禁燃区内禁止建设燃烧高污染燃料的工业锅炉（集中供热除外）；经济开发区、工业园区、高新区等集中供热、供汽管网覆盖范围内，禁止新建、改建、扩建燃煤锅炉；全市禁止新上 35t/h 以下燃煤锅炉。</p> <p>8、新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高新建项目应进入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新（改、扩）建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> <p>9、新、改、扩建有色金属冶炼（铜冶炼、金冶炼、铅锌冶炼等）、铅蓄电池制造、皮革鞣制加工、金属表面处理（电镀）、化学原料和化学品制造（聚氯乙烯）等</p>	
--	---	--

		<p>涉重金属重点行业建设项目（不包括电子及新材料工业项目以及不列入重金属总量管理的生活垃圾及危废焚烧项目），实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”，涉重金属重点行业企业落实减排措施和工程削减的重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。禁止在土壤重金属质量超标区域、群众反映强烈的重金属污染区域、土壤污染防治目标责任书有关重金属减排任务考核不合格区域建设增加重金属污染物排放的项目。</p> <p>10、禁止企业独自新建燃料类煤气发生炉，集中使用煤气发生炉、暂不具备改用天然气条件的工业园区应建设统一的清洁煤制气中心。</p> <p>11、控制碳排放总量，严格控制“两高”项目建设，高耗能、高排放建设项目应满足《山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）》要求。开展二氧化碳排放达峰行动，深入推进绿色低碳发展，构建清洁低碳安全高效能源体系，深化工业领域绿色低碳转型，推动建筑领域绿色低碳建设，推进低碳交通运输体系构建。</p> <p>12、符合城市规划要求的乡镇及街道应设立工业园区或工业集中区，新建工业项目应进入工业园区或工业集中区，现有工业企业应逐步向工业园区或工业集中区搬迁。</p>		
德州市生态保护红线		YS3714241110014: 利民水库 (1.20km ²)	项目位于临邑化工产业园，不在生态红线范围内。	符合
		YS3714241110013: 德州红坛寺地方级森林自然公园 (5.13km ²)		
		YS3714241110015: 马颊河 (0.56km ²)		
		YS3714241110016: 徒骇河 (0.93km ²)		
资源利用上线	能源	“禁燃区”范围内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新（扩、改）建燃用高污染燃料的项目；现有高污染燃料燃用设施，除用于城市集中供热外，有关单位和个人应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源。逐步取缔热电联产供热管网覆盖范围内的供热锅炉、工业蒸汽锅炉及各种洗浴锅炉，推进热电联产和集中供热。	项目不使用燃料。	符合
	水资源	<p>坚持“四水四定”原则，统筹生产、生活、生态用水，统筹全市地表水等各类水资源，优先保证生活用水，合理安排农业用水和工业用水，实行最严格的水资源管理制度，严格落实水资源双控制度，把水资源作为最大的刚性约束，加强水资源的开发利用管理，制定水资源综合利用规划，明确控制目标。控制高耗水产业发展和高耗水工业项目建设，加强固定资产投资项目节能节水审查，严格建设项目水资源论证审查把关；积极开展再生水利用，提高再生水利用率。”</p> <p>德州全市属于地下水超采区，根据《山东省地下水超采区综合整治实施方案》的要求，除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量；确需取用地下水的，</p>		

		<p>要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。取用地下水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取用地下水。实行地下水用水总量和水位双控，加强超采地区地下水监测和治理，推动实现地下水水位回升。</p> <p>浅层地下水限采区：按照省水利厅划定的浅层超采区范围，编制超采区治理方案，按照年度计划进行超采区治理，逐步实现限采区内地下水采补平衡。</p> <p>深层地下水禁采区：深层承压地下水原则上只能作为应急和战略储备水源要求，现状深层承压水开采井要结合替代水源建设逐步封停。逐步关停非生活用水和部分有水源替代条件的深层承压水开采井，2025 年前全部关停深层承压水开采井。</p> <p>试行“退地减水”措施，适当减少用水量较大的农作物种植面积，改种耐旱作物和生态树种。工业生产、城市绿化、生态景观等要优先使用再生水。对具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、造纸、印染等项目，不得批准其新增取用地下水。</p>		
土地		<p>到 2025 年，全市耕地保有量保持在 6432.07km² 以上。确保基本农田数量不低于 5283.02km²，质量稳定中有提高、布局更合理。全市建设用地总规模达到 2031.50km²，其中城乡建设用地规模控制在 1685.28km² 以内；交通、水利及其他建设用地规模将达到 346.21km²，基础设施发展用地需求得到保障。土地资源开发利用程度达到 19.61%，土地资源开发利用效率提高到 50.86 万元/公顷。林地面积不低于 575.36km²，全市林木覆盖率达 45%，人均绿地面积达 12.00m²。</p>	<p>项目用地为工业用地，不占用耕地和基础设施发展用地，不会影响全市土地资源利用目标。</p>	
岸线		<p>重点管控岸线：按照《山东省省级重要河湖岸线利用管理规划》与《德州市河道管理办法》，重点管控岸线资源需控制开发利用程度，加强对开发利用活动的指导和管理，有控制、有条件地合理适度开发。重点管控岸线资源应在省河道主管机关的组织协调下，由市河道主管机关统一管理，河道流经各县（市、区）河道主管机关对本区域内河段负责实施管理。管理范围包括：有堤防段两岸堤防之间的水域、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及堤脚外侧 10m 的护堤地，无堤防段河岸线外 10m。保护范围为河道管理范围外延 200m 区域，在河道管理范围内进行建设活动，必须报经河道主管机关批准。</p>	<p>项目距离最近的岸线为德惠新河岸线，距离为 1.1km，距离较远，不会对岸线资源产生影响。</p>	
环境质量底线	大气环境	<p>高排放区：执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定的重点控制区标准。该区域为大气环境存量污染源重点治理和新增污染源严格管控区域，根据区域产业性质和污染排放特征实施重点减排。控制工业园及产业聚集区发展规模，严格控制“两高”项目建设（按照山东省“两高”项目管理名录确定），建设项目新增主要污染物总量指标原则上实施二倍量替代”（按鲁环发[2019]132 号要求执行），持续降低园区内污染物排放总量。新上天然气锅炉配套低氮燃烧设施。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测和排污许可等环保制度。</p>	<p>项目位于临邑化工产业园，属于大气环境高排放重点管控区，项目污染物排放量实行倍量替代。项目不属于“两高一资”项目。</p>	符合

水环境	水环境重点管控区管控要求：涉及高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目从严审批，禁止新建、改扩建不符合国家产业政策严重污染水环境的落后产能，禁止建设加剧环境质量超标的建设项目。对造纸、焦化、氮肥、印染、农副产品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业（国家鼓励发展的除外）实行主要污染物排放等量或减量置换。加快城镇污水处理设施建设，城区和建制镇应实现生活污水集中处理，同时，加强配套管网建设和改造，新区建设全部按照雨污分流实施，推进老城区旧有市政雨污管网的雨污分流城镇排水系统改造建设。整治建成区黑臭水体，采取控源截污、内源治理、封盖导流、清淤疏浚、生态修复等技术，制定实施方案和整治计划。	项目位于临邑县林子镇，德惠新河干流属于水环境工业污染重点管控区，不属于高耗水、高污染物项目。项目废水污染物均能够达标排放。	符合
	土壤环境	管控要求：建设用地风险管控严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》和《污染地块土壤环境管理办法（试行）》。 建设用地一般管控单元：建立一企一档，标注地块内的风险源，标明企业的特征污染物。	企业应建立一企一档，标注地块内的风险源，标明企业的特征污染物。
临邑县化工产业园（临邑高端化工产业园）（重点管控单元）			
空间布局约束	1.执行全市空间布局约束要求。 2.工业项目建设执行园区规划环评和产业发展规划中产业准入要求。 3.项目建设充分考虑园区内上下游产业链，突出产业协同优势。 4.限制非化工项目建设（园区配套设施除外）。 5.控制高耗水工业项目建设。	项目位于临邑化工产业园，属于以石化下游产业链上的基础化学品制造，符合园区规划的产业准入。项目不属于新鲜水消耗较大的项目。	符合
污染物排放管控	1.执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376）(包括有分区要求的行业标准)规定的重点控制区标准。 2.执行山东省地方标准《挥发性有机物排放标准》（DB37/2801）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）》。加强挥发性有机物(VOCs)废气收集与治理，建设有效的废气收集系统和 VOCs 处理设施。重点排放源 VOCs 处理效率达到 80%以上。园区边界大气污染物对照《恶臭污染物排放标准》（GB14554）厂界一级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）无组织排放标准，执行最低浓度限值。 3.园区污水处理主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978）一级标准。 4.危险废物安全处置率达到 100%。	项目污染物排放执行 DB37/2376-2019 规定的重点控制区标准，执行山东省的关于挥发性有机物的地方标准。项目对 VOCs 的处理效率在 80%以上。危险废物均得到安全处置。	符合

<p>环境风险 防控</p>	<p>1.推进化工园区安全生产和环境管理信息化智能平台建设，实现对园区内企业、重点场所、重大污染源、重大危险源和基础设施实行风险监控预警。</p> <p>2.园区内企业存在生产、储存装置与学校、医院、居民集中区等敏感点的距离应当符合安全、卫生防护等有关要求。危险化学品生产和储存装置安全防护距离测算参考《危险化学品生产和储存装置外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243）。</p> <p>3.合理规划上下游产业，降低危险化学品的储存量和运输量，实现化工园区内资源的有效配置和充分利用，降低化工园区的事故风险。</p> <p>4.园区应根据土壤污染防治规划制定实施方案。园区内纳入土壤污染重点监管单位的企业，应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。</p> <p>5.园区应按规定建设危险废物处置设施，危废产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账。</p> <p>6.加强园区环境风险预警体系建设。对园区环境风险源实施特征污染物网格化在线监测，实现对园区及周边环境风险的实时监控、风险预警和应急响应，有效防范化解环境风险。</p> <p>7.对从业和管理人员进行环境和安全专业教育，提高环境防控和安全意识以及技术素养，形成与园区环境和安全风险相匹配的管理能力和管理水平。</p> <p>8.加强地下水污染监测与防控，规范设置地下水水质监测井，并按照规定开展正常监测。</p>	<p>项目属于以石化下游产业链上的原料制造项目，原料和产品均通过车辆进行输送。项目设置地下水监控井，定期对地下水及土壤进行监测。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发 效率要求</p>	<p>1.现有高耗水行业水资源消耗强度和污染物排放水平应要达到国内同行先进水平，落后工艺限期进行升级改造。</p> <p>2.推进重点企业清洁生产审核。</p> <p>3.提高节水型企业比例，提高工业用水重复利用率，提高再生水利用率，降低万元工业增加值新鲜水消耗量。</p> <p>4.开展国家生态工业示范园区建设。</p>	<p>项目不属于高耗水项目。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，项目建设符合《德州市人民政府关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（德政字〔2021〕19号）的要求。管控单元具体见图 17.1-1。

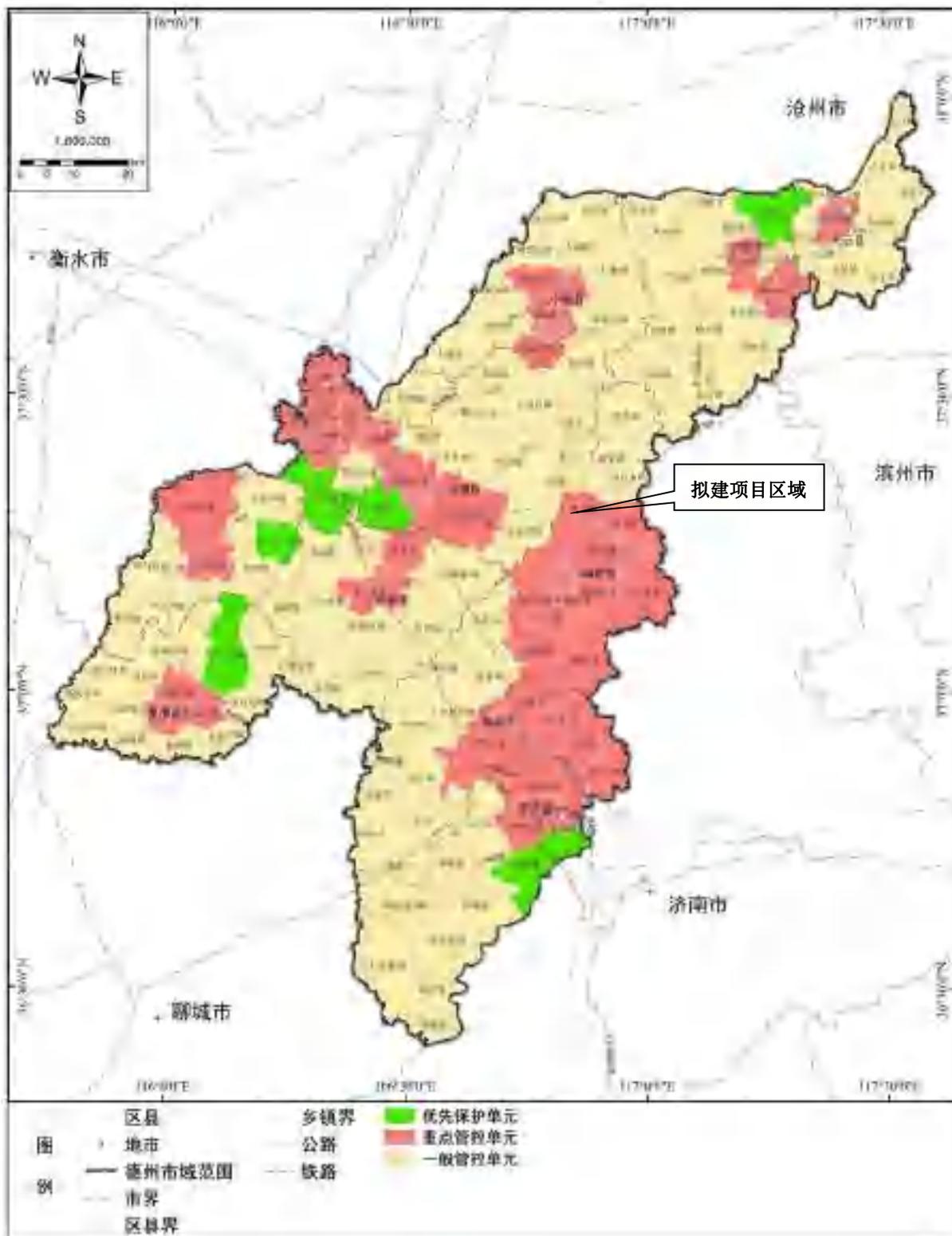


图 17.1-1 德州市环境管控单元分类图

五、项目与区域环评及审查意见符合性

1、与审查意见的符合性

拟建项目与德环函[2017]273 号《临邑化工产业园区总体规划环境影响报告书审查意见》的符合性见表 17.1-19。

表 17.1-19 拟建工程与园区环评审查意见的符合性

园区环评审查意见	拟建项目情况	符合性
规划范围：临邑县高端化工产业园区位于临邑县城北部，北靠德龙烟铁路，在林子镇的西部，距离县城 8 公里。规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里。	项目位于临邑化工产业园区内。	符合
产业定位：以恒源石化退城入园搬迁项目为龙头深加工，实施创新驱动发展战略，在延链、补链、增强的同时，通过一批高端化工新材料项目建设，逐步形成以石化产业为基础主线，C2、C3、C4 资源特色延伸为核心，高端化工产业集群发展为特色，技术先进、符合循环经济和绿色化工发展要求的高端化工产业园。	本项目属于化工行业，C261 基础化学原料制造。	符合

2、与《临邑化工产业园区（临邑县化工高端产业园区）总体规划》准入控制建议的符合性

（1）准入原则

选择工业项目及它们的组合时，应从园区的实际情况及规划主导产业、总体布局等方面入手进行选择，可遵循以下原则：依照国家相关产业政策，遵循园区产业定位，结合园区对建设项目的环保要求，并遵循有利于发展生态产业、构建循环经济链网体系的原则，制定园区建设项目准入条件。园区在优先发展产业定位的行业同时，还可以吸收符合国家产业政策、能耗低、污染少、科技含量高的其它行业进驻新区。

（2）准入清单

根据园区规划，临邑化工产业园行业准入清单见表 17.1-20。

表 17.1-20 园区入区行业控制级别表

行业类别	行业小类	具体生产装置	控制级别
石化化工	恒源石化“退城入园”项目	350 万吨/年重交沥青装置（含 30 万吨/年轻芳烃精制生产航空煤油单元）	★
		100 万吨/年溶剂脱沥青装置	★
		160 万吨/年催化裂解装置（含催化烟气脱硫部分）	★
		45 万吨/年液化气、12 万吨/年干气脱硫装置	★
		45 万吨/年气体分馏装置	★

	8 万吨/年 MTBE 装置	★
	100 万吨/年连续重整-芳烃抽提联合装置	★
	80 万吨/年催化汽油加氢醚化装置	★
	120 万吨/年中芳烃精制装置	★
	60 万吨/年催化循环油改质装置	★
	20 万吨/年异辛烷装置 (含酸渣处理)	★
	3 万标方/时干气制氢装置	★
	15 万吨/年干气制乙苯-苯乙烯联合装置	★
	20 万吨/年聚丙烯装置	★
石油化工 (包括蜡油、渣油、石脑油、液化气、干气、沥青等为源头的生产工艺)	催化裂化装置	●
	石油焦化装置	●
	催化重整装置	●
	加氢装置	●
	氧化沥青装置	●
	石油制品精制	★
	含硫含酸重质、劣质原油炼制装置	★
	高标准油品生产技术开发与应用项目	★
	新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯	▲
	新建 200 万吨/年及以下常减压装置	×
	焦油间歇法生产沥青	×
	人造原油生产业 (包括页岩原油、煤炼油、合成液体燃料等生产)	×
	炼焦业	▲
精细化工	功能性膜材料 (包括太阳能电池用 EVA 膜、耐热动力电池隔膜、太阳能电池背板膜、光学聚酯膜、新型超滤、微滤膜等)	★
	环保型吸水剂、水处理剂	★
	纳米材料	★
	超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料	★
	高性能纤维 (包括对位芳纶、PBO 纤维、聚苯硫醚纤维、高强高模 PVA 纤维和 PTT 纤维等)	★
	可降解材料产业 (包括 PBS、PCL、PLA、PBAT、PBSA、聚天冬氨酸等)	★
	异戊橡胶、反式丁戊橡胶、丁基橡胶、聚丙烯热塑性弹性体 (PTPE)、热塑性聚酯弹性体 (TPEE)、TPU 弹性体、TPO 弹性体、热塑性聚氨酯弹性体等热塑性弹性体材料开发与生产	★
	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶, 溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充丁苯橡胶等生产装置	★
	常规法再生胶 (动态连续脱硫工艺除外)	▲
	橡胶塑解剂五氯硫酚	▲
	橡胶硫化促进剂 N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺 (NOBS)	×

		橡胶防老剂 D 生产装置	×
工程塑料及特种树脂		PCT 聚酯、聚酰亚胺、PETG 聚酯、聚醚醚酮、PEN 聚酯	★
		乙烯-乙烯醇树脂（EVOH）、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂	★
		聚异丁烯（PI）、聚乙烯辛烯（POE）等特种聚烯烃开发与生产	★
		液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产	★
		吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产	★
		6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯生产装置	●
		用火直接加热的涂料用树脂	×
		四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺	×
其他化工		以石化下游产业链上的基础化学品制造	★
		ABS 本体法聚合大型成套技术	★
		10 万吨/年以下己内酰胺	▲
		氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置	▲
		新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置	▲
		新建以石油（高硫石油焦除外）、天然气为原料的氮肥	▲
		主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品	×
	医药制造	符合产业政策和环保要求的医药制造	●
	农药制造	符合产业政策和环保要求的化学农药制造、生物农药制造	▲
		符合产业政策和环保要求，废水生化性较好的化工项目	★
		符合产业政策和环保要求，化工园区外的搬迁入园化工项目	★
轻工	造纸业	造纸项目	×
	电镀行业	电镀项目	×
	印染行业	印染项目	▲
物流仓储		货物运输、物流仓储业	★

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。

本项目属于以石化下游产业链上的基础化学品制造，符合产业政策和环保要求，属于园区优先进入行业。

3、与《临邑化工产业园区（临邑县化工高端产业园区）总体规划环境影响报告书》中“三线一单”管控要求的符合性

本项目建设与临邑化工产业园区“三线一单”管控要求符合性分析见下表：

表 17.1-21 园区“三线一单”管控要求

文件要求		园区需具体落实的措施	本项目实际建设情况
生态保护 红线	工作 要求	按照“生态功能不降低、面积不减少，性质不改变”的原则，参照《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中划分的德州市生态保护红线，划定生态空间，生态保护红线实施最严格的保护措施，原则上禁止一切与保护无关的项目准入。	本项目不在临邑县生态保护红线区范围内。
	生态保护红 线管控	园区规划范围未占用《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中的生态保护区，园区开发过程中，应严格按照规划范围实施，禁止占用生态保护区。	
	其他生态保 护措施	产业园开发建设过程中应严格按照规划实施，禁止违规占用生态保护区；建议在园区南侧与“德州市红坛寺森林公园防风固沙、生物多样性功能区生态红线”之间设置防护林带。	
环境质量 底线	水环境质 量底 线	<p>区域水环境现状：区域地表水体禹临河、德惠新河不能满足标准要求，区域地表水体氯化物、硫酸盐和总氮存在超标。</p> <p>水环境质量目标：根据区域地表水环境功能区划，禹临河和德惠新河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。</p> <p>管控分区：区域不涉及水源保护区、湿地保护区、江河源头，珍稀濒危水生生物、重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等，无水环境优先保护区；根据根据临邑县人民政府《关于临邑县引黄输水线改造的说明》可知，园区东侧 400m 处的四分干渠不再作为引黄干渠使用，引黄干渠改道至 9.3km 处的三分干，因此，四分干渠作为普通水体管控；纳污水体以工业源为主的控制单元，列为水环境重点管控区。</p> <p>具体防护措施：根据区域地表水综合治理方案，积极实施水环境整治，确保规划年各地表水体上游来水达标；②确保污水处理厂排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准要求；</p>	当地政府对区域内地表水超标情况已经采取了水污染防治措施并积极进行禹临河、德惠新河的流域综合治理工程；项目废水进入园区污水处理厂处理，达标后排入春风河，最终汇入德惠新河，污水处理厂排水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准要求。
	大气环境 质量 底线	<p>大气环境质量状况分析：</p> <p>根据 2016 年和 2017 年的例行监测数据，2017 年的二氧化硫年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 标准要求，2016 年监测数据临邑县第一水厂例行监测点位和临邑海能仪器监测点位的二氧化硫年均浓度超标，但是 2017 年较 2016 年有所改善，年均分别改善 20.45%和 64.3%；二氧化氮只有临盘医院例行监测点位和临邑海能仪器例行监测点位 2017 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 标准要求，三个监测点位 2017 年较 2016 年均有所改善，年均分别改善 29.06%、15.94%和 43.14%；PM_{2.5}和 PM₁₀年均值均</p>	针对区域大气环境质量超标情况，德州市生态环境保护委员会办公室发布了《关于印发德州市“十四五”空气质量改善规划的通知》（德环委办字〔2022〕7 号），提出了德州市“十四五”空气质量改善规

		<p>不能满足环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 标准要求，但是 2017 年较 2016 年数据均出现改善，其中 PM_{2.5} 三个例行监测点位分别改善 39.29%、38.06%和 48.46%，PM₁₀ 三个例行监测点位分别改善 21.71%、31.91%和 35.36%。</p> <p>园区现状监测数据表明，除 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日平均浓度有超标现象外，其他监测项目的小时平均浓度、日平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准等相关标准的要求。</p> <p>大气环境质量目标：规划范围内环境空气功能区为二类区。</p> <p>管控分区：园区范围属排放强度大的高排放区域，列为大气环境重点管控区。</p> <p>具体防护措施：①确保园区入驻各企业、集中热源点废气达标排放，入区企业 SO₂、NO_x 排放量应控制在环境容量指标，并控制在总量指标之内；②针对目前区域颗粒物超标，已无大气环境容量的背景现状，应积极推动区域现有项目提标改造，削减污染物排放；</p>	划，本项目废气排放能够满足相关排放标准和总量控制的要求。
	土壤环境质量安全底线	<p>园区为规划的石化、化工园区，参照《污染场地风险评估技术导则》，属于高风险区，列为建设用地污染风险重点防控区。园区各企业做好污染治理措施，确保各类污染物达标排放，落实好各项风险防范措施，减少事故状态排入外环境的废气污染物质，避免事故废水进入外环境。</p>	<p>本项目各项污染物均能做到达标排放，危险化学品能做到合理存放，落实事故水池、围堰等各项风险防范措施，危险废物能得到合理处置。</p>
资源利用上线	水资源利用上线	<p>确保实现集中供水，采用地表水做水源，禁止违法取用地下水；规划污水厂配套中水深度处理系统，确保规划年实现中水回用，节约新鲜水资源；</p>	<p>项目用水由区域供水管网供给，设置中水回用系统，不取用地下水。</p>
	土地资源利用上线	<p>规划园区西部，现状为一般农田，应在符合土地利用总体规划的前提下进行；根据国土资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为土地资源利用上线管控要求。</p>	<p>项目用地符合园区用地规划要求。</p>
	能源利用上线	<p>园区能源主要为天然气，应以大气环境质量改善目标为约束，严格落实总量控制指标要求；园区采用集中供热，除特殊要求外禁止自备热源。</p>	<p>项目不是用天然气，热源由电加热导热油炉供给。</p>
环境准入负面清单		<p>①禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目；不符合行业准入条件、发展规划的项目；</p> <p>②禁止建设劳动力密集型非化工生产企业；</p>	<p>项目不在负面清单之列。</p>

	<p>③根据《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57号）要求：努力化解过剩产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能。将不符合产业政策和化工行业相关文件要求的项目均列入园区负面清单，禁止入驻。入区项目应严格把关，对于列入清单内的项目，环保部门不予办理环评批复，发改、经信部门不予立项、核准、备案，规划、国土资源部门不予办理规划、土地手续；</p> <p>④不符合园区产业定位的行业，防止重复开发、恶性竞争；</p> <p>⑤根据《工业项目建设用地控制指标》和当地投资强度要求，禁止建设投资强度<865万元/公顷和不符合建设用地控制指标要求的项目；</p> <p>⑥清洁生产水平属于低于国内基本水平的项目；</p> <p>⑦项目产生的废水不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的；产生重金属废水、剧毒废水、放射性废水项目；废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的项目；工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、且采取的污防措施不合理的；具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的。</p> <p>⑧列入德州市环评负面清单中的项目。</p>	
--	---	--

六、与临邑县高端化工产业园区环境影响跟踪评价符合性

拟建项目与德环函〔2023〕28 号《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）环境影响跟踪评价报告书》的审查意见符合性见下表。

表 17.1-22 与环境影响跟踪评价报告书审核意见德环函〔2023〕28 号符合性分析

园区审查意见	项目情况	符合性
一、严守环境质量“只能变好，不能变坏”底线，严格落实《报告书》提出的环境质量改善措施，对涉及新增污染物排放的入园项目，依法依规落实污染物替代要求。	本项目各污染物均能达标排放，临邑县 2022 年属于不达标区，项目新增废气污染物倍量替代申请总量。	符合
二、加强临邑县高端化工产业园区空间管制，落实“三线一单”生态环境分区管控及环境准入要求，合理布局新入区企业，切实推动沿黄地区生态环境高水平保护和经济高质量发展。	本项目符合德州市“三线一单”生态环境分区管控及环境准入要求，以及临邑县化工产业园重点管控单元要求要求。	符合
三、按照《山东省化工行业投资项目管理规定》(鲁工信发[2022]5 号)等文件要求，严格园区内化工项目管控。	项目位于临邑县高端化工产业园区，符合鲁工信发[2022]5 号文件要求。	符合

第二节 厂址选择可行性分析

一、厂址的选择

该项目位于临邑化工园内，用地为工业用地。根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中有关规定，本项目不在规定的项目之列，属于准许建设项目。

二、厂址选择合理性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）相关规定，“化工建设项目的选址应符合当地的总体规划和产业导向，以及地区规划环境影响评价的要求，宜选择在规划的工业园区内。”该项目位于临邑化工产业园内，符合相关规定。

（一）与当地城市总体规划的关系

根据《临邑县城市总体规划》，临邑县发展战略为：着力推进“五区三镇”战略，五区即主城区、西城区、经济开发区、东部高新区、北部工业区（即本规划区），三镇即临南、兴隆、德平三个门户镇。

确立以石油化工、生物医药、食品加工、机械制造、纺织服装、新能源加现代服务业为主体的“6+1”现代产业体系。通过改造提升经济开发区，开工建设了北部大工业区和东部高新区，基本形成了规划先行、功能分区、配套到位、设施完善的三大园区建设战略框架。

临邑县城市总体规划中对林子镇的定位是：以化工、建材、仓储、物流为主导产业的新型工业重点镇。临邑县城乡总体规划中规划了三个工业园区：西部省级化工园区、东部高新技术园区、北部大工业园区。其中北部大工业园区就是临邑化工产业园，规划用地性质为工业用地。拟建项目属于基础化学原料制造项目，位于临邑化工产业园，符合《临邑县城市总体规划》。

（二）与《临邑县林子镇总体规划》（2017-2035）符合性分析

为更好的指导林子镇发展，加快临邑县化工产业转型升级，根据国家及山东省关于加强化工产业、化工项目管理的有关要求，解决恒源石化“退城入园”，结合发展实际，经临邑县委、县政府研究决定，林子镇人民政府委托资质单位对林子镇总体规划进行修编，形成《临邑县林子镇总体规划（2017-2035 年）》。

1、发展目标

总目标：到 2035 年，力争将林子镇建设成为对接德州的临邑县次中心，经济发达、设施完善、环境优美、特色鲜明的生态重镇，全国知名特色城镇。

产业发展目标：

一产方面：继续做强以玫瑰采摘、生态农业、特色苗木为主的特色产业，同时积极的培育形成数个国家种植、养殖基地及国家地理标志产品。

二产方面：依托临邑县北部大工业园及火车站，大力培育做大化工、新型建材等现有支柱产业，培育农产品精深加工等重要产业。

三产方面：发展现代服务业，依托区位优势发展物流产业，整合镇域自然资源，发展旅游业。

2、产业发展定位

主导产业选择：顺应政策、挖掘潜力、壮大已有、延伸链条、提高效益。

确定产业主体为石油化工、新型建材、生态农业；完善商贸物流业态，将生态旅游作为新的经济增长点。

3、产业总体布局

形成“一带、两心、两轴、五片、六基地”的镇域产业空间布局。

“一点”：沿铁路农业观光带，沿德龙烟铁路。

“两心”：镇区综合服务中心及站前服务中心。

镇区综合服务中心向本地居民和外来旅游人员提供全面的集食、住、行、游、购、娱于一体的服务，支撑林子镇在临邑县的旅游中心地位，满足引领林子向更高层次发展。

站前服务中心为林子镇域工业企业提供日常生活性需求的商务、贸易服务，为镇域经济发展提供技术性支持，作为产品创新的研发中心。

“两轴”：延省道 249 的城镇发展主轴、延宿田路的城镇发展次轴。

“五片”：城镇生活服务区、工业物流区、生态旅游区、生态农业观光区、高效农业生产区。

“六基地”：花卉苗木基地、农业采摘基地、生态养殖基地、蔬菜种植基地、生态观光基地。

新修编的林子镇总体规划三类工业用地规划范围东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，产业发展类型以石油化工产业和商贸物流产业为主。《临邑县林子镇总体规划（2017-2035 年）》详见图 17.2-1。

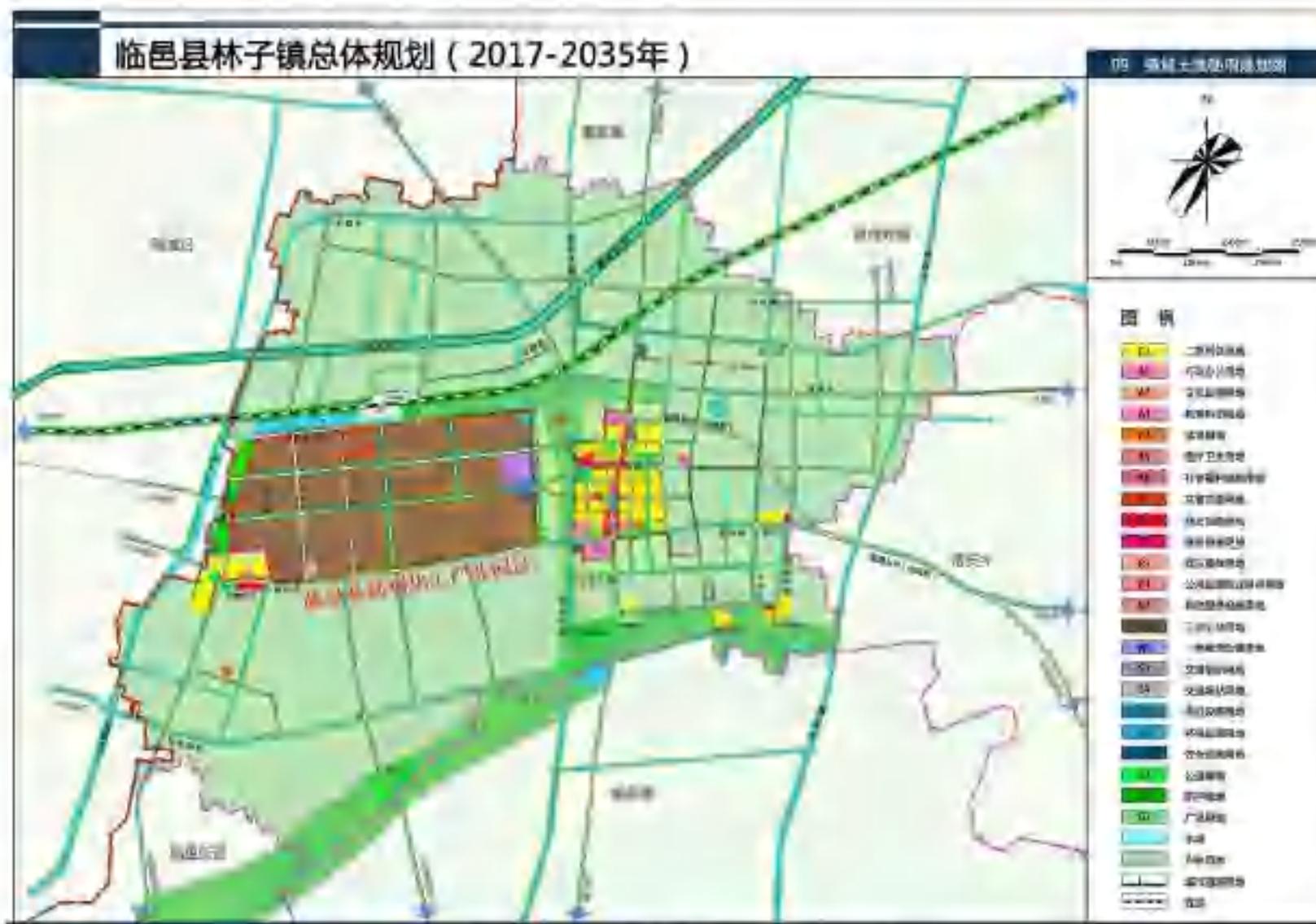


图17.2-1 林子镇总体规划（2017-2035）



图17.2-2 园区土地利用规划图

(三) 与临邑化工产业园发展规划符合性分析

1、园区的位置

临邑县化工高端产业园区位于临邑县城北部，北靠德龙烟铁路，在林子镇的西部，距离县城 8 公里。规划范围：东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至禹临河，南至宿田大街，规划面积 8.07 平方公里。《临邑县化工高端产业园区环境影响报告书》已于 2017 年 12 月 24 日取得了德州市环境保护局的审查意见，审查意见文号为：德环函〔2017〕273 号。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕102 号），园区更名为临邑县化工产业园，认定的临邑县化工产业园面积为 5.62km²，为规划的起步区面积，区域为东至德宝路，北至德龙烟铁路，西至锐进路，南至宿田大街。

山东博德化工有限公司年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 (DMI)、500 吨二硫化二苯并噻唑 (DM) 建设项目位于临邑化工产业园，龙岗大街以北、锐进路以东、朝阳路以西、站前大街以南，即位于临邑化工产业园起步区范围内，土地性质为工业用地。临邑化工产业园管理委员会也已出具关于本项目的入园意见，同意该项目入园。由此可见，项目选址位置及项目性质符合临邑县化工产业园规划的要求。第一批化工园区和专业化工园区名单见附件。

详见图 17.2-2—临邑县化工产业园（临邑县化工高端产业园区）规划图。

2、区位分析

临邑县地处鲁北临邑，德州地区中部，东与商河毗连，西与陵县、禹城市接壤，南临徒骇河与济阳相接、与齐河县隔河相望，北靠马颊河与乐陵市为邻。县城东北至商河 29 公里，至惠民 67 公里；东南至济阳 41 公里；南至济南 60 公里；西南至禹城 37 公里；西北至陵县 37 公里，至德州 60 公里；北至乐陵 75 公里。104 国道和省道永莘路、临南路、临武路、临枣路穿城而过。

临邑化工产业园位于临邑县城北部，距离县城 8 公里；东靠 249 省道；北临德龙烟铁路具备良好的交通优势，可达性强，便于原料的输入和产品的输出，物流运输非常便利。

3、功能定位

临邑化工产业园功能定位为：承接恒源石化退城入园搬迁，并解决临邑县化工产业优化布局问题，为园区外化工企业搬迁转移提供合法合规的发展空间。

4、产业定位

临邑化工产业园产业定位为：以恒源石化退城入园搬迁项目为龙头延伸加工，按照资源高效利用、产品高端化发展的理念，打造以石油化工、化工新材料、功能性材料为主导的高端化工产业集群。

本项目为基础化学原料制造项目，属于以石化下游产业链上的基础化学品制造，符合产业政策和环保要求，属于园区优先进入行业。

5、给水规划

(1) 供水水源

新鲜水：园区近期的新鲜水的取水量为 12370m³/d，远期的新鲜水的取水量为 21800.2m³/d。依照规划将逐步以地表水为水源，替代开采地下水。地表水源规划为临邑县利民水库。

利民水库位于临邑县孟寺镇大王庄村南，李家岸引黄总干渠(引徒总干渠)东岸，经王书干渠引水至三分干，由入库泵站提水充库。供水目标主要是城镇、农村生活用水以及农业灌溉。水库设计蓄水位为 21.3m，设计蓄水深 7.50m，库容为 920.85 万 m³，死水位 13.50m，死库容 70 万 m³，调节库容 850.85 万 m³，利民水库现状年调节水量 2600 万 m³，2020 年调节水量 2637 万 m³，2035 年调节水量 2563 万 m³。坝轴线长 4124.5m，总占地 2500 亩，坝顶高程 23.25m，坝顶宽度 7.0m，上、下游坝坡均为 1:3。

临邑县供水总公司现有水厂两座，第一水厂位于花园大街东段、经一路西，日供水能力 4 万吨；第二水厂位于恒源开发区远征路西、惠商路南，日供水能力 3 万吨。

根据临邑化工产业园区（临邑县高端化工产业园区）规划，2020 年用水量为 1.237 万 m³/d（408.7 万 m³/a），2035 年用水量为 2.18 万 m³/d（720.8 万 m³/a），由利民水库供给，利民水库 2020 年调节水量 2637 万 m³，2035 年调节水量 2563 万 m³，近期能够供给园区的水量为 600 万 m³/a，远期能够供给园区的水量为 853 万 m³/a，能够满足园区用水需求。

①生活给水

规划生活用水由临邑县供水总公司现有水厂的市政生活给水管网供给。供水水质符合《生活饮用水水质卫生标准》（GB5749-2006）的要求。

②生产给水

本规划的生产用水由利民水库引水至园区，建设输水管线，生产用水经过净化，规划区规划建一座净水站，总建设规模为 5.0 万立方米/日，根据实际项目建设情况分期建设，近期建设按照 1.5 万立方米/日建设规模考虑，远期扩建至 5.0 万立方米/日，水质符合《石油化工给排水水质标准》(SH3099-2000) 的要求。

③中水再生水源

园内建中水再生水处理装置，废水回用率近期按照 30%，远期按照 50%考虑。

(2) 给水管网

区内的给水管网采用生产和消防联合供水系统、生活水供水系统和回用水供水系统。

生产及低压消防水供水管网采用环状布置，埋地敷设，管网压力不低于 0.3 兆帕。工业给水管网上设有地下式低压消防栓，沿道路边布置，间距为 120 米。各装置区生产用水接管点在装置界区外 1 米。各装置生产给水管线入口处应设有流量计、压力表、温度计等测量仪表。

区内的生活用水为区内的职工生活用水、公共设施用水，生活水管网沿道路敷设，环状布置，网压力不低于 0.3 兆帕。中水管网采用环状布置管，网压力不低于 0.3 兆帕。

稳高压水消防管网，按需要局部设置，自成环状布置，管网压力不小于 1.0 兆帕。园区工业水给水管网规划情况见图 17.2-3。

目前，临邑化工园起步区范围内供水管网均已按规划建设完成。

6、排水规划

(1) 污水管网规划

园区内排水采取雨污分流、清污分流制，分别建设雨水和污水管网。

雨水排水系统：区内降水由沿道路设置的雨水排水管网自流汇集到主干管网就近排入规划的排水系统，园区雨水管网规划见图 17.2-4。

规划区排水干管分为有机污水排水管线和含盐废水排水管线两种，含盐废水排水管线采用地上建设，沿工业管廊架设，采用压力流；有机污水排水管线采用埋地敷设，采用重力流。园区污水管网规划见图 17.2-5。

当管道埋深超过 6m 时，应设污水提升泵站。泵站建设用地按规模、性质确定，应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB19819-2002) 的规定，同时与周围的居住、公共建筑保持必要的防护距离。



图17.2-3 园区工业水给水管网规划图

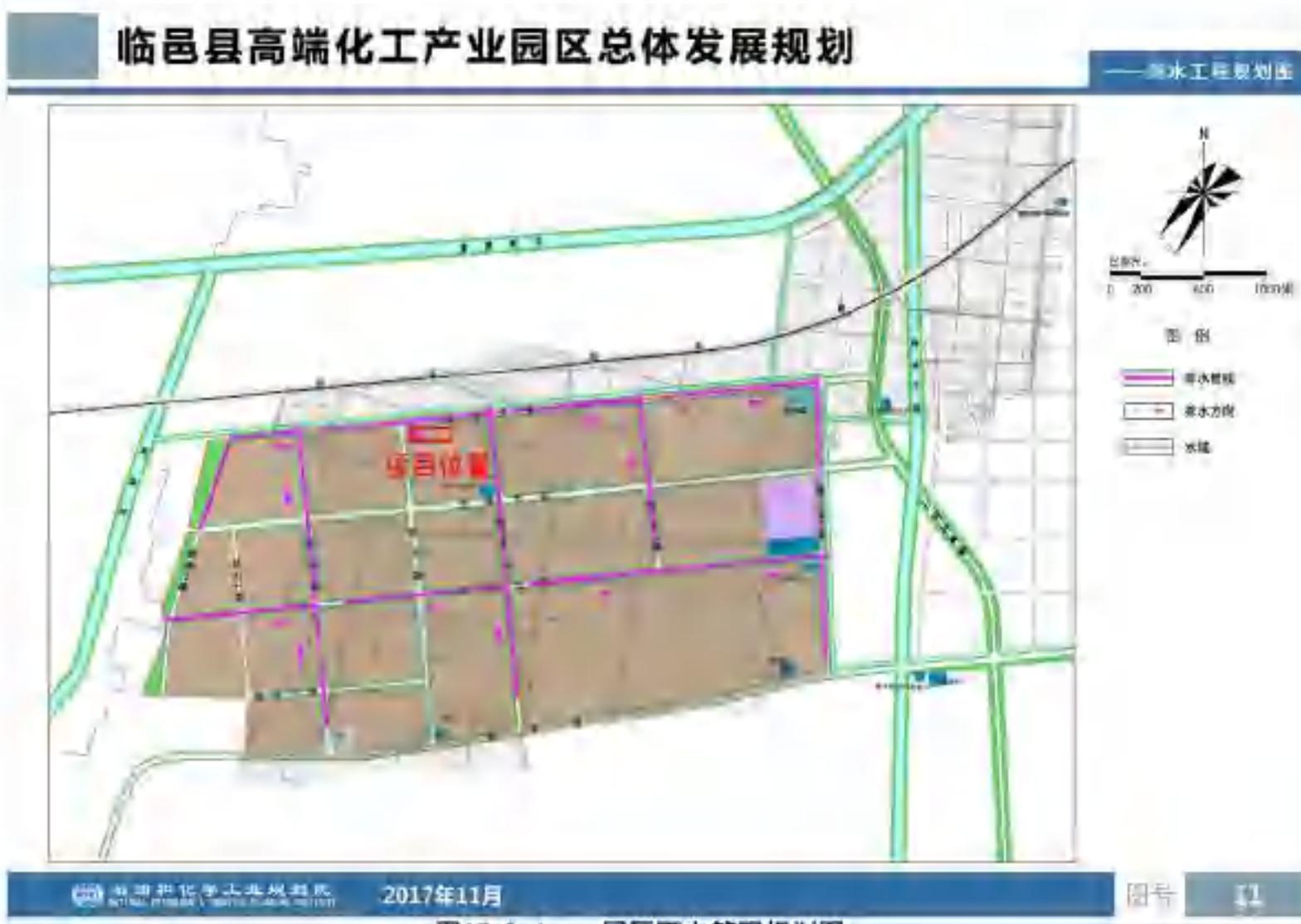




图17.2-5 园区污水管网规划及排水去向图

根据《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》(鲁政发[2015]31号), 化工园区、涉及重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。本次评价要求入区企业废水排放必须实行“一企一管”。

目前, 临邑化工产业园起步区范围内污水排水管网均已按规划建设完成。

(2) 污水处理

目前园区内建成污水处理厂一座(临邑化工产业园区污水处理厂), 建成规模 1.0 万方/d。

①简介

临邑化工产业园区污水处理厂(临邑化工产业园污水处理厂)位于临邑化工产业园区(临邑县高端化工产业园区)园区的东北角(园区内), 已经建成污水处理规模为 1.0 万 m³/d, 在此基础上进行扩建, 近期 2020 年处理规模达到 1.5 万方/d, 远期 2035 年处理规模达到 2.5 万方/d。设计处理工艺为“粗/细格栅+调节池+沉砂池+水解均质池+综合生化池+二沉池+絮凝沉淀池+深床滤池+二氧化氯消毒”, 设计出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准的要求。具体工艺流程见图 17.2-6。

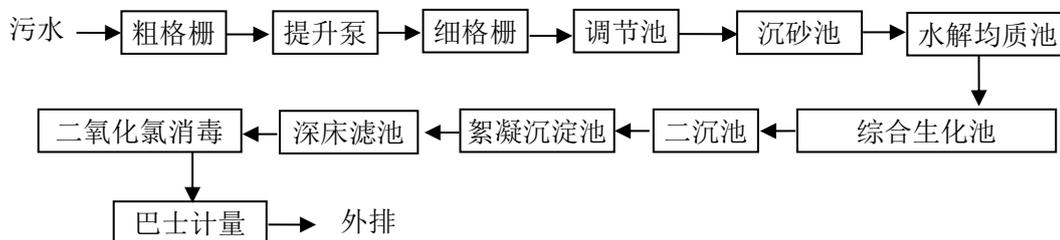


图 17.2-6 污水处理厂工艺流程

②服务范围

临邑化工产业园污水处理厂主要收集处理林子镇北部火车站片区及苗甫庵社区和郝家社区、林子社区(林子镇驻地)及曹寨社区生活废水和工业废水。目前属于城镇污水处理厂, 实际接纳化工园区内的工业废水。目前污水处理厂正在设计工艺改造, 以接纳园区工业污水为主, 正在变更排污许可证为工业污水处理厂。

③设计进出水水质

污水处理厂出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级 A 标准, 见表 17.2-1。

表 17.2-1 设计进出水指标一览表

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
进水水质	≤420	≤180	≤240	≤30	≤45	≤5	6~9
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8) (以氮计)	≤15 (以氮计)	≤0.5	6~9

④排水去向

临邑化工产业园区污水处理厂位于临邑化工产业园区的东北角，经处理后的废水经污水处理站自埋沟向东汇入春风河，最终汇入德惠新河。

⑤存在的问题

目前，临邑化工产业园污水处理厂的处理工艺采用“A²/O 工艺+絮凝沉淀+砂滤”，正常运行，但无废水前处理工艺，由于园区以石油化工为主，废水污染物可能含有石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、全盐量、苯类、多环芳烃等特征污染物，因此，目前临邑化工产业园污水处理厂处理工艺保证工业废水中的特征污染物达标排放较为困难。

临邑化工产业园（临邑县高端化工产业园区）规划建议按照工艺污水处理的要求对临邑化工产业园污水处理厂的处理工艺进行优化，确保出水稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准。

⑥各企业污水接收要求及控制措施

根据本园区规划产业定位，入园企业主要为石油、化工企业，各个企业污水排入园区污水处理厂的要求及控制措施如下：

企业生产废水进园区污水处理厂要求：入园企业要单独建设污水处理设施，对废水进行预处理，确保达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准要求，同时满足污水处理厂设计进水水质要求方可排入污水管网。

控制措施：

A 石油化工废水

石化废水水质复杂，废水中的污染物主要是石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、全盐量、苯类、多环芳烃等，废水中 BOD 较低，COD 却很高，可生化性较差。针对该类型废水，本次环评要求入驻企业首先实行生产排水清浊分流、分质处理、分质回用，水重复利用率要达到 50% 以上，减少污水排放量；企业内部污水处理站采用生物处理技术和物理化学处理技术相结合的综合治理路线，确保排入园区污水管网的废水水质稳定达标。

B 高盐废水

由于园区污水处理厂废水处理工艺无针对性的除盐设施，因此各入驻企业须严格控制自身排放废水中的全盐量，禁止高盐废水直接排入园区污水处理厂。

C 废水监测监控

园区内各企业污水排放口需安装在线监测设备，对厂区出水进行监测，对于无法在线监测的特征污染物采取人工监测的方式进行监测，当发现污染物超出园区污水处理厂进水水质标准要求时应立刻关闭出水管道阀门，将污水排入厂区事故水池。待污水经厂内污水处理站处理达标后方可重新开启出水管道阀门。当超标污水进入市政管网时应立即通知园区污水处理厂，并对园区污水处理厂各构筑物进出水水质及处理效率进行监测，如园区污水处理厂出水超标应立刻关闭排水阀门，将超标废水引至污水厂事故水池或调节池，重新进行处理，待出水达标后再开启排水阀门恢复正常排水系统。

D 企业废水收集

根据《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》（鲁政发[2015]31号），化工园区、涉及重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造，本次评价要求入区企业废水排放必须实行“一企一管”。

⑦ 依托的可靠性分析

本项目无工艺废水产生，车间地面清洁废水、生活废水经厂内污水处理站处理后排入城市污水管网，进入临邑县园区污水处理厂的处理措施较为可靠。

7、供热规划

(1) 供热来源

现状园区内集中供热设施依托德宝路股份有限公司的 2 台 75t/h 的燃煤锅炉，目前已无富裕供热能力。

根据园区规划项目的实际热负荷需求，需在园区规划设置一座热电站，热电站位于龙岗大街和旭日路东北角，为整个园区提供蒸汽。热电站内近、远期建设 6 台 220 吨/小时燃气锅炉，并配套汽轮发电机组。

(2) 热网规划

为满足临邑化工区用户的生产工艺用汽要求，区内蒸汽管网设 2 个压力等级：中压 4.0MPa、低压 1.0MPa 及以下。

装置所需的高温高压蒸汽采用热源至用户直供方式。其余中、低压蒸汽可采

用公共母管-支管形式。

蒸汽管线采用沿地上工业管廊架设，蒸汽管道宜布置于管架上层，如下层布置，应布置于外侧。各热用户回收的蒸汽冷凝液由管网统一收集并回热电厂进行处理后再使用。

园区集中供热为临邑恒利热电有限责任公司新热源项目，临邑县行政审批服务局于 2021 年 5 月 24 日对该项目进行了批复（临审环报告书〔2021〕2 号），建设 3×260t/h 高温高压循环流化床锅炉（两用一备），计划于 2022 年 10 月投产运行。拟建项目供热自建一台电锅炉，不适用集中供热。

（四）与“三区三线”划定成果符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），拟建位于临邑县林子镇“三区三线”中城镇开发边界线以内、不在生态保护红线、永久基本农田控制线内，因此符合相关要求。因此，拟建选址符合“三区三线”划定成果的要求。

拟建项目位置与“三区三线”划定成果关系图见图 17.2-7。

（五）厂址选择与当地环境功能区划的关系

该项目所占土地为工业用地。项目厂区大气环境功能分类为二类，项目周围地表水环境功能分类为 V 类，地下水环境功能分类为 III 类，声环境功能分类为 3 类。项目建设符合当地环境功能规划要求。



图 17.2-7 临邑县三区三线划定成果图

（六）厂址选择与当地环境的关系

1、对水环境的影响

拟建项目外排废水包括生真空系统废水、设备车间清洗废水和生活污水。其

中真空系统废水、设备车间清洗废水经厂内污水处理设施处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。经厂内污水处理站处理后出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求。生活污水经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

项目新建污水处理设施，处理能力为 10m³/d，采用“调节池+水解酸化池+UASB池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”处理工艺厂区总排口排水需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质的要求。项目排入临邑县林子镇污水处理厂的废水量为 880m³/a（约 2.93m³/d），排放浓度保守按 COD 300mg/L、氨氮 25mg/L 计算，排入临邑县林子镇污水处理厂 COD 和氨氮量分别为 0.264t/a 和 0.022t/a。

项目废水经临邑县林子镇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）中一级 A 标准要求后（COD≤50mg/L，NH₃-N≤5mg/L），排入春风河最终汇入德惠新河。本项目废水排放量为 880m³/a（约 2.93m³/d），废水污染物排入外环境的量为 COD_{Cr} 0.044t/a，NH₃-N 0.0044t/a。

2、对大气环境的影响

本项目无组织排放废气在厂界均能达标，经预测对周围环境空气影响较小，同时，项目产生的废气对项目周围敏感点影响较小。

3、对声环境的影响

厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348—2008）表 1 中的 3 类标准，因此该项目噪声对周围环境影响能够接受。

另外，项目产生的固废均得到了综合利用和有效处置。

通过以上分析可知，公司通过对产生的废水、废气、固体废物等采取相应的治理措施后，所排放的污染物满足相关排放标准和总量控制指标的要求，对周围环境的影响程度不大，项目所在区域的污水处理厂正常运行，可以接受项目的排污。

（七）公众参与结论

山东博德化工有限公司年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目于 2023.11.09~2023.11.22 进行了建设项目第一次公示，通过德州市环境保护科学研究所有限公司网站向社会

公开公布，公告中介绍了工程简况、建设单位及环境评价单位、环境评价工作程序，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式，并给出了公众信息反馈途径，公示时间为 10 个工作日。

山东博德化工有限公司年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目 ~ 进行了项目环境影响评价第二次公示，主要在德州市环境保护科学研究所有限公司网站进行第二次公告，公示时间为 10 个工作日，在第二次公示期间在《 》进行了两次报纸公示，刊登日期为 和 。

本项目环境影响评价公众参与公示期间均未收到公众反馈意见。

第三节 总图布置合理性分析

一、总平面布置原则

在生产过程中，废气、废水、噪声等对周围环境会有一些的影响，最大限度减少对周围环境的污染，保证安全，合理安排各工部之间的协作关系，是本项目平面布置的主要原则。在具体布置时，根据生产工艺、运输、防火、环保、劳动卫生、施工和生活方面的要求，结合厂区的地形、地质和气象条件，按照工程分期，对所有建筑物、构筑物、管线及运输路线等进行统筹安排，力求做到布局合理、紧凑，用地少、建设快、投资省、运行安全、经济和检修方便。

二、总平面布置

1、总平面布置

本项目厂区总用地面积 25 亩，总建筑面积 10365 平方米。厂区在西侧设置出入口，厂区内整体上分为办公区、仓储区、生产车间等。其中办公区位于厂区西北侧；生产区位于厂区东侧，包括 3 个生产车间，均为单层建筑。厂区南侧由西向东依次为成品库、尿素乙二醇库、乙醇乙二醇库、氨水罐区。一般工业固废暂存间，危废暂存间位于厂区东南角。项目厂区平面布置见图 3.1-1。

2、总图布置合理性

①原料区与生产区相邻，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。②生产车间内分区明确，工艺流程合理，使管线布置经济合理又可避免交叉。③本项目生产车间产生的废气等均采取了收集处理措施，生产区远离办公区，产生的大气污染物对办公区影响较小。

总体来讲，该项目厂区布置在考虑了厂区生产生活环境，也兼顾了厂外环境情况，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局较为合理。

第十八章 结论、措施与建议

第一节 结论

一、项目概况

1、总体概况

山东博德化工有限公司拟投资 12000 万元建设年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目。项目位于德州市临邑县化工园区林子镇临邑化工产业园 1-11 号，总占地面积 25 亩，建筑面积 10365m²。

本项目主要建设内容包括：新建生产车间 4700 平方米，原料库房 1200 平方米，成品库房 1500 平方米，辅助车间 300 平方米，配电房 185 平方米，办公综合楼 900 平方米(高度 3 层)，职工宿舍及食堂 1400 平方米(高度 4 层)。购置合成反应釜 12 台，蒸馏釜 20 台，锥形干燥机 4 台，冷水机 3 台等共计 107 台。原材料为：尿素、乙二胺、乙二醇、乙醇、硫酸等。乙烯脲工艺流程：配料-尿素加乙二胺加热分解-降温结晶-洗涤-检测-包装；1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)工艺流程：2-甲基咪唑烷酮、甲醛、甲酸在反应釜中加热进行 N 甲基化反应，多余的甲醛和甲酸经过蒸馏蒸出，经过精制，得到 DMI；二硫化二苯并噻唑(DM)生产工艺：将 2-巯基苯并噻唑在一氧化氮存在下用空气进行氧化，离心分离、干燥得产品。项目建成运营后，年可产乙烯脲、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(DMI)、二硫化二苯并噻唑(DM)共计 2000 吨。

2、产业符合情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中有关规定，本项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，为允许类项目，项目的建设符合国家的产业政策，项目已取得山东省建设项目备案证明，代码为 2309-371424-89-01-831221。

3、规划符合情况

根据《临邑化工产业园区（临邑县化工高端产业园区）总体规划》以及土地证明，项目用地为工业用地，符合当地土地政策的要求，项目选址符合临邑化工产业园总体规划要求。

4、环境敏感目标情况

项目周围最近敏感点为项目厂界西北侧 510m 的马章寨村。

项目所在区域地表水环境敏感目标为春风河，该区域地表水环境功能规划执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

项目所在区域地下水保护目标为浅层地下水，该区域地下水环境功能规划执行《地下水质量标准》(GB14848-93) III 类标准。

二、工程主要污染因素、治理与排放情况

1、废水

本项目产生的废水包括 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水和生活污水。其中 DM 生产废水、真空系统废水、设备车间清洗废水、软水制备废水经厂内污水处理设施(“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”)处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。经厂内污水处理站处理后出水水质可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求及临邑县林子镇污水处理厂进水水质要求。

临邑县林子镇污水处理厂运行稳定，出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的要求。临邑县林子镇污水处理厂出水排入春风河，最终进入德惠新河。全厂最终排入外环境的废水量为 2359m³/a，外排进入水体环境的污染物浓度为 COD: 50mg/L, NH₃-N: 5mg/L，其中生产废水排放量为 2119m³/a(约 7.06m³/d)，则本项目生产废水 COD 排放量为 0.106t/a, NH₃-N 排放量为 0.011t/a。

2、废气

本项目废气主要包括乙烯脲车间工艺废气(上料废气、合成反应不凝气、结晶废气、离心洗涤废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气、中和废气等)，1,3-二甲基咪唑啉酮 (DMI) 车间工艺废气(投料废气、合成冷凝不凝气、蒸馏不凝气)，二硫化二苯并噻唑(DM)车间工艺废气(溶解废气、氧化废气、烘干废气、包装废气、蒸馏不凝气)、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气等。按照排放方式可分为有组织排放废气和无组织排放废气。

含尘废气乙烯脲车间(人工投料废气、烘干废气、包装废气)、DMI 车间投料废气、DM 车间烘干废气、包装废气经集气装置收集后，共同经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。乙烯脲工艺有机废气(真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气)、DMI 车间工艺有机废气(真

空上料工序、合成反应不凝气、蒸馏不凝气)、DM 车间工艺有机废气(溶解废气、氧化废气、蒸馏不凝气)通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气、甲酸、异丙醇储罐废气,汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施,通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。乙烯脲合成反应工序不凝气、硫酸储罐废气通过管道收集后,汇入 1 套“吸收塔”处理,通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。

本项目排气筒 DA001 有组织排放的颗粒物废气排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)中表 1“重点控制区”标准。DA002 排气筒有组织废气排放的 VOCs、甲醛排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求;氨气、硫化氢、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)标准要求。DA003 排气筒硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“二级”排放限值要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求;VOCs 排放浓度及排放速率满足《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 时段排放限值要求。

本项目无组织排放废气主要是车间内未被收集的颗粒物、车间静密封泄漏废气 VOCs、装卸区废气、污水处理站未收集废气。其中无组织废气氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求,VOCs 排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 无组织排放监控浓度限值要求。厂界颗粒物、硫酸雾、甲醛废气排放浓度能够满足《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的标准要求。厂区内 VOCs 废气无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 相关要求。

本项目生产过程中产生颗粒物、VOCs 废气,经治理后,颗粒物废气排放量为 0.45t/a(其中有组织排放量为 0.16t/a,无组织排放量为 0.35t/a),VOCs 废气排放量为 1.5591t/a(其中有组织排放量为 1.2t/a,无组织排放量为 0.3591t/a)。

3、噪声

本项目主要噪声源包括离心机、泵类等生产设备及风机,通过加强车间密封性、采取隔声及减震等措施、合理布置高噪声设备在车间中的位置、车间外风机进行隔声处理等措施后,经预测,各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4、固体废物

本项目产生的除尘器集尘、废布袋、废包装外袋、废反渗透膜属于一般工业固体废物，废布袋、废包装外袋收集后由环卫部门定期清运处置；除尘器集尘收集后回用于生产；废反渗透膜厂家更换时回收；

生活垃圾属于一般固废，厂内集中收集后由环卫部门定期清运处理；

废活性炭、废导热油、废机油、废油桶、废包装内衬袋及废原料包装桶、污泥属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托具有相应资质的单位进行处置。

综上，本项目产生的固废全部做到了综合利用或无害化处理。

三、环境影响情况

1、环境空气影响评价表明

环境空气现状评价：项目所在区域 SO₂、NO₂ 的年平均浓度及相应百分位浓度、CO 的相应百分位浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度及相应百分位浓度、臭氧(8h)相应百分位浓度的不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域属于不达标区。

根据本次现状监测结果，非甲烷总烃小时平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明的要求，硫酸雾、硫化氢、氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

环境空气预测与评价：本次评价采用 AREScreen 估算模式对本项目的大气污染物排放情况进行预测。根据预测结果，本项目排气筒 DA002 有组织排放的 VOC_S 废气 1 小时浓度占标率最高，P_{max}=12.29%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。本次评价范围为：以厂址为中心，边长 5km 的矩形。

经再次核算，正常工况下，根据各污染源排放污染物的最大落地浓度及相应浓度占标率，各污染物在厂界的贡献值能够满足达标排放要求。

综上所述，本项目在严格落实本报告所提各项污染防治措施的情况下，各项大气污染物排放量较小，对周围环境空气的影响可控制在可接受的范围内，不会对周围环境保护目标产生明显影响，对区域环境空气质量影响较小。

2、地表水环境影响评价表明

地表水现状评价：本次环评引用《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测报告》中地表水监测数据。根据评价结果，春风河及德惠新河污染物除总氮、总磷外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求，总磷在春风河 2#断面有超标，超标倍数为 1.025 倍；总氮在春风河及德惠新河均出现超标，最大超标倍数为 6.1 倍，总磷及总氮超标原因可能与农村面源污染有关。

本次环评收集了春风河陈家寨断面 2022 年 1 月至 7 月、德惠新河十里铺断面 2022 年 01 月至 8 月的例行监测数据，其中临邑县德惠新河十里铺断面水质 COD、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，临邑县春风河陈家寨断面水质 COD、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

综上，项目所在区域内的地表水环境较好。

地表水环境影响分析：本项目产生的废水包括生活污水及真空系统废水、设备车间清洗废水。其中生活污水排放量约 240m³/a，经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理；真空系统废水、设备车间清洗废水排放量约 880m³/a，经厂内污水处理设施（“调节池+水解酸化池+UASB 池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+暂存池”）净化处理后，通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理。

处理后的生活污水及生产废水均能满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准及临邑县林子镇污水处理厂的进水水质要求，经临邑县林子镇污水处理厂处理后，出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，出水排入春风河，最终进入德惠新河，对区域地表水造成的影响较小。

3、地下水环境影响评价表明

地下水现状评价：根据《临邑县高端化工产业园区（临邑化工产业园）2022 年 9 月环境质量跟踪监测结果评价报告》地下水环境质量监测结果及本项目厂区地下水环境质量监测结果可知：拟建项目区域地下水环境已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，主要超标因子包括溶解性总固体、总硬度、钠、氯化物、硫酸盐、锰、菌落总数、氟化物。其超标原因与当地的地下水类型以重碳酸钙或钠镁型水为主水文地质条件有关。

地下水环境影响评价：本项目所在区域内无集中式饮用水水源地分布，不位于周围农村地下水饮用水水源保护区范围内，不位于水源地准保护区及补给径流区，不位于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。本项目为 I 类项目，且本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此本次应按二级进行地下水环境评价。本次评价范围确定为项目区为中心上游 2500m、下游 2500m、两侧各 2000m 的面积为 20km² 的矩形范围。

在严格落实防渗措施的前提下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

4、噪声环境影响评价表明

声环境现状评价：现状监测结果表明，厂界四周监测值均未出现超标现象，各厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

声环境影响预测与评价：经预测，项目投产后各厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准（昼间：65dB（A）、夜间：55 dB（A））。因此该项目噪声对周围环境影响能够接受。

5、固废环境影响分析表明

本项目产生的一般固废包括除尘器集尘、废布袋、废包装外袋等，均为固态一般废物，不会产生二次污染；其中废布袋、废包装外袋收集后由环卫部门定期清运处置；除尘器集尘收集后回用于生产。

废活性炭、废导热油、废机油、废油桶、废包装内衬袋及废原料包装桶、污泥属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托具有相应资质的单位进行处置。

企业新建设一座危险废物暂存间，用于暂存本项目危险固废。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。另外为保证危险废物的储存、运输设施的安全，公司必须有完整的规章制度即风险管理制度、应急救援制度、转移联单管理制度（危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并交有资质的单位承运）、处理过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、储存运输过程管理制度以及职业健康、安全、环保管理体系等，保证储存及运输过程不产生二次污染。本项目与具有危险废物相应危废处置资质的单位签订委托处置协

议，定时将厂内暂存的危废运至协议单位处理，所有危废均得到有效处置，不外排，对周围环境很小。

综上，只要按上述固废处置措施进行分类处理并强化监督和管理，本项目产生的固体废物对周围环境产生的影响较小。

6、环境风险影响分析表明

该项目环境风险主要为物料泄漏事故、火灾事故。为了避免或降低事故对周围环境的影响，项目采取周密的安全防范措施、事故处理程序及制定完善的事故应急预案和事故监测。

四、施工期环境影响分析表明

项目施工期噪声、汽车尾气、施工废水等污染环节对周围环境的影响不大。由于污染物排放量较小，对周围环境的影响较小。

五、环境保护措施及其可行性论证表明

项目主要污染因素包括废气、废水、噪声、固废等。项目对废气、废水、噪声等均采取了有效控制和预防措施。固废均得到了综合利用或无害化处理，经过分析论证，各污染防治措施在技术上可行，经济上合理，并且治理措施长期稳定运行和达标排放可靠。

六、厂址选择与平面布置的合理性分析表明

该项目厂址选择符合大气环境防护距离的要求，厂区总平面布置考虑了生产方便性并兼顾了周围环境，平面布置较合理。

七、环境影响经济损益分析表明

本项目投资利润率等均较高，投资回收期较短，盈亏平衡点较低，有较强的抗风险能力，经济效益可观。本项目总投资 12000 万元，环保投资为 326 万元，占总投资的 2.72%。环保投资效益显著，既减少了排污、又保护了环境和周围人的健康，实现了环保效益和社会效益的最佳结合。

八、环境管理与监测表明

本项目必须建立相应的环境管理机构并保证其职责的实施，同时建立必要的监测机构，按照制定的监测计划对企业排污情况进行监测，掌握污染物的排放情况。

九、公众参与

山东博德化工有限公司年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目于 2023.11.09~2023.11.22 进行了建设项目第一次公示，通过德州市环境保护科学研究所有限公司网站向社会公开公布，公告中介绍了工程简况、建设单位及环境评价单位、环境评价工作程序，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式，并给出了公众信息反馈途径，公示时间为 10 个工作日。

山东博德化工有限公司年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目 ~ 进行了项目环境影响评价第二次公示，主要在德州市环境保护科学研究所有限公司网站进行第二次公告，公示时间为 10 个工作日，在第二次公示期间在《 》进行了两次报纸公示，刊登日期为 和 。

十、结论

通过以上分析，山东博德化工有限公司年产 1000 吨乙烯脲、500 吨 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮（DMI）、500 吨二硫化二苯并噻唑（DM）建设项目选址合理，符合临邑县城市总体规划和临邑化工产业园规划的用地要求，符合国家产业政策，符合清洁生产的要求，在落实报告书提出的污染防治措施后，所排放的污染物均可达标排放，固废均可做到综合利用或无害化处置，对周围环境影响较小；本项目风险水平可以接受，风险预案和防止风险二次污染措施可行，公示期间未收到公众意见。因此，在各项污染防治措施及风险防控措施得到落实的前提下，该项目于环境保护的角度是可行的。

第二节 措施

对于本项目可能产生的各种污染情况，为了保护环境、使本项目产生的污染物达标排放，企业配套了相应的环境保护措施，具体环保措施见表 18.2-1。

表 17.2-1 本项目环保措施情况一览表

工程内容		治理措施	运行参数	污染物名称	允许排放浓度	允许排放量 (t/a)	排污口信息	排放标准	
废气	有组织排放	含尘废气 (人工投料废气、烘干废气、包装废气)	人工投料废气、烘干废气、包装废气经集气装置收集后, 共同经 1 套布袋除尘器处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	配套风机风量 5000m ³ /h	颗粒物	10	0.682	排气筒编号: DA001 高度 15m, 排气筒内径 0.5m。	排放浓度: 执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 标准中“重点控制区”标准; 排放速率: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的相关要求。
		工艺有机废气 (真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气)、危废间废气、污水处理站废气	真空上料废气、结晶废气、离心洗涤废气、蒸馏工序不凝气通过管道收集后同危废间废气、污水处理站废气, 汇入厂区 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施, 通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。	配套风机风量 10000m ³ /h	VOCs	60mg/m ³ , 3.0kg/h	1.270	排气筒编号: DA002 高度 20m, 排气筒内径 0.5m。	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 II 时段排放限值
					NH ₃	20mg/m ³ , 1kg/h	0.086		
					H ₂ S	3mg/m ³ , 0.10kg/h	0.011		
					臭气浓度	800 无量纲	-		
		工艺废气 (合成反应工序不凝气、中和废气、硫酸储罐废气)	合成反应工序不凝气、中和废气、硫酸储罐废气通过管道收集后, 汇入 1 套“二级吸收塔”处理, 通过 1 根 20m 高排气筒 DA003 排放。	配套风机风量 10000m ³ /h	NH ₃	8.7kg/h	1.575	排气筒编号: DA003 高度 20m, 排气筒内径 0.5m。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求
					硫酸雾	45mg/m ³ , 2.6kg/h	0.060		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表

		储罐废气						2“二级”排放限值要求
					VOCs 合计	60mg/m ³ , 3.0kg/h	0.690	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1 II 时段排放限值
无组织排放	厂界	未被收集的废气无组织排放	/	颗粒物	1.0mg/m ³	/	/	执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度 限值的标准要求。
				硫酸雾	1.2mg/m ³	/		
				H ₂ S	0.06mg/m ³	/		
				NH ₃	1.5mg/m ³	/		
				臭气浓度	20 无量纲	/		
				VOCs	2.0	/		
	厂界内 厂房外	/	VOCs	6 小时平均	/	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 排放 限值。		
		20 (一次值)	/					
废水	真空系统废水、设备车间 清洗废水	经厂内污水处理设施(“调节池+ 水解酸化池+UASB 池+厌氧池 +缺氧池+好氧池 +二沉池+暂 存池”)处理后,通过污水管网 排放至临邑县林子镇污水处理	/	pH	6-9	/	污水排口编 号: DW001 位置、标识、 废水流量	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三 级标准要求及临邑县林 子镇污水处理厂进水水 质要求
				COD	300	/		
				BOD ₅	150	0.044		
				氨氮	25	/		

		厂深度处理		SS	250	0.0044			
				总氮	45	/			
				总磷	5	/			
				硫酸盐	600	/			
	生活污水	经化粪池处理后通过污水管网排放至临邑县林子镇污水处理厂深度处理	/	COD	500	/			
				BOD ₅	200	/			
				氨氮	45	/			
				SS	50	/			
地下水	重点 防渗区	危废暂存间	/	/	/	/	/	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行	
		储罐区							
		污水处理站及污水管道							
		事故水池							
	生产车间								
	一般 防渗区	仓库	/	/	/	/	/		等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
		泵房							
简单 防渗区	办公楼等	/	/	/	/	/	一般地面硬化		
噪声	厂界	加强车间密封性,采取隔声、减震及合理布置高噪声设备在车间中的位置等降噪措施,车间外风机进行隔声处理。	/	/	/	/	/	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求	
固废	一般工业	废包装外	收集后由环卫部门定期清运处	/	/	/	/	执行《一般工业固体废物	

固体废物	袋	置。						物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废布袋	收集后由环卫部门定期清运处置。						
	除尘器集尘	收集后回用于生产。						
危险废物	废活性炭	收集后暂存于危废暂存间,委托具有危废资质的单位进行处置。	/	/	/	/	/	执行《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关标准
	污泥							
	废包装内衬袋及废原料包装桶							
	废机油							
	废油桶							
	废导热油							
生活垃圾		由环卫部门定期清运	/	/	/	/	/	/
环境风险		建立环境风险应急预案制度	/	/	/	/	/	/

第三节 建议

一、在厂区周围设置绿化防护隔离带，尽量减轻本工程所产生的污染物对周围环境的影响。

二、加强企业的环境管理工作，保证污染物达标排放。

三、加强厂区绿化，美化环境。

四、加强安全生产管理，强化工人安全生产意识，制定切实可行的事故应急预案，将事故概率和事故危害降至最低。