

**山东巨瀚生物科技有限公司年产 500 吨
氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、
100 吨甘宝素建设项目
生态环境影响报告书**
(公众参与版)

建设单位：山东巨瀚生物科技有限公司

环评单位：山东格勤环境管理有限公司

2026 年 8 月

概 述

一、建设单位及项目概况

山东巨瀚生物科技有限公司成立于 2010 年 7 月 16 日，注册地址为山东省菏泽市巨野化工产业园，注册资本壹仟万元整，法定代表人丁海峰，公司主要从事化工产品的生产和销售、化工产品的技术研发等。公司经营地址位于山东省菏泽市巨野化工产业园，属于山东省人民政府认定的第一批化工园区之一。现有项目已经取得环评批复、验收批复以及排污许可证等环保手续，在建项目取得环评批复。

为迎合市场需求，提高企业竞争力，山东巨瀚生物科技有限公司拟投资 5800 万元，在巨野化工产业园现有厂址内，规划建设“年产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、100 吨甘宝素建设项目”。项目取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2409-371724-89-01-925580，产品方案具体包括：农药中间体-氯氟吡氧乙酸甲酯、农药中间体-三唑烯酮、抗真菌剂-甘宝素。

二、分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，项目已取得备案证明，项目建设符合国家产业政策要求。

本项目位于巨野化工产业园内，该园区属于山东省人民政府认定的第一批化工园区。项目属于有机化学原料制造，符合园区发展定位和发展方向，选址位于化工园区范围内，符合巨野化工产业园规划。

项目不新增用地，位于《巨野县国土空间总体规划》（2021-2035 年）划定的城镇开发边界内，全部属于集中建设区，全部位于工业控制线内。项目符合生态环境分区管控要求，不需设置大气环境保护距离。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征以及相关导则情况，确定环境空气的评价等级为一级，地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为二级，声环境评价等级为三级，环境风险评价等级为三级，土壤评价等级为一级；生态评价为生态影响简单分析。

三、关注的主要环境问题及环境影响

1. 关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的污染防治措施是否能够实现达标排放；

(2) 关注大气环境影响的可接受性；

(3) 关注项目的环境风险防范措施的可行性。

2. 项目主要环境影响

(1) 废气

拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

投料废气、干燥废气中颗粒物能满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 中重点控制区标准要求。装置工艺废气中氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准；DMF、甲醇、甲苯以及 VOCs 等有机废气特征污染物满足《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、表 2 浓度限值；二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、一氯频那酮等的排放浓度满足采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算的限值要求。仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气 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 浓度限值。污水处理厂氨、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率均满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 中表 1 标准要求。

无组织排放控制措施包括：通过采用密闭、自动化等生产技术与高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放控制；执行 LDAR 技术等。采用以上控制措施后，厂界污染物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值、《农药制造工业大气污染物

排放标准》(GB39727-2020)表 3 企业边界标准限值、《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)表 2 等要求。

(2) 废水

拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中,高盐废水由现有三效蒸发系统除盐预处理,再与其他工段的废水全部排入厂区配套建设的 100m³/d 污水生化处理站处理,厂区外排废水满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》(GB 21523—2024)表 1 标准。厂区预处理后的废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准要求(COD≤20mg/L, NH₃-N≤1.0mg/L),排入丰收河,向北汇入洙水河,东北汇入洙赵新河,最终汇入南四湖。

项目废水不直接排入地表水体,对周围地表水环境影响较小。

(3) 噪声

项目主要噪声源为泵类等设备,在采取降噪措施并经距离衰减后,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。项目对周边声环境影响较小。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要包括:各生产装置产生的固废、公用工程产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、质检过程中产生的固废、废气和废水处理产生的废物以及生活垃圾等,其中生活垃圾委托环卫清运,一般固废综合处置,危险废物委托有资质单位进行处置。本项目固废均可得到妥善处置。

项目固废均可得到妥善处置,不外排。

(5) 环境风险

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

(6) 大气环境防护距离

根据大气环境影响预测结果,本项目不需要设置大气环境防护距离。

四、环境影响评价工作过程

环评项目组接受环境影响评价工作委托后,立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查,收集有关项目基础资料,根据项目排污特点及周边地区的环境特征,

开展环境现状调查与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价，最终完成了本项目的环境影响报告书。

五、环境影响评价主要结论

项目符合国家产业政策要求；项目选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制；本项目符合园区管理要求；在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

项目组

2026 年 8 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）；
- 8、《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 实施）；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- 11、国务院第 573 号令《消耗臭氧层物质管理条例》（2018.3.19 修订）；
- 12、国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.7.16）；
- 13、国务院第 591 号令《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订）；
- 14、国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；
- 15、国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》（2021.3.1）；
- 16、国务院令 第 748 号《地下水管理条例》（2021.10.21）；
- 17、国务院令 第 776 号《节约用水条例》（2024.5.1 施行）；
- 18、国务院令 第 820 号《生态环境监测条例》（2026 年 1 月 1 日施行）；
- 19、生态环境部令 第 24 号《企业环境信息依法披露管理办法》（2021.12.21）；
- 20、环境保护部令 第 34 号《突发环境事件应急管理办法》（2015.4.16）；
- 21、生态环境部 部令 第 36 号《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025.1.1 施行）；
- 22、生态环境部 部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 施行）；
- 23、生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2018.7.16）；

- 24、国家发改委第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024.2.1）；
- 25、中华人民共和国生态环境部令第 27 号《环境监管重点单位名录管理办法》（2022.11.28）；
- 26、生态环境部令 第 28 号《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；
- 27、《生态环境行政处罚办法》（2023 年 7 月 1 日实施）；
- 28、《关于进一步加强固定污染源监测监督管理》（环办监测〔2023〕5 号）；
- 29、《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）；
- 30、《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（四部门公告 2024 年 40 号）；
- 31、中华人民共和国生态环境部令第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022.1.1 实施）；
- 32、《地下水保护利用管理办法》（2023.6.28）；
- 33、《排污许可管理办法》（2024.7.1 施行）；
- 34、公告 2025 年第 18 号《关于发布<重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）>的公告》；
- 35、公告 2025 年第 15 号《关于发布<有毒有害水污染物名录（第二批）>的公告》；
- 36、《山东省水污染防治条例》（2018.9.21 修订，2018.12.1 实施）；
- 37、《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- 38、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.3.1）；
- 39、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.3.21）；
- 40、《山东省节约用水办法》（2018.1.24）；
- 41、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24 修订）；
- 42、《山东省扬尘污染综合整治方案》（2019.5.8）；
- 43、《山东省大气污染防治条例》（2016.7.22 山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2018.11.30 修订）；
- 44、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022.9.21）；
- 45、《菏泽市水污染防治条例》（2019 年 4 月 1 日施行）；
- 46、《菏泽市大气污染防治条例》（2016 年 12 月 1 日）。

1.1.2 政策规划

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021.3.11）；

- 2、中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见（2021.11.2）；
- 3、国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016.5.28）；
- 4、国发[2025]14 号《固体废物综合治理行动计划》；
- 5、环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- 6、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》；
- 7、环发[2014]66 号《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（2014.5.14）；
- 8、环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- 9、环境保护部公告 2018 年第 9 号《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》；
- 10、环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；
- 11、环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；
- 12、环环评〔2021〕108 号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》；
- 13、环环评[2021]45 号《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021.5.30）；
- 14、环环评〔2025〕28 号《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》；
- 15、环固体[2019]92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019.10.15）；
- 16、环固体[2025]10 号《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》；
- 17、环办固体函[2019]719 号《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（2019.9.2）；
- 18、环办固体[2021]20 号关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知；
- 19、环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》；
- 20、环监测[2024]17 号《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》；

- 21、环办环评[2020]36 号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（2020.12.31）；
- 22、环办环评[2021]26 号《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》；
- 23、环环评[2022]26 号《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》；
- 24、环环评〔2023〕52 号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（2023.9.19）；
- 25、环办环评[2023]14 号《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》；
- 26、环办环评函[2021]346 号《生态环境部关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（2021.7.21）；
- 27、环环评〔2024〕41 号《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》；
- 28、环环评〔2024〕79 号《全面实行排污许可制实施方案》；
- 29、环办土壤[2020]23 号《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》；
- 30、工信部联原〔2022〕34 号《工业和信息化部国家发展和改革委员会 科学技术部生态环境部应急管理部国家能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》；
- 31、环办固体函〔2022〕230 号《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》；
- 32、环办固体[2023]17 号《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》；
- 33、环办科财函〔2025〕197 号《2025 年国家污染防治技术指导目录》；
- 34、环大气[2022]68 号《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》；
- 35、环大气〔2023〕1 号《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（2023.1.5）；
- 36、环大气[2024]6 号《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》；
- 37、环土壤〔2024〕80 号《土壤污染源头防控行动计划》；
- 38、国办发〔2022〕15 号《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》；
- 39、国发[2022]18 号《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》；
- 40、国办函〔2021〕47 号《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》；
- 41、国发[2023]24 号《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》；

- 42、国办发[2024]5 号《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》；
- 43、国办发〔2024〕7 号《关于加强生态环境分区管控的意见》；
- 44、国办发〔2024〕39 号《国务院办公厅关于印发〈加快构建碳排放双控制度体系工作方案〉的通知》；
- 45、《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018 年）〉的公告》（公告 2019 年第 4 号）；
- 46、《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》（公告 2019 年第 28 号）；
- 47、安委办明电[2022]17 号《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》；
- 48、发改办产业〔2021〕635 号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》；
- 49、
- 50、鲁政办字[2019]29 号《山东省人民政府办公厅关于印发打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（2019.2.8）；
- 51、鲁政办字[2020]50 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（2020.4.20）；
- 52、鲁政办发[2023]1 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》（2023.02.05）；
- 53、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》；
- 54、鲁政发[2016]37 号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（2016.12.31）；
- 55、鲁环发[2018]124 号《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》；
- 56、鲁环发[2020]29 号《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》；
- 57、鲁环函[2018]481 号《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》（2018.8.17）；
- 58、鲁环办[2013]21 号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》；
- 59、鲁环发[2013]172 号《关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》；
- 60、鲁环办函〔2016〕141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》；

- 61、鲁环发〔2018〕8 号《山东省生态环境厅关于印发山东省进一步强化生态环境保护监管执法实施方案的通知》；
- 62、鲁环发〔2018〕190 号《山东省环境保护厅关于印发〈山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法〉的通知》；
- 63、山东省环境保护厅《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（2017.9.19）；
- 64、鲁环发〔2019〕132 号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（2019.9.2）；
- 65、鲁环发〔2020〕4 号《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（2020.1.16）；
- 66、鲁环发〔2020〕5 号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（2020.1.16）；
- 67、鲁环发〔2020〕6 号《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（2020.1.19）；
- 68、鲁环发〔2020〕29 号《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（2020.6.22）；
- 69、鲁环发〔2020〕30 号《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》；
- 70、鲁政字〔2020〕269 号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- 71、鲁政办字〔2020〕40 号《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》；
- 72、鲁政办字〔2024〕13 号《关于加快推动全省化工园区高质量发展的意见》；
- 73、鲁发改工业〔2024〕183 号《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的补充通知》；
- 74、鲁环委办〔2021〕30 号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（2021.8.22）；
- 75、鲁政字〔2024〕102 号《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》；

- 76、鲁政发[2021]5 号《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（2021.4.6）；
- 77、鲁政发[2021]12 号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》；
- 78、鲁环发[2021]5 号《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》（2021.7.19）；
- 79、鲁政办字〔2022〕9 号《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》；
- 80、鲁发改工业[2022]255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》；
- 81、《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》；
- 82、鲁工信发[2022]5 号《关于印发〈山东省化工行业投资项目管理规定〉的通知》（2022.10.10）；
- 83、鲁工信化工〔2023〕266 号《山东省工业和信息化厅 关于印发〈山东省化工园区管理办法〉的通知》；
- 84、鲁环发[2022]4 号关于印发《山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》的通知；
- 85、鲁环字[2023]55 号《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》；
- 86、鲁环字[2024]188 号《山东省生态环境厅关于印发山东省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》；
- 87、鲁环发[2023]14 号《关于印发山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》；
- 88、鲁环便函[2023]1015 号《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》；
- 89、鲁环发[2023]18 号《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》；
- 90、鲁环发〔2023〕23 号《关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》（2023.12.28）；
- 91、《山东省 2023 年水环境质量巩固提升行动方案》；

- 92、鲁环委办[2023]9 号《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》；
- 93、鲁环发[2023]11 号《山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）》；
- 94、鲁环发〔2025〕20 号《关于印发〈山东省重点管控新污染物补充清单（2025 年版）〉的通知》；
- 95、鲁环发〔2025〕3 号《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》；
- 96、鲁安办[2023]17 号《关于印发〈山东省化工行业安全生产整治提升专项行动涉及的化工行业目录〉的通知》；
- 97、鲁安办字[2023]61 号《关于进一步加强化工企业环保设施设备安全风险管控工作的通知》；
- 98、鲁环发[2022]12 号《山东省固定污染源自动监控管理办法》；
- 99、鲁自然资发[2023]7 号《关于进一步明确山东省化工园区扩区规划审核有关要求的通知》；
- 100、鲁发改工业[2021]889 号《关于印发沿黄重点地区工业园区梳理规范工作方案的通知》；
- 101、鲁发改工业〔2021〕1063 号《沿黄地区工业项目清理整顿工作方案》；
- 102、鲁发改工业〔2021〕1155 号《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》；
- 103、鲁发改工业[2022]47 号《关于沿黄重点地区工业园区规范进展情况的通报》；
- 104、鲁发改工业〔2023〕389 号《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》
- 105、鲁应急发〔2024〕6 号《山东省化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）》；
- 106、菏政办字[2023]1 号《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展分工落实方案的通知》；
- 107、菏自然资规发[2023]221 号《菏泽市自然资源和规划局关于印发〈菏泽市国土空间生态修复规划(2021-2035 年)〉的通知》（2023 年 12 月 20 日）；
- 108、巨野化工产业园总体发展规划（2023-2035 年）。

1.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003）；
- 10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.8.29）；
- 11、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- 12、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）（部分代替 HJ/T91-2002）；
- 13、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 14、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 15、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 16、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- 17、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- 18、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 19、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- 20、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 21、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- 22、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 23、《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）；
- 24、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（2013.5.24）；
- 25、《优先控制化学品名录（第一批）》；
- 26、《优先控制化学品名录（第二批）》；
- 27、《优先控制化学品名录（第三批）》；
- 28、环保部公告[2018]14号企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018)；
- 29、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- 30、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）；
- 31、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- 32、《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（2016.8.21）；
- 33、《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）；
- 34、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）；
- 35、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019.6.26）；
- 36、《农药工业挥发性有机物治理实用手册》；
- 37、《危险废物环境管理指南 化工废盐》；
- 38、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- 39、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）；
- 40、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

1.1.4 相关材料

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、项目可行性研究报告；
- 3、项目备案证明；
- 4、现有工程环评、验收及排污许可材料等；
- 5、建设单位公众参与专章；
- 6、巨野化工产业园区环评审查意见。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

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

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价。评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正。体现环境保护与经济发展协调一致的原则。体现环

境治理与管理相结合的精神，贯彻“达标排放”、“总量控制”、“节能降耗”、“清洁生产”的原则。在保证报告书质量的前提下，充分利用已有资料，缩短评价周期，为项目建设和环境管理做好服务。

1.2.3 评价重点

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

1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因素

1.3.1.1 施工期

施工期主要环境影响情况见表 1-1。

表 1-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	机械设备的运输	扬尘、固废
水环境	施工人员生活污水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

1.3.1.2 运营期

运营期主要环境影响情况具体见表 1-2。

表 1-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		常规污染物	特征污染物
环境空气	有组织废气	颗粒物	HC1、氨、硫化氢、臭气浓度、DMF、二氯三氟吡啶、氯甲酸甲酯、甲醇、甲苯、一氯频那酮、挥发性有机物、TVOC*等
	无组织废气	—	氨、HC1、DMF、甲醇、甲苯、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物、TVOC*等
水环境	生产车间废水	COD、BOD ₅ 、色度、总氮、氨氮、全盐量、甲苯、DMF、总磷、SS 等	
	公用工程排污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量等	
	初期雨水	COD、BOD ₅ 、色度、甲苯、SS、总氮、总磷、氨氮等	
	废气处理系统排水	COD、BOD ₅ 、SS、色度、总氮、总磷、氨氮、全盐量、甲苯等	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	
固体废	生产活动	各生产装置产生的固废、公用工程产生的固体废物、原料拆卸产生	

物		的废包装物、质检过程产生的固废、废气和废水处理产生的废物等
	职工生活	生活垃圾
声环境	高噪声生产设备	$L_{eq}(A)$

注：*根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），在表征挥发性有机物（VOCs）总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）作为污染物控制项目。TVOC 为采用规定的监测方法，对废气中占总量 90%以上的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。拟建项目根据标准规定及物料理化性质判定计入表征挥发性有机物的 TVOC 包括 DMF、二氯三氟吡啶、氯甲酸甲酯、甲醇、甲苯、一氯频那酮等物质。

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

针对上述环境影响因子的识别与确定，环境影响因子的识别见表 1-3，评价因子的确定见表 1-4。

表 1-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	COD、BOD ₅ 、色度、总氮、氨氮、全盐量、甲苯、DMF、总磷、SS 等	颗粒物、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度、DMF、二氯三氟吡啶、氯甲酸甲酯、甲醇、甲苯、一氯频那酮、挥发性有机物、TVOC 等	L_{eq}	各生产装置产生的固废、公用工程产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、质检过程产生的固废、废气和废水处理产生的废物、生活垃圾等
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤环境	有影响	有影响	—	有影响
环境风险	有影响	有影响	—	有影响
生态	有影响	—	—	有影响

表 1-4 评价因子确定表

环境因素	监测因子	评价因子
环境空气	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 特征因子：HCl、氨、硫化氢、臭气浓度、DMF、HBr、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、VOCs	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、氯化氢、氨、硫化氢、DMF、臭气浓度、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、VOCs

地表水	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、F ⁻ 、挥发酚、硒、铅、镉、六价铬、铜、汞、砷、锌、阴离子表面活性剂、NO ₃ ⁻ （以 N 计）、总氮、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、全盐量、苯、甲苯、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、苯并（a）芘、粪大肠菌群。 同时记录河宽、河深、流速、流量、水温	—
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、总有机碳、苯、甲苯、二甲苯等，同时测量水温、井深、地下水埋深、水位	甲苯
环境噪声	L _{eq}	L _{eq}
土壤环境	镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、石油烃（C10-C40）、pH	甲苯
环境风险	——	甲苯、CO

1.4 评价等级的确定

（1）大气

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，无组织装置区排放中 DMF 落地浓度占标率最大， $P_{DMF}=67.35\%>10\%$ ，根据导则中评价等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

拟建项目排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 705m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，项目评价范围确定为以拟建项目区为中心区域（东经：115° 59′ 06.0272″，北纬 35° 16′ 44.9069″），边长 5km 的矩形区域。

（2）地表水

本项目为水污染影响型建设项目，项目废水经厂内污水站处理后排入巨野第二污水处

理厂，处理达标后排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级确定为三级 B。

（3）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类项目，建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感，根据地下水评价工作等级分级表，地下水影响评价等级确定为二级。

（4）声环境

本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）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 $\leq 3\text{dB}(\text{A})$ ，且受影响区内人口数量变化不大。因此根据《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工作等级为三级。

（5）土壤环境

本项目属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为 I 类，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，土壤环境影响评价工作等级为一级。

（6）风险评价

根据上表，环境空气风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即 II。项目环境风险评价等级为三级。

（7）生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目不涉及生态敏感区。拟建项目属于导则中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

表 1-5 环境影响评价等级判定表

专 题	等 级 的 判 据	等级的确定
环境空气	根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，无组织装置区排放中 DMF 落地浓度占标率最大， $\text{PDMF}=67.35\%>10\%$ ，根据导则中评价等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。	一级

地表水	项目废水经厂内污水站处理后排入巨野第二污水处理厂，处理达标后排入丰收河，项目不直接向地表水体外排废水	三级 B
地下水	属于I类建设项目，地下水不敏感	二级
噪声	项目所在地功能区属于 3 类标准区域，项目投产后敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大	三级
土壤	本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型	一级
环境风险	环境空气风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I。	三级
生态环境	位于原厂界或（永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目	影响分析

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 1-6 和图 1-1。

表 1-6 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以拟建项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	/	丰收河、巨龙河等
地下水	建设项目区域周边约 20km ² 作为评价范围	浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内	项目周围村庄居民区
土壤	项目占地范围外 1000m 范围内	项目周围村庄居民区
环境风险	距离项目边界 5km 的范围	评价区内各单位及村庄人群
	邻近雨水排口断面至下游 3.0km	巨龙河
	厂址周围 20km ² 范围内	浅层地下水

表 1-7 周边敏感目标表

环境要素	敏感目标	方位	距离（m）	人数（人）	保护级别
环境空气	董后村	S	660	348	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级
	董中村	S	1281	270	
	董前村	S	1275	272	
	于庄	S	1600	235	
	人祖庙	NE	2400	1700	
	宫庄	E	2200	850	
	董官屯镇	E	970	1250	
	崔阁	SE	2280	1025	
	景庄	SE	2320	276	
	张街	NE	3300	2302	
	董海	S	2080	1261	
	会堂	SW	2200	1216	
	义和庄	E	2830	1363	
	天庙	E	1640	1606	

	小集子	E	4070	712	
	西徐庄	E	4720	300	
	舒王庄	E	3280	1417	
	后海	E	4000	600	
	孔楼	E	4420	1926	
	刘官屯	NE	3800	1404	
	前徐	NE	2975	1987	
	后徐	NE	4300	1900	
	申街	NE	3620	848	
	庞庵	ESE	3260	900	
	徐堂	SE	3500	580	
	单东	SE	3800	240	
	单西	SE	3450	231	
	杜楼	SE	3300	263	
	大刘庄	SE	4860	780	
	双楼	SSE	3700	900	
	李堂	SSE	3730	1100	
	曹海	SSE	4800	308	
	李胡同	S	4500	900	
	杨庙	S	4380	350	
	常庄	S	4100	861	
	曹楼	S	3550	800	
	高庄	S	3000	300	
	贾楼	S	2900	1315	
	申张	N	4920	1100	
	赵庄	NE	4360	2062	
	百时屯	SW	4080	2204	
	任店	WSW	3200	2117	
	徐楼	W	3000	350	
	西马庄	W	3760	1197	
	黄庄	W	3430	770	
	张路口	WNW	4200	1084	
	尹平坊	NW	4300	1416	
蔡坊村	NW	4200	1310		
王土墩	NNW	4460	760		
地表水	巨龙河（非纳污河流）				《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类
	洙水河（纳污河流）				
	丰收河（纳污河流）				

	洙赵新河（纳污河流）	
地下水	评估区域内浅层地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
声环境	项目厂界外 200m 范围内无噪声敏感点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区
土壤	厂界外 1000m 范围内	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

注：项目周边 2.5km 范围内无饮用水水源地分布

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，实施基本项目浓度限值。特征因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，同时参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；

（2）巨龙河、洙水河、丰收河以及洙赵新河等断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

（3）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

（4）区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；

（5）建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类、二类用地；农用地土壤中污染物含量低于《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 用地筛选值。

表 1-8 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准来源
		二级	二级	
二氧化硫 μg/m ³	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级标准
	日平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
二氧化氮 μg/m ³	年平均	40	30	
	日平均	80	50	

	1 小时平均	200	200	
一氧化碳 mg/m ³	日平均	4	4	
	1 小时平均	10	10	
臭氧 μ g/m ³	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀ μ g/m ³	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
PM _{2.5} μ g/m ³	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
氨 μ g/m ³	1 小时平均	200		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
HCl μ g/m ³	1 小时平均	50		
	日平均	15		
硫化氢 μ g/m ³	1 小时平均	10		
甲醇 μ g/m ³	1 小时平均	3000		
	日平均	1000		
甲苯 μ g/m ³	1 小时平均	200		采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算
DMF μ g/m ³	1 小时平均	40		
氯乙酸甲酯 μ g/m ³	1 小时平均	25		
二氯三氟吡啶 μ g/m ³	1 小时平均	10.7		
一氯频那酮 μ g/m ³	1 小时平均	58.85		
非甲烷总烃 mg/m ³	小时值	2.0		
				《大气污染物综合排放标准详解》

表 1-9 地表水质量标准 III 类

单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） 表 1 III 类
2	溶解氧	mg/L	≥5	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
4	COD	mg/L	≤20	
5	BOD ₅	mg/L	≤4	
6	氨氮	mg/L	≤1.0	
7	总磷	mg/L	≤0.2	
8	氟化物	mg/L	≤1.0	
9	砷	mg/L	≤0.05	

10	汞	mg/L	≤0.0001
11	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
12	硝酸盐	mg/L	≤10
13	粪大肠菌群	个/L	≤10000
14	硒	mg/L	≤0.01
15	铅	mg/L	≤0.05
16	铜	mg/L	≤1.0
17	锌	mg/L	≤1.0

表 1-10 地下水质量标准 III 类

单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮
标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5
项目	氯化物	氟化物	六价铬	挥发酚	氰化物
标准限值	≤250	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≤0.05
项目	汞	铜	硝酸盐	砷	铅
标准限值	≤0.001	≤1.0	≤20	≤0.01	≤0.01
项目	硫酸盐	总大肠菌群	亚硝酸盐	镉	镍
标准限值	≤250	≤3.0	≤1.00	≤0.005	≤0.02
项目	铁	锰	苯	甲苯	钠
标准限值	≤0.3	≤0.1	≤10 (ug/L)	≤700 (ug/L)	≤200
项目	锌	阴离子表面活性剂	菌落总数	钼	钴
标准限值	≤1	≤0.3	≤100 (CFU/mL)	≤0.07	≤0.05
项目	二甲苯	硫化物			
标准限值	≤500 (ug/L)	≤0.02			

表 1-11 声环境质量标准

单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1-12 建设用地土壤评价标准

单位: mg/kg

评价因子	第一类用地	第二类用地	评价因子	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	氯乙烯	0.12	0.43
镉	20	65	苯	1	4
铬(六价)	3.0	5.7	氯苯	68	270
铜	2000	18000	1,2-二氯苯	560	560
铅	400	800	1,4-二氯苯	5.6	20
汞	8	38	乙苯	7.2	28
镍	150	900	苯乙烯	1290	1290
四氯化碳	0.9	2.8	甲苯	1200	1200
氯仿	0.3	0.9	间二甲苯+对二甲苯	163	570

氯甲烷	12	37	邻二甲苯	222	640
1,1-二氯乙烷	3	9	硝基苯	34	76
1,2-二氯乙烷	0.52	5	苯胺	92	260
1,1-二氯乙烯	12	66	2-氯酚	250	2256
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	苯并[a]蒽	5.5	15
反-1,2-二氯乙烯	10	54	苯并[a]芘	0.55	1.5
二氯甲烷	94	616	苯并[b]荧蒽	5.5	15
1,2-二氯丙烷	1	5	苯并[k]荧蒽	55	151
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	蒽	490	1293
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
四氯乙烯	11	53	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
1,1,1-三氯乙烷	701	840	萘	25	70
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	石油烃	826	4500
三氯乙烯	0.7	2.8	钒	165	752
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	氰化物	22	135

表 1-13 农用地土壤评价标准（农用地 pH>7.5）

单位：mg/kg

项目	砷	镉	铬	铜
标准限值	25	0.6	250	100
项目	铅	汞	镍	锌
标准限值	170	3.4	190	300

1.6.2 排放标准

1、废气

表 1-14 有组织废气排放标准

污染源	污染物名称	标准限值	执行标准
投料废气 P1	颗粒物	10mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求
装置工艺废气 P2	氨	30mg/m ³	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1 标准
	HCl	30mg/m ³	
	DMF	50mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表 1、表 2 浓度限值
	甲醇	50mg/m ³	
	甲苯	5mg/m ³	
	VOCs	60mg/m ³	
	一氯频那酮	24.75mg/m ³	采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算
	二氯三氟吡啶	4.5mg/m ³	
	氯乙酸甲酯	10.8mg/m ³	
干燥废气 P3	颗粒物	10mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》

			(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求
固废暂存以及原料存储 废气 P4、P5	VOCs	60mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1
污水处理站 废气 P6	VOCs	100mg/m ³ 5kg/h	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）中表 1 标准
	氨	20mg/m ³ 1kg/h	
	硫化氢	3mg/m ³ 0.1kg/h	
	臭气(无量纲)	800	

表 1-15 拟建项目大气污染物无组织排放标准

污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值
甲醇	12	
HCl	0.2	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3
甲苯	0.2	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 （DB37/2801.6-2018）表 3
挥发性有机物	2.0	
氨	1.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2
臭气浓度	20	
硫化氢	0.03	

厂内无组织排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）附录 C 相关要求。

表 1-16 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

污染物	排放限值 mg/m ³	限值含义	监控位置
VOCs（以非甲烷总烃计）	10	监控点处 1h 平均浓度值	在生产厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。

表 1-17 拟建项目排水水质标准

单位：mg/L，pH 除外

污染物名称	《农药工业水污染物排放标准》 （GB 21523—2024）表 1 标准	污水处理厂接管要求	最终要求
pH	6-9	6-9	6-9
色度	64	/	64
悬浮物	400mg/L	150	150mg/L

五日生化需氧量	350mg/L	200	200mg/L
化学需氧量	500mg/L	500	500mg/L
总有机碳	200mg/L	/	200mg/L
氨氮（NH ₃ -N）	45mg/L	40	40mg/L
总氮（以 N 计）	70mg/L	/	70mg/L
总磷	8mg/L	2.0	2.0mg/L
全盐量	6000mg/L	/	6000mg/L
可吸附有机卤素(AOX)	8mg/L	/	8mg/L
甲苯	0.5mg/L	/	0.5mg/L

3、噪声

施工期间场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2025）。

表 1-18 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准。

表 1-19 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢失、遗撒；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物应由具有相关处理资质的单位处理。

2 现有工程分析

2.1 企业概况

山东巨瀚生物科技有限公司于 2016 年初对巨野军昌化工有限公司进行了收购，并于同年 12 月 22 日进行了名称及名称预核准号、注册资金、经营范围的变更，变更后企业法人为丁海峰，注册资金 1000 万，注册地巨野县煤化工业园（现为巨野化工产业园），经营范围包括生物科技领域的技术服务、技术转让和技术咨询；三嗪、氯代醚酮、硫酰氯的生产销售；三氮唑、频呐酮、硅溶胶、溴氯海因、甘宝素、炔戊醇、液晶新材料、医药中间体、农药中间体、化妆品原料的销售。

巨野军昌化工有限公司原建设有年产 15000t/a 硫酰氯、50t/a 三嗪、2000t/a 氯代醚酮建设项目，2011 年 4 月 20 日菏泽市环境保护局以菏环审[2011]34 号文对项目予以批复，并于 2012 年 9 月 6 日由菏泽市环境保护局进行了验收，实际建设能力为年产 5000t 硫酰氯、50t 三嗪、200t 氯代醚酮，剩余产能不再建设。

原有项目因长期停产，2020 年山东巨瀚生物科技有限公司决定在 15000t/a 硫酰氯、50t/a 三嗪、2000t/a 氯代醚酮建设项目基础上建设年产 800 吨氯唑酮、50 吨特戊酰乙酸甲酯、2000 吨戊酮、500 吨叔丁基胂盐酸盐技改项目。该项目于 2020 年 9 月 10 日菏泽市行政审批服务局以荷行审安〔2020〕026 号文对项目予以批复，于 2021 年 12 月 24 日重新申领了排污许可证。2022 年 1 月该项目车间设备改造完成，后因环保设施由碱吸收+活性炭吸附/脱附变化为 RTO 装置，新增了二噁英、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物造成重大变化需要重新环评，同时 RTO 与 2#甲类车间安全间距不够，RTO 不能运行。最终因市场变动，该项目产品不再具备市场竞争力，企业决定不再建设该项目。具体环保手续履行情况见表 2-1。

表 2-1 企业现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批部门	审批时间	审批文号	验收时间	验收文号	验收内容
1	巨野军昌化工有限公司年产 15000t/a 硫酰氯、50t/a 三嗪、2000t/a 氯代醚酮建设项目	菏泽市环境保护局	2011 年 4 月 20 日	菏环审[2011]34 号	2012 年 9 月 6 日	菏环验[2012]50 号	年产 5000t 硫酰氯、50t 三嗪、200t 氯代醚酮
2	年产 800 吨氯唑酮、50 吨特戊酰乙酸甲酯、2000 吨戊酮、500 吨叔丁基胂盐酸盐技改项目	菏泽市行政审批服务局	2020 年 9 月 10 日	荷行审安〔2020〕026 号	重大变化，停止建设，需要重新环评，建设单位决定不再建设		

2.2 工程分析编写思路

企业自 2016 年收购现有厂区以来，由于市场原因一直未能实现正常生产。2020 年技术改造项目因重大变动停止建设，因此本次评价现有工程以项目环评以及现场实际情况为基础，主要针对现有厂区实际建设情况进行描述性，对技改后的产品、工艺及产排污情况等相关内容进行分析。因现有厂区一直处于停工状态且以后不再生产，建设单位日常监测仅针对噪声等进行了例行监测，本次环评不再说明项目污染物达标情况进行分析。

2.3 现有工程回顾性评价

2.3.1 工程概况

厂区年产 800 吨氯唑酮、50 吨特戊酰乙酸甲酯、2000 吨戊酮、500 吨叔丁基胂盐酸盐技改项目，具体项目组成情况见表 2-2。

表 2-2 厂区现有项目组成一览表

工程组成		主要建设内容	与拟建工程关系
主体工程	特戊酰乙酸甲酯、叔丁基胂盐酸盐生产车间（一车间）	1 座，建筑面积为 540m ² ，设 1 条特戊酰乙酸甲酯生产线，主要工艺环节包括缩合反应、水洗分层、蒸馏、精馏等，生产规模为 50t/a；1 条叔丁基胂盐酸盐生产线，主要工艺环节包括成盐反应、缩合反应、蒸馏等，生产规模为 500t/a	目前已拆除，改建了拟建 1#车间
	烯酮、戊酮生产车间（二车间）	1 座，建筑面积为 480m ² ，设 4 条烯酮生产线，烯酮为戊酮中间体原料，主要工艺环节包括缩合、冷却结晶、离心、洗涤、蒸馏等，生产规模为 2000t/a；设 1 条戊酮生产线，主要工艺环节包括加氢、沉降、脱溶、水洗分层、脱水、提纯等，生产规模为 1000t/a	停工
	烯酮、戊酮、氯唑酮生产车间（三车间）	1 座，建筑面积为 720m ² ，设 1 条戊酮生产线，生产工艺同上，生产规模为 1000t/a；设 2 条氯唑酮生产线，主要工艺环节主要包括缩合 I、脱溶、碱溶、缩合 II、离心、洗涤、烘干等，生产规模为 800t/a	停工
公用及辅助工程	供水系统	项目用水主要包括生产用水及生活用水两部分，生产用水采用蒸汽冷凝水、纯水及自来水，生活用水采用园区自来水	依托厂区现有设施
	供热系统	用热主要为生产用热，用热来源为园区蒸汽	依托厂区现有设施
	纯水制备系统	采用纯水制备系统对新鲜水进行处理，纯水制备采用砂滤、活性炭过滤预处理+超滤+反渗透纯水制备工艺，纯水制备能力为 10t/h	依托厂区现有设施
	循环冷却水系统	设有一座 20m×8m×3.8m 的循环水池（兼作消防水池），设有 3 座冷却水塔，循环能力为 700m ³ /h	作为消防水池，冷却塔不再使用

	冷冻机房	厂区设 2 座冷冻机房，采用螺杆式冷冻盐水机组	依托厂区现有设施
	办公生活区	厂区办公生活区位于厂区北部，主要包括办公楼、临时宿舍及食堂等	依托厂区现有设施
储运工程	原料成品仓库	原料成品仓库一为甲类库，占地面积约为 480m ² ，主要存放液态危险化学品原料；	依托厂区现有设施改建
		原料成品仓库二为丙类库，位于三车间南侧，占地面积约为 490m ² ，主要存放固体物料及中间物料	拆除改建为甲类仓库
环保工程	废水	厂区废水主要为生产车间工艺排水、循环冷却水系统排水、废气处理系统排水、车间冲洗废水、初期雨水及生活污水等，厂区设有 1 座 0.5t/h 三效蒸发装置，厂区设有 1 座废水处理站，处理规模为 100t/d，采用铁床内电解+芬顿氧化+生化处理工艺，废水经处理满足园区接管要求后排至巨野县第二污水处理厂进一步处理	依托厂区现有设施
	废气	烘干废气经袋式除尘器预处理后与其他工艺废气、抽真空废气、溶剂回收中转罐废气、罐区大小呼吸废气、原料成品库废气、危废库废气共用 RT0 设施处理后经 1 根 30m 高排气筒（P1）排放	与环评对比，发生重大变化，RT0 不满足安全间距，不能运行
		加氢釜废气采用 1 套水喷淋处理设施处理后经 1 根 15m 高排气筒（P2）排放	依托厂区现有设施
		污水处理站废气采用碱吸收+生物除臭设施处理后经 1 根 15m 高排气筒（P3）排放	依托厂区现有设施
	固体废物	三效蒸发废盐、蒸馏釜残、沉降槽废槽渣、分离提纯废液、精馏残液、废滤布、活性炭吸附装置的解析废液及废活性炭、污水处理站污泥、废包装袋及机修废矿物油均为危险废物，应委托有资质单位处置；袋式除尘器回收粉尘作为产品外售；生活垃圾由环卫部门定期清运	本次新建危废暂存间
	噪声	采用隔声、减振、消音措施处理	/
	环境风险	厂区设置 1 座有效容积为 435.6m ³ 的事故水池及 1 座 277m ³ 的初期雨水池	依托厂区现有设施

主要设备情况见表 2-3。

表 2-3 厂区现有设备情况一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格/型号	材质	用途
特戊酰乙酸甲酯 1 条生产线（一车间）						
1	反应釜	台	1	6300L	搪玻璃	缩合反应
2	水洗酸化釜	台	1	6300L	搪玻璃	水洗酸化
3	脱溶釜	台	1	6300L	搪玻璃	蒸馏溶剂
4	脱水釜	台	1	2000L	搪玻璃	回流脱水
5	精馏釜	台	1	2000L	搪玻璃	甲醇精馏

6	溶剂罐	台	1	4000L	不锈钢	甲苯低位槽
7	高位槽	台	3	2000L	不锈钢	缩合原料计量槽
8	列管冷凝器	台	2	20m ²	不锈钢	冷凝回收物料
9	列管冷凝器	台	4	10m ²	不锈钢	冷凝回收物料
10	立式罗茨真空泵	台	1	ZJH-300	—	抽真空
11	PP 收集槽	只	1	3000L	PP	废水收集
12	转料泵	台	2	—	氟合金	液体物料转运
13	片式冷凝器	台	2	15m ²	搪玻璃	冷凝回收物料
叔丁基肼盐酸盐 1 条生产线（一车间）						
1	缩合釜	台	1	10000L	搪玻璃	缩合脱水反应
2	成盐釜	台	1	2000L	搪玻璃	成盐脱水反应
3	母液釜	台	1	5000L	搪玻璃	离心母液接收
4	片式冷凝器	台	1	15m ²	搪玻璃	冷凝回收物料
5	石墨冷凝器	台	2	10m ²	石墨	冷凝回收物料
6	陶瓷罐	台	6	2000L	陶瓷	冷凝水接收
7	陶瓷罐	台	2	1000L	陶瓷	盐酸高位槽
8	搪瓷罐	台	2	1000L	搪玻璃	叔丁醇高位槽
9	不锈钢罐	台	2	300L	不锈钢	真空缓冲罐
10	全自动离心机	台	1	—	不锈钢	物料离心
11	PP 收集槽	只	1	300L	PP	离心母液接收
12	真空缓冲罐	台	1	500L	不锈钢	/
13	真空尾气收集罐	台	1	1000L	搪玻璃	/
14	真空水槽	只	1	300L	不锈钢	/
15	真空尾气收集罐	台	1	300L	搪玻璃	/
16	真空尾气收集罐	台	2	500L	不锈钢	/
17	低温水箱	只	1	10m ³	碳钢	/
18	水环真空泵	台	4	—	聚丙烯	抽真空
19	转料泵	台	4	—	氟合金	液体物料转运
烯酮 4 条生产线（二车间）						
1	缩合釜	台	4	5000L	搪玻璃	缩合反应
2	母液釜	台	1	5000L	搪玻璃	母液蒸馏 （共用）
3	母液釜	台	3	3000L	搪玻璃	母液接收 （共用）
4	三合一过滤器	台	1	5000L	搪玻璃	过滤洗涤 （共用）
5	陶瓷罐	只	4	1000L	陶瓷	甲醇高位槽
6	陶瓷罐	只	3	1000L	陶瓷	冷凝甲醇回收
7	片式冷凝器	台	8	10m ²	搪瓷	冷凝回收物料
8	片式冷凝器	台	2	20m ²	搪瓷	冷凝回收物料

9	碳钢罐	只	5	2000L	碳钢	冷凝甲醇回收
10	水环真空泵	台	3	—	聚丙烯	抽真空
11	陶瓷罐	只	3	500L	陶瓷	真空缓冲罐
12	低温水箱	只	1	30m ³	碳钢	/
13	转料泵	台	3	—	氟合金	液体物料转运
戊酮 1 条生产线（二车间）						
1	配置釜	台	1	5000L	搪玻璃	配置烯酮甲醇液
2	加氢釜	台	1	5000L	不锈钢	加氢反应
3	脱溶釜	台	1	5000L	搪玻璃	甲醇蒸馏
4	脱水釜	台	1	5000L	搪玻璃	水洗脱水
5	粗品兼成品釜	台	1	5000L	搪玻璃	成品静置
6	沉降槽	台	1	5000L	不锈钢	加氢上层液静置
7	螺旋板冷凝器	台	1	40m ²	不锈钢	冷凝回收物料
8	碳钢罐	只	1	2000L	碳钢	冷凝甲醇回收
9	陶瓷罐	只	1	500L	陶瓷	冷凝后馏接收
10	陶瓷罐	只	1	500L	陶瓷	冷凝水接收
11	片式冷凝器	台	1	20m ²	搪瓷	冷凝回收物料
12	蝶式分离机	台	1	DBY211	—	成品脱盐
13	无油立式真空泵	台	1	WAW-150AB	—	抽真空
14	碳钢罐	只	1	1000L	碳钢	真空缓冲罐
15	提升机	台	1	1t	—	/
戊酮 1 条生产线（三车间）						
1	配置釜	台	1	5000L	搪玻璃	配置烯酮甲醇液
2	加氢釜	台	1	5000L	不锈钢	加氢反应
3	脱溶釜	台	1	5000L	搪玻璃	甲醇蒸馏
4	脱水釜	台	1	5000L	搪玻璃	水洗脱水
5	沉降槽	台	1	5000L	不锈钢	加氢上层液静置
6	螺旋板冷凝器	台	4	20m ²	不锈钢	冷凝回收物料
7	碳钢罐	只	2	2000L	碳钢	冷凝甲醇回收
8	陶瓷罐	只	1	500L	陶瓷	冷凝后馏接收
9	陶瓷罐	只	1	500L	陶瓷	冷凝水接收
10	石墨冷凝器	台	4	20m ²	石墨	冷凝回收物料
11	片式冷凝器	台	2	10m ²	搪瓷	冷凝回收物料
12	陶瓷罐	只	1	500L	陶瓷	冷凝甲醇回收
13	无油立式真空泵	台	1	WAW-150AB	—	抽真空
14	陶瓷罐	只	2	500L	陶瓷	真空缓冲罐
15	提升机	台	1	1t	—	/
氯唑酮 2 条生产线（三车间）						
1	缩合 I 釜	台	2	5000L	搪玻璃	缩合反应
2	缩合 II 釜	台	2	5000L	搪玻璃	缩合反应

3	高位槽	只	2	2000L	不锈钢	甲醇高位槽（共用）
4	高位槽	只	1	1000L	PP	一氯频那酮高位槽（共用）
5	精制釜	台	1	3000L	搪玻璃	打浆精制（共用）
6	蒸馏釜	台	1	3000L	搪玻璃	母液蒸馏（共用）
7	列管冷凝器	台	3	10m ²	不锈钢	冷凝回收物料
8	列管冷凝器	台	2	20m ²	不锈钢	冷凝回收物料
9	列管冷凝器	台	4	10m ²	碳钢	冷凝回收物料
10	碳钢罐	只	2	2000L	碳钢	冷凝甲醇接收
11	PP 收集槽	只	1	3000L	PP	冷凝后馏接收
12	低温水箱	只	1	3000L	碳钢	/
13	闪蒸干燥机	套	2	--	不锈钢	成品干燥
14	高位槽	只	2	2000L	碳钢	液碱高位槽（共用）
15	釜式高位槽	只	3	2000L	搪玻璃	热水槽（共用）
16	低温水箱	只	1	10m ³	碳钢	/
17	全自动离心机	台	2	--	不锈钢	离心氯唑酮粗品
18	中转罐	个	4	5000L	不锈钢	缩合 II 母液中转
19	无油立式真空泵	台	1	WAW-150AB	--	抽真空
20	空压机	台	1	--	--	/
21	水箱	个	1	30000L	碳钢	/
22	热水罐	个	1	5m ³	碳钢	/
公用工程						
1	冷冻机组	套	2	--	--	冷冻盐水制备
2	污水处理设施	套	1	--	--	污水处理
3	纯水制备设施	套	1	--	--	纯水制备
4	盐酸罐区	个	2	10m ³	聚丙烯	盐酸储存
5	综合罐区	组	1	--	--	物料储存
6	液碱罐区	个	1	30m ³	聚丙烯	液碱储存
7	循环冷却塔	座	3	--	--	循环冷却
8	精馏塔	台	1	6m	搪玻璃	溶剂精馏
9	三效蒸发	套	1	--	--	高盐溶液除盐

2.3.3 产品方案

现有厂区项目主要产品为氯唑酮、特戊酰乙酸甲酯、戊酮、叔丁基胍盐酸盐。产品方案详见表 2-4。

表 2-4 项目产品方案一览表

序号	名称	年产量（t/a）	状态	产品质量标准	储存方式	备注
1	氯唑酮	800	固体	企标	袋装	农药中间体
2	特戊酰乙酸甲酯	50	液体	企标	桶装	农药中间体

3	戊酮	2000	液态	企标	桶装	农药中间体
4	叔丁基胍盐酸盐	500	固体	企标	袋装	农药中间体

2.3.4 原辅材料使用情况

主要原辅材料使用及储运情况见表 2-5。

表 2-5 项目原辅材料使用及储运情况一览表

序号	原辅料	规格	形态	消耗 t/a	最大储量 t	储存方式	存放位置
氯唑酮主要原辅材料							
1	一氯频那酮	95%	液态	439	8	10m ³ 储罐	罐区
2	甲醇	99%	液态	61	6	10m ³ 储罐	罐区
3	1, 2, 4-三氮唑	99%	固态	231	25	25kg/袋	原料成品仓库二
4	碳酸钠	99%	固态	205	25	25kg/袋	原料成品仓库二
5	氢氧化钠	32%	液态	761	21	20m ³ 储罐	罐区
6	对氯氯苄	99%	固态	498	30	200kg/桶	原料成品仓库一
7	四丁基溴化铵	99%	固态	53	5	25kg/袋	原料成品仓库二
8	盐酸	30%	液态	525	27	10m ³ 储罐×3	罐区
戊酮主要原辅材料							
1	频呐酮	95%	液态	990	18	30m ³ 储罐	罐区
2	对氯苯甲醛	97%	固态	1323	50	200kg/桶	原料成品仓库一
3	甲醇	99%	液态	80	6	10m ³ 储罐	罐区
4	氢氧化钠	96%	固态	40	10	25kg/袋	原料成品仓库二
5	雷尼镍	99%	固体	2.12	0.5	40kg/桶	原料成品仓库二
6	硫代二甘醇	99%	液体	0.53	0.1	10kg/桶	原料成品仓库一
7	氢气	99%	气体	21	0.4	钢瓶	原料成品仓库一
8	盐酸	30%	液体	112	27	10m ³ 储罐×3	罐区
9	氯化钠	95%	固体	6	1	25kg/袋	原料成品仓库二
特戊酰乙酸甲酯主要原辅材料							
1	频呐酮	95%	液态	37	18	30m ³ 储罐	罐区
2	氢化钠	62.5%	固态	26	5	25kg/桶	原料成品仓库二
3	碳酸二甲酯	99%	液态	68	8	10m ³ 储罐	罐区
4	甲苯	99%	液态	5	0.9	900kg/桶	原料成品仓库一
5	盐酸	30%	液态	84	27	10m ³ 储罐×3	罐区
叔丁基胍盐酸盐主要原辅材料							
1	水合肼	80%	液态	261	8	10m ³ 储罐	罐区

2	盐酸	30%	液态	521	27	10m ³ 储罐×3	罐区
3	叔丁醇	80%	液态	378	6	10m ³ 储罐	罐区
污水处理区							
1	硫酸	98%	液体	10	1	吨桶	原料成品仓库一
2	石灰乳	—	固体	20	5	25kg/袋	原料成品仓库二
3	PAM	—	液体	0.04	0.1	25kg/袋	原料成品仓库二
4	硫酸亚铁	—	固体	30	2	25kg/袋	原料成品仓库二
5	重水	—	液体	4	1	吨桶	原料成品仓库一

2.3.5 总平面布置

厂区总占地面积为 22570m²，大门设置在厂区北部，厂区中部设有一条 5m 宽主道路，将厂区分分为东西两部分，其中办公生活区位于厂区北部，与生产区以围墙隔开，厂内生产区西部自北向南主要依次布置原料成品仓库一、一车间、污水处理区、纯水制备间、氯代醚酮干燥间、二生产车间及 RTO 等设施；生产区东部自北向南主要依次布置车间办公楼、控制室、闲置棚、空桶仓库、三车间及原料成品仓库二等设施；离心间、冷冻机房、烘干间、尾气处理装置、消防水池、循环水池、真空机组等生产配套设施在各生产车间周边就近设置。现有工程平面布置图见图 2-1。

2.3.6 工艺流程及产排污情况

2.3.6.1 氯唑酮

1、技术路线

(1) 工艺原理

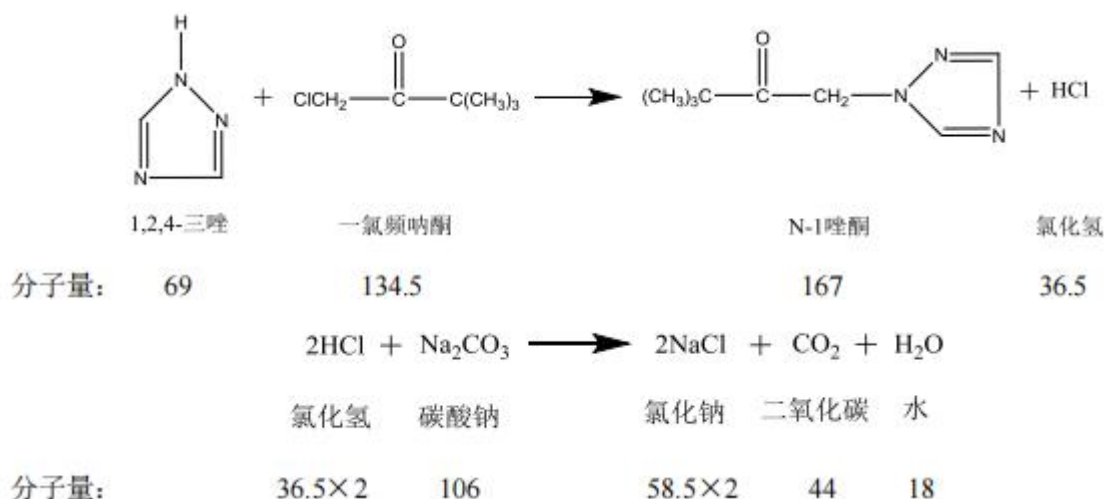
①N-1 唑酮的合成：等摩尔的 1, 2, 4-三唑和一氯频那酮在四丁基溴化铵（相转移催化剂）的作用下缩合反应得到 N-1 唑酮。

②氯唑酮的合成：N-1 唑酮亚甲基上的质子具有一定的酸性，而活泼亚甲基和对氯苄在四丁基溴化铵（相转移催化剂）的作用下缩合反应得氯唑酮。

(2) 化学反应方程式

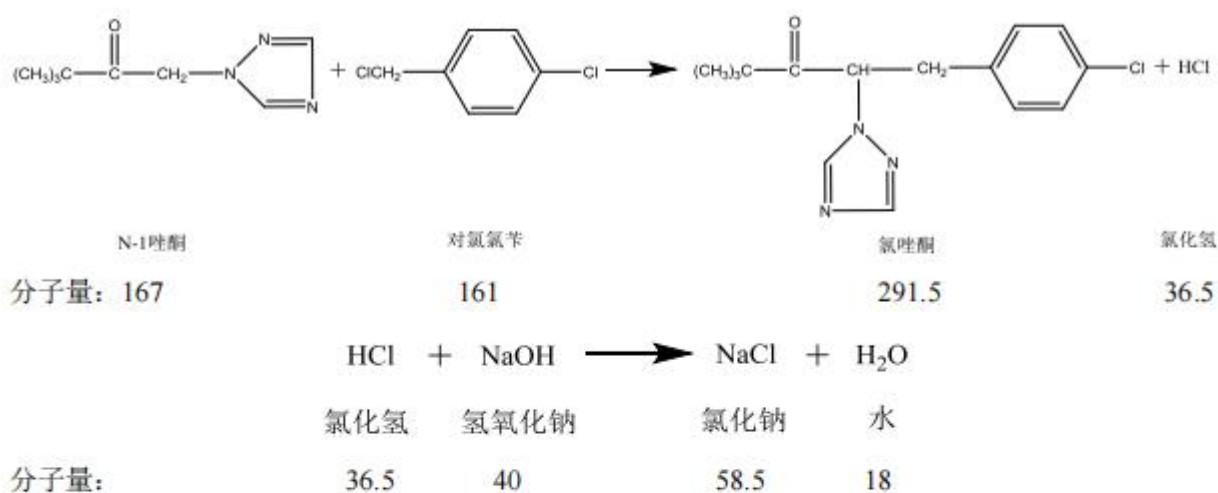
①缩合 I 反应

根据企业设计资料，缩合 I 反应一氯频那酮转化率为 99.5%，N-1 唑酮收率为 96%。

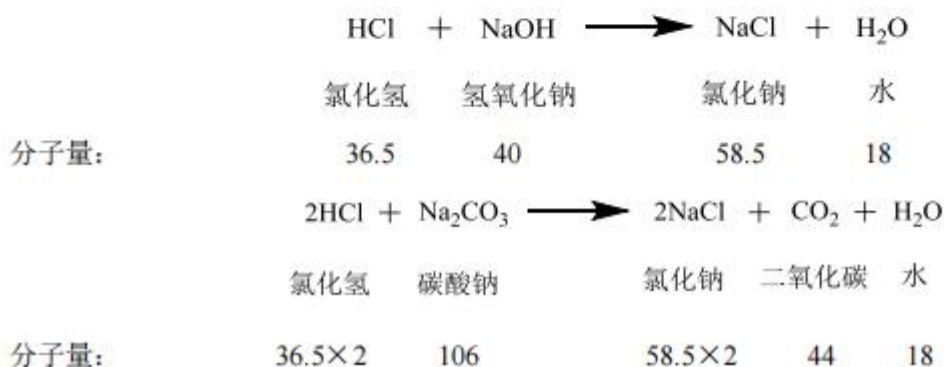


②缩合Ⅱ 反应

根据企业设计资料，缩合 II 反应 N-1 唑酮转化率为 99.5%，氯唑酮收率为 92%。



③调 pH 反应



2、工艺流程说明

该产品共设 2 条生产线，单位批次生产产品量为 1.56t，生产周期为 21h，年生产批次为 513 个批次，设备利用率为 74.8%。

（1）进料

该生产线氯唑酮制备的原料主要包括 1,2,4-三氮唑、碳酸钠、甲醇、四丁基溴化铵、一氯频那酮、氢氧化钠溶液、对氯氯苄。

①1,2,4-三氮唑：外购的袋装 99%1,2,4-三氮唑经计量后直接通过人孔投加至缩合 I 反应釜内。

②碳酸钠：外购的袋装 99%碳酸钠经计量后直接通过人孔投加至缩合 I 反应釜内，用于中和反应生成的氯化氢。

③四丁基溴化铵：外购的袋装 99%四丁基溴化铵经计量后分两部分加入，均通过人孔投料，分别作为缩合 I 反应、缩合 II 反应中的相转移催化剂。

④甲醇：外购及回收的甲醇首先泵至高位槽，经高位槽计量后分两部分加入，一部分投入至缩合 I 反应釜内，作为反应溶剂；另一部分投入至精制釜内，用于氯唑酮粗品洗涤。

⑤一氯频那酮：外购的罐装 95%一氯频那酮采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至缩合 I 反应釜内。

⑥氢氧化钠：外购的罐装 32%氢氧化钠，经计量后投入至缩合 I 反应釜内，用作物料的溶解。

⑦对氯氯苄：外购的桶装 99%对氯氯苄熔化后采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至缩合 II 反应釜内。

（2）缩合 I 反应

首先将甲醇泵至高位槽，经高位槽计量后投入到缩合 I 反应釜内，然后通过人孔依次加入计量后的 1,2,4-三氮唑、碳酸钠和四丁基溴化铵（催化剂）。投料完毕开启搅拌，打开蒸汽阀门升温至 50℃。将 95%一氯频那酮采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至缩合 I 反应釜内，滴加过程中控制反应温度 50~56℃，3.5h 后滴加完毕。然后将反应温度升至 60℃，保温反应 10h，以保证缩合反应的充分进行。反应结束，釜内物料主要物料包括甲醇、N-1 唑酮、氯化钠、碳酸钠、四丁基溴化铵、1,2,4-三氮唑、一氯频那酮等。

缩合釜设置两级冷凝器，采用一级循环水（温度为 20℃~30℃）及一级冷冻盐水（温度为-15℃~-20℃）制冷，冷凝液回流至缩合反应釜内。

产污环节：主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、CO₂、氯化氢、水蒸汽）（G1-1）。

（3）脱溶

脱溶在缩合 I 釜内进行，为常压操作，升温回收甲醇，首先缓慢升温至 76℃，时间为 4h，该时间段内回收的甲醇直接回用于缩合 I 反应工序；继续升温至 105℃，时间为 3h，该时间段内回收的甲醇进入精馏塔去水分，精馏处理后回收的甲醇回用于缩合 I 反应工序。

项目设 1 套精馏塔，顶部设置两级冷凝器，采用一级循环水（温度为 20℃～30℃）及一级冷冻盐水（温度为-15℃～-20℃）制冷，精馏废水送厂区污水处理站处理。

产污环节主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、水蒸汽）（G1-2、G1-3、G1-4）；精馏废水（甲醇、水）（W1-1）。

（4）碱溶

将计量好的 42℃水和 32%氢氧化钠溶液泵至缩合 I 釜内，打开搅拌至釜内物料完全溶解，当缩合 I 釜内温度降至 52℃时，将物料用转料泵转移至缩合 II 反应釜内。

产污环节：该环节基本不产生污染物。

（5）缩合 II 反应

通过人孔将计量好的四丁基溴化铵投入到缩合 II 釜中，投料完毕开启搅拌，打开蒸汽阀门升温至 52℃。将对氯氯苄采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至缩合 II 反应釜内，滴加过程中控制反应温度 60℃，分四次滴加，4h 后滴加完毕。然后将反应温度升至 62℃，保温反应 5h，以保证缩合反应的充分进行。

缩合釜设置一级冷凝器，采用一级冷冻盐水（温度为-15℃～-20℃）制冷，冷凝液回流至缩合反应釜内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为放空口废气（氯化氢、水蒸汽）（G1-5）。

（6）离心 I

反应完毕，将计量好的 42℃水泵至缩合 II 釜中，搅拌 20min 后，将釜内物料转入到全自动密闭离心机中进行离心甩干，得到氯唑酮粗品；离心液为高盐溶液，为保护后续设备，加入 30%盐酸进行中和处理，中和后盐溶液送入三效蒸发装置进行除盐。

离心机设置一级冷凝器，采用一级冷冻盐水（温度为-15℃～-20℃）制冷，甲醇冷凝效率约为 97%，水蒸汽冷凝效率约为 98%，冷凝液回流至离心机内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为离心废气（甲醇、水蒸汽）（G1-6）；调 pH 放空口废气（HCl、CO₂、水蒸汽）（G1-7）；三效蒸发不凝气（甲醇、HCl、水蒸汽）（G1-8）；三效蒸发废水（一氯频那酮、甲醇、水）（W1-2）；三效蒸发废盐（氯化钠、氯唑酮、对氯氯苄、四丁基溴化铵等）（S1-1）。

（7）洗涤

首先将甲醇泵至高位槽，经高位槽计量后投入到精制釜中，然后通过人孔将氯唑酮粗品投入到精制釜中。打开搅拌，开启蒸汽阀门，将温度升至 60℃，保温搅拌 1h。

精制釜设置一级冷凝器，采用一级冷冻盐水（温度为-15℃~-20℃）制冷，冷凝液回流至精制釜内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、水蒸汽）（G1-9）。

（8）离心 II、烘干

保温搅拌完毕，关闭蒸汽阀门，通过夹套通冷盐水降温至 0℃。降温完毕，停止搅拌，将精制釜中物料放出离心甩干，得到氯唑酮湿品，将氯唑酮湿品进行闪蒸干燥得到氯唑酮精品。离心产生的甲酵母液送甲酵母液回收工段回收甲醇及氯唑酮产品。

烘干过程设置两级冷凝器，采用一级循环水（温度为 20℃~30℃）及一级冷冻盐水（温度为-15℃~-20℃）制冷，冷凝液收集至甲醇接收罐内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为离心废气（甲醇、水蒸汽）（G1-10）；烘干废气（甲醇、氯唑酮颗粒物、水蒸汽）（G1-11）。

（9）甲酵母液回收工段

①蒸馏 I

氯唑酮生产中离心产生的一次甲酵母液进行蒸馏回收甲醇，蒸馏在缩合 I 反应釜内进行，为常压操作，将物料缓慢升温至 76℃，时间为 4h。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、水蒸汽）（G1-12）。

②离心 III

蒸馏完毕，蒸馏液相冷却降温至 0℃后，放料至离心机离心甩干，得到含氯唑酮固体料，离心液为高盐溶液，为保护后续设备，加入 30%盐酸进行中和处理，中和后盐溶液送入三效蒸发装置进行除盐。

产污环节：该环节产生的主要污染物为离心废气（甲醇、水蒸汽）（G1-13）；调 pH 放空口废气（HCl、CO₂、水蒸汽）（G1-14）；三效蒸发不凝气（甲醇、HCl、水蒸汽）（G1-15）；三效蒸发废水（一氯频那酮、甲醇、水）（W1-3）；三效蒸发废盐（氯化钠、氯唑酮、对氯氯苄、四丁基溴化铵等）（S1-2）。

③洗涤

首先将甲醇泵至高位槽，经高位槽计量后投入到精制釜中，然后通过人孔将含氯唑酮固体料投入到精制釜中。打开搅拌，开启蒸汽阀门，将温度升至 60℃，保温搅拌

1h。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、水蒸汽）（G1-16）。

④离心 IV、烘干

保温搅拌完毕，关闭蒸汽阀门，通过夹套通冷盐水降温至 0℃。降温完毕，停止搅拌，将精制釜中物料放出离心甩干，得到氯唑酮湿品，氯唑酮湿品采用闪蒸干燥得氯唑酮。离心产生的二次甲酵母液送蒸馏工段回收甲醇。

产污环节：该环节产生的主要污染物为离心废气（甲醇、水蒸汽）（G1-17）；烘干废气（甲醇、氯唑酮颗粒物、水蒸汽）（G1-19）。

⑤蒸馏 II

二次甲酵母液进行蒸馏回收甲醇，蒸馏在缩合 I 反应釜内进行，为常压操作，升温回收甲醇，回收的甲醇回用于氯唑酮粗品洗涤工段。

产污环节：主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、水蒸汽）（G1-18）；釜残（氯唑酮、对氯氯苄、1,2,4-三氮唑、一氯频那酮、N-1 唑酮、四丁基溴化铵等）（S1-3）。

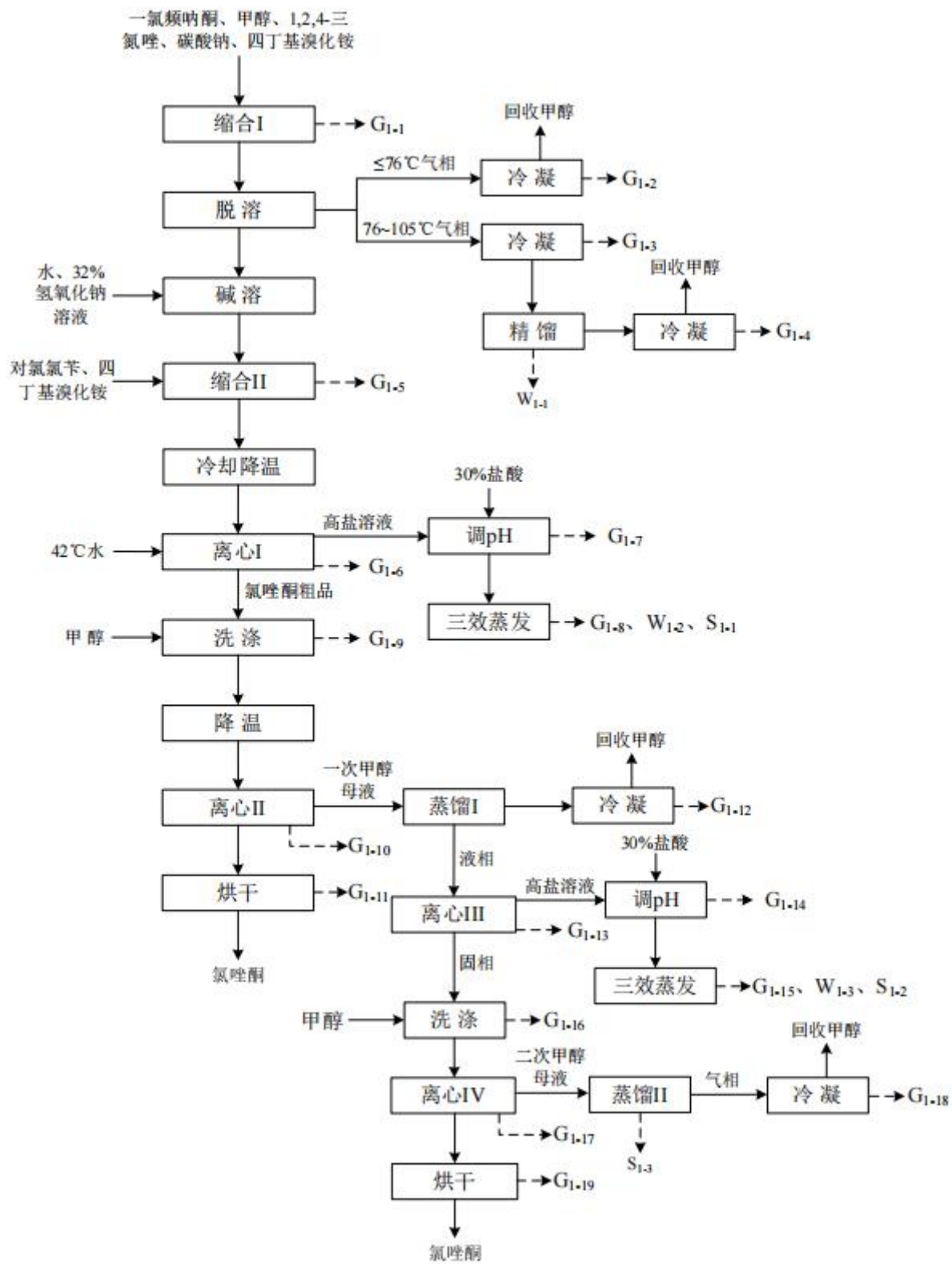


图 2-2 氯喹酮生产工艺及产排污环节

3、产污环节及排放去向分析

根据上述工艺流程分析，本产品生产产污环节及排放去向分析见表 2-6。

表 2-6 氯唑酮产排污汇总一览表

项目	编号	产污环节		主要污染物	性质	治理措施及排放去向
废气	G ₁₋₁	缩合I	冷凝不凝气	甲醇、氯化氢	有组织 废气	采用 RTO +30m 高排 气筒 (P1)
	G ₁₋₂ ~G ₁₋₄	脱溶	冷凝不凝气	甲醇		
	G ₁₋₅	缩合II	放空口废气	甲醇、氯化氢		
	G ₁₋₆ 、G ₁₋₁₀ 、 G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₇	离心	离心废气	甲醇		
	G ₁₋₇ 、G ₁₋₁₄	调pH	放空口废气	氯化氢		
	G ₁₋₈ 、G ₁₋₁₅	三效蒸发	冷凝不凝气	甲醇、氯化氢		
	G ₁₋₉ 、G ₁₋₁₆	甲醇洗涤	冷凝不凝气	甲醇		
	G ₁₋₁₁ 、G ₁₋₁₉	精品烘干	烘干废气	甲醇、颗粒物		
	G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₈	甲醇母液 蒸馏	冷凝不凝气	甲醇		
废水	W ₁₋₁	精馏	精馏废水	甲醇	间歇	送厂区污水 处理站处理
	W ₁₋₂ 、W ₁₋₃	三效蒸发	冷凝废水	甲醇、一氯频那酮	间歇	
固体 废物	S ₁₋₁ 、S ₁₋₂	三效蒸发	废盐	氯化钠、对氯氯 苄、氯唑酮等	危险废物 263-008-04	委托有资质 单位处置
	S ₁₋₃	蒸馏残渣	釜残	氯唑酮、甲醇、四 丁基溴化铵等	危险废物 263-008-04	委托有资质 单位处置

2.3.6.2 戊酮生产工艺

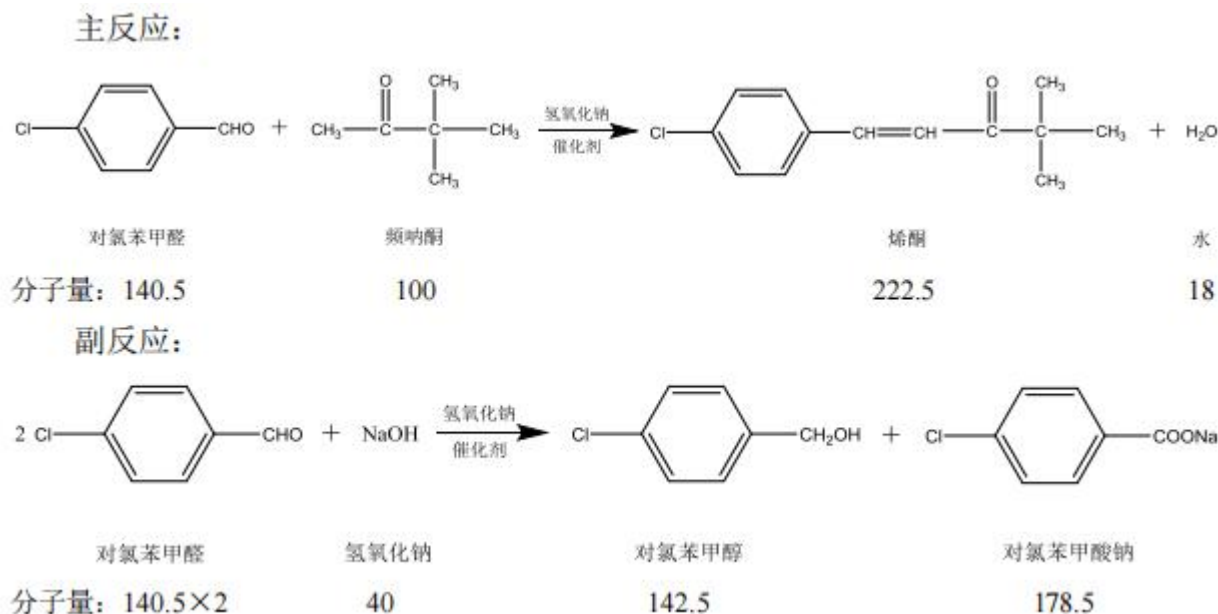
1、技术路线

4, 4-二甲基-1-(对氯苯基)-3-戊酮 (以下简称戊酮) 采用国内外通用的对氯苯甲醛和频呐酮缩合后加氢工艺。以甲醇为溶剂, 对氯苯甲醛与频那酮缩合生成 4, 4-二甲基-1-(对氯苯基)-3-烯酮 (以下简称烯酮) 甲醇溶液, 烯酮甲醇溶液经过降温结晶, 离心得中间产品烯酮。中间产品烯酮以甲醇为溶剂, 经加氢制得戊酮甲醇溶液, 最后经过常压脱溶, 减压脱水, 得到戊酮产品。

2、烯酮生产

(1) 化学反应方程式

根据企业设计资料, 以对氯苯甲醛计, 转化率为 99.5%, 烯酮收率可达 99%。



(2) 工艺流程说明

该产品共设 4 条生产线，单位批次生产产品量为 1.97t，生产周期为 14h，年生产批次为 1058 个批次，设备利用率为 51.4%。

①进料

该生产线烯酮制备的原料主要包括频呐酮、对氯苯甲醛、甲醇、氢氧化钠（催化剂）。

a、频呐酮：外购的罐装 95%频呐酮经计量后采用真空抽至缩合反应釜内。

b、对氯苯甲醛：外购的桶装 99%对氯苯甲醛经计量熔融后采用真空抽至缩合反应釜内。

c、氢氧化钠：外购的袋装 96%氢氧化钠固体经计量后直接通过人孔投加至缩合反应釜内，作为缩合反应催化剂。

d、甲醇：外购的罐装 99%甲醇首先泵至高位槽，经高位槽计量后分三部分加入，一部分直接投入到缩合反应釜内，作为反应溶剂；一部分加入至过滤槽内，对冷却结晶产生的烯酮粗品进行浸泡洗涤；一部分加入至离心机内，对浸泡洗涤后的烯酮粗品进行进一步的洗涤。

②缩合反应

首先将甲醇泵至高位槽，经高位槽计量后投入到缩合反应釜内；采用真空抽加计量后的 95%频呐酮；打开搅拌，通过人孔加入计量后的氢氧化钠固体料；关闭投料口，将预先熔融的对氯苯甲醛真空抽至反应釜中。投料完毕，开启反应釜蒸汽阀门，缓慢升温至 40~45℃后关闭蒸汽阀门，反应过程放热，物料自然升温，控制反应温度在

60~62℃,保温反应 6h。取样分析,对氯苯甲醛含量<1%为合格,反应完毕,否则继续保温反应 1h。

缩合釜采用一级冷冻盐水(温度为-15℃~-20℃)制冷,冷凝液回流至缩合反应釜。

产污环节:该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气(甲醇、水蒸汽)(G2-1)。

③冷却结晶

缩合反应完毕,反应釜夹套通冷却水降温,将反应釜物料搅拌降温至 15℃以下,将烯酮析出。

产污环节:该环节基本无污染物产生。

④离心

待烯酮析出后,放料离心,料液中含有较多的反应原料,将离心产生的母液套用于缩合工段,以增加原料的转化率。离心母液反复套用五次之后,作为甲酵母液进行回收甲醇。

产污环节:该环节产生的主要污染物为离心废气(甲醇、频呐酮、水蒸汽)(G2-2)。

⑤浸泡、离心洗涤

离心完毕,固体料用预先冷却的甲醇(15-20℃)浸泡洗涤 1h 后再次离心,物料甩干后,向离心机中加入少量低温甲醇,继续洗涤固体料直至固体料为白色;洗涤完毕,加快离心机速度使烯酮固体料甩干,烯酮固体料装袋进库,中控取样检测。甲醇洗涤液反复利用五次之后,其中原料等杂质增多,作为反应溶剂套用至烯酮缩合反应阶段。

产污环节:该环节产生的主要污染物为离心废气(甲醇、频呐酮、水蒸汽)(G2-3)。

⑥甲酵母液回收工段

a、蒸馏 I

采用真空将甲酵母液抽至蒸馏釜中,开启搅拌,打开蒸馏釜蒸汽阀门,缓慢升温至 70~75℃,常压回收甲醇;甲醇回收完毕,蒸馏釜夹套内通冷却水降温至 60℃,关闭搅拌,用转料泵把蒸馏釜内剩余物料转移至结晶釜中。回收的甲醇直接回用于烯酮缩合反应中。

蒸馏釜设置两级冷凝器,采用一级循环水(温度为 20℃~30℃)及一级冷冻盐水(温度为-15℃~-20℃)制冷,冷凝液收集至甲醇接收罐内。

产污环节:该环节产生的主要污染物为蒸馏冷凝不凝气(甲醇、频呐酮、水蒸汽)

(G2-4)。

b、冷却结晶

开启搅拌，采用夹套通冷却水将结晶反应釜物料降温至 15℃ 以下，将烯酮析出。
产污环节：该环节基本无污染物产生。

c、浸泡、离心洗涤

待烯酮析出后，进行浸泡、离心洗涤，操作步骤同上述主流程。得到的烯酮固体料装袋进库，中控取样监测。滤液作为二次甲醇母液放到蒸馏釜里继续进行蒸馏甲醇。

产污环节：该环节产生的主要污染物为离心废气（甲醇、频呐酮）（G2-5）。

d、蒸馏 II、精馏

开启搅拌，打开蒸汽阀门，升温回收甲醇，首先缓慢升温至 76℃，直接回收甲醇；继续升温至 105℃，继续回收甲醇，此时回收的甲醇含有部分水份，通过甲醇精馏塔精馏甲醇，精馏完毕，甲醇含水量小于 3%，作为新甲醇使用。

产污环节：该环节产生的主要污染物为蒸馏 II、精馏冷凝不凝气（甲醇、频呐酮、水蒸汽）（G2-6、G2-7、G2-8）；精馏冷凝水（甲醇、频呐酮、水蒸汽）（W2-1）。

e、二次结晶

关闭蒸汽阀门，蒸馏釜边降温边加入计量好的水，加毕，停止搅拌，用转料泵把物料转入结晶釜中，结晶釜内物料降温至 15℃ 时，析出晶体。

产污环节：该环节基本无污染物产生。

f、离心

二次结晶完毕，物料放入离心机离心甩干，得低含量烯酮；离心废水送厂区污水处理站进行处理。

产污环节：该环节产生的污染物主要为离心废水（频呐酮、甲醇、对氯苯甲醛、烯酮、氢氧化钠、对氯苯甲醇、对氯苯甲酸钠等）（W2-2）；离心废气（甲醇、频呐酮）（G2-9）。

g、重结晶

依次将低含量烯酮、甲醇投入到结晶釜中。开启搅拌，打开结晶釜蒸汽阀门，缓慢升温至 60~65℃，保温搅拌 1h。保温完毕，关闭蒸汽阀门，结晶釜夹套通冷却水降温至 15℃，烯酮析出。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲醇）（G2-10）。

h、离心洗涤

待烯酮析出后，放料离心，操作步骤同上述离心洗涤工序。得到的烯酮固体料装袋进库，中控取样检测；滤液送下一步蒸馏工段。

产污环节：该环节产生的主要污染物为离心废气（甲醇）（G2-12）。

i、蒸馏 III

开启搅拌，打开蒸汽阀门，使蒸馏釜温度缓慢升至 110℃，将甲醇全部蒸出，作为新甲醇使用。

产污环节：该环节产生的主要污染物为蒸馏 III 冷凝不凝气（甲醇、频呐酮、水蒸汽）（G2-12）；釜残（频呐酮、对氯苯甲醛、烯酮、氢氧化钠、对氯苯甲醇、对氯苯甲酸钠等）。

烯酮生产工艺及产排污环节图见图 2-3。

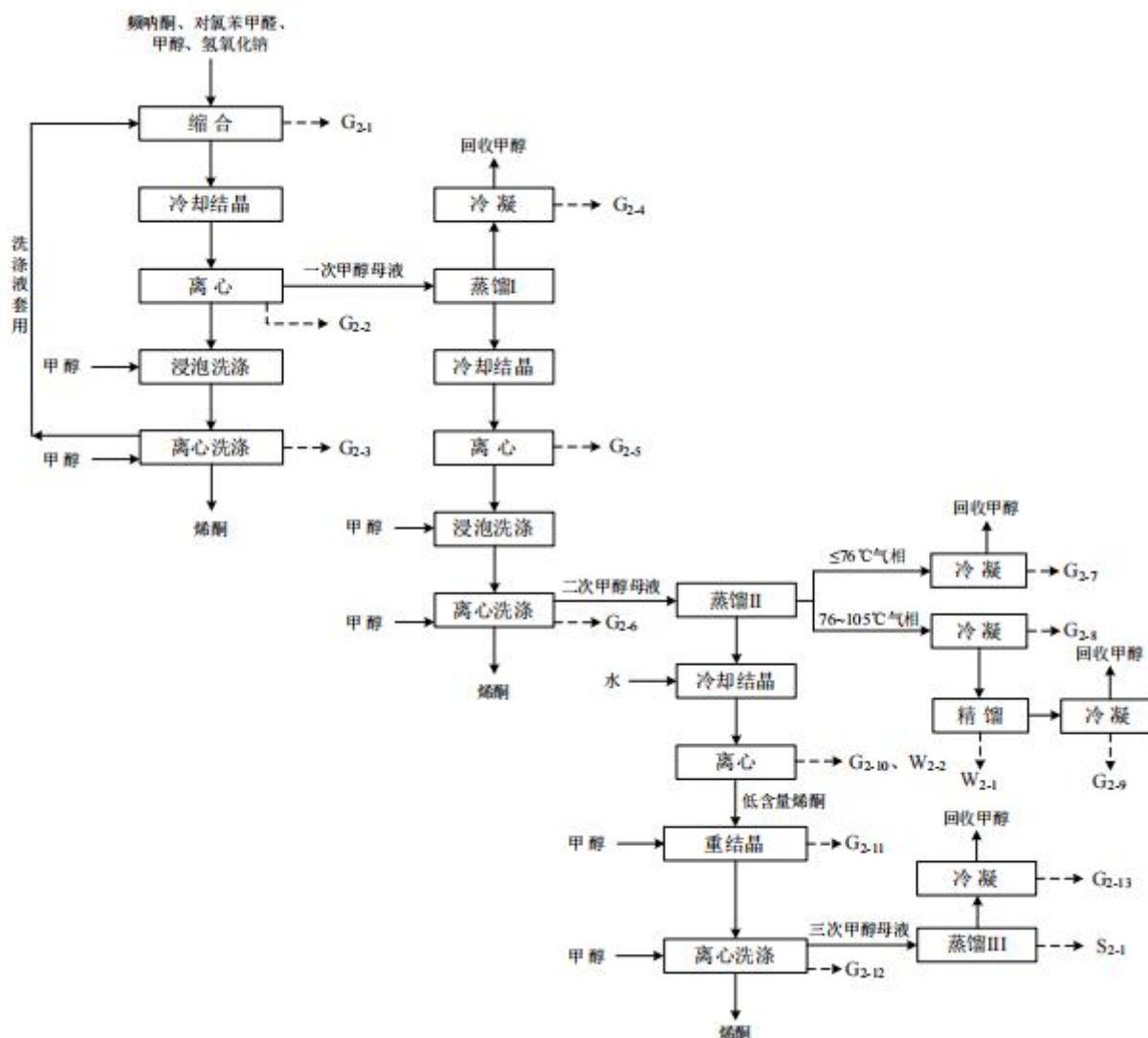


图 2-3 烯酮生产工艺及产排污环节图

(3) 产污环节及排放去向分析

根据上述工艺流程分析，本产品生产产污环节及排放去向分析见表 2-7。

表 2-7 烯酮产排污汇总一览表

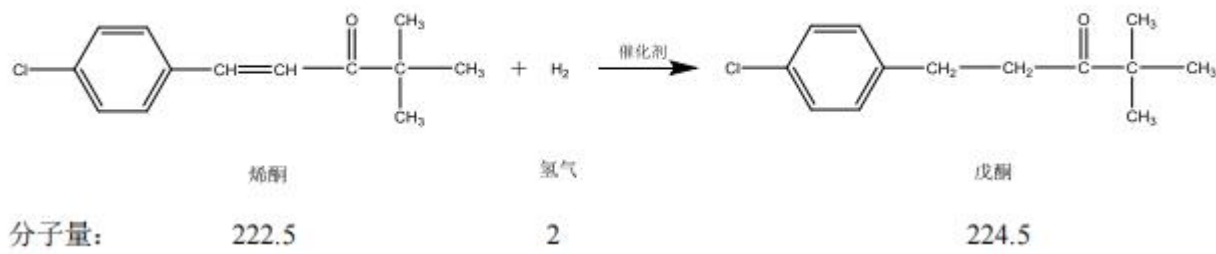
项目	编号	产污环节		主要污染物	性质	治理措施及排放去向
废气	G2-1	缩合	冷凝不凝气	甲醇、频呐酮	有组织废气	采用 RT0+30m 高排气筒（P1）
	G2-2、G2-6、G2-12	离心洗涤	离心废气	甲醇、频呐酮		
	G2-4、G2-7、G2-9、G2-13	蒸馏	冷凝不凝气	甲醇、频呐酮		
	G2-3、G2-5、G2-10	离心	离心废气	甲醇、频呐酮		
	G2-11	重结晶	冷凝不凝气	甲醇、频呐酮		
废水	W2-1	精馏	精馏废水	甲醇、频呐酮	间歇	送厂区污水处理站处理
	W2-2	离心	离心废水	频呐酮、对氯苯甲醛、烯酮、对氯苯甲醇、对氯苯甲酸钠		
固体废物	S2-1	蒸馏残渣	釜残	频呐酮、对氯苯甲醛、烯酮、对氯苯甲醇、对氯苯甲酸钠	危险废物 263-008-04	委托有资质单位处置

3、戊酮生产

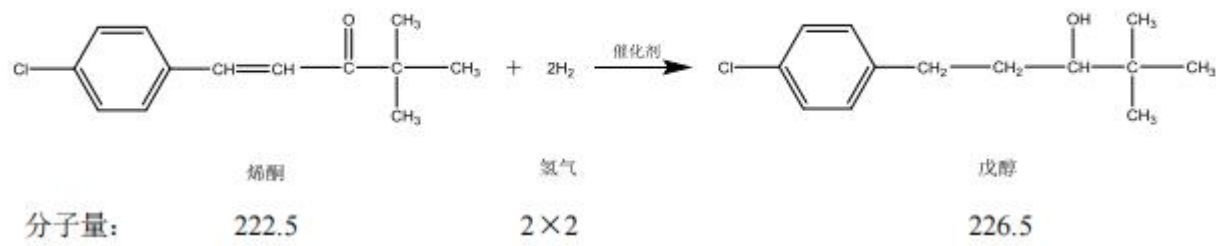
(1) 化学反应方程式

根据企业设计资料，加氢反应烯酮转化率为 99.8%，戊酮收率为 98%。

主反应：



副反应：



(2) 工艺流程说明

该产品共设 2 条生产线，单位批次生产产品量为 1.89t，生产周期为 12h，年生产批次为 1058 个批次，设备利用率为 88.2%。

①进料

该生产线戊酮制备的原料主要包括烯酮、氢气、甲醇、雷尼镍（催化剂）、硫代二甘醇（助催化剂）、氯化钠、盐酸。

a、烯酮：自产的袋装烯酮固体经计量后直接通过人孔投加至配置釜内。

b、氢气：外购的瓶装 99%氢气密闭通入加氢釜内置换空气。

c、氢氧化钠：外购的袋装 96%氢氧化钠固体经计量后直接通过人孔投加至缩合反应釜内，作为缩合反应催化剂

甲醇：外购的罐装 99%甲醇经计量后分两部分加入，一部分采用真空抽至配置釜内，另一部分与镍催化剂混合后采用真空抽至加氢釜内。

d、雷尼镍：外购的桶装 99%雷尼镍固体经计量后与少量甲醇混合，采用真空抽至加氢釜内，作为反应催化剂。

e、硫代二甘醇：外购的桶装 99%硫代二甘醇经计量后采用真空抽至配置釜内，作为反应助催化剂。

f、氯化钠：外购的袋装 95%氯化钠盐经计量后配置为 5%氯化钠盐水，采用真空抽至水洗釜内。

g、盐酸：外购的罐装 30%盐酸经计量后采用真空抽至水洗釜内。

②配料

首先采用真空抽加计量后的甲醇到配制釜；打开搅拌，通过人孔加入计量后的袋装烯酮及氢氧化钠固体料，然后采用真空抽加计量后的硫代二甘醇。进一步抽真空至 $-0.07 \sim -0.08\text{MPa}$ 后关掉真空，通入氮气补足真空至微正压 0.01MPa 。边搅拌边转料至下一步加氢釜内。

产污环节：该环节基本无污染物产生。

③加氢反应

加氢釜抽真空至 $-0.07 \sim -0.08\text{MPa}$ ，通入氮气补足真空至微正压 0.01MPa ，然后再抽真空至 $-0.07 \sim -0.08\text{MPa}$ ，以控制釜内氧含量；将计量后的镍催化剂与甲醇混合后，采用真空抽加至加氢釜；将配制好的烯酮甲醇液采用氮气压入加氢釜，加料完毕，关闭进料阀和放空阀；用氮气将加氢釜加压至 0.2MPa ，然后缓慢放空至 0.05MPa ，如此重复 3 次，再用氢气如此重复 3 次，完成空气置换过程。开启搅拌，通过夹套内通蒸汽升温至 $50 \sim 52^\circ\text{C}$ ，开始加氢。维持温度 $66 \sim 70^\circ\text{C}$ ，当釜内压力升至 1.7MPa 时关闭加氢阀门，观察釜内压力情况。低于 2.5MPa ，再打开阀门，继续加氢。直至压力不再变化。取样分析，当烯酮含量 $\leq 0.1\%$ 时，反应结束。

加氢釜采用一级冷冻盐水（温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim-20^{\circ}\text{C}$ ）制冷，冷凝液回流至加氢反应釜。

产污环节：该环节产生的主要污染物为反应釜放空口废气（甲醇、氢气、水蒸汽）（G2-14）。

④沉降

加氢反应结束后，通入氮气排空氢气，继续通氮气通过管道将物料转至沉降槽，沉降 2h。物料沉降后将上层清液（戊酮、戊醇、甲醇、氢氧化钠及其他杂质）转入脱溶釜，沉降物（雷尼镍）由供货厂家定期回收再生产雷尼镍。

沉降槽采用一级冷冻盐水（温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim-20^{\circ}\text{C}$ ）制冷，冷凝液回流至沉降槽内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为排空废气（甲醇、水蒸汽）（G2-15）；废雷尼镍（甲醇、雷尼镍、戊酮、水）（S2-2）。

⑤脱溶

脱溶釜为常压操作，升温回收甲醇，将物料缓慢升温至 85°C ，回收的甲醇回收至甲醇接收罐，套用至配置釜。

脱溶釜采用一级冷冻盐水（温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim-20^{\circ}\text{C}$ ）制冷。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲醇、水蒸汽）（G2-16）。

⑥水洗、脱水

脱溶结束，采用真空转料到水洗釜水洗，加入计量后的盐水，开启搅拌，加盐酸调节 pH 值至 5~6，继续搅拌 10min 后静置 30min，分去下层盐水，再加计量后的自来水水洗，搅拌 30min 后静置 30min，分去下层水。放掉水层后，调节压强至 -0.098 ，夹套内通蒸汽进行负压（ $\geq 0.07\text{MPa}$ ）脱水，温度升至 110°C 时停止脱水，降温至 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

产污环节：该环节产生的主要污染物为水洗釜放空口废气（氯化氢、水蒸汽）（G2-17）、水洗废水（氯化钠、氯化氢、硫代二甘醇、水等）（W2-3）；脱水废水（氯化钠、氯化氢、戊酮、戊醇、甲醇、水等）（W2-4）。

⑦分离提纯

采用抽真空将有机层转料到戊酮粗品釜，然后将物料放至蝶式分离机中分离除盐，分离得到的液态物料开始为不透明液体，返回分离机继续除盐，当物料透明时，将物料收集到戊酮成品釜，釜内即为液体 3-戊酮，使用包装桶包装。

产污环节：该环节产生的主要污染物为分离提纯废液（氯化钠、戊酮、戊醇、水

等）（S2-3）。

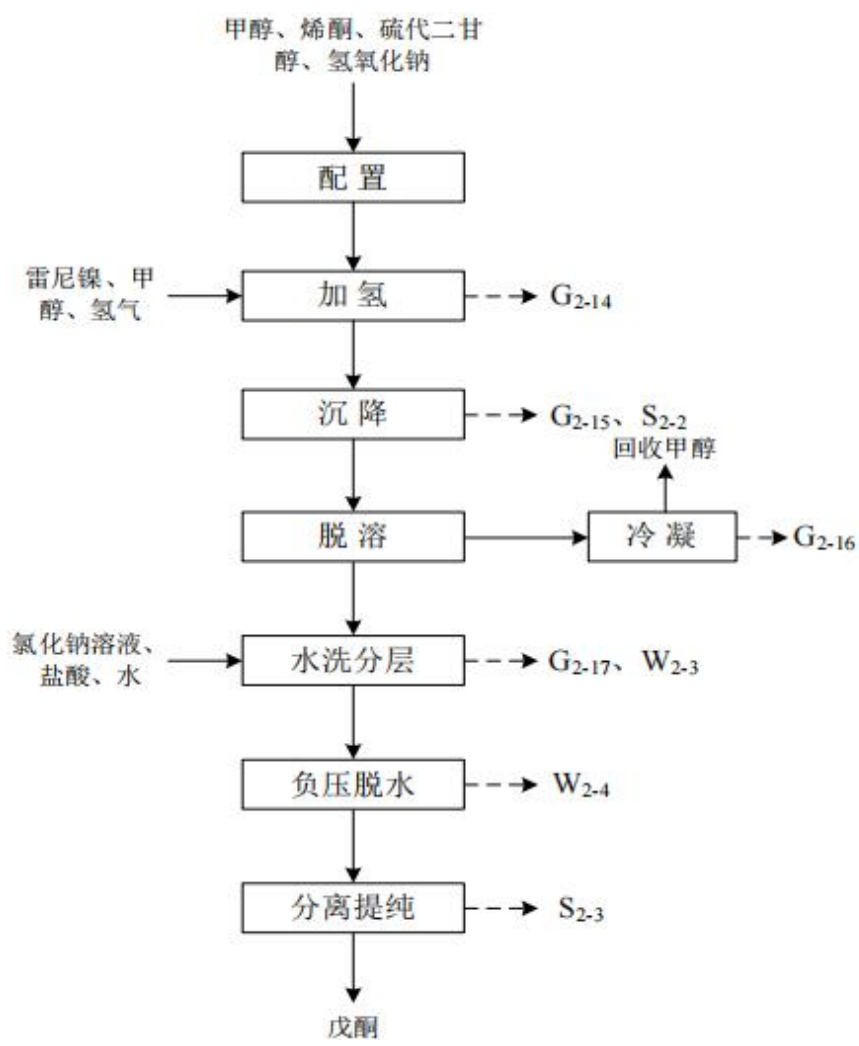


图 2-4 戊酮生产工艺及产排污环节图

（3）产污环节及排放去向分析

根据上述工艺流程分析，本产品生产产污环节及排放去向分析见表 2-8。

表 2-8 戊酮产排污汇总一览表

项目	编号	产污环节		主要污染物	性质	治理措施及排放去向
废气	G2-14	加氢	放空口废气	甲醇	有组织废气	采用水喷淋+15m 高排气筒（P2）
	G2-15	沉降	冷凝不凝气	甲醇		采用 RTO+30m 高排气筒（P1）
	G2-16	脱溶	冷凝不凝气	甲醇		
	G2-17	水洗	放空口废气	氯化氢		
废水	W2-3	水洗	水洗废水	氯化钠、氯化氢、戊酮、甲醇等	间歇	送厂区污水处理站处理
	W2-4	脱水	脱水废水			
固体废物	S2-2	沉降	沉降残渣	雷尼镍、甲醇等	危险废物	委托有资质单位处置
	S2-3	提纯	分离提纯废液	氯化钠、戊酮、戊醇等	263-008-04	委托有资质单位处置

该产品共设 1 条生产线，单位批次生产产品量为 0.4t，生产周期为 18h，年生产批次为 126 个批次，设备利用率为 31.3%。

（1）进料

该生产线特戊酰乙酸甲酯制备的原料主要包括甲苯、频呐酮、碳酸二甲酯、氢化钠、盐酸。

①甲苯：外购的罐装甲苯经计量后采用真空抽至缩合反应釜内。

②频呐酮：外购的罐装 95%频呐酮采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至缩合反应釜内。

③碳酸二甲酯：外购的罐装碳酸二甲酯经计量后采用真空抽至缩合反应釜内。

④氢化钠：外购的桶装 62.5%氢化钠经计量后在氮气保护下，分批次通过人孔投加至缩合反应釜内。

⑤盐酸：外购的罐装 30%盐酸经计量后缓慢滴加至缩合反应釜内。

（2）缩合反应

采用真空将计量后的甲苯和碳酸二甲酯抽入缩合反应釜内；反应釜夹套通入冷却水，在氮气保护下，将 62.5%氢化钠分批次通过人孔投入缩合反应釜内，此时反应釜内有大量氢气产生，反应釜内温度明显上升，反应釜夹套继续通冷却水降温至 25℃，再次投入 62.5%氢化钠，当反应釜内没有大量气泡产生时，将剩余 62.5%氢化钠全部投入缩合反应釜中。开启搅拌，打开蒸汽阀门，使反应釜内物料缓慢升温至 45℃，关闭蒸汽阀门，夹套内蒸汽余热可将物料升温至 68℃。此时，将 95%频呐酮采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至缩合反应釜内，滴加过程中控制反应温度 80℃，1.5h 后滴加完毕。然后将反应温度升至 90℃，保温反应 2.5h，以保证缩合反应的充分进行。

缩合釜设置两级冷凝器，采用一级循环水（温度为 20℃~30℃）及一级冷冻盐水（温度为-15℃~-20℃）制冷，冷凝液回流至缩合反应釜内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲苯、甲醇、碳酸二甲酯、频呐酮、H₂）（G3-1）。

（3）调 pH 值

缩合反应完毕，首先通过反应釜夹套通冷却水降温至 40℃以下，然后向反应釜中缓慢加入少量自来水，此时反应釜内有大量气泡产生并放热使物料升温，反应釜夹套继续通冷却水，将反应釜内物料温度控制在 40℃以下，此时向反应釜中滴加预先配置好的 30%盐酸，滴加过程中温度控制在 40℃以下，调 PH 值至中性。此时反应釜内物料主要含有甲

苯、水、氯化氢、特戊酰乙酸甲酯、氯化钠等。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲苯、甲醇、碳酸二甲酯、氯化氢、二氧化碳、 H_2 、水蒸汽）（G3-2）。

（4）水洗分层

调完 pH 值后，为了去掉特戊酰乙酸甲酯中的甲醇、氯化钠，进行水洗两次，每次向物料中加入定量的水，搅拌 10min，静止 15min，利用特戊酰乙酸甲酯、甲醇、氯化钠在水中的溶解度差异，反应釜内出现甲苯、特戊酰乙酸甲酯层（上层），氯化钠、甲醇、水层（下层）。油水分离后，下层物料（氯化钠、甲醇、水）精馏回收甲醇，产生的高盐溶液进一步采用三效蒸发除盐，三效蒸发废水送至厂区污水处理站处理；上层油相用转料泵转至蒸馏釜中。

产污环节：该环节产生的主要污染物为精馏不凝气（甲醇、水蒸汽）（G3-3）；三效蒸发不凝气（特戊酰乙酸甲酯、甲苯、水蒸汽）（G3-4）；三效蒸发废水（特戊酰乙酸甲酯、甲苯、水）（W3-1）；三效蒸发废盐（氯化钠、特戊酰乙酸甲酯、甲苯、水等）（S3-1）。

（5）蒸馏

蒸馏釜使用常压操作，升温回收甲苯，缓慢升温至 125℃，此时甲苯基本蒸除完毕。回收的甲苯套用到下一批次的缩合反应阶段。蒸馏釜内剩余物料用转料泵转入精馏釜中。

蒸馏釜设置两级冷凝器，采用一级循环水（温度为 20℃~30℃）及一级冷冻盐水（温度为 -15℃~-20℃）制冷，冷凝液收集至溶剂接收罐内。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲苯、甲醇、水蒸汽）（G3-5）。

（6）精馏

打开精馏釜搅拌，釜内压力采用水喷射真空泵控制，釜内压力控制在 -0.08MP，打开精馏釜的电加热系统，开始升温至回流，分水 1h，产生的废水回用于水洗分层；分水完毕，继续升温至 120℃，收集前馏分（甲苯、特戊酰乙酸甲酯），收集的前馏分返回精馏工段，进一步回收特戊酰乙酸甲酯；将真空压力控制在 -0.095MP 以上，继续升温至 125℃，得到特戊酰乙酸甲酯产品；反应釜夹套通冷却水降温至 60℃时，将釜残放出。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（甲苯、水蒸汽）（G3-6）；分馏废水（特戊酰乙酸甲酯、甲苯、水）（W3-2）；釜残（氯化钠、特戊酰乙酸甲酯、甲苯等）（S3-2）。

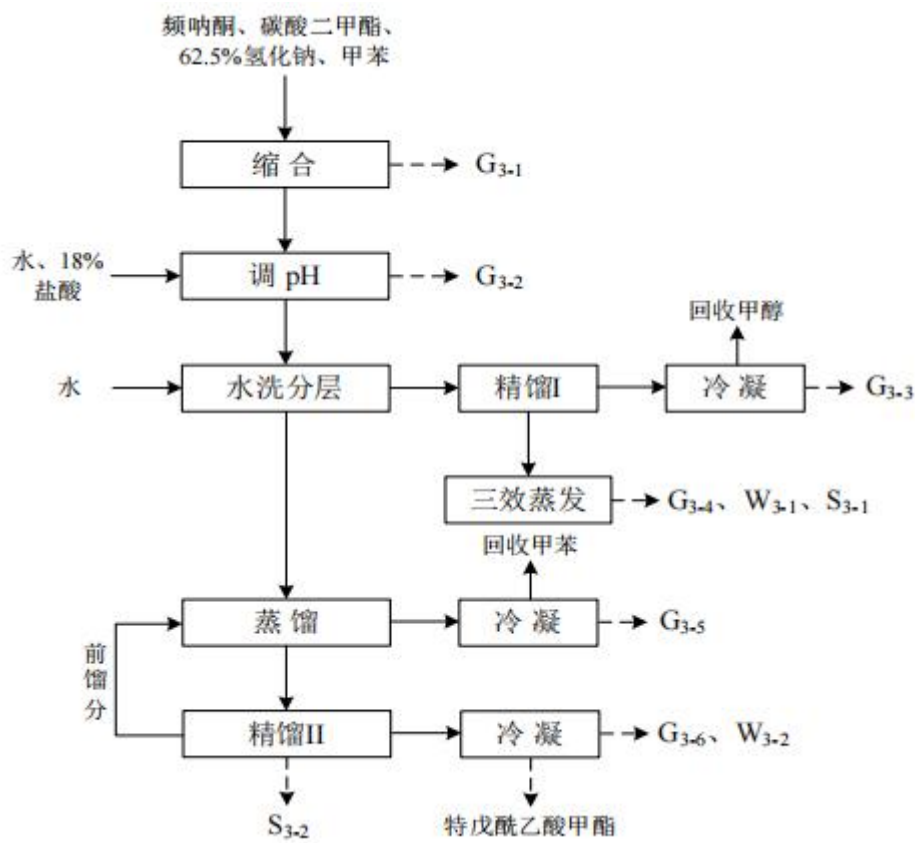


图 2-5 特戊酰乙酸甲酯生产工艺及产排污环节图

3、产污环节及排放去向分析

根据上述工艺流程分析，本产品生产产污环节及排放去向分析见表 2-9。

表 2-9 特戊酰乙酸甲酯产排污汇总一览表

项目	编号	产污环节		主要污染物	性质	治理措施及排放去向
废气	G3- 1	缩合	冷凝不凝气	甲苯、甲醇	有组织废气	采用 RT0+30m 高排气筒（P1）
	G3-2	调 pH	冷凝不凝气	甲苯、HCl		
	G3-3	精馏 I	冷凝不凝气	甲醇		
	G3-4	三效蒸发	冷凝不凝气	特戊酰乙酸甲酯、甲苯		
	G3-5	蒸馏	冷凝不凝气	甲苯		
	G3-6	精馏 II	冷凝不凝气	甲苯		
废水	W3- 1	三效蒸发	冷凝废水	甲苯、特戊酰乙酸甲酯等	间歇	送厂区污水处理站处理
	W3-2	精馏	精馏废水	特戊酰乙酸甲酯、甲苯等		送厂区污水处理站处理
固体废物	S3- 1	三效蒸发	废盐	氯化钠、特戊酰乙酸甲酯、甲苯	危险废物 263-008-04	委托有资质单位处置
	S3-2	精馏残液	釜残	氯化钠、特戊酰乙酸甲酯、甲苯等	危险废物 263-008-04	委托有资质单位处置

2.3.6.4 叔丁基肼盐酸盐生产工艺

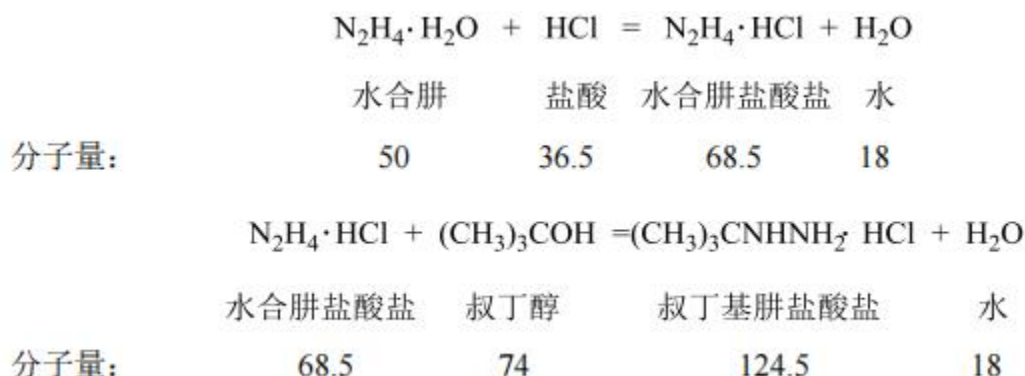
1、技术路线

(1) 工艺原理

在盐酸的作用下，水合肼和叔丁醇直接反应得叔丁基肼盐酸盐。由水合肼加入盐酸在 100℃滴加叔丁醇，保温反应 2 小时，降温结晶，过滤，离心得叔丁基肼盐酸盐。

(2) 化学反应方程式

根据企业设计资料，水合肼盐酸盐转化率为 99.5%，叔丁基肼盐酸盐收率 98%。



2、工艺流程说明

该产品共设 1 条生产线，单位批次生产产品量为 1.15t，生产周期为 12h，年生产批次为 435 个批次，设备利用率为 72.5%。

(1) 进料

①80%水合肼溶液：外购的罐装 80%水合肼溶液采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后慢慢滴加至成盐反应釜内。

②叔丁醇：罐装叔丁醇采用真空抽至高位槽，经高位槽计量后滴加至缩合反应釜内。

③30%盐酸：外购的罐装 30%盐酸经计量后采用真空抽入成盐反应釜内。

(2) 成盐反应

来自罐区的 30%盐酸溶液，经计量后采用真空一次性抽入到成盐反应釜内，开启搅拌并升温至 50℃，搅拌过程中缓慢滴加 80%水合肼溶液，滴加过程中控制滴加温度<60℃，滴加时间为 3h，滴加结束后保温搅拌 0.5h，以保证成盐反应的充分进行。

成盐反应釜采用一级冷冻盐水（温度为-15℃~-20℃）制冷，冷凝液回流至成盐反应釜。

产污环节：主要污染物为成盐反应不凝气（氯化氢、水合肼、水蒸汽）（G4-1）。

(3) 蒸馏 I

反应完毕，开启真空，将真空压力控制在在 -0.085MPa 以上，缓慢升温至 140°C ，将水蒸出。根据釜内各物料沸点差异，通过适当延长脱水时间，可将水全部蒸出，收集的冷凝水排入污水处理站处理。采用水喷射真空泵控制，温度采用夹套蒸汽、夹套冷却水控制。

脱水完毕后，将反应釜温度缓慢降至 80°C ，采用转料泵加入部分套用母液，同时加入少量 30%盐酸溶液，搅拌转入缩合反应工段。

产污环节：主要污染物为冷凝不凝气（水合肼、水蒸汽）（G4-2）、冷凝废水（水合肼、水等）（W4-1）。

（4）缩合反应

采用转料泵将剩余套用母液泵至缩合反应釜内，升温至 95°C ，然后滴加叔丁醇，滴加过程温度控制在 95°C 以上，滴加时间为 3h，滴加结束后保温搅拌 1h，以保证缩合反应。

缩合釜设置两级冷凝器，采用一级循环水（温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ）及一级冷冻盐水（温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim -20^{\circ}\text{C}$ ）制冷，冷凝液回流至缩合反应釜内。

产污环节：主要污染物为缩合反应不凝气（叔丁醇、氯化氢、水蒸汽）（G4-3）。

（5）蒸馏 II

反应完毕，开启真空，将真空压力控制在在 -0.085MPa 以上，缓慢升温至 140°C ，将水蒸出。该操作主要目的为脱除缩合反应生成的水，得到叔丁基肼盐酸盐成品。

产污环节：该环节产生的主要污染物为冷凝不凝气（氯化氢、水合肼、水蒸汽）（G4-4）、冷凝废水（pH、氯离子、叔丁醇等）（W4-2）。

产污环节：该环节基本无污染物产生。

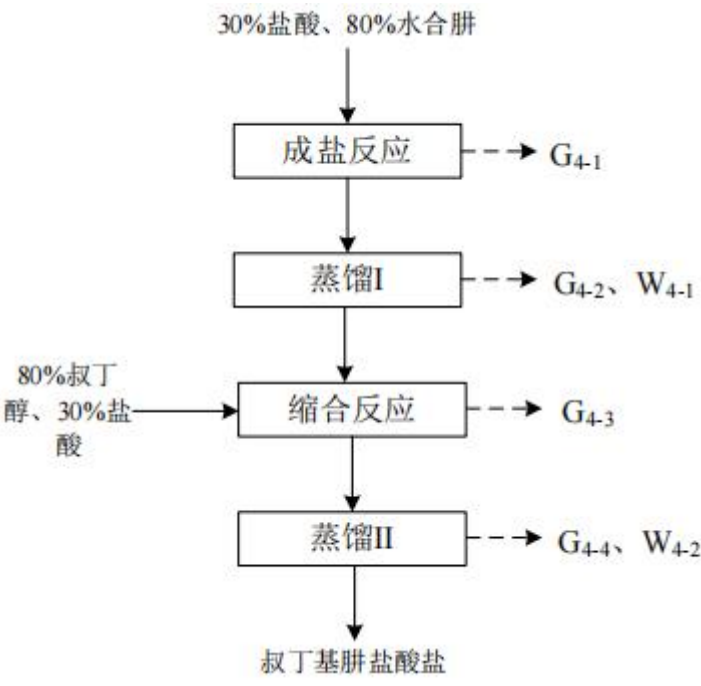


图 2-6 叔丁基胂酸盐生产工艺及产排污环节图

3、产污环节及排放去向分析

表 2-10 叔丁基胂酸盐产排污汇总一览表

项目	编号	产污环节		主要污染物	性质	治理措施及排放去向
废气	G ₄₋₁	成盐反应	冷凝不凝气	氯化氢、水合胂	有组织废气	采用 RT0+30m 高排气筒（P1）
	G ₄₋₂	蒸馏I	冷凝不凝气	水合胂		
	G ₄₋₃	缩合反应	冷凝不凝气	叔丁醇、氯化氢		
	G ₄₋₄	蒸馏II	冷凝不凝气	叔丁醇、氯化氢		
废水	W ₄₋₁	蒸馏I	冷凝废水	水合胂	间歇	送厂区污水处理站处理
	W ₄₋₂	蒸馏II	冷凝废水	叔丁醇		

2.3.7 公用工程

2.3.7.1 给排水

1、给水

项目用水包括生产用水及生活用水两部分，其中生产用水采用自来水、纯水及蒸汽冷凝水，生活用水采用园区自来水。

项目生产用水主要包括生产工艺用水、真空制备系统用水、循环冷却系统用水、废气处理系统用水及地面冲洗用水等部分。

（1）生产工艺用水

生产工艺用水主要为各产品生产过程中补充水，采用自来水，生产工艺用水量

1749.56m³/a。

（2）真空制备系统用水

真空制备系统需定期补水，真空制备系统需补充水量为 0.5m³/d，合计用水量 150m³/a。

（3）循环冷却水系统用水

循环冷却水系统需定期补水，采用纯水及蒸汽冷凝水，循环冷却水系统需补充水量为 15m³/d，合计用水量 4500m³/a。

（4）废气处理系统用水

项目废气处理喷淋塔进行处理，喷淋塔用水量为 10.5m³/d，合计用水量 3150m³/a。

（5）地面清洗用水

项目地面清洗总用水量为 6000m³/a。

（6）生活用水

本项目生活用水采用自来水，生活用水量为 5m³/d，合计用水量 1500m³/a。

2、排水

（1）雨水排水系统

雨水排放采用雨水口、雨水检查井、雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式。屋面雨水经雨水斗收集后，通过雨水立管、排出管排入室外雨水井或雨水口。室外及道路雨水经雨水口收集，经雨水管道排入雨水井。雨水最终经厂区雨水管道排入至厂外市政雨水管道。

厂区设初期雨水收集池，收集后初期雨水送渗滤液处理站统一处理。厂区设地下初期雨水收集池（有效容量 V=277m³）1 座。初期雨水经过雨水口收集，专用管道排至初期雨水收集池，20min 后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。

（2）污水排水系统

全厂水平衡情况见图 2-7。

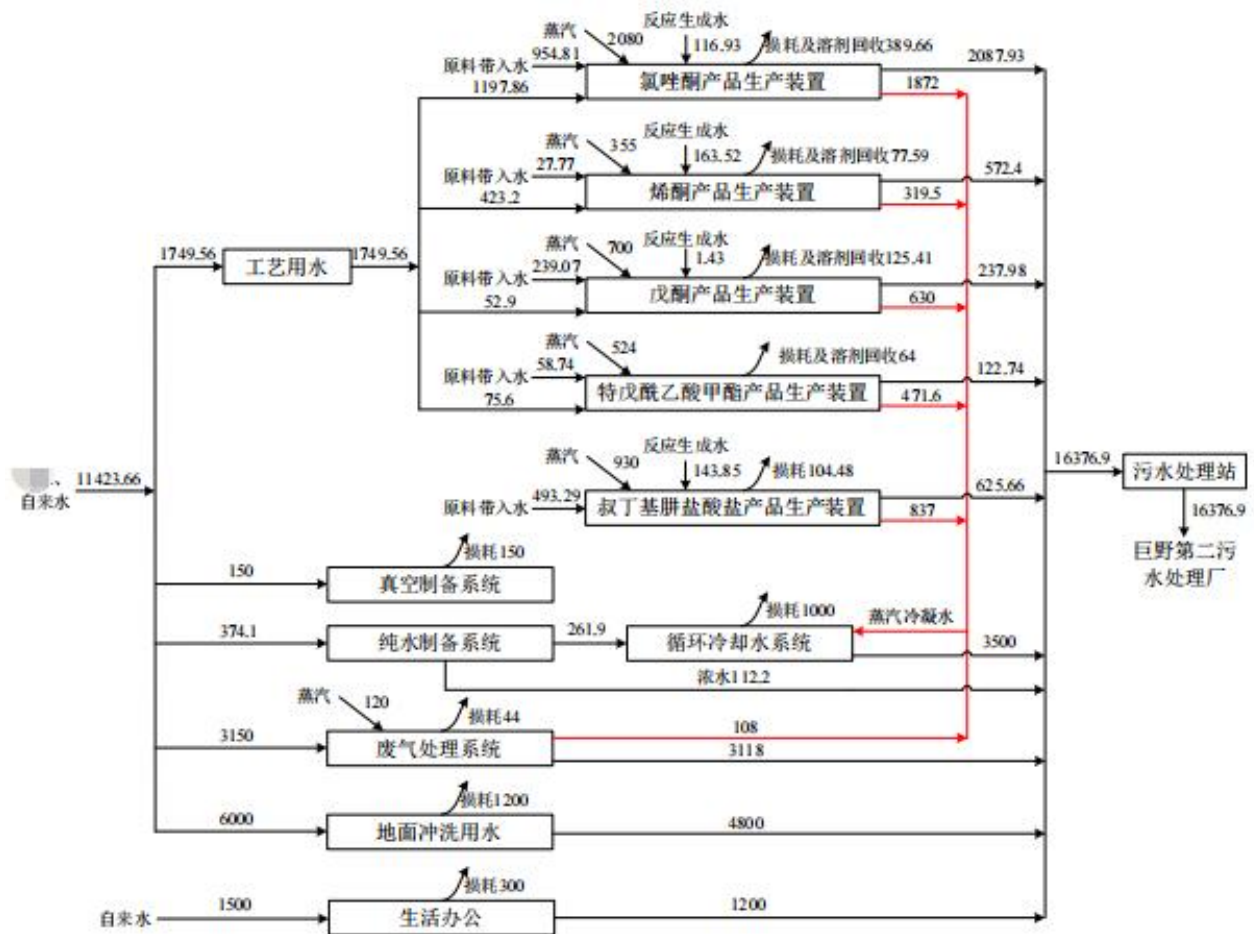


图 2-7 项目给排水平衡图 (单位 m^3/a)

2.3.7.2 供电

厂区用电依托现有供电设施，年用电量为 483.84 万 kWh，用电由开发区供电站提供，能够满足项目用电需求。

2.3.7.3 供热

各生产线反应中的间接用热及高盐溶液的蒸发浓缩用热均采用园区蒸汽。

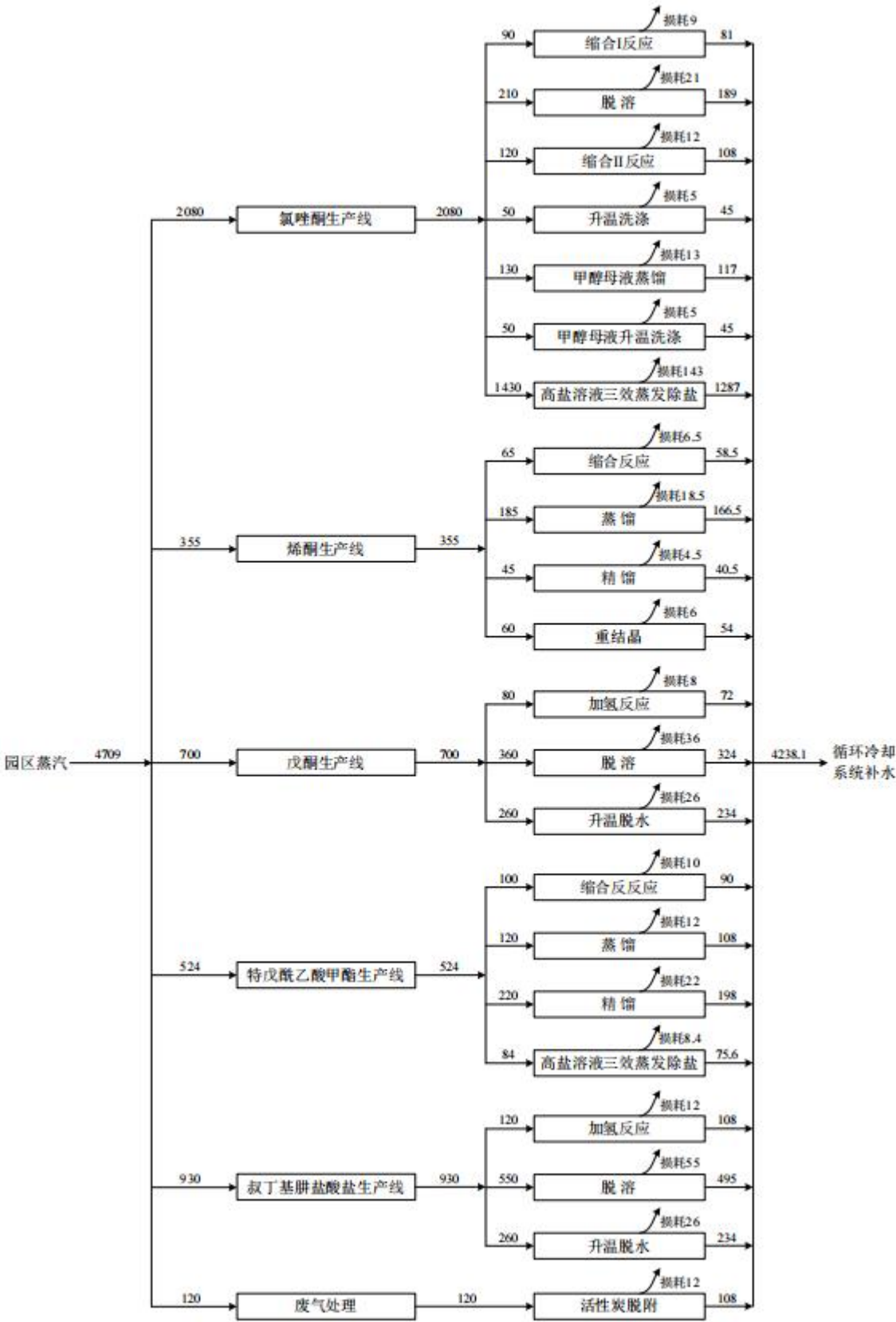


图 2-8 项目厂区蒸汽平衡图（单位 m³/a）

2.3.8 污染物产生及排放情况

2.3.8.1 废水

1、废水来源及治理措施

由于厂区目前已停产，且后期产品不再生产，本次评价查阅了项目环评报告，勘察了项目现有废水收集处理系统，经与厂区相关技术人员沟通，确定了厂区实际运行期间废水主要包括生产工艺废水、循环冷却排污水、真空系统排水、车间清洗废水以及职工生活污水，涉及的污染因子包括 COD、氨氮、pH、全盐量等。

（1）生产工艺废水

项目氯唑酮生产装置、烯酮生产装置、戊酮生产装置、特戊酰乙酸甲酯生产装置、叔丁基胂盐酸盐生产装置产生工艺废水产生量为 $3646.71\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD、 BOD_5 、全盐量、氨氮及苯系物（甲苯）等，废水中 COD、 BOD_5 、氨氮、全盐量、苯系物（甲苯）的原始浓度分别约为 27362mg/L 、 3052mg/L 、 560mg/L 、 4182mg/L 、 280mg/L ，产生量分别为 99.78t/a 、 11.13t/a 、 2.04t/a 、 15.25t/a 、 1.02t/a 。

（2）循环冷却排污水

项目循环冷却排污水产生量为 $3500\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮和全盐量，原始浓度分别为 40mg/L 、 100mg/L 、 5mg/L 和 1500mg/L ，产生量分别为 0.14t/a 、 0.35t/a 、 0.02t/a 和 5.25t/a 。

（3）废气处理废水

根据项目物料平衡及水平衡，废气处理废水产生量为 $3118\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD、 BOD_5 、全盐量及氨氮，废水中 COD、 BOD_5 、全盐量的原始浓度分别为 60167mg/L 、 30753mg/L 、 6960mg/L ，产生量分别为 187.60t/a 、 95.89t/a 、 21.70t/a 。

（4）纯水制备系统排污水

项目纯水制备系统排放浓水量约为 $112.2\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包为全盐量，原始浓度大约为 1500mg/L ，产生量为 0.17t/a 。

（5）地面清洗废水

项目地面清洗废水产生量为 $4800\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮，原始浓度分别为 800mg/L 、 300mg/L 、 500mg/L 和 35mg/L ，产生量分别为 3.84t/a 、 1.44t/a 、 2.40t/a 和 0.17t/a 。

（6）生活污水

项目生活污水产生量 1200m³/a，废水中主要的污染物为 COD、SS 和氨氮，浓度分别约为 400mg/L、300mg/L 和 35mg/L，产生量分别为 0.48t/a、0.36t/a 和 0.04t/a。

厂区废水处理工艺具体如图 2-9 所示。

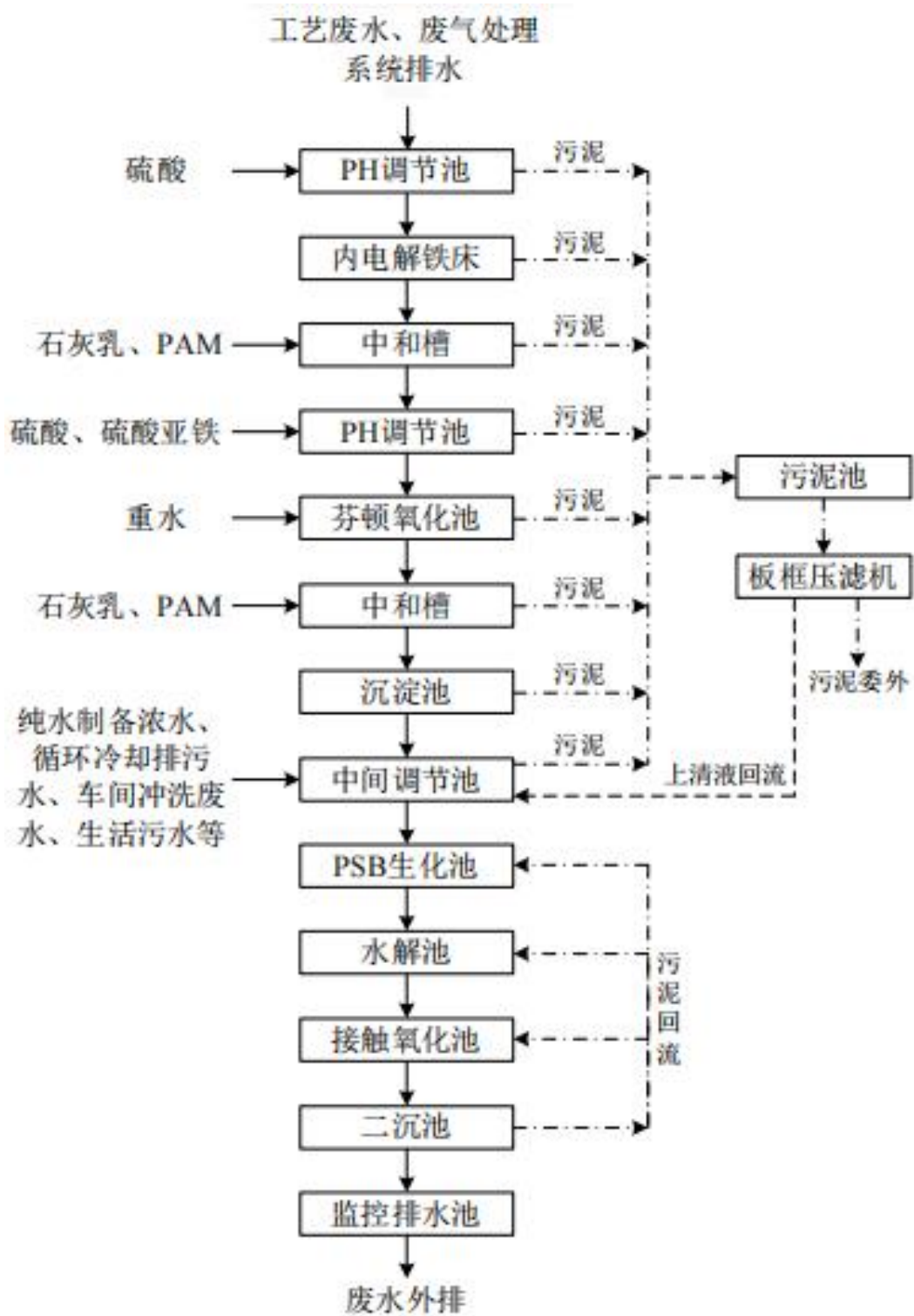


图 2-9 现有工程废水处理工艺流程图

2.3.8.2 废气

由于厂区现有废气处理及排放设施与原环评验收期间已完全不同，且企业收购现有厂区以来一直未能正常稳定生产（目前已停产），无法采用例行监测数据评价现有工程污染物排放达标情况。现有工程运行期间，企业未收到周边民众投诉，且无相关违规排污行为记录。

2.3.8.3 噪声

企业收购现有厂区以来一直未能正常稳定生产（目前已停产），无法采用例行监测数据评价现有工程污染物排放达标情况。

2.3.8.4 固体废物

企业收购现有厂区以来一直未能正常稳定生产（目前已停产），无法采用例行监测数据评价现有工程污染物排放达标情况。

2.4 厂区项目污染物排放汇总

根据项目环评情况，厂区项目污染物排放情况见下表。

表 2-11 厂区污染物排放情况汇总表

类型	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织废气	P1 排气筒	甲醇	138.483	137.098	1.385
		甲苯	3.357	3.223	0.134
		频呐酮	1.352	1.217	0.135
		碳酸二甲酯	0.12	0.108	0.012
		HCl	15.392	15.315	0.077
		水合肼	0.179	0.177	0.002
		叔丁醇	0.467	0.462	0.005
		颗粒物	0.082	0.081	0.001
		硫酸雾	0.001	0.00099	0.00001
		VOCs	143.779	142.108	1.671
	P2 排气筒	甲醇	1.746	1.571	0.175
		VOCs	1.746	1.571	0.175
	P3 排气筒	氨气	1.561	1.405	0.156
		硫化氢	0.037	0.033	0.004
		VOCs	7.3	6.570	0.73
无组织废气		HCl	0.045	0.000	0.045
		碳酸二甲酯	0.011	0.000	0.011
		频呐酮	0.024	0.000	0.024

	甲苯	0.032	0.000	0.032
	水合肼	0.01	0.000	0.01
	甲醇	0.26	0.000	0.26
	叔丁醇	0.014	0.000	0.014
	VOCs	1.152	0.000	1.152
	氨气	0.173	0.000	0.173
	硫化氢	0.004	0.000	0.004
废水	废水量	16376.9m ³ /a	0	16376.9m ³ /a
	COD	291.84	284.54	7.30
	BOD	108.46	104.99	3.47
	氨氮	2.27	2.07	0.20
	全盐量	42.37	17.35	25.02
	苯系物	1.02	0.99	0.03
固体废物	废盐	809.76	809.76	0
	蒸馏釜残	255.37	255.37	0
	废槽渣	2.47	2.47	0
	分离提纯废液	29.65	29.65	0
	精馏残液	10.12	10.12	0
	废滤布	0.3	0.3	0
	解析废液	16.61	16.61	0
	废活性炭	1.1t/2a	3t/2a	0
	污泥	24.57	35.14	0
	废包装	0.91	0.91	0
	废矿物油	0.5	0.5	0
	粉尘	0.081	0.081	0
	生活垃圾	15	15	0

3 拟建工程分析

3.1 公司及项目概况

3.1.1 公司概况

山东巨瀚生物科技有限公司成立于 2010 年 07 月 16 日，注册地址为山东省菏泽市巨野县煤化工产业园（董官屯），注册资本壹仟万元整，法定代表人丁海峰，公司主要从事化工产品的生产和销售、化工产品的技术研发等。公司经营地址位于山东省菏泽市巨野化工产业园，属于山东省人民政府认定的第一批化工园区之一。本项目地理位置图见图 3-1，周边影像图见图 3-2。

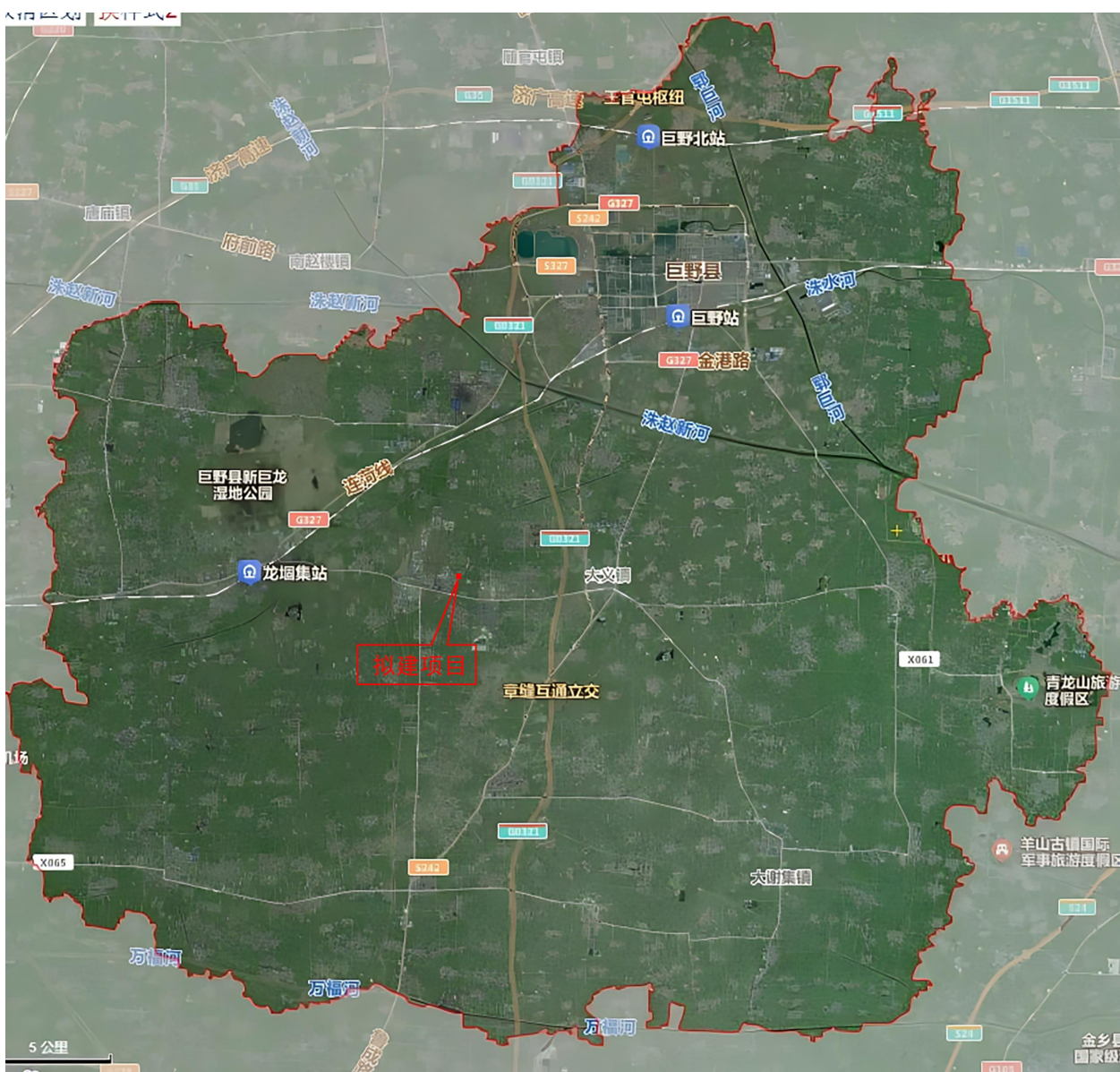


图 3-1 拟建项目所在地理位置图

3.1.2 项目建设背景

为迎合市场需求，提高企业竞争力，山东巨瀚生物科技有限公司拟投资 5800 万元，在巨野化工产业园现有厂址内，规划建设“年产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、100 吨甘宝素建设项目”。项目取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2409-371724-89-01-925580，产品方案具体包括：农药中间体-氯氟吡氧乙酸甲酯、农药中间体-三唑烯酮、抗真菌剂-甘宝素。

3.1.3 项目基本情况

项目名称：山东巨瀚生物科技有限公司年产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、100 吨甘宝素建设项目

建设规模：年产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、100 吨甘宝素

本期项目投资：5800 万元，其中环保投资 700 万元，环保投资占比 12.1%

建设地点：巨野化工产业园山东巨瀚生物科技有限公司现有厂址内，中心经纬坐标（东经：115° 59' 06.0272"，北纬 35° 16' 44.9069"），建设性质：新建

建设期：12 个月

行业类别：C2614 有机化学原料制造

劳动定员：本项目工程定员为 60 人。

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

3.1.4 项目建设内容

项目建设内容见表 3-1。

表 3-1 拟建项目主要建设内容表

类别	内容	主要建设内容	备注
主体工程	1#车间	新建甲类车间，占地 788m ² 主要包括氯氟吡氧乙酸甲酯装置、三唑烯酮装置以及甘宝素装置	新建
		氯氟吡氧乙酸甲酯装置，主要包括 4 条生产线，主要设备包括氨羟化反应釜、脱水釜、脱水塔、静置釜、缩合釜、精馏塔、析晶釜以及 DMF 回收装置等，主要生产工艺包括氨化、羟化、缩合等三个主要反应工段，年生产 600 批次，年生产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯。	
		三唑烯酮装置，主要包括 2 条生产线，主要设备包括唑酮缩合釜、甲苯脱溶釜、成盐釜、唑酮母液回收甲苯釜、唑酮回收釜、烯酮缩合釜、转位釜、水解釜、一次精制釜、二次精制釜、母液回收釜以及甲醇回收装置等，三唑烯酮生产工艺包括三氮唑钠合成、唑酮缩合、烯酮缩合、转位、水解等五个主要反应工段，年生产 300 批次，年生产 200 吨三唑烯酮。	
		甘宝素装置，主要包括 2 条生产线，主要设备包括缩合釜、脱色釜、母液浓缩釜、结晶釜以及溶剂回收釜等，甘宝素生产工艺包括缩合反应工段，年生产 300 批次，年生产 100 吨甘宝素。	
	干燥间	1 层，占地面积 86.6 m ² ，高度 12.3m。用于拟建项目产品干燥	依托现有
辅助工程	控制室	一层，抗爆结构，占地 168 m ² ，高度 6.5m	新建
	办公生活区	厂区办公生活区位于厂区北部，主要包括办公楼、临时宿舍及食堂等	依托现有
储运工程	1#甲类仓库	一层，占地面积 286.6 m ² ，高度 8.3m，共划分为 5 个防火分区，储存原料、产品等。	依托现有
	2#甲类仓库	一层，占地面积 163 m ² ，高度 6m，共划分为 3 个防火分区，储存原料、产品等	新建
公用工程	给水系统	建设给水管网，生活用水、生产用新鲜水为园区自来水供给	新建
		建设 1 套纯水制备系统，制水能力为 10m ³ /h，制水工艺为多介质过滤器+二级反渗透装置+CDI 电除盐系统，得水率 70%	新建
	循环水系统	工艺循环水系统设计规模为 200m ³ /h，满足拟建项目循环水需求	新建
	排水系统	配套建设雨污分流、污水分流排水系统； 依托现有 1 座 180m ³ 的初期雨水池承担项目初期雨水的暂存任务，收集管网采取必要的防渗措施	部分依托
	供汽系统	生产用蒸汽由园区衡巽环保科技有限公司提供，用量约 2.64t/h	依托区域
	消防系统	本项目厂区消防水池 1 座，有效容积 550m ³	依托现有

类别	内容		主要建设内容	备注
	空压、制氮系统		本项目压缩空气用量为 3.6Nm ³ /min，动力车间设 2 套空气压缩机，1 台型号为 HP-30A，1 台型号为 BK22-8ZG，空压机制气量分别为 3.3m ³ /min 和 3.6m ³ /min。动力车间设 1 套 PSA 吸附制氮机组，型号 HYM-200，制氮规模为 200Nm ³ /min，设置 1 台氮气储罐（压力 0.84MPa、容 积 3m ³ ），氮气用量 25Nm ³ /h，满足供气需求。	新建
	制冷系统		动力车间配 1 套 50 万大卡冷冻机组，生产制冷需用量为 45 万 kcal/h，进水、回水管径 DN80，经管架架空接入生产区。	新建
	配电设施		供电电源提接 43 号杆（主供）供电和 39 号杆（备供），当一回电源停电时，由用户侧的自动切换装置将电源进行切换，保障负荷的不间断供电，容量满足一级负荷要求。电力线经架空线路进入公司变配电室，变配电室内设置 2 台 SCB14-1250/10/0.4 变压器，设计总装机容量约为 2500kVA，本工程设备装机容量 1658kW，年用电量 1193.76 万 kW·h，变压器容量能够满足需求。	依托现有
环保工程	废气治理	有组织废气控制措施	拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。	新建
		无组织废气控制措施	车间各反应釜、中间罐等工作置换排气、车间储罐大小呼吸废气等环节、废水池等低浓废气环节均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	新建
	废水处理	含盐废水预处理	厂区新建一套 0.5m ³ /h 三效蒸发系统	依托现有
		污水处理站	厂区设有 1 座废水处理站，处理规模为 100t/d，废水经处理满足园区接管要求后排至巨野县第二污水处理厂进一步处理	依托现有

类别	内容		主要内容	备注
	危废贮存及处置	危废厂内暂存	厂区新建一座危废仓库，面积为 35m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行建设	新建
		固废处置	各项固体废物根据其特性分别处置，其中危险废物委托具备资质的单位妥善处置	新建
	噪声治理	噪声控制措施	选取低噪声设备，对设备进行隔声减振等	新建
	环境风险防控措施		厂区设有 1 座有效容积为 435.6m ³ 的事故水池及 1 座 277m ³ 的初期雨水池	依托现有

3. 1. 5 项目主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3-2。

表 3-2 主要经济技术指标汇总表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	劳动定员	人	60	
二	产品规模			
1	氯氟吡氧乙酸甲酯	吨/年	500	
2	三唑烯酮	吨/年	200	
3	甘宝素	吨/年	100	
三	主要原辅料			
1	二氯三氟吡啶	吨/年	401	氯氟吡氧乙酸甲酯产品生产
2	25%氨水	吨/年	136	
3	氢氧化钙	吨/年	150	
4	30%碱液	吨/年	260	
5	DMF	吨/年	25	
6	氯乙酸甲酯	吨/年	207	
7	硼氢化钾	吨/年	12	
8	三氮唑	吨/年	77	三唑烯酮产品生产
9	片碱	吨/年	45	
10	甲苯	吨/年	48	
11	一氯频那酮	吨/年	153	
12	35%盐酸	吨/年	120	
13	30%碱液	吨/年	149	
14	对氯苯甲醛	吨/年	144	
15	哌啶	吨/年	7.5	
16	乙酸	吨/年	10	
17	48%氢溴酸	吨/年	7	
18	甲醇	吨/年	49	
19	甲磺酸	吨/年	86	
20	乙醇	吨/年	32.28	
21	氯代醚酮	吨/年	94	甘宝素产品生产
22	甲苯	吨/年	7	
23	咪唑	吨/年	26	

24	碳酸钾	吨/年	26	
25	甲醇	吨/年	20	
四	年操作时间	h	7200	
五	公用工程消耗量			
1	新鲜用水	吨/年	17270	
2	供电	万度/年	1193.76	
3	蒸汽	吨/年	19000	
六	工程项目总投资	万元	5800.00	

3.2 原辅材料

3.2.1 原辅材料消耗情况

本项目各产品生产的主要原辅材料分别的使用情况具体见 3.7 小节各装置工程分析内容；原辅材料合计使用情况见表 3-3。

表 3-3 项目原辅材料使用情况汇总

原料名称	存储方式	规格	年耗（t/a）	储存位置

吡啶开始，经过氟化，氨化，羟化，缩合后制得氯氟吡氧乙酸甲酯。拟建项目外购氟化产物二氯三氟吡啶，经氨化，羟基化，缩合后制得氯氟吡氧乙酸甲酯。该产品是氟草烟的合成中间体，主要用于生产氟草烟乳油制剂。

三唑烯酮，全称(E)-(RS)-1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)戊-1-烯-3-酮，为新型高效广谱低毒植物生长调节剂及杀菌剂烯效唑的中间体，烯效唑最早由日本住友公司于 20 世纪 80 年代初推出，我国于 1988 年试制成功。拟建项目以一氯频那酮为起始原料，先与三氮唑缩合引入三唑环，经过成盐提纯，中和水解，得到唑酮中间体，唑酮中间体与对氯苯甲醛在催化剂存在的条件下脱水缩合生成三唑烯酮，由于三唑烯酮结构中存在 1,2 碳碳双键连接 4 个不同的基团，所以生成的三唑烯酮是顺反异构体的混合物，由于 E 型控长活性远高于 Z 型，所以需经过一步转位，将大部分 Z 型异构体转化成 E 型，转位过程生成 E 型异构体到甲磺酸盐，少量未转位完全的 Z 型异构体则留在溶剂里，经离心分离，得到纯度较高的 E 型三唑烯酮甲磺酸盐，再经过水解及精制后得到高纯度的三唑烯酮。目前国内生产三唑烯酮的厂家主要有江苏箭牌农化，四川国光农化，江苏七洲绿色化工公司等，几家公司与拟建项目基本都采用同一生产路线，该路线成熟、收率较高、成本相对可控，已经大规模工业化生产多年验证。

甘宝素全称是 1-(4-氯代苯氧基)-1-(1H-咪唑-1-基)-3,3-二甲基-2-丁酮的简称，具有广谱杀菌性能，主要用于止痒去屑调理型洗发、护发香波，也可用于抗菌香皂，沐浴露、药物牙膏、漱口水等高档洗涤用品中，并且甘宝素在医药领域及农业领域都因其卓越的抗真菌性及低毒特性有得到应用。目前甘宝素国内的生产厂家主要有山西万荣盛泰生物科技有限公司，武汉卡诺斯科技有限公司等。

各车间产品的具体介绍见 3.7 小节各装置工程分析内容。

3.4 总平面布置

1、项目平面布置

山东巨瀚生物科技有限公司厂区呈梯形，东北—西南朝向，北侧设置 1 个出入口，用作人流物流出入口，在东南侧设置应急出入口，满足人员进出以及生产原料及产品的运输，实现人物分流。厂区内按功能分为生产区、储存区、公用辅助工程区、办公生活区，总平面布置图详见图 3-3，车间平面布置图见图 3-4。

厂区内一条南北向道路将厂区分分为东西两部分。西侧由北向南依次为动力车间、1#车间及室外设备区、事故水池、雨水收集池、污水处理区（无可燃液体）、干燥间、消防泵

房及消防水池、2#车间。东侧由北向南依次为综合楼、控制室、闲置仓库、1#甲类仓库、3#车间、丙类库、2#甲类仓库。

2、项目平面布置合理性分析

(1) 总平面布置功能分区明确，主要构筑物布局得当，功能分区明显，满足生产工艺要求，符合有关安全设计规范的要求。

(2) 雨水、事故水收集管线依地势合理设计坡度，方便自流收集；污水管线通过压力管道架空敷设至污水处理站，保证全厂废水的收集和处理。厂区根据园区管网布设情况合理设置雨水口和污水排放口的具体位置。

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

(4) 本项目生产农药中间体，选址于工业园区内，与周边敏感目标距离较远；全厂办公区布置不位于主导风向下风向，在做好防护的情况下，项目生产对办公区人员影响较小。

综合以上分析，本项目平面布置在工艺流向、生产安全及环境保护方面较为合理。

3.5 主要设备

本项目各生产车间的设备情况分别见 3.7 小节各装置工程分析内容，本节对项目其它环节设备情况总结如下：

表 3-6 本项目公用环保环节主要设备一览表

设备名称	规格型号	数量	备注
冷冻机组	制冷量 565.7kW	1	新增
循环冷却塔	200m ³ /h	1	新增
螺杆空气压缩机 1	排气量 3.6m ³ /min	1	新增
螺杆空气压缩机 2	排气量 3.3m ³ /min	1	新增
压缩空气缓冲罐	容积 4m ³	1	新增
PSA 制氮机	产气量 200Nm ³ /min	1	新增
氮气罐	容积 5m ³	1	新增
叉车 1	额定起重量 3000kg	1	利旧
叉车 2	额定起重量 3000kg	1	利旧
纯水制备设施	10t/h	1	新增
污水生化处理系统	铁床内电解+芬顿氧化+生化处理工艺	1	利旧
三效蒸发系统	0.5t/h	1	利旧
废气综合处理系统	水喷淋+碱喷淋+树脂吸附脱附+活性炭吸附脱附	1	新增
	干燥废气布袋除尘	1	新增
	危废车间活性炭吸附	1	新增

	仓库车间活性炭吸附	2	新增
	污水处理站废气采用碱吸收+生物除臭设施处理	1	利旧

3.6 公用工程

3.6.1 给水系统

3.6.1.1 新鲜水来源

本项目生活用水、生产用新鲜水为园区自来水供给，麒麟湖水库作为工业水供水水源，宝源湖水库作为生活用水水源。

3.6.1.2 生活用水系统

本项目生活用水采用新鲜水。拟建项目劳动定员 60 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额按照 100L/人·d 计，则拟建项目生活用水量为 6m³/d，1800m³/a。

3.6.1.3 生产用水系统

1、用水来源

本项目生产用水来源包括新鲜水、蒸汽冷凝水和纯水等。

2、纯水制备系统

本项目配套建设 1 套纯水制备系统，设计制水能力为 10m³/h，制水工艺为多介质过滤器+二级反渗透装置+CDI 除盐系统，得水率为 70%。

根据计算，生产工艺环节所需纯水用量为 0.17m³/h（1209m³/a），纯水制备系统均可满足使用需求。纯水制备新鲜水用量为 1727.14m³/a。

3、本项目生产车间用水情况

（1）生产工艺用水

根据物料衡算，氯氟吡氧乙酸甲酯装置生产工艺用纯水量为 300m³/a，三唑烯酮装置纯水量为 789m³/a，甘宝素装置生产工艺用纯水量为 120m³/a。

（2）车间清洗用水

生产车间地面每天都需要清洗 1 次，用水为新鲜水，设计清洗水用量为 2L/m²，车间面积约 788m²，则用水量为 1.56m³/d，用水量合计为 468m³/a。

（3）尾气吸收设施用水

本项目环保设施用水主要为废气处理中心配套的甲苯废气碱喷淋用水、综合废气水喷淋用水以及综合废气碱喷淋用水，新增喷淋消耗新鲜水量分别为 1200m³/a。

（4）循环水系统用水

本项目需要循环水量 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补水量按循环量的 2% 计，为 $28800\text{m}^3/\text{a}$ ($4\text{m}^3/\text{h}$)，循环水补水采用自来水 ($12267\text{m}^3/\text{a}$) 和蒸汽冷凝水 ($16533\text{m}^3/\text{a}$)。

3.6.1.4 消防用水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的规定：本项目用水量最大的为 1# 车间，火灾危险性甲类，耐火等级二级，占地面积 787.52m^2 ，建筑高度 22.5m，建筑体积为 17719.2m^3 ，室外消防用水量 25L/s ，室内消防用水量 10L/s ，室内外消防用水量为 35L/s ，火灾延时时间为 3h，最大消防用水量为 $35 \times 3.6 \times 3 = 378\text{m}^3$ 。

本项目厂区消防水池 1 座，有效容积 550m^3 ，本项目最大用水量 378m^3 ，其蓄水量能满足消防供水需求。

3.6.2 排水系统

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

1、生产废水排水系统

（1）工艺废水

项目工艺废水包括高盐废水和其它废水，高盐废水产生量为 $895.85\text{m}^3/\text{a}$ ，其他工艺废水产生量为 $11690.92\text{m}^3/\text{a}$ ，高盐废水经厂区现有高盐废水预处理系统处理后和其它废水经厂区综合污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

（2）车间清洗废水

车间清洗废水量按用水量的 80% 计，共计 $374.4\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

（3）尾气吸收设施废水

甲苯碱液喷淋塔废水产生量 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，综合废气处理喷淋塔废水产生量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

2、生活污水排水系统

生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂区污水处理站处理。

3、循环水排水系统

项目循环冷却系统排水量按照循环量的 0.5% 计算，循环冷却系统排水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，

经污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

4、纯水制备系统排水

纯水制备系统产生一定的外排水，根据产水率计算为 518m³/a，进入厂区污水处理站处理。

5、前期雨水

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

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

$$Q=10\Psi Fi$$

式中：Q—降雨径流总量，m³；

F—汇水面积，公顷；

Ψ—径流系数，取 0.9；

i—降雨强度，取 25mm。

本项目生产区面积为 7500m²，经计算初期雨水量最大值为 16.9m³。本项目一座 277m³ 初期雨水池，可以容纳一次降雨的全部初期雨水。

本项目水平衡具体见图 3-5。

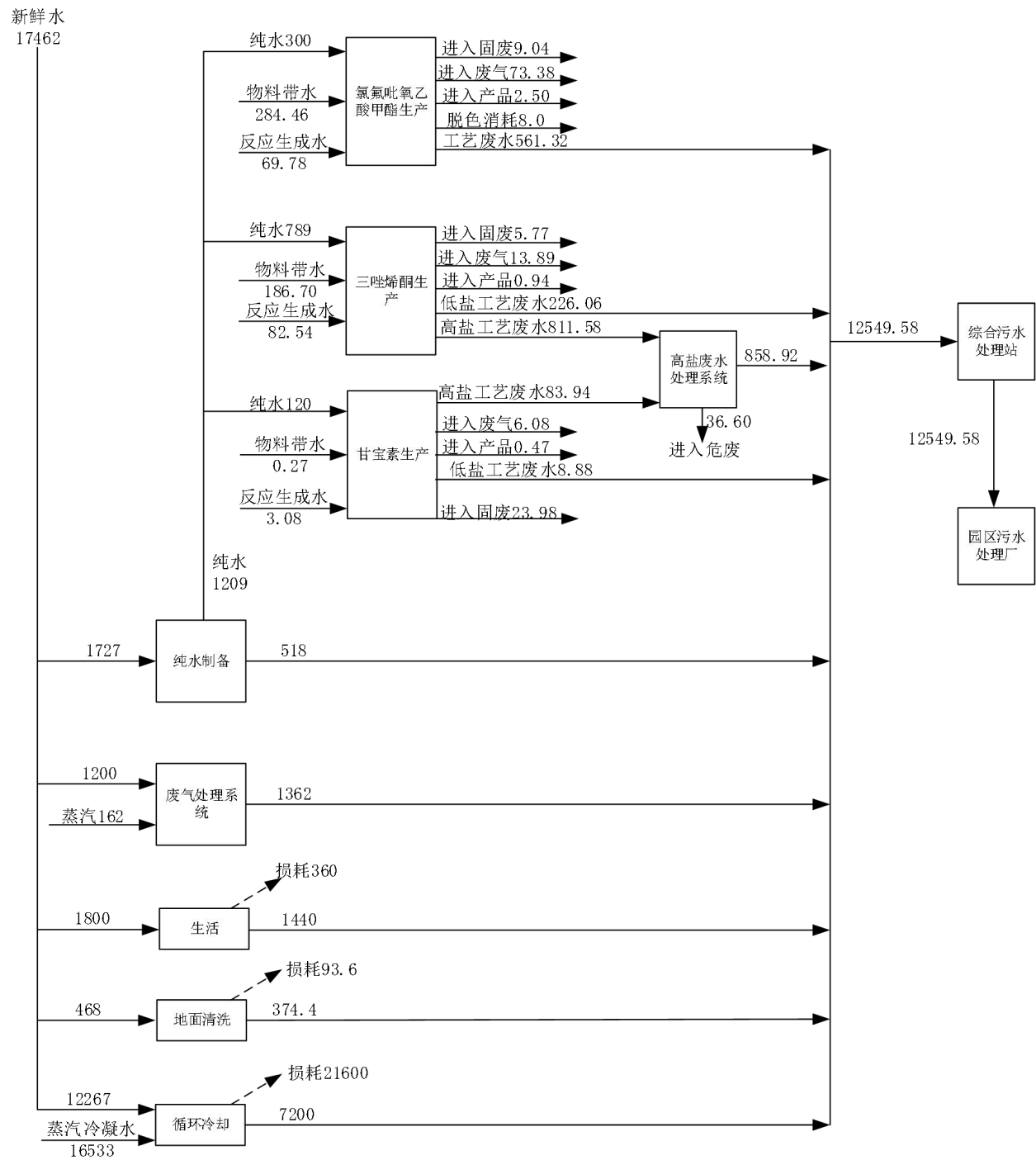


图 3-5 拟建项目水平衡图 (m³/a)

3.6.3 供电

本项目年用电量为 1193.76 万 kWh，由位于工业园区内 110kV 变电站提供。

3.6.4 供热

本项目生产装置采用蒸汽供热，年使用蒸汽量约 19000t，所需蒸汽由园区衡巽环保科技有限公司蒸汽管网供给,蒸汽管线供给压力 0.8 到 1.0MPa,温度 160~180℃,管径 DN500,

供气能力为 10t/h，园区内其他设备设施用热 5t/h，余量为 5t/h，本项目使用蒸汽量为 2.64t/h，园区供热蒸汽可以满足要求。

本项目蒸汽利用环节采取间接加热或直接加热的方式，其中间接加热的蒸汽冷凝水可回用于循环冷却水系统补水，直接加热的蒸汽冷凝水进入废水。拟建项目用蒸汽情况见表 3-7，蒸汽平衡见图 3-6。

表 3-7 拟建项目蒸汽用量情况

用汽装置	蒸汽耗量（t/a）	加热方式
工艺用热	18370	间接加热
废气处理系统	180	直接加热
三效蒸发系统	450	间接加热
合计	19000	—

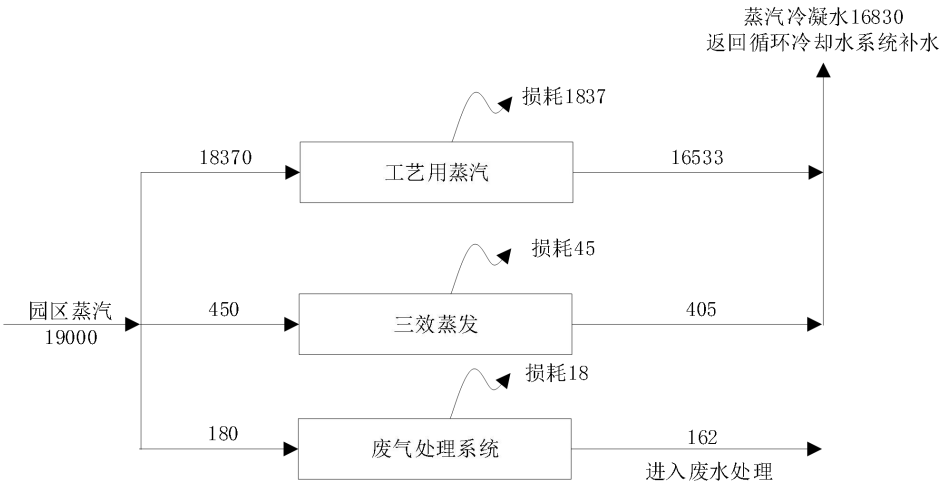


图 3-6 拟建项目蒸汽平衡图（t/a）

3.6.5 空压、制氮系统

本项目压缩空气用量为 3.6Nm³/min，动力车间设 2 套空气压缩机，1 台型号为 HP-30A，1 台型号为 BK22-8ZG，空压机制气量分别为 3.3m³/min 和 3.6m³/min。动力车间设 1 套 PSA 吸附制氮机组，型号 HYM-200，制氮规模为 200Nm³/min，设置 1 台氮气储罐（压力 0.84MPa、容积 3m³），氮气用量 25Nm³/h，满足供气需求。

3.6.6 制冷系统

动力车间配套 1 台 50 万大卡冷冻机组，生产制冷需用量为 45 万 kcal/h，进水、回水管径 DN80，经管架架空接入生产区。

3.7 各装置工程分析

涉及商业机密，不公示

3.8 污染物产生、治理及排放情况

3.8.1 废气

3.8.1.1 废气来源

拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

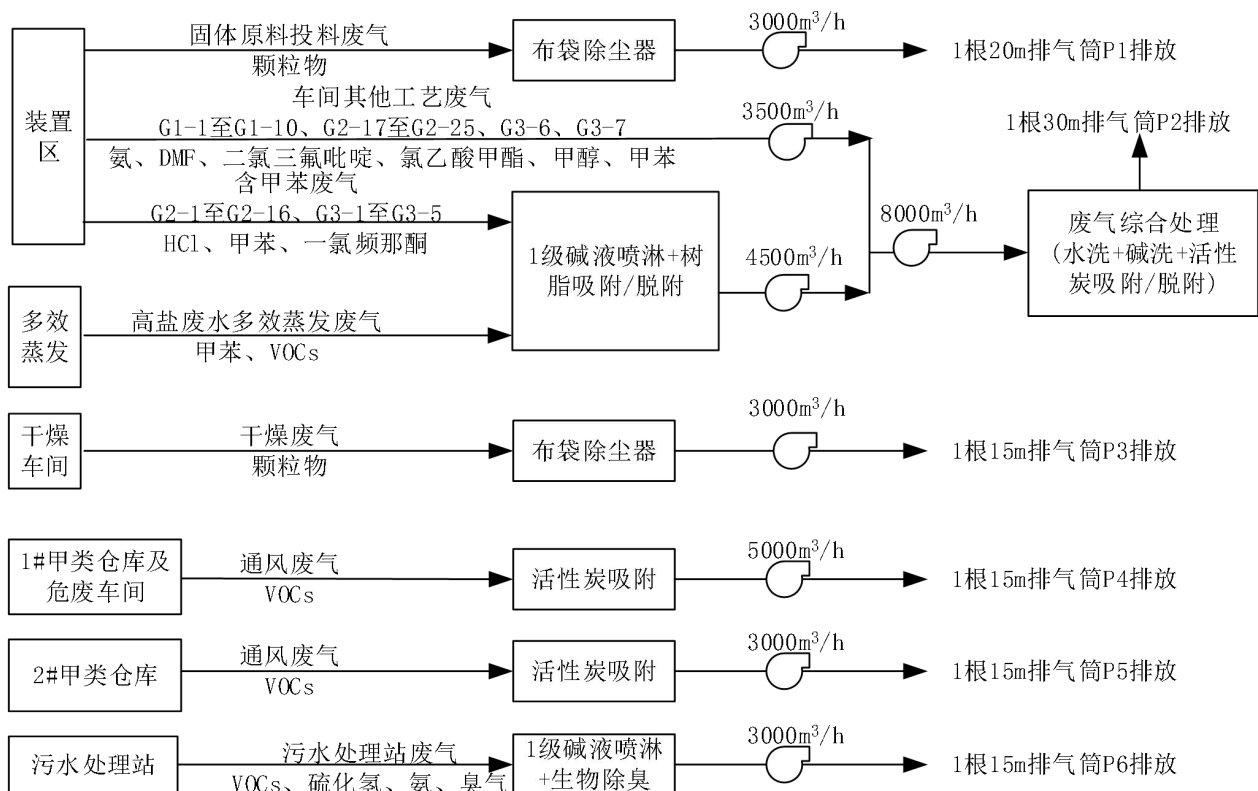


图 3-26 拟建项目废气走向图

3.8.1.2 有组织废气

一、固体投料废气 P1

固体投料过程采用密闭投料，输送环节采用密闭管道气力输送，各投料料仓配套布袋除尘器，投料废气经布袋除尘处理后经1根20m排气筒排放。根据原辅材料用量情况，固体物料主要包括氢氧化钙、三氮唑、片碱、对氯苯甲醛、氯代醚酮、咪唑以及碳酸钾等，年固体投料量为684t/a。根据《环境影响评价使用技术指南》，投料废气按照投料量的万分之四计算，则投料废气颗粒物产生量为0.274t/a。根据设计，拟建项目平均每天固体投料时间为0.5h，年投料时间为150h。投料废气风机风量为3000m³/h，则颗粒物产生浓度为608.89mg/m³，产生速率1.83kg/h。采用布袋除尘器除尘进行处理，处理效率为99%，则投料废气有组织排放量为0.003t/a。颗粒物排放浓度为6.09mg/m³，产生速率0.02kg/h。

表 3-9 投料废气处理前后污染物排放表

污染源	风量 (m³/h)	污染物	有组织污染物产生			治理措施	污染物排放情况			排气筒
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
投料 废气	3000	颗粒物	608.89	1.83	0.274	布袋除尘 效率 99%	6.09	0.02	0.003	H=20m D=0.3m

投料废气中颗粒物能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准要求。

二、装置工艺废气 P2

1、车间生产废气

根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018)中污染源源强核算方法，本项目采用物料平衡法和产污系数法进行废气源强计算。3.7 各装置工程分析小节、3.8.2 多效蒸发器已对各产品生产车间工艺废气的产生量、最大产生速率等进行了核算，下表对高浓工艺废气、车间其他环节高浓废气以及车间低浓废气等生产环节的废气污染物源强分析计算进行汇总：

表 3-10 工艺废气污染物源强一览表

污染源	污染物	污染物产生			去向
		核算方法	产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）	
氯氟吡氧乙酸甲酯装置工艺废气	氨	物料衡算法	0.56	0.185	一级水洗+一级碱洗+除雾器+活性炭吸附/脱附
	DMF		6.23	1.246	
	二氯三氟吡啶		0.01	0.01	
	氯乙酸甲酯		1.03	0.428	
	VOCs		7.27	1.674	
三唑烯酮装置车间工艺废气	一氯频那酮	物料衡算法	0.14	0.138	一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理+一级水洗+一级碱洗+除雾器+活性炭吸附/脱附
	乙醇		2.89	0.613	
	甲苯		27.10	6.371	
	HCl		1.68	1.303	
	VOCs		30.13	7.122	
	甲醇	物料衡算法	46.12	12.83	一级水洗+一级碱洗+除雾器+活性炭吸附/脱附
	甲苯		0.003	0.003	
	VOCs		46.123	12.833	
甘宝素装置车间工艺废气	甲苯	物料衡算法	5.07	2.366	一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理+一级水洗+一级碱洗+除雾器+活性炭吸附/脱附
	VOCs		5.07	2.366	
	甲醇	物料衡算法	19.49	5.467	一级水洗+一级碱洗+除雾器+活性炭吸附/脱附
	VOCs		19.49	5.467	
多效蒸发器不凝气	甲苯	物料衡算法	0.10	0.001	一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理+一级水洗+一级碱洗+除雾器+活性炭吸附/脱附
	VOCs		0.10	0.001	

2、甲苯废气预处理设施

甲苯预处理系统采用一级碱喷淋+树脂吸附系统，根据废气污染物产生量的相关计算，进入甲苯预处理系统的废气污染物具体情况如下：

表 3-11 进入甲苯废气预处理系统的废气情况表

污染源	污染物	进入预处理系统的污染物	
		处理量（t/a）	最大产生速率（kg/h）
含甲苯废气	一氯频那酮	0.14	0.138
	乙醇	2.89	0.613
	甲苯	32.27	8.738
	HCl	1.68	1.303
	VOCs	35.30	9.489

以上废气经车间预处理后，再进入厂区废气综合处理系统处理。车间废气预处理系统具体处理流程及参数如下：

废气首先进入一级碱喷淋塔，其中夹带的氯化氢等均可被有效处理。氯化氢、乙醇设计处理效率按照 98%考虑，对不溶于水或难溶于水的有机废气污染物保守不考虑去除效率。

一级碱喷淋处理后的废气再进入树脂吸附器，其中的有机物被树脂颗粒吸附下来，净化后的气体从吸附器底部排出。

吸附：吸附罐串联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用两罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，其中的有机物被树脂捕集、吸附并浓缩，净化后的气体引入厂区综合处理系统高浓段进行处理。

解吸：本系统根据污染物的产生量设计采用定时解吸方式，当其中一个树脂吸附罐连续吸附 8h 后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的树脂采用解吸装置进行解吸。送入热蒸汽进行吹脱，将有机物自树脂中逐出、脱附，树脂经循环风降温后恢复其活性。本项目树脂吸附系统设置于生产车间区域，解吸温度约 120℃，设计的树脂饱和吸附量为 0.25g 吸附质/g 吸附剂。树脂吸附系统单套设备装填量为 3.7t，每年需脱附 900 次，一次脱附时间为 2.5h，年脱附时间 2250h。树脂解析一次，蒸汽用量约为 0.07t/次。

表 3-12 树脂吸附设施参数

项目名称	单位	数据
吸附柱尺寸	mm	Ø2250*3000
单罐树脂量（湿视密度）	m³	5.3
树脂堆叠厚度	mm	1000
稳定运行的压损（单罐）	Pa	<3000

吸附温度	℃	<30
树脂柱数量	台	2
运行模式	/	一柱运行，一柱解析备用
排气温度	℃	<45
再生所需时间	Min	150
再生脱附温度	℃	120
再生蒸汽压力	Mpa	0.099

表 3-13 树脂吸附设施参数

产品型号	Sphelite AOC-600 系类
外观	浅褐色-米黄色不透明球状颗粒
骨架结构	聚苯乙烯共聚物
粒径范围(mm) ≥95%	0.315-1.25
比表面积 (m²/g)	≥1200
湿视密度(g/l)	0.65-0.75
湿真密度 (g/ml)	1.05-1.10
含水量 (%)	50-60
磨后圆球率 (%) ≥	95
极性	弱极性
应用 PH 范围	0-14

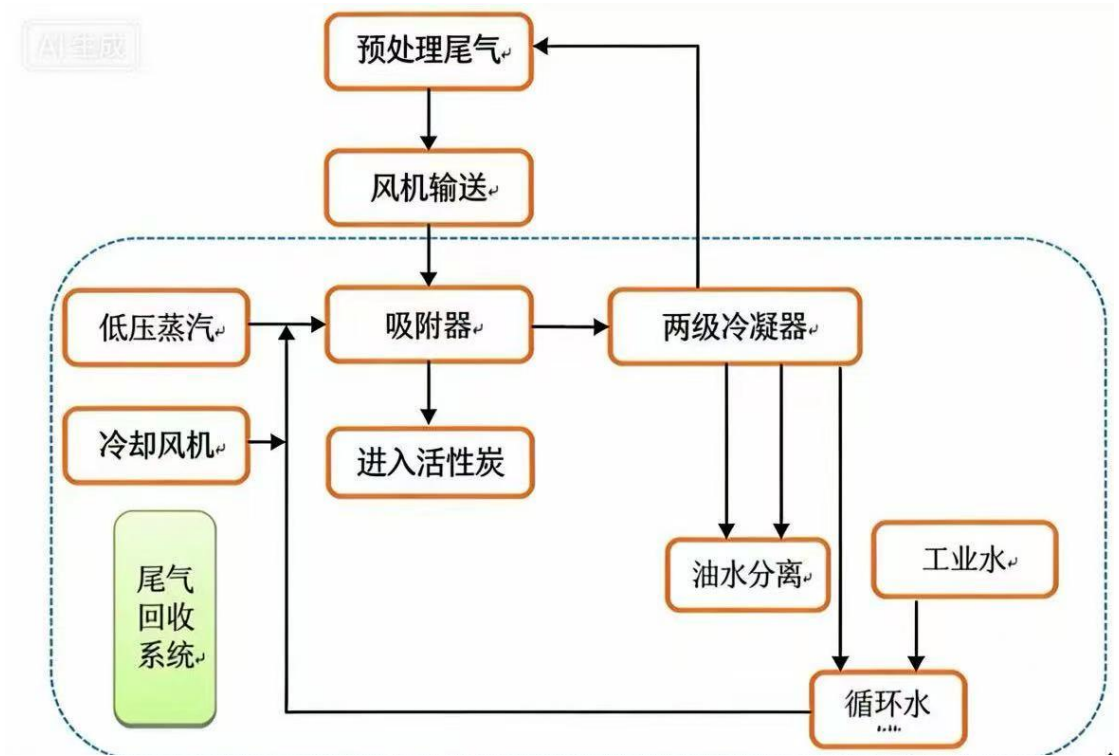


图 3-27 树脂吸附/脱附工艺流程图

解吸系统脱附出来的甲苯引入冷凝器，热蒸汽冷凝后和冷凝液一起排出，经静置分层后的甲苯回用至车间生产，分层废水 W4-1 去污水处理站处理，脱附不凝气再引入正在运行的树脂吸附罐进行吸附。

处理效率及排放情况：本系统树脂吸附装置设置 2 个吸附器交替工作，吸附剂采用大孔树脂颗粒，设计有机物的吸附效率可达到 99%，本次按照 96% 计算，净化后的气体再进入厂区综合废气治理措施进行处理。根据设计资料，该系统每 5 年需整体更换一次树脂颗粒，废树脂收集后有资质的单位进行无害化处理。

根据汇总计算，在树脂吸附系统吸附+脱附状态同时运行的情况下，污染物处理前后的具体情况汇总见表 3-62。

表 3-14 树脂脱附过程废气情况表

污染源	污染物	最大产生速率 (kg/h)
树脂脱附废气	一氯频那酮	0.001
	甲苯	0.101
	VOCs	0.102

表 3-15 甲苯废气预处理系统废气产生及排放情况表（树脂吸附+脱附同时运行）

污染源	污染物	进入系统前		处理效率	处理后去综合废气处理	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
甲苯废气 4500m ³ /h	一氯频那酮	0.141	0.139	96%	0.006	0.006
	乙醇	2.89	0.613	99.92%	0.002	0.001
	甲苯	32.497	8.839	96%	1.300	0.354
	HCl	1.68	1.303	98%	0.034	0.026
	VOCs	35.528	9.591	/	1.308	0.361

3、厂区综合废气处理系统废气排放情况

本项目车间预处理后的废气及其他环节均进入厂区综合废气处理系统处理。

表 3-16 进入厂区综合废气预处理系统的废气情况表

污染源	污染物	进入综合废气处理系统的污染物	
		处理量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)
综合废气	氨	0.56	0.185
	HCl	0.034	0.026
	DMF	6.23	1.246
	二氯三氟吡啶	0.01	0.01
	氯乙酸甲酯	1.03	0.428
	甲醇	65.61	18.297
	乙醇	0.002	0.001

	甲苯	1.303	0.357
	一氯频那酮	0.006	0.006
	VOCs	74.191	20.345

综合废气处理系统具体处理流程及参数如下：

废气首先进入一级水洗+一级碱喷淋塔，其中夹带的 DMF、甲醇、HCl 以及氨均可被有效处理。设计处理效率按照 98%考虑，对不溶于水或难溶于水的有机废气污染物保守不考虑去除效率。

一级碱喷淋处理后的废气再进入活性炭吸附器，其中的有机物被活性炭吸附下来，净化后的气体从吸附器底部排出。

吸附：吸附罐串联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用三罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，其中的有机物被活性炭捕集、吸附并浓缩，净化后的气体引入厂区综合处理系统高浓段进行处理。

解吸：本系统根据污染物的产生量设计采用定时解吸方式，当其中一个活性炭吸附罐连续吸附 8h 后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的活性炭采用解吸装置进行解吸。送入热蒸汽进行吹脱，将有机物自树脂中逐出、脱附，活性炭经循环风降温后恢复其活性。本项目活性炭吸附系统设置于生产车间区域，解吸温度约 120℃，设计的活性炭饱和吸附量为 0.2g 吸附质/g 活性炭。活性炭吸附系统单套设备装填量为 3.2t，每年需脱附 900 次，一次脱附时间为 4h，年脱附时间 3600h。活性炭解析一次，蒸汽用量约为 0.13t/次。

表 3-17 活性炭吸附设施参数

项目名称	单位	数据
活性炭吸附器	mm	规格：1600*23560
活性炭填充量	m³	6.4
活性炭碘值	/	碘值：1050，四氯化碳值：≥70%
吸附温度	℃	<30
活性炭吸附数量	台	3
运行模式	/	两柱运行，一柱解析备用
排气温度	℃	<45
再生所需时间	Min	120
再生脱附温度	℃	120
再生蒸汽压力	Mpa	0.099

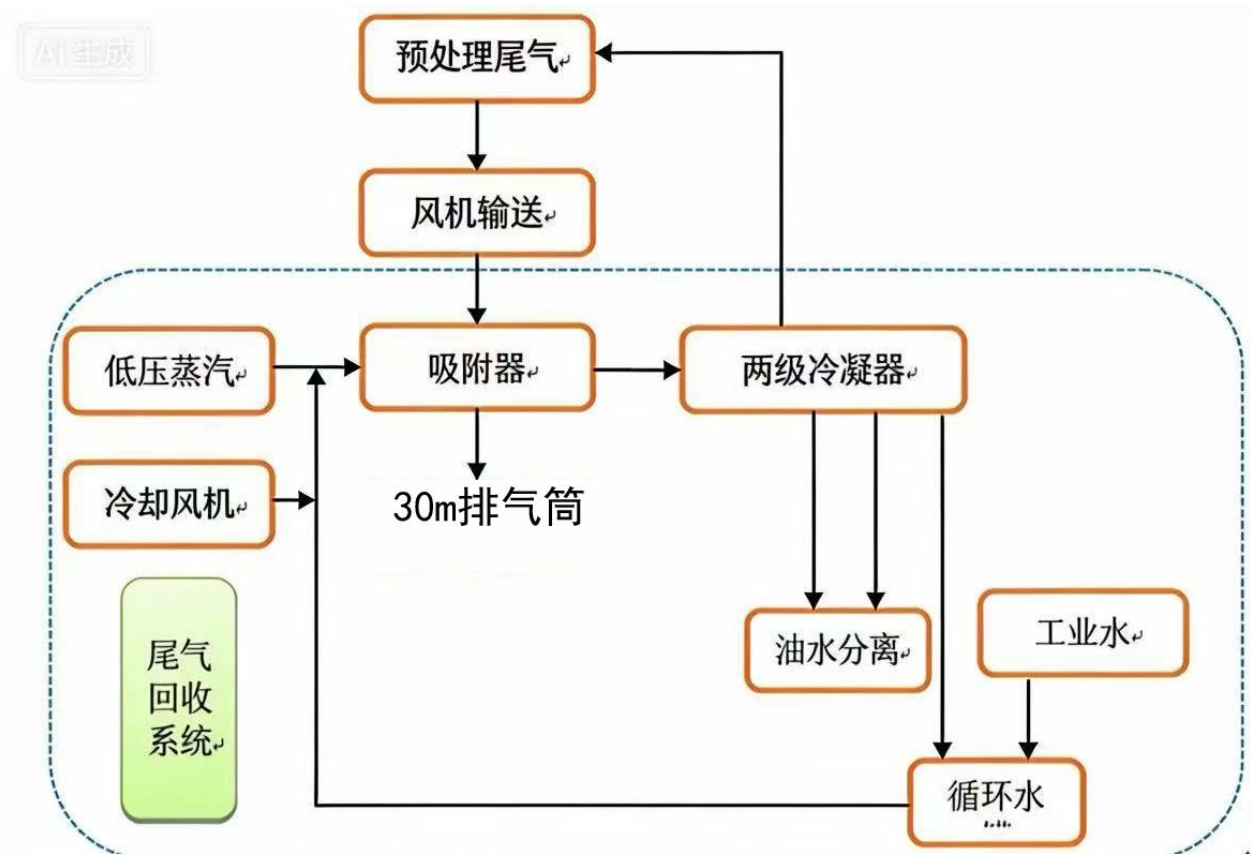


图 3-28 活性炭吸附/脱附工艺流程图

解吸系统脱附出来的有机废气引入冷凝器，热蒸汽冷凝后和冷凝液一起排出，经静置分层后的冷凝废液 S4-1 作为危险废物委托处置，分层废水 W4-2 去污水处理站处理，脱附不凝气再引入正在运行的活性炭吸附罐进行吸附。

处理效率及排放情况：本系统活性炭吸附装置设置 3 个吸附器交替工作，吸附剂采用活性炭，设计有机物的吸附效率可达到 90%，净化后的废气经 1 根 30m 排气筒排放。根据设计资料，该系统每 3 年需整体更换一次活性炭，废活性炭收集后由有资质的单位进行无害化处理。

厂区工艺废气进入综合废气处理系统一级水洗+一级碱洗处理前后污染物情况见下表。

表 3-18 综合废气处理系统废气水洗碱洗后产生及排放情况表

污染源	污染物	进入系统前		处理效率	处理后去综合废气	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
工艺废气	氨	0.56	0.185	98%	0.011	0.004
	HCl	0.034	0.026	98%	0.007	0.0005
	DMF	6.23	1.246	98%	0.125	0.025
	二氯三氟吡啶	0.01	0.01	/	0.01	0.01
	氯乙酸甲酯	1.03	0.428	/	1.03	0.428

	甲醇	65.61	18.297	98%	1.312	0.366
	乙醇	0.002	0.001	98%	0.00004	0.00001
	甲苯	1.303	0.357	/	1.303	0.357
	一氯频那酮	0.006	0.006	/	0.006	0.006
	VOCs	74.191	26.238	综合计算	3.786	1.192

表 3-19 活性炭脱附过程废气情况表

污染源	污染物	最大产生速率 (kg/h)
活性炭解析废气	DMF	0.0001
	二氯三氟吡啶	0.000008
	氯乙酸甲酯	0.001
	甲醇	0.001
	甲苯	0.001
	一氯频那酮	0.000005
	VOCs	0.003

根据汇总计算，在活性炭吸附系统吸附+脱附状态同时运行的情况下，污染物处理前后的具体情况汇总见表 3-68。

表 3-20 活性炭吸附系统废气产生及排放情况表（树脂吸附+脱附同时运行）

污染源	污染物	进入系统前		处理效率	处理后去综合废气处理	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
综合废气	氨	0.011	0.004	/	0.011	0.004
	HCl	0.007	0.0005	/	0.007	0.0005
	DMF	0.126	0.025	90%	0.013	0.003
	二氯三氟吡啶	0.01	0.01	90%	0.001	0.001
	氯乙酸甲酯	1.037	0.429	90%	0.104	0.043
	甲醇	1.321	0.367	90%	0.132	0.037
	甲苯	1.304	0.358	90%	0.130	0.036
	一氯频那酮	0.006	0.006	90%	0.001	0.001
	VOCs	3.813	1.195	90%	0.381	0.120

表 3-21 工艺废气污染物源强一览表

污染物	风量 m ³ /h	排放情况			标准限值		排气筒高度/ 内径
		排放量	最大排放速率*	最大排放浓度	排放浓度	排放速率	
		t/a	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	
氨	8000	0.011	0.004	0.5	30	/	30/0.5
HCl		0.007	0.0005	0.0625	30	/	
DMF		0.013	0.003	0.375	50	/	
二氯三氟吡啶		0.001	0.001	0.125	4.5	/	
氯乙酸甲酯		0.104	0.043	5.38	10.8	/	
甲醇		0.132	0.037	4.63	50	/	
甲苯		0.130	0.036	4.50	5	/	
一氯频那酮		0.001	0.001	0.125	24.75	/	
VOCs		0.381	0.120	15.0	60	/	

*注：部分工序因在同一设备中操作，因此存在废气不同时排放的情况，排放速率计算时选取同一设备最大排放强度的工序统计。

根据上表，拟建项目有组织废气：氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准；DMF、甲醇、甲苯以及 VOCs 等有机废气特征污染物满足《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、表 2 浓度限值；二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、一氯频那酮等的排放浓度满足采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算的限值要求。

三、干燥废气 P3

成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经1根15m高排气筒P3排放。三种产品共用1套干燥器，氯氟吡氧乙酸甲酯干燥时间为3600h，三唑烯酮干燥时间为1500h, 甘宝素干燥时间为750h。干燥器配套有布袋除尘器。

表 3-22 干燥废气污染物源强一览表

编号	名称	产生环节	产生量 t/a	年运行时间 h	产生量 kg/h	风量 m³/h	浓度 mg/m³
G1-11	颗粒物	烘干废气	0.05	3600	0.013	3000	4.33
G2-26	颗粒物	烘干废气	0.02	1500	0.013	3000	4.33
G3-8	颗粒物	烘干废气	0.01	750	0.013	3000	4.33

干燥废气中颗粒物能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准要求。

四、危废暂存以及原料存储废气 P4、P5

1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气,经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。

VOCs 产生量每日按可挥发性物料存储量的 0.1‰进行计算,1#甲类仓库以及危废库最大可挥发性物料存储量为 68.6t,VOCs 产生量约 2.06t/a。2#甲类仓库以及危废库最大可挥发性物料存储量为 29t,VOCs 产生量约 0.87t/a。

表 3-23 危废暂存以及原料存储废气处理前后污染物排放表

污染源	风量 (m³/h)	污染物	有组织污染物产生			治理措施	污染物排放情况			排气筒
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
P4	5000	VOCs	57.2	0.286	2.06	吸附效率 90%	5.72	0.029	0.206	H=15m D=0.3m
P5	3000	VOCs	40.3	0.121	0.87	吸附效率 90%	4.03	0.012	0.087	H=15m D=0.3m

五、污水处理站废气

项目在污水处理站运行过程中排放恶臭气体及逸散的 VOCs,恶臭气体的成分较复杂，主要包括氨、硫化氢等。

污水处理站废气主要为运行过程中排放恶臭气体及逸散的 VOCs，恶臭气体的成分较复杂，主要包括氨、硫化氢等。废气产生源主要有收集池、调节池、芬顿系统、生化反应池以及污泥池。

参照《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”排放系数法：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (S \times Q_i \times t_i)$$

式中：

- S 排放系数，kg/m³；
- Q_i 废水处理设施 i 的处理量，m³/h，取污水处理规模废水量 4.17m³/h；
- t_i 废水处理设施 i 的年运行时间，h/a，取 7200h/a。

表 3-24 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
污水处理厂-废水处理设施	0.005	排放量（kg）=排放系数×废水处理量（m ³ ）

根据计算，污水处理站 VOCs 产生总量为 0.15t/a。有组织收集量为 0.147t/a，无组织排放量为 0.003t/a。

污水站各处理单元的恶臭物质排污系数可通过单位时间内单位体积散发量表征。类比同类项目数据，各单元单位时间内单位面积氨和硫化氢产生量及本工程恶臭污染物产生情况见下表。

表 3-25 厂内污水处理站废气产生情况一览表

序号	处理单元	面积（m ² ）	单位时间、单位面积污染物产生速率		污染物产生量（t/a）	
			氨（mg/s·m ² ）	硫化氢（mg/s·m ² ）	氨	硫化氢
1	收集池、调节池、芬顿系统、生化反应池	587	0.1	0.00221	1.522	0.034
2	污泥池	15	0.1	0.00712	0.039	0.003
合计					1.561	0.037

本项目污水处理站 NH₃、H₂S 产生量分别为 1.561t/a 和 0.037t/a。有组织 NH₃、H₂S 收集量分别为 1.530t/a 和 0.036t/a，无组织 NH₃、H₂S 排放量分别为 0.031t/a 和 0.001t/a 通过类比同类型项目污水处理站验收监测数据，污水处理站废气处理前恶臭浓度（无量纲）在 6000~10000，本项目污水处理站恶臭浓度取 7000。

本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

表 3-26 污水处理站废气处理前后污染物排放表

污染	风量	污染物	有组织污染物产生	治理措施	污染物排放情况	排气筒
----	----	-----	----------	------	---------	-----

源	(m³/h)		产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
P6	3000	VOCs	6.67	0.020	0.147	70%	2.00	0.006	0.044	H=15m D=0.3m
		氨	71	0.213	1.530	90%	7.1	0.021	0.153	
		硫化氢	1.67	0.005	0.036	90%	0.17	0.0005	0.004	
		臭气	7000			90%	700			

污水处理厂氨气、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）中表 1 标准要求。

3.8.1.3 无组织废气

1、废气污染源

本项目无组织排放废气污染源主要存在于装置区无组织挥发，包括各管道、容器、阀门等存在挥发废气和跑冒滴漏的部分。

2、废气控制措施

本项目无组织废气控制措施根据原料、产品理化性质，按照《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）等要求进行设置，本项目主要无组织控制措施见下表。

表 3-27 本项目无组织控制措施一览表

标准要求			本项目拟落实情况	是否符合
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 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。 3、VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体应符合挥发性有机液体储罐相关规定。 4、VOCs 物料储库、料仓应满足 GB37822 第 3.6 条对密闭空间的要求(密闭空间指利用完整的维护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态)。	本项目涉及到多种 VOCs 物料，罐区设置专门储罐，仓库采用密闭容器、包装袋或料仓存储物料，同时在车间内也设置专门的中转罐对各类 VOCs 物料进行储存。 VOCs 物料储罐密封良好，包装桶、袋、料仓存放于密闭仓库，并在非取用时封口，保持密闭。	符合
	挥发性有机液体储罐	挥发性有机液体储罐控制要求： 1、储存真实蒸汽压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 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。 2、储存真实蒸汽压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： (1)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮盘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，浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 (2)采用固定顶罐，排放废气应收集处理并满足 GB39727 表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%； (3)采取气相平衡系统； (4)采取其他等效措施。	本项目不涉及有机液体储罐	符合
		挥发性有机液体储罐运行维护要求： 1、浮顶罐运行要求 (1)罐体应保持完好，不应有孔洞(通气孔除外)和裂隙。 (2)浮盘附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；	本项目不涉及有机液体储罐	符合

标准要求			本项目拟落实情况	是否符合
		浮盘边缘密封不应有破损。 (3) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施。 (4) 除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。 (5) 自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启。 (6) 边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。 (7) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。 2、固定顶罐运行要求 (1) 罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。 (2) 储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 (3) 应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 3、储罐维护要求 (1) 外浮顶罐不符合第 1 条以及固定顶罐不符合第 2 条固定的，应在 90 天内完成修复或排空储罐停止使用；若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。 (2) 在每个停工检修期对内浮顶罐的完好情况进行检查。发现不符合第 1 条要求的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定。 (3) 编制检查与修复记录并至少保存 3 年。		
VOCs 物料转移和输送无	基本要求	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。 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。	液体物料采用密闭包装桶由仓库运送至装置区；装置区液体物料的转移均采用管道密闭输送。 粉粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋或容器由仓库转移至装置区。	符合

标准要求			本项目拟落实情况	是否符合
组织排放控制要求	挥发性有机液体装载	1、装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。 2、装载控制要求 装载物料真实蒸汽压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸汽压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： (1)排放的废气应收集处理并满足 GB39727 表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%； (2)排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目不涉及有机液体储罐	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	工艺过程控制要求	1、VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理措施；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 2、真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等设备，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4、污水厌氧处理设施及固体废物(如废渣、废液、污泥、废活性炭等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。 5、工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。 6、企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目 VOCs 物料一般采用密闭管道或高位槽等输送方式进行投料，桶装 VOCs 物料设置加料间并配套集气系统，废气均排至相应废气处理系统；各反应塔釜以及中间罐产生的进料置换气均经密闭管道送至车间预处理系统和综合废气处理装置进行处理； 本项目配料、混合、搅拌、化学合成、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶、沉淀、干燥等过程均采用密闭设备，产生的废气均送至车间废气处理系统处理； 本项目优先使用干式真空泵，排气经密闭管道送至车间废气处理系统进行处理； 本项目设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气以及清洗和吹扫过程排气经密闭管道送至车间废气处理系统进行处理； 本项目新建的污水处理站设计对单元加	符合

标准要求			本项目拟落实情况	是否符合
		重点地区除符合以上要求外，还应满足下列要求： 1、液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽(罐)进料时置换的废气应排至 VOCs 废气处理系统或气相平衡系统。 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3、实验室若涉及使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行试验，应使用通风橱(柜)或进行局部气体收集，所收集的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	盖密闭，并将收集废气接入进行处理； 本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料均采用密闭包装暂存； 企业将按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年； 质检实验废气采用密闭通风橱进行收集并引入废气处理设施进行处理	
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	管控范围	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。	企业将定期开展泄漏检测与修复工作	符合
	泄漏认定	出现下列情况之一，则认定发生了泄漏： (1)密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象； (2)设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过 GB37822 表 1 规定的泄漏认定浓度。	企业将严格按照标准要求对密封点进行泄漏检测	符合
	泄漏检测	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： (1)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。(2)泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。(3)法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 6 个月检测一次。(4)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 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测。(5)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。 2、设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测： (1)正常工作状态，系统处于负压状态；(2)采用拼屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械泵或具有同等效能的泵；(3)采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的	企业将严格按照标准要求对密封点进行泄漏检测	符合

标准要求			本项目拟落实情况	是否符合
		双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；(4)采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；(5)采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；(6)配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；(7)浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；(8)安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施；(9)采取了其他等效措施。		
	泄漏源修复	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2条规定外，应在发现泄漏之日起15d内完成修复。 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。(1)装置停车（工）条件下才能修复；(2)立即修复存在安全风险；(3)其他特殊情况。	企业将严格按照标准要求对泄漏源进行修复	符合
	记录要求	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。	企业将严格按照标准要求建立泄漏检测台账，并将台账保存 3 年	符合
	其他要求	1、在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入VOCs废气收集处理系统。 2、开口阀或开口管线应满足下列要求： (1)配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； (2)采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 3、气态VOCs物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： (1)采用在线取样分析系统； (2)采用密闭回路式取样连接系统； (3)取样连接系统接入VOCs废气收集处理系统； (4)采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。	本项目泄压设备泄放的气体接入车间废气处理系统； 本项目采用在线取样分析系统	符合
敞开液面 VOCs 无组	废水液面控制要求	1、化学原药制造、农药中间体制造和农药研究机构排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。 2、化学原药制造、农药中间体制造和农药研究机构的废水储存、处置设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。排放的废气应收集处理并满足	本项目废水均采用密闭管道输送。 本项目污水处理站设计对各单元进行加盖密闭，并将收集废气接入废气处理进行处理。	符合

标准要求			本项目拟落实情况	是否符合
织排放控制要求		GB39727 表 1、表 2 及 4.2 的要求（4.2 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%）。		
	循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照泄漏源修复与记录规定进行泄漏源修复与记录。	企业每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	1、针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 2、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	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应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
	废气收集系统要求	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。 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 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）。 3、废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求规定执行	本项目对废气进行分类收集，车间设置碱喷淋和树脂吸附系统等预处理措施，预处理后的车间废气、罐区废气、污水站和仓库废气、质检废气等均接入综合废气处理系统进行处理。 废气收集系统采用密闭输送管道，废气收集系统在负压下运行。	符合
	VOCs 排放控制要求	1、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2、收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目废气处理综合效率均不低于 80%，其废气排放符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6）、《农药制造工业大气污染	符合

标准要求		本项目拟落实情况	是否符合
	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。 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。 5、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	物排放标准》（GB39727）等相关标准限值要求。 本项目涉及的排气筒高度高于 15m。	
	记录要求	企业将严格按照标准要求建立台账，并将台账保存不少于 3 年。	符合
企业厂区内及周边污染监控要求	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。 地方可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由地方生态环境主管部门报省级人民政府批准确定。	企业边界及周边、厂内 VOCs 监控要求按照《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727）要求执行。	符合
污染物监测要求	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。 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。 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、	企业将按照《排污单位自行监测技术指南农药制造工业》（HJ987）相关要求制定监测方案，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。监测过程中将充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段进行监测。	符合

标准要求		本项目拟落实情况	是否符合
	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。		

可见，本项目拟采取的无组织控制措施满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关规定。

结合《农药工业挥发性有机物治理实用手册》以及国家、省市相关要求，本项目需采取的其它无组织排放控制措施包括：

1、本项目采用密闭化、部分工段连续化等先进工艺技术，尽可能从源头减少挥发性有机物的产生。

2、常压带温反应釜上配备冷凝装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。

3、采用全自动密闭式固液分离设备，废气排至 VOCs 废气处理系统。

4、依据储存物料的真实蒸气压选择适宜的储罐罐型。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋均存放于室内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。含 VOCs 废料以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于密闭的危废储存间。

5、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。

6、工艺一般采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，配置蒸气平衡管，进料方式采用底部给料，产生的投料尾气有效收集至 VOCs 废气处理系统。反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）有效收集至 VOCs 废气处理系统。

7、溶剂在蒸馏过程中采用多级冷凝方式，冷凝器采用缠绕管式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。减压蒸馏的真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统。

8、离心机、过滤器等设置滤液接收罐和湿品料仓，其中液相进滤液接收罐暂存，湿品密闭卸料至暂存料仓；滤液接收罐和湿品料仓均密封并设置废气收集管道，离心挥发废气密闭收集至废气处理系统处理。

9、VOCs 母液密闭收集，母液储罐产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

10、生产车间废水池、包装间、灌装间等进行封闭，收集产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

11、根据相关要求，本项目工艺优先选用干式真空泵；部分工段因工艺要求采用水环真空泵、水喷射真空泵等，其工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

12、按相关规定定期开展 LDAR 工作。

13、废水集输采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；污水处理收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。

- 14、循环冷却水系统每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，按照规定进行泄漏源修复与记录。
- 15、制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。
- 16、根据废气产生环节及污染物因子，分质进行收集处理。
- 17、环境管理台账按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录保存 3 年以上。
- 18、本项目涉及氨、硫化氢等恶臭污染物，车间、仓库设置高浓废气和低浓废气收集措施,拟建项目工艺废气和储罐废气均由密闭管道收集,污水处理站各单元废气封闭收集，废气经一处理系统进行处理，且系统配套多级喷淋措施，整套处理工艺对恶臭污染物的处理效率较高，恶臭污染物的排放量较小，均能达标排放。

3、无组织废气污染物排放量

①挥发性有机物排放量核算

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

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

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；
 t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；
 $e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；
 $WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；
 $WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；
 n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

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

表3-28 设备与管线总有机碳（TOC）排放取值参数表

类型	设备类型	排放速率（kg/h/排放源）
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036

	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

本项目各车间设备动静密封点数量统计以及无组织VOCs计算见表3-77。

表3-29 生产车间无组织泄漏VOCs计算结果表

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ / (kg/h/排放源)	数量 (个)	污染物产生量 t/a
气体阀门	0.024	146	0.076
开口阀或开口管线	0.03	52	0.033
有机液体阀门	0.036	440	0.342
法兰或连接件	0.044	1368	1.300
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	148	0.448
其他	0.073	0	0
合计			2.199

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 3-30 本项目无组织有机废气污染物排放情况表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a
生产车间	DMF	0.364
	甲醇	1.000
	甲苯	0.835
	VOCs	2.199

②无机废气污染物排放量核算

车间无机废气污染物无组织排放量采用系数法计算。无机废气污染物的无组织排放量按照相应物料使用量的0.1‰计算，则车间无组织无机废气污染物排放情况见下表。

表 3-31 车间无组织无机废气污染物排放情况表

所属车间	名称	无组织排放量 (t/a)
生产车间	氨	0.003
	HCl	0.004

③污水处理站污染物排放量核算

污水处理无组织污染物排放量见下表。

表 3-32 污水处理站无组织废气污染物排放情况表

所属车间	名称	无组织排放量 (t/a)
污水处理站	氨	0.031

	硫化氢	0.001
	VOCs	0.003

综上，本项目无组织废气污染物排放情况汇总见表3-81。

表 3-33 本项目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
生产车间	DMF	0.364
	甲醇	1.000
	甲苯	0.835
	VOCs	2.199
	氨	0.003
	HCl	0.004
污水处理站	氨	0.031
	硫化氢	0.001
	VOCs	0.003

3.8.1.4 废气污染物排放情况汇总

项目实施后废气污染物排放情况见下表。

表 3-34 拟建项目废气污染物排放汇总

单位：t/a

序号	废物名称	有组织排放量	无组织排放量	汇总
1	颗粒物	0.083	0	0.083
2	氨	0.164	0.034	0.198
3	HCl	0.007	0.004	0.011
4	DMF	0.013	0.364	0.377
5	二氯三氟吡啶	0.001	0	0.001
6	氯乙酸甲酯	0.104	0	0.104
7	甲醇	0.132	1.000	1.132
8	甲苯	0.130	0.835	0.965
9	一氯频那酮	0.001	0	0.001
10	VOCs	0.721	2.202	2.923
11	硫化氢	0.004	0.001	0.005

3.8.2 废水

3.8.2.1 废水产生情况

根据 3.6 小节用排水环节分析以及 3.7 小节各生产装置工程分析结果，拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中，高盐废水由新建三效蒸发系统除盐预处理，再与其他工段的废水全部排入厂区配套建设的 100m³/d 污水生化处理站处理。

根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018)要求，采取物料衡算法和类比法计算源强，拟建项目废水产生及处理去向情况见表 3-83。

表 3-35 废水产生情况一览表

产生环节	污染源	主要污染物	污染物产生					去向
			核算方法	产生量（m³/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	产生方式	
氯氟吡氧 乙酸甲酯 生产	W1-1 脱水废水	COD	物料平衡法	265.10	19000	5.04	间歇	100m³/d污水生化处 理站
		总氮			1940	0.51		
		DMF			10000	2.69		
		二氯三氟吡啶			260	0.07		
	W1-2 DMF 回收 废水	COD	物料平衡法	296.22	18600	5.51	间歇	
		总氮			1900	0.56		
		DMF			10000	2.99		
三唑烯酮	W2-2 成盐釜高 盐废水	甲苯	物料平衡法	82.75	1685	0.14	间歇	三效蒸发预处理 +100m³/d 污水生化 处理站
		氢氧化钠			1204	0.10		
		氯化钠			63072	5.24		
		唑酮缩合中间体			120	0.01		
	W2-3 烯酮缩合	甲苯	物料平衡法	114.32	525	0.06	间歇	

	中和废水	氢氧化钠			2799	0.32		
		氯化钠			493439	56.41		
		唑酮缩合中间体			3674	0.42		
		唑酮缩合副产物			26	0.003		
	W2-5 烯酮缩合 酸性废水	甲苯	物料平衡法	156.59	447	0.07	间歇	
		原料杂质			64	0.01		
		唑酮缩合中间体 甲磺酸盐			45661	7.15		
		唑酮缩合副产物 甲磺酸盐			8174	1.28		
		氯化钠			17945	2.81		
		Z 体			2044	0.32		
		E 体			1022	0.16		
		烯酮缩合聚合物			255	0.04		
		哌啶			43170	6.76		
		对氯苯甲醛			64	0.01		
		乙酸钠			76697	12.01		
		溴化钠			319	0.05		
		甲磺酸钠			279137	43.71		
	W2-7 水解分层 废水	甲苯	物料平衡法	160.76	498	0.08	间歇	
		氯化钠			995	0.16		
		Z 体			373	0.06		
		E 体			3732	0.60		
		哌啶			62	0.01		
		乙酸钠			62	0.01		

		溴化钠			249	0.04		100m³/d污水生化处理站
		甲磺酸钠			333914	53.68		
	W2-8 水解水洗 废水	甲苯	物料平衡法	297.16	471	0.14	间歇	
		Z 体			404	0.12		
		E 体			4005	1.19		
		甲磺酸钠			3601	1.07		
	W2-1 唑酮缩合 废水	COD	物料平衡法	59.98	1560	0.09	间歇	
		甲苯			498	0.03		
	W2-4 烯酮缩合反 应废水	COD	物料平衡法	21.78	1440	0.03	间歇	
		甲苯			459	0.01		
	W2-6 转位脱水废 水	COD	物料平衡法	8.95	1050	0.01	间歇	
		甲苯			335	0.003		
	W2-9 甲醇回收废 水	COD	物料平衡法	135.35	8360	1.13	间歇	
		甲苯			369	0.05		
甘宝素	W3-3 水洗废水	氯代醚酮	物料平衡法	83.94	36	0.003	间歇	三效蒸发预处理 +100m³/d 污水生化 处理站
		甲苯			477	0.04		
		咪唑			36	0.003		
		碳酸钾			15964	1.34		
		甘宝素			1668	0.14		
		氯化钾			307601	25.82		
	W3-1 共沸脱水 废水	COD	物料平衡法	5.84	1610	0.01	间歇	
		甲苯			514	0.003		
	W3-2 缩合反应 废水	COD	物料平衡法	3.04	3090	0.01	间歇	
		甲苯			987	0.003		
职工生活	生活污水	COD	类比法	1440	350	0.50	间歇	100m³/d污水生化处

		BOD ₅			150	0.22		理站
		SS			150	0.22		
		氨氮			35	0.05		
车间清洗	车间地面清洗废水	COD	类比法	374.4	2000	0.75	间歇	100m ³ /d污水生化处理站
		BOD ₅			250	0.09		
		SS			600	0.22		
		总氮			100	0.04		
		氨氮			30	0.01		
废气处理系统	甲苯废气碱液喷淋塔排水	COD	类比法	300	2000	0.60	间歇	100m ³ /d污水生化处理站
		甲苯			500	0.15		
		全盐量			8000	2.4		
	树脂脱附排水	COD	类比法	56.7	2000	0.11	间歇	
		甲苯			500	0.03		
	综合废气喷淋排水	COD	物料平衡法	900	14193	12.77	间歇	
		氨氮			611	0.55		
		总氮			1351	1.22		
		DMF			6789	6.11		
		甲苯			500	0.45		
		全盐量			8000	7.2		
	活性炭脱附排水	COD	物料平衡法	105.3	20900	2.20	间歇	
		总氮			204	0.02		
		DMF			1073	0.11		
		甲苯			500	0.05		
公用工程	循环冷却排污水	COD	类比法	7200	100	0.72	间歇	
		氨氮			5	0.04		

		全盐量			1500	10.8		
	纯水系统排污水	COD	类比法	518	100	0.05	间歇	
		氨氮			5	0.003		
		全盐量			1500	0.78		

3.8.2.2 废水处理措施

1、含盐废水预处理——三效蒸发除盐系统

本项目配套建设 0.5m³/h 三效蒸发系统，对部分环节的含盐废水进行蒸发脱盐处理后再进行生化处理，以保证废水全盐量满足生化污水处理系统的进水水质要求和排放标准要求。

三效蒸发系统具体处理流程如下：含盐废水暂存于废水收集罐内，根据水质情况预调和后，经过进料泵和预热器到一效分离器，在一效循环泵的作用下进入一效加热器加热，产生的二次蒸汽和废水离开管束，抽出到二效加热器，随后再依次进行三效加热。一效蒸发出来的二次蒸汽从一效分离器顶部出来给二效壳程加热被冷凝从二效加热器底部跟一效冷凝水混合到三效加热器底部。同样二效蒸发出来的二效蒸汽给三效加热冷凝后混合在一、二效的冷凝水到三效壳程后，最终到冷凝器冷凝后，整个系统的冷凝水排入生化污水处理站处理，蒸发产生的浓缩液进入结晶离心装置，离心母液和离心回收的废盐均作为危险废物委托处置。

表 3-36 高盐废水预处理系统物料平衡

物质组成	项目高盐废水所含污染物总量 t/a	进入废水 t/a	进入废盐 t/a	进入废气 t/a	进入母液 t/a
水	895.52	858.92	36.60	0.00	0.00
甲苯	0.53	0.43	0.00	0.10	0.00
唑酮缩合中间体甲磺酸盐	7.15	0.07	7.08	0.00	0.00
唑酮缩合中间体	0.43	0.00	0.00	0.00	0.42
唑酮缩合副产物甲磺酸盐	1.28	0.01	1.27	0.00	0.00
唑酮缩合副产物	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
原料杂质	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
乙酸钠	12.02	0.12	11.90	0.00	0.00
溴化钠	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00
烯酮缩合聚合物	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04
碳酸钾	1.34	0.01	1.33	0.00	0.00
氢氧化钠	0.42	0.00	0.42	0.00	0.00
哌啶	6.77	0.00	0.14	0.00	6.63
咪唑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
氯化钠	64.62	0.65	63.97	0.00	0.00
氯化钾	25.82	0.26	25.56	0.00	0.00
氯代醚酮	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
甲磺酸钠	98.46	0.98	97.48	0.00	0.00
甘宝素	0.14	0.00	0.00	0.00	0.14

对氯苯甲醛	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Z 体	0.50	0.00	0.01	0.00	0.50
E 体	1.95	0.00	0.02	0.00	1.93

根据各工段废水的水质及水量综合考虑，本项目设计进入三效蒸发系统处理的含盐废水处理量为 $895.85\text{m}^3/\text{a}$ ，三效蒸发系统设计处理量满足要求；含盐废水经三效蒸发预处理后，排入生化污水处理站处理。

2、厂区生化污水处理站

现有厂区南侧配套建设一座设计处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的生化污水处理站。根据水平衡计算本项目进入污水站的废水量约为 $12549.58\text{m}^3/\text{a}$ （ $41.83\text{m}^3/\text{d}$ ），处理能力可以满足要求。

表 3-37 进入生化污水站废水情况一览表

类别	污染源	主要污染物	污染物产生		
			产生量（ m^3/a ）	产生浓度（ mg/L ）	产生量（ t/a ）
高浓废水	W1-1 脱水废水	COD	265.1	19000	5.04
		总氮		1940	0.51
		DMF		10000	2.69
		二氯三氟吡啶		260	0.07
	W1-2 DMF 回收废水	COD	296.22	18600	5.51
		总氮		1900	0.56
		DMF		10000	2.99
	W2-1 唑酮缩合废水	COD	59.98	1560	0.09
		甲苯		498	0.03
	W2-4 烯酮缩合反应废水	COD	21.78	1440	0.03
		甲苯		459	0.01
	W2-6 转位脱水废水	COD	8.95	1050	0.01
		甲苯		335	0.003
	W2-9 甲醇回收废水	COD	135.35	8360	1.13
		甲苯		369	0.05
	W3-1 共沸脱水废水	COD	5.84	1610	0.01
		甲苯		514	0.003
	W3-2 缩合反应废水	COD	3.04	3090	0.01
		甲苯		987	0.003
	甲苯废气碱液喷淋塔排水	COD	300	2000	0.6
		甲苯		500	0.15
		全盐量		8000	2.4
	树脂脱附排水	COD	56.7	2000	0.11
		甲苯		500	0.03
	综合废气喷淋排水	COD	900	14193	12.77
		氨氮		611	0.55
		总氮		1351	1.22

		DMF		6789	6.11
		甲苯		500	0.45
		全盐量		8000	7.2
	活性炭脱附排水	COD	105.3	20900	2.2
		总氮		204	0.02
		DMF		1073	0.11
		甲苯		500	0.05
	三效蒸发出水	COD	858.92	1565	1.34
		甲苯		500	0.43
		全盐量		2445	2.10
合计高浓废水		COD	3017.18	9562	28.85
		总氮		766	2.31
		氨氮		182	0.55
		甲苯		400	1.21
		全盐量		3877	11.70
低浓废水	生活污水	COD	1440	350	0.5
		BOD ₅		150	0.22
		SS		150	0.22
		氨氮		35	0.05
	车间地面清洗废水	COD	374.4	2000	0.75
		BOD ₅		250	0.09
		SS		600	0.22
		总氮		100	0.04
		氨氮		30	0.01
	循环冷却排污水	COD	7200	100	0.72
		氨氮		5	0.04
		全盐量		1500	10.8
	纯水系统排污水	COD	518	100	0.05
		氨氮		5	0.003
		全盐量		1500	0.78

①设计指标

本项目 100m³/d 污水处理站设计指标见表 3-86。该污水站设计的出水水质能够满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。

表 3-38 100m³/d 污水处理站设计指标一览表（单位：mg/L）

项 目		COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	甲苯 (mg/L)	备注
进水水质		20000	7500	300	500	高浓度废水
内电解铁床	去除率	50%	50%	/	80%	

	出水水质	10000	3750	300	100	
芬顿氧化塔	去除率	35%	20%	/	85%	
	出水水质	6500	3000	300	15	
中间调节池		5000	2500	150	15	加入低浓度废水
立式氧化槽	去除率	65%	65%	40%	65%	
	出水水质	1750	875	90	5.25	
水解池	去除率	20%	20%	15%	20%	
	出水水质	1400	700	76.5	4.2	
接触氧化池	去除率	90%	90%	30%	90%	
	出水水质	140	70	12	0.42	
出水标准要求		≤500	≤200	≤40	≤0.5	

②工艺流程

本项目废水属于农药生产废水，废水水质波动较大且有机负荷低，项目特征因子主要甲苯。首先采用内电解铁床装置，污水通过含铁和碳的填料时，铁成为阳极，碳成为阴极，产生“内电解”，即发生氧化还原反应，生成沉淀去除；芬顿氧化塔的强氧化作用可以实现甲苯的进一步去除；本方案采取的 PSB 池中采用了新型光合菌种，具有好氧、兼氧、厌氧相应的菌种及作用，PSB 对甲苯的去除率在 65%左右；部分菌种进入水解工段、接触氧化工段实现对甲苯的进一步去除，新型光合菌种在好氧条件下活性最高。

污水生化处理站工艺流程具体见图 3-29。

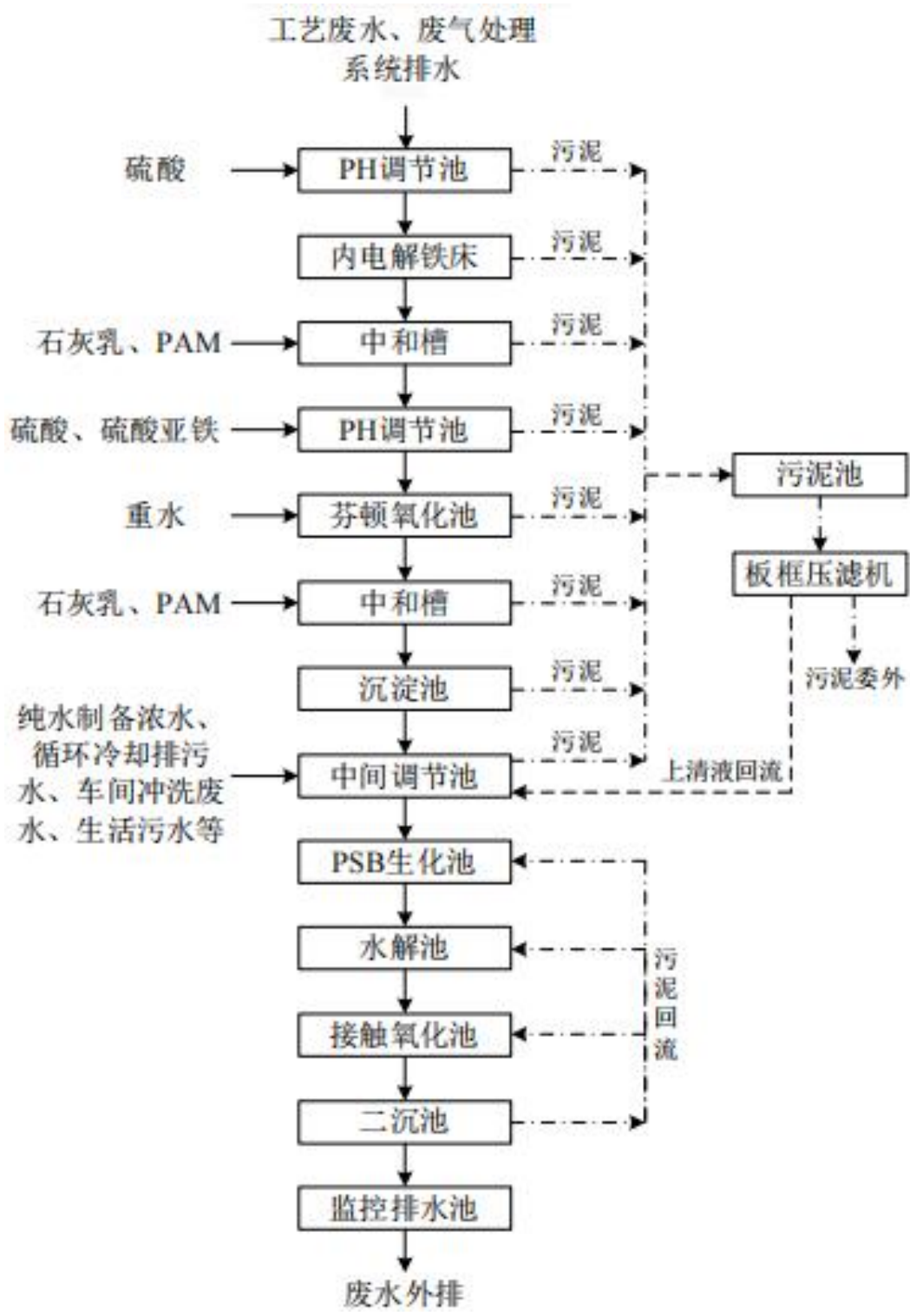


图 3-29 100m³/d 污水生化处理站工艺流程图

③废水处理情况

拟建项目废水进入新建污水处理站的废水总量为 41.83m³/d；根据前述分析计算，综合调节后的水质情况与污水处理站设计指标的对比见表 3-87。

表 3-39 拟建项目水质情况与污水站设计参数对比表（单位：mg/L）

项 目	拟建项目高浓水的水质 情况	高浓水进水水质 限值	拟建项目低浓废 水水质情况	低浓水进水水质 限值
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9	6~9
COD	9562	≤20000	908	≤5000
NH ₃ -N	182	≤300	52	≤150
甲苯	400	≤100	2.9	≤10

根据上表，拟建项目废水水质满足生化污水站的进水水质要求。根据污水处理站的设计处理工艺，本项目主要特征因子的处理情况如下：

苯系物：好氧生化处理法对大部分的烃类化合物是有效的，甲苯等均属可以生化降解的物质。为了保证甲苯的去除，本设计在好氧工艺前设置内电解铁床+芬顿氧化塔工艺，首先进行部分水解破坏，将甲苯水解为低聚糖、氨基酸等可溶性有机物提高可生化性，再进入好氧池进行生物降解。

参考《污染源源强核算技术指南 农药制造业》（HJ993-2018）、《工业源产排污核算方法和系数手册》等要求，污水处理站废水污染源强核算结果及参数取值情况见下表：

表 3-40 污水处理站废水污染源强核算结果及参数一览表

装置	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			排放时间
		核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
100m³/d 污水站	COD	物料衡算	12549.58	≤10000	30.87	铁床内电解+芬顿氧化+生化处理工艺	12549.58	≤500	6.27	7200
	NH ₃ -N			≤180	0.65			≤40	0.50	
	甲苯			≤400	12.60			≤0.5	0.01	
	全盐量			1855	23.28			1855	23.28	

3、巨野第二污水处理厂及董官屯人工湿地

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,进入巨野第二污水处理厂进深度处理。

巨野第二污水处理厂位于化工产业园南区,主要处理南区企业废水。目前针对园区企业废水处理能力为日处理污水 0.8 万 m^3 , 目前平均日处理水量 0.25 万 m^3/d , 采用预处理(粗格栅+提升泵房+细格栅+调节池)+水解酸化+A2/O+MBR+RO+高级氧化+紫外线消毒工艺。污水处理厂出水水质执行《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》(菏水综治办发[2018]8 号)、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023)一般保护区限值要求及地表水准IV类标准。

巨野第二污水处理厂经处理后排入董官屯人工湿地。湿地设计处理规模为 8000 m^3/d , 占地面积 362.3 亩, 其中潜流湿地区面积为 25.3 亩, 表流湿地区面积 251.4 亩, 生态缓冲带 85.6 亩。湿地进水通过管道自流进入潜流湿地布水渠, 利用重力流依次流经整个湿地区。董官屯人工湿地设计进水水质执行《地表水环境质量标准》准IV类标准, 出水水质主要指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。湿地出水入丰收河, 向北汇入洙水河, 东北汇入洙赵新河, 最终汇入南四湖。

污水处理厂设计进水指标为: $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 40\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 2.0\text{mg/L}$, $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。设计出水指标为: $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$, $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。人工湿地设计进水指标为: $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$, $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。设计出水指标为: $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 0.2\text{mg/L}$, $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。

工艺流程具体见图 3-30。

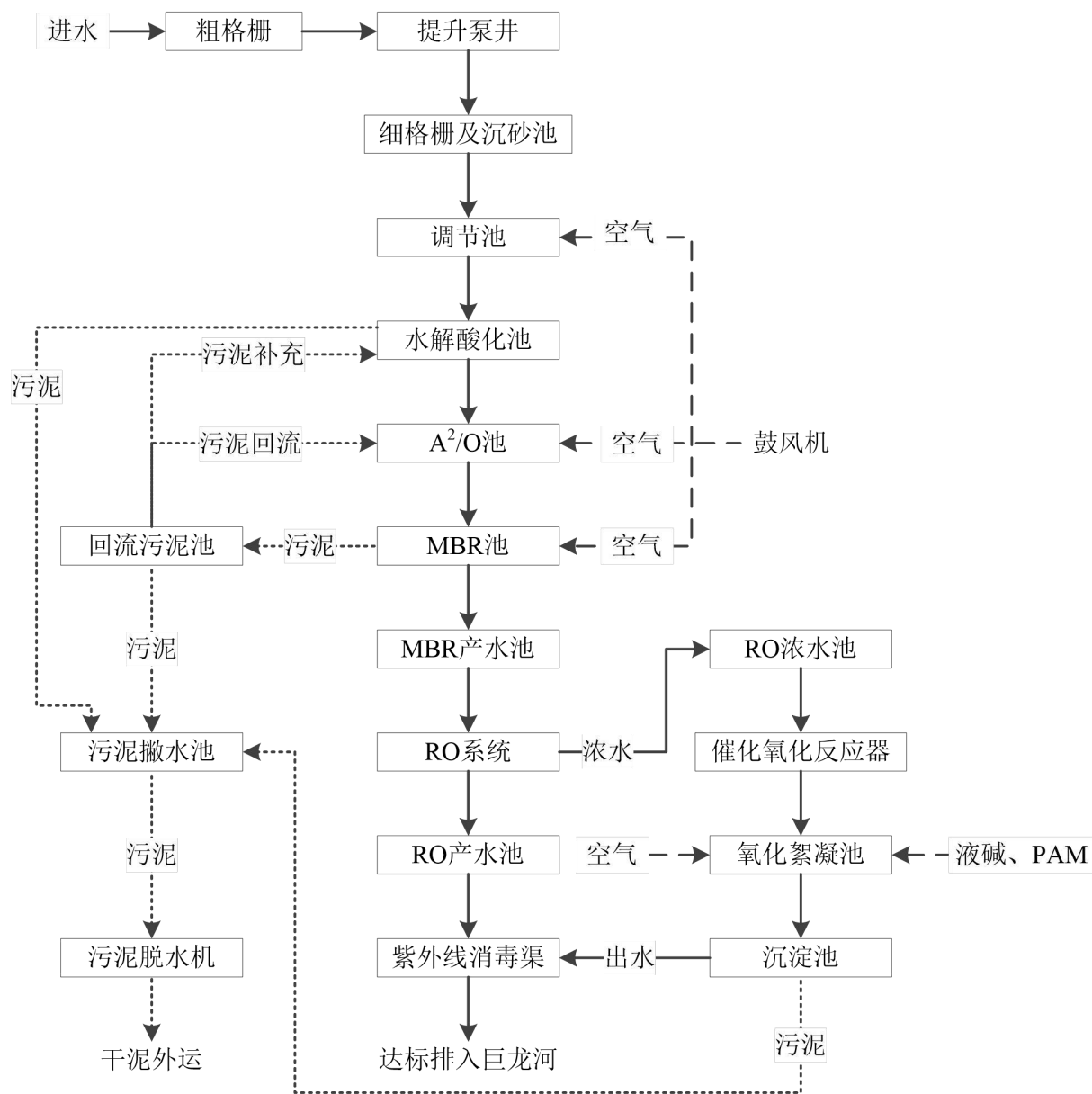


图 3-30 巨野第二污水处理厂处理工艺流程图

拟建项目废水依托园区污水处理厂的可行性分析：

（1）水量分析

拟建项目废水排放量为 41.83m³/d，目前巨野第二污水处理厂余量约 0.55 万 m³/d，在污水处理厂处理能力之内，拟建项目废水水量满足处理要求。

（2）水质分析

经分析，拟建项目日常外排废水综合水质中常规因子包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等均满足排入巨野第二污水处理厂的接管标准；巨野第二污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂，其处理工艺已考虑到化工废水的水质特点，本项目废水可生化性指标满足污水处理厂要求，污水处理厂能够有效处理本项目常规因子和特征因子，保证外排

达标。此外，本项目特征因子包括甲苯等出厂水质按照满足直排河流标准进行设计，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，经处理后外排满足标准要求。

综上，在正常情况下拟建项目外排废水依托巨野第二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或者直接作为危险废物委托有资质单位处置，不会对园区污水处理厂造成冲击。

3.8.2.3 废水排放情况

本项目废水由区域污水管网排入巨野第二污水处理厂处理。厂区总排口排水需满足巨野第二污水处理厂进水水质的要求。项目排入巨野第二污水处理厂的废水量为 12549.58m³/a，结合《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）许可排放量计算的相关要求，排放浓度保守按 COD500mg/L、氨氮 40mg/L 计算，COD、氨氮量分别为 6.27t/a、0.50t/a。

项目废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求后（COD≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L），排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。本项目废水排放量为 12549.58m³/a，废水污染物排入外环境的量为 COD0.25t/a，氨氮 0.01t/a。

3.8.3 固体废物

3.8.3.1 项目固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要包括：各生产装置产生的固废、公用工程系统产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、质检过程产生的固废、废气和废水处理产生的废物以及生活垃圾等。根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）表 1 等相关要求对各环节固废产生情况进行核算。

1、生产装置固废

氯氟吡氧乙酸甲酯产品生产工艺产生的蒸（精）馏残渣、废盐，均作为危险废物（代码 HW04 263-008-04），委托有处置资质的单位进行处置。

三唑烯酮产品生产工艺产生的蒸（精）馏残渣、废盐，均作为危险废物（代码 HW04 263-008-04），委托有处置资质的单位进行处置。

三唑烯酮产品生产工艺的产生的蒸（精）馏残渣、废活性炭，作为危险废物（代码 HW04 263-008-04）委托有处置资质的单位进行处置。

2、废气处理系统固废

根据废气树脂吸附装置树脂的装填量和更换频率计算,本项目产生的废树脂量共计为 7.4t/5a,属于危险废物(危废代码 HW49 900-041-49),委托有资质单位处置。活性炭解析冷凝废液 2.1t/a,作为危险废物(代码 HW04 263-008-04),委托有处置资质的单位进行处置。

综合废气处理设施活性炭量共计为 9.6t/a。

1#甲类仓库以及危废库废气治理活性炭填充量约为 2.5t,每季度更换一次,考虑污染物吸附情况,则废活性炭产生量为 11.85t/a。

2#甲类仓库废气治理活性炭填充量约为 1t,每季度更换一次,考虑污染物吸附情况,则废活性炭产生量为 4.78t/a。

综上,废活性炭产生量约为 26.23t/a,属于危险废物(危废代码 HW49 900-041-49),委托有资质单位处置。

3、质检固废

质检过程中产生的固体废物主要为实验涉及的废弃物料,危废代码为 HW49 900-047-49,根据实验物料的设计用量估算废物产生量约为 0.5t/a,定期委托有资质单位处置。

4、废水处理固废

三效蒸发装置结晶离心产生的废盐,属于危险废物(危废代码 HW04 263-008-04),根据物料衡算产生量为 245.87t/a,定期委托有资质单位处置;离心母液属于危险废物(危废代码 HW04 263-009-04),产生量为 9.68t/a,定期委托有资质单位处置。

拟建项目厂区污水处理站运行产生污泥,根据类比调查每处理 1 万 t 污水产生干污泥量为 3t,压滤后污泥含水率约为 80%,根据企业提供资料及水平衡知,污水处理量约为 12549.58m³/a,经推算,产生污泥量为 18.82t/a,属于危险废物(危废代码 HW04 263-011-04),定期委托有资质单位处置。

6、废包装材料

项目包装材料分包装桶和包装袋。原料用完后,将完好未破损的包装桶分类收集并分区存放于仓库,下次厂家送货时由厂家回收。根据《固体废物鉴别通则》(GB34330-2017):任何不需要修复和加工即可回用于其原始用途的物质,不作为固体废物管理,因此,周转包装桶可不作为固废管理。

废包装材料主要包括废包装袋及少量破损包装桶,属于危险废物(HW49,900-041-49),采用类比法计算产生量约为 1.0t/a,定期委托有资质单位进行处置。

7、公用工程系统固废

纯水制备系统定期产生需更换的废过滤材料(包括废滤料和废滤膜)和废离子交换树脂,其中废过滤材料产生量为 0.8t/5a,废离子交换树脂产生量为 2t/5a,以上废物为一般固废,由一般固废利用处置单位进行妥善处置。

制氮系统定期产生需更换的废分子筛,产生量为 5.0t/10a,由厂家更换后及时回厂处置。

8、生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计,则全年生活垃圾产生量为 18t/a,委托环卫部门统一清运。

综上,根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关要求,本次环评对项目产生的固体废物进行如下汇总,具体见表 3-89 及表 3-90。

表 3-41 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线或区域	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
氯氟吡氧乙酸甲酯生产	离心羟化废盐	危险废物	物料衡算	164.49	--	164.49	委托有资质单位处置
	离心缩合废盐	危险废物	物料衡算	112.73	--	112.73	委托有资质单位处置
	DMF 回收蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	63.08	--	63.08	委托有资质单位处置
三唑烯酮生产	唑酮缩合离心废盐	危险废物	物料衡算	67.33	--	67.33	委托有资质单位处置
	唑酮母液回收甲苯釜蒸馏釜残	危险废物	物料衡算	18.94	--	18.94	委托有资质单位处置
	压滤残渣	危险废物	物料衡算	7.50	--	7.50	委托有资质单位处置
	转位母液甲苯回收釜蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	48.93	--	48.93	委托有资质单位处置
	母液回收蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	52.10	--	52.10	委托有资质单位处置
	甲醇回收蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	15.15	--	15.15	委托有资质单位处置
甘宝素生产	脱色废活性炭	危险废物	物料衡算	1.01	--	1.01	委托有资质单位处置
	溶剂回收釜残液	危险废物	物料衡算	34.24	--	34.24	委托有资质单位处置
废气处理	废树脂	危险废物	物料衡算	7.4t/次(5年1次)	--	7.4t/次(5年1次)	委托有资质单位处置
	废活性炭	危险废物	物料衡算	26.23	--	26.23	委托有资质单位处置
	废冷凝液	危险废物	物料衡算	2.1	--	2.1	委托有资质单位处置
质检	质检固废	危险废物	物料衡算	0.5	--	0.5	委托有资质单位处置
污水处理	蒸发废盐	危险废物	物料衡算	245.87	--	245.87	委托有资质单位处置
	废母液	危险废物	物料衡算	9.68	--	9.68	委托有资质单位处置
	污泥	危险废物	类比法	18.82	--	18.82	委托有资质单位处置
公用工程	废滤料	一般固废	类比法	0.8t/次(5年1次)	--	0.8t/次(5年1次)	委托一般固废处置单位处置
	废离子交换树脂	一般固废	类比法	2t/次(5年1次)	--	2t/次(5年1次)	
	废分子筛	一般固废	类比法	5t/次(10年1次)	--	5t/次(10年1次)	厂家回收处理
生产车间	废包装材料	危险废物	类比法	1.0	--	1.0	委托有资质单位处置
--	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	18	--	18	环卫部门清运

表 3-42 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危废类别	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	离心羟化废盐	HW04	263-008-04	164.49	氯氟吡氧	固	氟化钙、有机杂质等	有机物质	间歇	T	委托有资质单位处置
2	离心缩合废盐	HW04	263-008-04	112.73	乙酸甲酯	固	氯化钠、有机杂质等	有机物质	间歇	T	
3	DMF 回收蒸馏残渣	HW04	263-008-04	63.08	生产	液	DMF、蒸馏高沸物等	有机物质	间歇	T	
4	唑酮缩合离心废盐	HW04	263-008-04	67.33	三唑烯酮	固	氯化钠、甲苯等	有机物质	间歇	T	
5	唑酮母液回收甲苯釜蒸馏釜残	HW04	263-008-04	18.94		液	甲苯、有机杂质等	有机物质	间歇	T	
6	压滤残渣	HW04	263-008-04	7.50		固	甲苯、有机杂质等	有机物质	间歇	T	
7	转位母液甲苯回收釜蒸馏残渣	HW04	263-008-04	48.93		液	甲苯、有机杂质等	有机物质	间歇	T	
8	母液回收蒸馏残渣	HW04	263-008-04	52.10		液	甲醇、有机杂质等	有机物质	间歇	T	
9	甲醇回收蒸馏残渣	HW04	263-008-04	15.15		液	有机杂质等	有机物质	间歇	T	
10	脱色废活性炭	HW04	263-008-04	1.01	甘宝素	固	废活性炭	有机物质	间歇	T	
11	溶剂回收釜残液	HW04	263-008-04	34.24		液	甲醇、有机杂质等	有机物质	间歇	T	
12	废树脂	HW49	900-041-49	7.4t/5a	废气处理	固	废树脂	有机物质	间歇	T	
13	废活性炭	HW49	900-041-49	26.23		固	废活性炭	有机物质	间歇	T	
14	废冷凝液	HW04	263-008-04	2.1		液	有机杂质等	有机物质	间歇	T	
15	质检固废	HW49	900-047-49	0.5	质检	液	实验室废物	有机物质	间歇	T	
16	蒸发废盐	HW04	263-008-04	245.87	废水处理	固	废盐等	有机物质	间歇	T	
17	废母液	HW04	263-009-04	9.68		液	有机杂质等	有机物质	间歇	T	
18	污泥	HW04	263-011-04	18.82		固	污泥	有机物质	间歇	T	
19	废包装材料	HW49	900-041-49	1.0	原料使用	固	废包装物	化工物料	间歇	T	

3.8.3.2 危险废物厂内贮存情况

本项目在厂区建设 1 座危险废物仓库进行危废暂存。危险废物仓库为一座封闭式建筑，面积为 10m²，该危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行了建设，落实了各项防风、防雨、防腐、防渗措施，本项目产生的危险废物通过该危险废物仓库进行贮存是可行的。

3.8.4 噪声

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

1、从治理噪声源入手，选用的设备是符合噪声限值要求的低噪音设备。

2、泵类等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；在风机等设备上加装消声、隔音装置及减振基础等，风机安装阻抗复合式消声器，同时，根据实际情况，对上述装置采取减振、隔声等措施。

3、在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声。

4、合理设计车间布局，主要噪声源相对集中布置。

3.8.5 非正常工况

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

1、开停车

生产过程中，停水、停电、停汽或某一设备出现故障时，可能导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各装置中调节阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。本项目各生产线工艺均为密闭反应操作，停水、停电、停汽等故障出现时，引起爆炸、泄漏等不利环境因素的几率非常小。

2、停工维护检修

生产装置每年检修一次，检修持续时间为 30~40 天，检修时首先要停工，对各生产装置等设备进行检修、保养后，再开工生产。检修期间需对反应釜、中转罐等设备进行冲洗，清洗废水全部送往污水处理站处理。

3、环保设施故障

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

(1) 废气处理设施故障

废气处理设施故障主要考虑：①废气树脂吸附系统的吸附作用失效；②活性炭吸附系统的吸附作用失效，非正常工况废气污染物排放情况见表 3-91。

表 3-43 非正常工况废气排放情况一览表

产生源	污染物	故障条件下 去除效率	故障条件下排放参数		年发生频次	单次持续时间 h	污染物排放量 kg/ 次	执行标准	
			速率 kg/h	浓度 mg/m ³				浓度 mg/m ³	速率 kg/h
装置工 艺废气 P2	氨	0	0.185	23.13	1	1	0.185	30	/
	HCl	0	1.303	162.88			1.303	30	/
	DMF	0	1.246	155.75			1.314	50	/
	二氯三氟吡啶	0	0.01	1.25			0.01	4.5	/
	氯乙酸甲酯	0	0.428	53.50			0.856	10.8	/
	甲醇	0	18.297	2287.13			23.691	50	/
	甲苯	0	8.741	1092.63			8.499	5	/
	一氯频那酮	0	0.138	17.25			0.138	24.75	/
	VOCs	0	29.463	3682.88			34.498	60	/

根据计算结果可知，非正常工况下，部分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。

(2) 污水处理站故障

废水处理设施故障主要为污水处理系统设备损坏。本项目将有部分废水无法处理，如不加以治理直接排入外环境，将严重污染周围地表水体及地下水。因此，本项目突发污水处理系统非正常运转状态时，应立即停止装置的生产工作，污水引入厂区事故水池暂存，及时对事故进行排查，加以维修处理。

3.9 清洁生产分析

由于本类项目尚无清洁生产标准，本次环评主要从项目工艺及产品、原辅材料、设备及能源消耗、污染物排放情况、物料回收等进行分析，说明本项目的清洁生产水平情况。

1、生产工艺及产品

本项目各类农药中间体产品均择优选择成熟可靠具有产业化运行案例的先进工艺，产品收率高，污染物产生量小；其中部分产品工艺选用连续法生产，对比原间歇法工艺，减少了部分溶剂的使用种类，同时减少了用电量、蒸汽用量以及冷凝水系统的消耗，生产工艺更加优化。

本项目各类农药中间体产品均符合国家产业政策要求，包装设计优先选用无毒害、便于回收利用的材料。

2、原辅材料

项目所用主要原料均通过外购获得。本项目各装置均在密闭条件下生产，各工序产生的中间产物通过循环利用最大限度提高利用率和收率，使其转化为产品，尽量降低原料单耗。

3、设备选型

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

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

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

4、节能降耗措施

总图布置在满足消防安全等前提下，根据工艺生产特征和流程要求，将生产功能相近和工艺流程有联系的车间集中布置，将生产辅助设施靠近生产车间布置，使公用系统管线走向短捷，以降低液体物料输送过程中的压头损失，减少电机等输送功率。

设计时要求水泵、风机等用电设备选用节能型电机；大功率的水泵、风机等均配备变频器，根据实际需要调节流量，最大限度的节省用电负荷。在工艺设备布置时尽量设计利用位差使物料自流以减少中间物料的动力输送。

5、污染控制措施

(1) 废气

拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。经分析，各污染物均能达标排放。

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

(2) 废水

厂区现有三效蒸发装置和 100m³/d 污水处理站，部分废水蒸发除盐预处理后再采用生化处理工艺，处理后的废水满足园区污水处理厂进水水质的要求后，经巨野第二污水处理

厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》(GB3838- 2002)III类标准要求后 (COD≤20mg/L, NH3-N≤1.0mg/L), 排入丰收河, 向北汇入洙水河, 东北汇入洙赵新河, 最终汇入南四湖。

(3) 固废

各项危险废物根据其特性分别处置, 其中危险废物委托具备资质的单位处置。本项目新建危险废物仓库, 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 要求, 落实各项防风、防雨、防腐、防渗措施。

(4) 噪声

选取低噪声设备, 对设备进行隔声减振等, 使厂界噪声达标。
通过采取措施, 项目产生的污染物能够得到有效控制, 实现达标排放。

6、物料回收利用

项目装置配套溶剂回收系统, 可回收部分溶剂回用于生产; 设置车间树脂吸附装置, 采用高效大孔树脂对甲苯等进行吸附, 并定期解吸冷凝回收回用于生产, 能够大大降低废气、废水及固体废物的产生量, 同时降低溶剂消耗。

7、环境管理要求

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

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

3. 10 本项目污染物排放汇总

本项目污染物排放汇总见表 3-92。

表 3-44 本项目污染物排放汇总表 (t/a)

项目	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物	8.274	8.191	0.083
	氨	2.124	1.926	0.198
	HCl	1.684	1.673	0.011
	DMF	6.594	6.217	0.377
	二氯三氟吡啶	0.01	0.009	0.001
	氯乙酸甲酯	1.03	0.926	0.104

	甲醇	66.61	65.478	1.132
	甲苯	33.118	31.153	0.965
	一氯频那酮	0.14	0.139	0.001
	VOCs	110.582	107.662	2.920
	硫化氢	0.037	0.032	0.005
废水	废水量	12549.58	0	12549.58
	CODcr	30.87	24.60	6.27
	氨氮	0.65	0.15	0.50
固体废物	危险废物	891.18	891.18	0
	一般固废	1.06	1.06	0
	生活垃圾	18	18	0

3.11 工程分析小结

(1) 山东巨瀚生物科技有限公司成立于 2010 年 07 月 16 日，注册地址为山东省菏泽市巨野县煤化工业园（董官屯），注册资本壹仟万元整，法定代表人丁海峰，公司主要从事化工产品的生产和销售、化工产品的技术研发等。公司经营地址位于山东省菏泽市巨野化工产业园，属于山东省人民政府认定的第一批化工园区之一。

为迎合市场需求，提高企业竞争力，山东巨瀚生物科技有限公司拟投资 5800 万元，在巨野化工产业园现有厂址内，规划建设“年产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、100 吨甘宝素建设项目”。项目取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2409-371724-89-01-925580，产品方案具体包括：农药中间体-氯氟吡氧乙酸甲酯、农药中间体-三唑烯酮、抗真菌剂-甘宝素。

(2) 本项目有组织排放源主要包括：拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排

气筒 P6 排放。经分析，各污染物均能达标排放。

无组织控制措施包括：装置区各反应塔釜、各中间罐、各混合罐、车间储罐等工作置换气均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。通过采取以上无组织控制措施，各无组织排放污染物均可做到厂界达标排放。

（3）本项目废水经厂区污水处理站处理后，经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求后（ $\text{COD} \leq 20\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$ ），排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。本项目废水排放量为 $12549.58\text{m}^3/\text{a}$ ，废水污染物排入外环境的量为 $\text{COD} 0.25\text{t/a}$ ，氨氮 0.01t/a 。

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

（5）本项目噪声经过各项防治措施后，基本可控制项目对厂区周围环境的噪声影响。

（6）拟建项目排入外环境的 COD、氨氮量分别为 0.25t/a 、 0.01t/a ；项目年排放颗粒物 0.083t/a 和 VOCs 2.920t/a 。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

巨野县位于山东省西南部，地理坐标东经 $115^{\circ} 47' \sim 116^{\circ} 13'$ ，北纬 $35^{\circ} 05' \sim 35^{\circ} 30'$ 之间。东与嘉祥、金乡两县接壤，南与成武县隔河相望，西与菏泽市牡丹区、定陶县交界，北与郓城县毗邻。县境东西长 49km，南北宽 42km，全县土地总面积 1308km^2 ，占菏泽市总面积的 10.72%，占全省总面积的 0.89%。全县辖 15 个镇、2 个街道办事处、1 个省级经济开发区，人口 101 万，耕地面积 114.9 万亩。

董官屯镇位于巨野县城西南 20 公里处，总面积 108.04 平方公里，拥有耕地 13 万亩，现辖 63 个行政村，人口 6.1 万。

本项目位于巨野化工产业园内，巨野化工产业园位于巨野县田桥镇和董官屯镇镇域，东至洙赵新河、巨龙河，南至巨龙河，西起洙水河支流，北至洙水路，规划面积 10.54 平方公里。

4.1.2 交通状况

巨野县交通状况良好，新石铁路穿越巨野并在菏泽与京九铁路相会，向西至新乡与京广线接轨，向东至兖州与京沪线相连，再向东经兖石线至日照港。327 国道在巨野化工产业园北部和新石铁路平行通过。日东高速公路和济荷高速公路也从巨野县穿过。东距济宁曲阜机场 20km，离济南、郑州国际机场仅 2 小时车程，境内的洙水河航道直通京杭大运河。目前已形成公路、铁路、水运、航空相互配套的立体交通体系。

产业园所在地西靠京九镇路，东连聊商公路，北依新石铁路、327 国道、日东高速公路和济荷高速公路，中有青龙公路、董王公路和张羊公路横贯东西，田苏公路和龙陈公路穿插南北，交通十分便利。

4.1.3 地形地貌

巨野县地势平坦，是由西北向东南微倾斜的黄河冲积平原，地面海拔高度高程在 36-47m 之间，坡降 $1/6000 \sim 1/8000$ 。海拔最大高程 136m，其它地形地貌类型简单，除有少部分低山残丘外，多为平原地带，主要包括：河滩高地、缓平坡地和浅平洼地三种微地貌类型，所占面积分别为可利用面积的 2.81%、67.32% 和 29.87%，其成因主要是经黄河多次决口泛滥携带泥沙、沉积覆盖而成。

项目所在区位于古系沼泽地区，处于黄河和古济水下游，境内大部为黄河冲积平原，冲

积厚度一般为 20~30 米，地形特点是平原大平、小不平，地形西高东低，海拔高程 46~36 米，地面坡降 1/6000~1/10000，地貌类型有河滩高地、缓平坡地、浅平洼地三类。

4.1.4 地表水

巨野县境内流域所在区域属黄淮河流域南四湖水系，位于黄河巨大扇形地的前缘部位，地形西高东低。由于历史上黄河多次改道泛滥，受南部黄河古河道和北部现代黄河河身淤积控制，地表水总流向由西向东径流进入南四湖，最终汇入淮河。面积在 30km² 以上的河流共 22 条，总长 348.9km。分洙赵新河、万福河两大水系。

洙赵新河是菏泽市四大骨干河流之一，位于县域北部，县城上游，该河发源于东明县菜园集乡，自西向东穿境而过，向东流经东明、菏泽、郓城、巨野、嘉祥、济宁 6 个县市，于刘官屯汇入南四湖，全长 140.7km，流域面积 4119km²，菏泽境内河长 101.4km。洙赵新河流域多年平均年降水量 672mm，多年平均年径流深为 66.3mm，折合年径流量 2.00 亿 m³。

区内河渠多为人工挖掘，纵横交错，河流沟渠大多可通过上游河流与黄河引黄闸相通，与多数村庄排灌工程配套，基本形成河、沟相通、渠沟相通、旱时灌溉，雨季排涝的水利系统。流经化工产业园附近的主要河流有巨龙河、老洙水河、丰收河、反帝沟等。

巨龙河主要承担上游柳林镇、龙固镇及董官屯镇排水，下泻至洙赵新河；丰收河是连接南北水系的一条河道，是主要的排涝灌溉河道；老洙水河连接洙水河及巨龙河，承担董官屯镇北部的排涝任务。

产业园主要水源为巨野县城区西北部洙赵新河和郓巨河之间的老洙水河河道处的大野水库（也称麒麟湖水库），引水为黄河水，设计蓄水位以下总库容 2344.7 万 m³，死库容为 320 万 m³，设计蓄水位为 47.41m，死水位为 39.66m，水库水面面积 2.8km²，为中型水库，年调节水量 4272 万 m³。一、二期工程库容 2020.7 万 m³。

产业园现有南区巨野第二污水处理厂，北区田桥污水处理厂。其中巨野第二污水处理厂废水排入董官屯人工湿地后排入丰收河，进而排入洙水河，汇流至洙赵新河，田桥污水处理厂废水排入辛海沟人工湿地后排入洙赵新河，最终排入南四湖。

项目所在区域地表水系分别情况见图 4-1。

4.1.5 气候气象

项目所在地属于暖温带大陆性季风气候，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季干冷、雨雪稀少的特点。

气象概况如下：

(1) 气温：累年年均气温 13.7℃，气温随季节变化明显。1 月份最低，7 月份最高，极端最高气温 42.3℃（1966 年 7 月 19 日），极端最低气温-17.9℃（1959 年 11 月 20 日）。

(2) 蒸发量：多年平均蒸发量 1911.9mm/a，最大月 331.4mm（6 月）；最小月 47.5mm（12 月）。

(3) 相对湿度：多年平均相对湿度 70%。

(4) 降水：年均 741.9mm，最大降水量 1223.3mm（1964 年），最小降水量 307mm（1988 年），特点是年际变化量大，降雨日数少，降水量强度变化大，音质易形成旱涝灾害。

(5) 风向、风速：全年风向以 SSE 为主，风向频率为 12%，其次北风，风频占 10%，多年平均风速为 3.2m/s。

4.1.6 地质及水文地质

本区位于华北地带鲁西断块之菏泽-济宁缓慢沉降平原区，地层属鲁西地层分区。鲁西断块区的地壳表层属典型的地台式结构，结晶基底由太古代下部的泰山群组成，为一套变质较深的片麻岩、片岩、变粒岩，混合岩化强烈，形成条带状混合岩类。基底之上古生代沉积盖层发育，主要由寒武系、奥陶系、石炭系～二叠系组成。中、新生代地层沉积于不同方向的伸展盆地中。区内上第三系及第四系地层厚度数百米至上千米。

区域内地质构造较为复杂，新构造期以来，各构造单元经历了不同的构造演化。近东西向的菏泽断裂、郓城断裂和近南北向的曹县断裂、巨野断裂以及北北东向的聊考断裂，北西向的东明～成武断裂构成了区域基本构造格架，它们控制着区域构造格局，决定了区域的稳定性。

项目所在断裂为巨野断裂，该断裂北端起于黄河南岸，以走向近南北的方向向南经郓城东、巨野西至成武东转向 SW 进入河南境内，长 215km，断距大于 500m。断裂北端走向 NNE，中段近南北走向，总体呈 S 形，断层倾向 W～NW，倾角 85° 左右，为正断层。该断层构成了郓城成武凹陷的东部边界，在早第三纪时期活动明显，对老第三系地层的分布具有明显的控制作用，使得老第三系地层主要分布于凹陷内。该断裂在第四纪以来没有活动，是第四纪以来不活动断裂。

产业园区附近历史上未发生过中、强震，本区遭受的地震破坏主要受临近的河北平原强震带及沂沭强震带地震活动影响，其中影响最大的为 1937 年菏泽 7 级地震，对场地的影响烈度达 7 度，其它地震（包括 1668 年郯城 8.5 级地震）对场地影响小于 7 度。从历史的角度看，由于场地及场地附近不存在较强烈活动的断裂构造等孕震、发震环境，因此未来 50 年场地及场地附近地震活动仍将处于低水平，其遭受的地震影响也仍将来自聊考强震带。

产业园所在区域水文地质图见图 4-2。

4.1.7 地下水

产业园区域地下水为第四系孔隙含水岩组，含水层主要为砂层。浅层淡水埋深在 20~30m 以内，主要靠降雨入渗和灌溉回归补给，以侧向径流和人工取水为其主要排泄方式。地下水的流向与地表水流向基本一致，自西南流向东北。

由于受地质构造的影响，巨野县地下水为垂直分布，其形式有两种：一是二层结构(上咸下淡)；另一种是三层结构(上淡、中咸、下淡)，上部为河流冲积淡水型，中部为大陆湖泊咸水湖，下部为山前冲积淡水型，厂址区地下水属后一种形式。

巨野境内无较大的古河道分布，其中浅层淡水底板埋深为 0~10m 的面积为 590.12km²，占全县总面积的 45.3%；10~20m 的面积为 656.64km²，占全县总面积的 50.4%；20~30m 的面积为 56.04km²，占全县面积的 4.3%，其沉积颗粒较细，含水沙层较薄，富水性较差。

深层淡水埋深分布区之间小于 100m 的 52km²，100~150m 的 166.5km²，150~200m 的 190.8km²，200~300m 的 247.8km²，大于 300m 的 645.7km²，由此可见，巨野县深层淡水面积较大，但因赋水性差、埋藏深，地下水开发利用较为困难。

现场勘察期间地下水稳定水位埋深约 2.00~3.00m，常年浅层水酸碱度在 6.4~7.3 之间，对混凝土无侵蚀性。

4.1.8 饮用水水源保护区

巨野县地表水饮用水水源保护区为宝源湖水库饮用水水源保护区。一级保护区：宝源湖水库防浪墙以内区域。

二级保护区：宝源湖水库防浪墙至水库截渗沟外沿以内区域（东侧与麒麟湖水库共用堤坝部分以坝顶道路外沿为界）。

项目不在其保护范围之内。巨野县饮用水源地分布情况见图 4-3。

4.1.9 矿产

附近主要矿产资源为煤。根据《山东省巨野煤田普查地质报告》：巨野煤田含煤面积 1210km²，煤炭地质储量 55.71 亿 t，扣除暂不能利用的储量后，现阶段规划地质储量 30.96 亿 t。煤种为国内紧缺的气煤、1/3 焦煤和肥煤，煤质属低灰、特低硫、特低磷、高热量的优质煤。全煤田共划分为 7 个井田，总建设规模 1860 万 t/a，服务年限 52--77 年；2000 年确定保有石油储量 141.42 万 t、天然气 28.89 亿 m³：石灰岩预测资源量 4089 万 t。

根据《巨野县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目不占压巨野煤田。

4.2 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对区域达标判断的规定如下：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

据山东省生态环境厅网站公开信息，2023 年菏泽市 SO₂ 年均、NO₂ 年均、PM₁₀ 年均、PM_{2.5} 年均、CO 日均值第 95 百分位浓度和 O₃ 日最大 8h 均值的第 90 百分位浓度分别为 9 μg/m³、26 μg/m³、82 μg/m³、45 μg/m³、1.0mg/m³、177 μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃，项目区为环境空气质量不达标区。依据 2026 年 3 月 1 日施行的《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1（过渡阶段浓度限值），PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度及 O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度也不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（过渡阶段浓度限值）二级标准要求，项目所在处于不达标区。

本次环评收集了巨野县青少年宫 2023 年度环境空气基本污染物质量现状数据，见表 4-1。

表 4-1 巨野县 2023 年青少年宫基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	均值	标准	占标率	达标情况
SO ₂	年均值	9 μg/m ³	60 μg/m ³	15.00%	达标
NO ₂	年均值	26 μg/m ³	40 μg/m ³	65.00%	达标
CO	保证率(95%)日均值	1.1mg/m ³	4.0mg/m ³	27.50%	达标
O ₃	保证率(90%)日均值	174 μg/m ³	160 μg/m ³	108.75%	不达标
PM _{2.5}	年均值	45 μg/m ³	35 μg/m ³	128.57%	不达标
PM ₁₀	年均值	93 μg/m ³	70 μg/m ³	132.86%	不达标

由表 4-1 可见，2023 年巨野县青少年宫例行监测结果 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度及 O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标。依据 2026 年 3 月 1 日施行的《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1（过渡阶段浓度限值），PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度及 O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度也不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（过渡阶段浓度限值）二级标准要求，项目所在处于不达标区。

4.2.2 其他污染物环境质量现状监测

4.2.2.1 监测布点及监测项目

1、监测布点

本项目位于巨野化工产业园，属于工业项目聚集区。本次评价引用《巨野化工产业园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》编制期间于 2024 年 4 月 27 日~5 月 3 日对蔡坊村环境空气中的 TSP、氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度的现状监测数据，监测点位于拟建项目 NW(主导风向下风向)约 4200m。同时针对特征因子委托山东科源检测技术有限公司于 2025 年 12 月 11 日~12 月 17 日对蔡坊村环境空气中的 DMF、HBr 等因子进行了补充监测数据

本次监测布点情况见表 4-2 和图 4-4。

表 4-2 环境空气质量现状监测布点一览表

监测点	名称	方位	距离（m）	监测项目
1#	蔡坊村	NW	4200	TSP、氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、VOCs、臭气、DMF、HBr，并同步观测常规气象参数

2、监测单位及时间、监测频次

引用数据：

监测单位：青岛中博华科检测科技有限公司

监测因子：TSP、氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度

监测时间、频次：2024 年 4 月 27 日~5 月 3 日。各项指标连续监测 7 天，小时平均浓度每天监测 4 次，时间为 2：00、8：00、14：00、20：00，每次采样不少于 45min。

本次监测数据：

监测单位：山东科源检测技术有限公司

监测因子：DMF、HBr

监测时间、频次：2025 年 12 月 11 日~12 月 17 日。各项指标连续监测 7 天，小时平均浓度每天监测 4 次，时间为 2：00、8：00、14：00、20：00，每次采样不少于 45min。

4.2.2.2 监测分析方法

环境空气监测分析方法具体见表 4-3。

表 4-3 环境空气污染物分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
总悬浮颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	7 μg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）	0.001mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）	0.1mg/m ³
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10（无量纲）
挥发性有机物	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	——
二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ 801-2016	0.02 mg/m ³
溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	HJ 1040-2019	0.008 mg/m ³

4.2.3.3 监测结果

环境空气现状监测采样现场气象条件见表 4-4、表 4-5，监测结果见表 4-6。

表 4-4 采样期间气象条件（引用数据）

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
2024. 04. 27	02:00	16.3	100.7	1.1	NE	——	——
	08:00	20.1	100.8	1.6	NE	3	0
	14:00	28.3	100.6	1.4	NE	3	0
	20:00	19.4	100.8	0.7	NE	——	——
2024. 04. 28	02:00	16.6	101.1	1.4	N	——	——
	08:00	18.2	101.0	1.3	N	2	0
	14:00	25.4	100.8	1.6	N	3	0
	20:00	17.6	101.0	1.5	N	——	——
2024. 04. 29	02:00	13.6	101.3	0.9	N	——	——
	08:00	14.9	101.1	1.1	N	3	0
	14:00	22.7	100.9	1.5	N	3	0
	20:00	15.8	101.2	1.7	N	——	——
2024. 04. 30	02:00	14.1	101.3	1.8	NE	——	——
	08:00	12.9	101.3	2.0	NE	10	10
	14:00	19.7	101.0	1.9	NE	10	10
	20:00	14.9	101.3	1.2	NE	——	——

2024. 05. 01	02:00	13. 1	101. 5	2. 1	N	——	——
	08:00	17. 5	101. 3	0. 8	N	2	0
	14:00	23. 3	101. 0	0. 6	N	3	0
	20:00	18. 0	101. 3	1. 0	N	——	——
2024. 05. 02	02:00	16. 1	101. 4	1. 2	SE	——	——
	08:00	18. 4	101. 2	1. 6	SE	3	0
	14:00	24. 5	101. 0	1. 5	SE	3	0
	20:00	19. 3	101. 3	1. 7	SE	——	——
2024. 05. 03	02:00	16. 7	101. 4	1. 0	SE	——	——
	08:00	18. 7	101. 2	1. 1	SE	7	3
	14:00	25. 3	101. 0	1. 4	SE	7	3
	20:00	18. 3	101. 4	1. 6	SE	——	——

表 4-5 采样期间气象条件（本次监测）

采样日期	时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	低云量/总云量
2025-12-11	02:04-02:14	N	1.1	2.6	101.5	95.6	/
	08:02-08:12	N	2.1	2.1	101.5	98.6	0/1
	14:02-14:12	NW	2.6	7.9	102.3	56.8	1/3
	20:02-20:12	NE	3.2	2.5	102.6	56.9	/
2025-12-12	02:01-02:11	E	3.4	1.2	102.3	59.6	/
	08:03-08:13	NE	2.9	0.2	102.5	54.6	5/6
	14:02-14:12	N	3.6	0.2	102.3	52.6	5/6
	20:02-20:12	N	2.3	0.3	103.0	98.3	/
2025-12-13	02:04-02:14	NW	2.3	0	102.5	92.6	/
	08:03-08:13	N	3.1	0.2	102.5	92.3	5/7
	14:03-14:13	N	2.6	1.2	102.3	75.6	2/5
	20:02-20:12	SE	1.8	0	102.5	86.9	/
2025-12-14	02:04-02:14	SE	1.1	0.2	102.5	92.3	/
	08:02-08:12	SE	1.5	0.6	102.6	92.6	0/1
	14:02-14:12	SE	2.3	6.8	102.1	56.3	0/1
	20:02-20:12	SE	1.6	4.6	102.5	78.9	/
2025-12-15	02:03-02:13	SE	1.9	5.3	102.2	72.8	/
	08:42-08:52	SE	2.1	6.3	102.3	68.6	1/3

	14:02-14:12	S	3.4	10.5	101.9	52.3	0/1
	20:02-20:12	SE	2.3	6.5	101.9	62.3	/
2025-12-16	02:03-02:13	SE	1.9	6.3	102.4	87.5	/
	08:03-08:13	NW	2.9	7.6	101.9	89.6	1/3
	14:04-14:14	NW	2.5	9.8	102.3	76.2	1/3
	20:02-20:12	NW	2.3	6.5	102.0	78.9	/
2025-12-17	02:02-02:12	NW	2.5	2.3	102.4	92.3	/
	08:04-08:14	N	3.1	4.3	102.8	98.8	5/6
	14:02-14:12	SE	3.6	9.5	101.9	78.6	0/1
	20:04-20:14	S	2.6	6.5	102.1	89.6	/

根据现状监测结果及评价结果，监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；NH₃、H₂S、HCl、甲苯、甲醇、丙酮、TVOCs 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。

4.2.4 区域大气治理方案

根据菏泽市人民政府《关于印发菏泽市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》，严守环境质量底线，突出分区分类管理，加强精准治污减排，有效增加优良生态环境产品供给，坚决打赢污染防治攻坚战。强化大气污染联防联控，抓好重点行业、重点企业、重点时段污染防治，科学实施氮氧化物和挥发性有机物协同治理，推动空气质量持续改善。

目标：持续降低 PM_{2.5}，稳步提升优良天数比率，力争完成省下达的空气质量改善目标，推动实现“十四五”规划目标。

方针：坚持源头防控、过程管控、末端治理相结合，突出精准、科学、依法治污。能源结构优化与工业源深度治理加快淘汰落后燃煤锅炉，推进工业园区集中供热和清洁能源替代；对重点行业实施超低排放改造，强化钢铁、焦化、水泥等行业无组织排放治理；推广高效脱硫脱硝技术和 VOCs 全过程管控，建立重点排污单位在线监测与动态监管平台，实现污染源精准识别、靶向治理与闭环管理。

压减煤炭消费：严格控制新上耗煤项目，推动重点行业煤炭消费总量控制和清洁替代。持续推进冬季清洁取暖改造，严防散煤复烧。

产业结构调整：优化产业布局，加快城区及周边重污染企业搬迁改造或关闭退出。严控“两高”项目盲目上马。

工业深度治理：对火电、钢铁、水泥、焦化、玻璃、砖瓦等重点行业，执行最严格的污染物排放标准。全面推进 VOCs（挥发性有机物）和 NO_x（氮氧化物）协同治理。VOCs 治理：对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业，开展“一厂一策”深度治理，推广使用低 VOCs 原辅材料，提升废气收集和处理效率。

锅炉与炉窑整治：全面淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，推进燃气锅炉低氮燃烧改造，生物质锅炉实施超低排放改造。

2. 移动源污染防治（聚焦柴油货车和油品）

运输结构调整：推动“公转铁”“公转水”，提高铁路、水路运输比例。优化城区货运通道。

柴油货车污染治理：加大对国四及以下排放标准柴油货车的监管和淘汰力度。常态化开展路检路查、入户检查，严厉打击超标排放、冒黑烟等行为。

非道路移动机械管控：扩大禁用区范围，对挖掘机、叉车等实施编码登记和排放检测，推动新能源机械使用。

油品质量监管：持续打击生产、销售不合格油品行为，清理取缔“黑加油站点”。

3. 面源污染精细化管控

扬尘污染治理：

施工工地：严格执行“七个百分之百”标准（围挡、喷淋、覆盖、硬化、冲洗、湿法作业、渣土密闭运输）。推广智慧化、标准化工地管理。

道路扬尘：提高城市道路机械化清扫率和冲洗频次，对国省干道、城乡结合部等重点区域进行深度保洁。

裸土与物料堆场：对裸露土地、砂石物料堆场进行覆盖或绿化。

农业与生活源管控：加强秸秆禁烧监管，推进秸秆综合利用。严控餐饮油烟污染，确保油烟净化设施正常使用和清洗。强化烟花爆竹禁燃禁放管控。

4. 强化科技支撑与精准监管

监测网络：完善“市-县-乡镇-企业”四级大气环境监测网络，布设更多空气质量微站、VOCs 监测站、黑烟车抓拍系统等，实现精准溯源。

智慧监管：利用卫星遥感、走航监测、无人机巡查、用电监控、在线监控等“人防+技防”手段，快速发现问题，精准锁定污染源。

污染天气应对：完善重污染天气应急预案，优化绩效分级和应急减排清单，实施差异化、精细化管控，坚决防止“一刀切”停产。

5. 强化责任落实与监督执法

“党政同责、一岗双责”：压实县区、乡镇属地责任和部门监管责任。

强化执法：开展常态化、专项化的“四不两直”执法检查，对环境违法行为“零容忍”，综合运用按日计罚、查封扣押、限产停产、移送司法等手段。

社会监督：畅通公众举报渠道，鼓励社会公众和媒体参与监督。

随着以上大气污染防治行动方案的逐步落实，新的大气污染防治行动方案的发布，大气环境质量将会得到改善。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水质量监测

本次评价引用《巨野化工产业园总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》编制期间于 2024 年 8 月 6 日~8 月 8 日对地表水的监测数据。引用项目监测时间较近，且监测至今污染源未发生重大变化，因此引用的监测数据可以代表本项目建设前的地表水环境质量现状。

丰收河监测断面除全盐量不能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作类标准外，其余指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。根据监测数据可以看出，产业园污水处理厂出水水质较好，对地表水水质起到了一定的改善作用。全盐量超标主要与菏泽市地表水、地下水中全盐量本底值较高有关。

4.3.3 区域地表水治理情况

为进一步推动巨野县水环境质量持续改善，巨野县生态环境保护委员会印发《巨野县 2023 年重点河流水质达标保障工作方案》及《巨野县 2023-2024 年冬春季水环境质量巩固提升行动方案》的通知。

具体治理措施如下：

（一）实施分流域系统治理

1、制定辖区内洙赵新河、郛巨河流域、彭河水环境综合整治工作方案。以辖区内国、省、市控河流断面水质保障为目标，认真排查、分析影响河流水质的各类因素，以流域“治用保”系统治理为治本之策，逐河流制定细化整治措施、落实整治责任，制定实施流域水质达标保障工作方案，实施“一河一策”。

2、加强水环境质量分析研判。根据市水环境综合整治领导小组办公室每月通报的国、省、市控河流断面水质情况，分析各断面水质指数变化情况以及主要影响因子，制定有效降低河流断面水质指数工作方案。

3、深入推进河长制的落实。充分发挥各级河长和巡河员作用，定期组织对辖区流域河道内、沿岸加强巡查，建立问题清单，落实常态巡查，完成河道清淤及垃圾清理工作，彻底解决流域内环境污染问题，确保河流水面清洁、水质达标、河流畅通。严厉打击破坏水质环境的违法行为。对辖区内、洙赵新河、郛巨河、彭河及支流两岸沟坡、沟槽及支沟生活垃圾、建筑垃圾进行全面排查，建立问题清单，制定整治方案，加快推进整治，落实常态化监管。

4、强化入河排污口巡查管理及应急闸门的管控。2023 年 3 月底前，制定入河排污口排

查整治工作方案，在前期入河排污口溯源整治工作基础上，按照“有口皆查、应查尽查”要求，对辖区内排污口进行彻底排查，全面摸清县辖区内的排污口底数，建立、完善动态管理台账，对于新发现非法排污口，开展溯源排查，并根据溯源情况，采取针对性整治措施，彻底整治到位。在充分考虑防汛安全、河流水质保障等工作基础上，水务、生态环境部门加强协作、会商，合理管控河流闸坝状态，原则上非汛期闸坝应当处于关闭状态。水务部门密切关注河流水位变化，在保障防汛安全的前提下，延缓闸坝开启时间。生态环境监测部门加密对河流水质的监测频次，实时掌握水质变化情况，为闸坝调控工作决策提供依据。对被污染的支流进行治理。

（二）加强乡镇生活污水治理。

以镇驻地、新型社区、新农村、学校、商贸点等污水集中、形成径流的区域为重点，全面排查污水直排口和污水处理站运行及出水水质情况，对发现的问题建立工作台账，明确整改措施和整改时限，5 月底前全部落实整改。同时，加快乡镇污水处理站及配套管网建设，建立长效运营维护工作机制，保障资金、人员到位，实施专业化运维，确保设施正常运行、达标排放。

（三）加快农业、农村生产、生活污染治理。

1、开展农业废弃物春季、秋季清理行动，组织集中清理田间地头农作物秸秆、地膜等废弃物。制定实施化肥农药减量增效行动方案，加强化肥农药生产经营管理和使用指导，重点推动今春、汛前、汛期精准施肥、科学用药。

2、强化畜禽养殖业污染治理。制定实施畜禽养殖污染

治理专项行动方案，逐一排查规模化畜禽养殖场粪污处置设施建设运行情况，发现问题，依法处置；同时对畜禽养殖规模以下养殖户污染进行全面排查，重点排查治理直排沟渠、直接影响河流水质的养殖点，推进养殖专业户配建治污设施，坚决杜绝以资源化利用为借口，随意乱堆乱放，全面解决沿河禁养区非法养殖以及区外畜禽养殖治污设施不配套、建而不用、粪污露天堆放、污水直排等问题，5 月底前全部整治完成；汛期每月开展一次、非汛期每季度开展一次“回头看”工作，防止问题死灰复燃。

3、狠抓农村生活污水治理。

将已完成农村生活污水治理的行政村纳入山东省农村生态环境保护综合监管系统平台统一监管，以资源化利用、可持续治理为导向，因地制宜分类治理，优先推广运行费用低、管护简便的污水治理技术，按时完成 166 个行政村生活污水治理任务，并切实发挥作用。完善农村生活污水处理设施运行维护管理制，统筹安排运行维护专项资金，明确设施责任主体，

确保农村生活污水处理设施稳定运行。将农村生活污水处理设施水质监测纳入年度监测方案，对出水水质不能稳定达标的农村生活污水处理设施进行升级改造。

（四）加强工业污染防治

1、严控涉水外排标准。根据实际，督促各有关企业、单位根据排放现状，积极实施治污设施升级改造，确保外排废水全面达标排放。同时严格执行省《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》及市加严管理标准，实施源头管控，对于外排废水部分指标不能稳定达标的，督促相关企业（单位）立即上马水污染治理再提高工程，水污染治理再提高工程完成前，通过实施减产、削减污染负荷及停产治理等方式，确保外排废水稳定达标。

2、严格环境监管。

加大对水环境违法案件的执法力度。加密涉水环保执法检查频次，每月至少组织 1 次对重点涉水企业（包括纳管企业）、污水处理厂等所有重点排水单位的执法检查，对外排废水进行执法监测，严厉打击超标排污及暗管排污、兑水稀释等恶意排污行为，一旦发现，依法依规严肃处理，时刻保持对各类水环境违法行为的高压态势。

（五）突出抓好氟化物防控工作。

1、加强涉氟企业环境监管。一是进一步加严城镇生活、工业污水处理厂外排水氟化物管理标准，自 2023 年 3 月 1 日起，分别执行 1.5mg/L、2mg/L 管理标准，污水处理厂主管部门和产业园管委会指导督促各污水处理厂根据目前治污设施运营状况、外排废水水质情况，采取加强运营管理、增加药剂投放、必要时实施升级改造等途径，确保外排水氟化物浓度稳定达到加严的标准。二是 3 月底前，完成对纳管企业氟化物排放浓度的全面排查，对于氟化物排放浓度高、影响下游污水处理厂稳定达标的企业，组织纳管企业与污水处理厂补充、完善氟化物等指标委托处理协议。三是将涉氟企业（含纳管）纳入每月涉水环保执法检查重点内容，对外排废水进行执法监测，对发现的超标企业依法进行处罚，同时督促完善治污设施，提升环境管理水平，实现达标排放。

2、实施涉水单位自备水井违规超采整治，3 月底前，制定、实施专项行动方案，全面排查整治涉水单位自备水井超采等各类违规、违法行为；同时每季度至少开展一次专项检查活动，严厉打击违规超采地下水等各类情况。

3、加强工地降水监督管理，每月开展建筑工地降水处置情况现场检查，督促规范处置，严禁未经有效处置直接排放环境或排入城镇污水管网。

4.4 包气带环境质量调查

4.4.1 包气带调查监测布点

本次在办公区附近及污水处理站附近各设置 1 个监测点，在 0-20cm、1m 左右分别取一个土壤样。包气带调查点位见表 4-19。

表 4-6 地下水（包气带）监测布点

点位	名称	监测项目
1#	办公室附近	0-20cm、1m 左右分别取一个土壤样
2#	污水处理站附近	0-20cm、1m 左右分别取一个土壤样

4.4.2 包气带调查监测因子

浸出液监测项目：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、总有机碳、苯、甲苯、二甲苯等。

4.4.3 监测单位和时间

监测时间：2025-12-28；

监测频率：监测 1 天，每天采样 1 次

监测单位：山东科源检测技术有限公司

4.4.4 监测分析方法

各项目监测方法见表 4-20。

表 4-7 监测方法一览表

样品类别	检测项目	检测方法及依据	方法检出限
包气带	(总)氰化物	地下水水质分析方法 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002 mg/L
	(总)汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004 mg/L
	(总)砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003 mg/L
	(总)硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004 mg/L
	(总)铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02 mg/L
	(总)铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	0.0025 mg/L
	(总)铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.006 mg/L

		HJ 776-2015	
(总)锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004 mg/L	
(总)锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004 mg/L	
(总)镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：电感耦合等离子体 发射光谱法 GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L	
(总)镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：电感耦合等离子体 发射光谱法 GB/T 5750.6-2023	0.006 mg/L	
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	
二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	0.002 mg/L	
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003 mg/L	
六价铬	地下水水质检验方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004 mg/L	
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 5.1 多 管发酵法 GB/T 5750.12-2023	2 MPN/100mL	
总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1 mg/L	
总硬度	地下水水质检验方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四 乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	3.0 mg/L	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	
氟化物	水质 氟化物的测定（离子选择电极法） GB/T 7484-1987	0.05 mg/L	
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	
氯化物	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 HJ 84-2016	0.007 mg/L	
溶解性总固体	地下水水质检验方法 第 9 部分：溶解性总固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/	
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	0.002 mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L	
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08 mg/L	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L	
硫酸盐	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 HJ 84-2016	0.018 mg/L	
碳酸根	地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测 定 滴定法 DZ/T0064.49-2021	5 mg/L	
耗氧量	地下水分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸 钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	0.4 mg/L	

		地下水分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.69-2021	0.4 mg/L
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	0.002 mg/L
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 4.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2023	/
	重碳酸根	地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T0064.49-2021	5 mg/L
	钙 (Ca ²⁺)	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 HJ 812-2016	0.03 mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01 mg/L
	钾(K ⁺)	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 HJ 812-2016	0.02 mg/L
	铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07 mg/L
	镁(Mg ²⁺)	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 HJ 812-2016	0.02 mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L

4.4.5 监测结果

涉及商业机密，不公开

4.5 地下水环境质量现状调查与评价

4.5.1 地下水环境质量现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，该区域地下水流向为自 SW 向 NE 径流，项目地下水监测布点见表 4-17 和图 4-6。

表 4-8 地下水现状监测布点情况表

点位	名称	方位	功能意义
1#	董后村	SW	了解厂区上游地下水水质、水位情况
2#	厂址	--	了解厂区地下水水质、水位情况
3#	人祖庙村	NE	了解厂区下游地下水水质、水位情况
4#	董官屯镇	SE	了解厂区一侧地下水水质、水位情况
5#	厂区西北侧企业水井	NW	了解厂区一侧地下水水质、水位情况
6#	董海村	SW	了解厂区近距离敏感点地下水水位情况
7#	张街村	NE	了解厂区近距离敏感点地下水水位情况
8#	天庙村	SE	了解厂区近距离敏感点地下水水位情况
9#	徐楼村	WNW	了解厂区近距离敏感点地下水水位情况
10#	赵庄村	NE	了解厂区近距离敏感点地下水水位情况

2、监测项目、时间、频率

①监测项目：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、总有机碳、苯、甲苯、二甲苯等，同时测量井深、地下水埋深、水位、井口经纬度坐标、井口海拔标高、水温。

②监测时间：2025-12-15，监测一天。

③检测单位：山东科源检测技术有限公司

3、监测分析方法

表 4-9 地下水水质监测分析方法

检测项目	检测方法及依据	方法检出限
(总)氰化物	地下水水质分析方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002 mg/L
(总)汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004 mg/L
(总)砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003 mg/L

(总)硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004 mg/L
(总)铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02 mg/L
(总)铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	0.0025 mg/L
(总)铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006 mg/L
(总)锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004 mg/L
(总)锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004 mg/L
(总)镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L
(总)镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023	0.006 mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	0.002 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003 mg/L
六价铬	地下水水质检验方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标 5.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	2 MPN/100mL
总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1 mg/L
总硬度	地下水水质检验方法 第 15 部分:总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	3.0 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定(离子选择电极法) GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
氯化物	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 HJ 84-2016	0.007 mg/L
溶解性总固体	地下水水质检验方法 第 9 部分:溶解性总固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	0.002mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L
硫酸盐	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 HJ 84-2016	0.018 mg/L
碳酸根	地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T0064.49-2021	5 mg/L

耗氧量	地下水分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	0.4 mg/L
	地下水分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.69-2021	0.4 mg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	0.002 mg/L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 4.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2023	/
重碳酸根	地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T0064.49-2021	5 mg/L
钙 (Ca ²⁺)	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 HJ 812-2016	0.03 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01 mg/L
钾(K ⁺)	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 HJ 812-2016	0.02 mg/L
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07 mg/L
镁(Mg ²⁺)	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 HJ 812-2016	0.02 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L

4、监测结果

4.5.2 地下水环境现状评价

(1) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

Si—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

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

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

式中：PpH—pH 的标准指数；

pH_{ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su}—pH 采用标准的上限值。

(2) 评价结果

监测因子中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物以及氟化物出现超标，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物以及氟化物超标，主要与当地水文地质条件有关。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 声环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

为了解项目周边噪声环境状况，根据厂区主要噪声源布置及特点，在厂区厂界周围外 1m 处共布设 4 个监测点，本次评价引用山东巨瀚生物科技有限公司例行监测报告中噪声监测数据。监测布点见图 4-7，监测点位见表 4-27。

表 4-10 噪声现状监测点一览表

测点	方位	相对厂界距离
1#	项目周边东厂界	厂界外 1m
2#	项目周边西厂界	厂界外 1m
3#	项目周边南厂界	厂界外 1m
4#	项目周边北厂界	厂界外 1m

4.6.1.2 监测方法

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

4.6.1.3 监测结果

环境噪声监测结果见表 4-28。

4.6.2 声环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

厂界昼间、夜间噪声监测值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.6.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P = Leq - Lb$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

4.6.2.3 评价结果

根据检测结果，厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤环境质量现状监测

4.7.1.1 监测布点

拟建项目土壤环境影响评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本次土壤监测在项目内设置 5 个柱状样点、2 个表层样点,厂外设置 4 个表层样点。具体的监测布点见表 4-30 及图 4-8。

表 4-11 土壤环境现状监测因子

编号	监测点	采样层	功能意义
1#	拟建车间西北侧	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m	拟建项目可能产生入渗途径影响点的土壤环境质量现状
2#	拟建车间西侧	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m	
3#	拟建车间西南	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m	
4#	拟建车间东南	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m	
5#	废气治理措施北侧	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m	
6#	废气治理措施南侧	0~0.2m	
7#	办公区域	0~0.2m	
8#	董后村	0~0.2m	厂址附近村庄
9#	厂址南侧农田	0~0.2m	厂址上风向
10#	厂址东侧农田	0~0.2m	厂址侧风向
11#	厂址北侧农田	0~0.2m	厂址下风向

4.7.1.2 监测项目

1#~8#基本因子+特征因子:基本 45 项+石油烃。

9#~11#基本因子+特征因子:镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃

4.7.1.3 监测时间及频率

监测单位:山东科源检测技术有限公司

监测时间、频次:2025-12-16 监测一次。

4.7.1.4 监测分析方法

土壤环境质量监测分析方法具体见表 4-31。

表 4-12 土壤监测分析方法一览表

检测项目	检测方法及依据	方法检出限
(总)铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4 mg/kg
(总)锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 μg/kg

1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 $\mu\text{g/kg}$
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 $\mu\text{g/kg}$
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06 mg/kg
蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
三氯甲烷(氯仿)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 $\mu\text{g/kg}$
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 $\mu\text{g/kg}$
二苯并(a,h)蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5 mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4 $\mu\text{g/kg}$
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4 $\mu\text{g/kg}$
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 $\mu\text{g/kg}$
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 $\mu\text{g/kg}$
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 $\mu\text{g/kg}$
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 $\mu\text{g/kg}$
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 $\mu\text{g/kg}$
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 $\mu\text{g/kg}$
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
苯并(a)蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.04 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg

苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 μg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3 mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 μg/kg

4.7.1.5 监测结果

根据监测结果分析可知，本次监测点 8#点位建设用地中污染物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第一类用地筛选值标准，1#~7#点位建设用地土壤中污染物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准，9#~11#农用地土壤中污染物含量低于《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、表 2 用地筛选值。项目区土壤环境质量较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 工程施工内容及施工进度

本项目主要施工内容包括场地平整、原材料及设备运输、建筑结构施工、设备安装、防腐防渗处理等。项目施工期为 12 个月。

5.1.2 施工期的影响因素

施工期的影响因素主要包括噪声、扬尘、固体废物和废水等，具体分析如下：

1、噪声

施工期噪声主要为土地平整、设备安装、设备焊接、施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 80~105dB（A）之间，在多数情况下混合噪声在 90dB（A）以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

2、扬尘

人员运输物料的过程中，会有尘土被带起，产生扬尘和废气，排放方式为无规律排放。

3、固体废物

施工期产生的固体废物主要为设备包装材料及施工人员生活垃圾。

4、废水

施工废水主要来源于清洗施工设备产生的少量生产废水（属间歇性排放），以及施工人员产生的生活污水等。

5.1.3 施工期环境影响分析及控制措施

施工期对周围环境所产生的影响分析如下：

5.1.3.1 施工噪声环境影响分析

在拟建项目施工过程中，使用的施工机械有挖掘机、推土机、空压机、电焊机、吊车、升降机、运土汽车等，这些设施使用过程中会发出噪声。各种机械运行中的噪声及不同距离处预测贡献值见下表。

表 5-1 位于声源不同距离处的噪声值 单位：dB（A）

序号	设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	翻斗车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
2	装载车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
3	推土机	116	94	88	82	76	73	70	68	65	62
4	挖掘机	108	86	80	74	68	65	62	60	57	54

5	打桩机	136	114	108	102	96	93	90	88	85	82
6	混凝土搅拌车	110	88	82	76	70	67	64	62	59	56
7	振捣棒	101	79	73	67	61	58	55	53	50	47
8	吊车	103	81	75	69	63	60	57	55	52	49
9	工程钻机	96	74	68	62	56	53	50	48	45	42
10	平地机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级相互叠加，根据以上常用施工机械的噪声声压级，多台机械同时作业的声压级叠加值将增加 1~5dB(A)。

拟建项目采用机械化施工，持续时间较短，另外施工机械和设备以昼间施工为主。根据《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2025)标准要求：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)，从上表看出，厂内施工在昼间的影响范围为 80m 左右，在夜间的影响范围在 150~200m 左右。厂址周围 200m 范围内无村庄，施工噪声对周围敏感目标的影响较小，但也应尽量避免夜间施工，同时在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械，以达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，保证居民区的声环境质量。

5.1.3.2 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响来源主要是：

- (1) 工业场地地表开拓、平整，临时弃土、物料的堆存，因风吹而造成的扬尘；
- (2) 运输车辆产生的扬尘；
- (3) 施工机械、运输车辆燃油排放的废气。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）（2019 修改单）的要求：“自 2020 年 12 月 1 日起，凡不满足本标准第四阶段要求的非道路移动机械不得生产、进口、销售；不满足本标准第四阶段要求的非道路移动机械用柴油机不得生产、进口、销售和投入使用”。根据标准规定，本项目施工机械第四阶段排放控制要求还应按照《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014）执行。

拟建项目区域春季干旱多风，在大风时容易造成地表扬尘。施工期间，由于地表遭受不断的碾压和扰动，在有风条件下，将加重地表扬尘的产生，对工业场地附近的环境空气质量产生影响。

类比调查表明，在无防尘措施的情况下，风速为 4m/s 时，在距源 60~70m 的下风向处，TSP 的浓度可达到 0.52mg/m³，而在有围护设施和密目网的情况下，同样条件下 TSP 的浓度仅为 0.29mg/m³。因此必须采取必要的控制措施，将其不利影响减少到最低程度。

在施工过程中，各种机械以及车辆燃油会产生一定量的废气，其主要成分为 CO、NO_x

等。由于污染源较为分散，且每天排放的量相对较少，因此对区域大气环境影响较小。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年修订），结合本项目实际建设情况，对本项目施工期扬尘提出以下控制措施，减小扬尘对周围敏感点的影响，具体见下表。

表 5-2 项目施工期遵守《山东省扬尘污染防治管理办法》具体落实措施

《山东省扬尘污染防治管理办法》	本项目需落实措施
工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制	制定严格的施工期扬尘防治管理制度，防治责任落实到人，实行责任人制度。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
采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施	1、施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。 2、容易产生扬尘的建筑材料，堆放在远离附近敏感点的地方，最好采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施。 3、施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。 4、在建设项目厂址周边进行绿化，高矮搭配，以起到阻隔扬尘的效果
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	1、对各类管线铺设过程回填的沟槽，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	从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒
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	1、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。 2、运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量

施工期在严格采取以上防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。

5.1.3.3 施工期废水排放分析

拟建项目在施工期产生的废水主要为搅拌砂浆，润湿建筑材料和清洗施工设备产生的

少量生产废水，排放量小，主要污染物是悬浮物和少量的 COD，废水经简单沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘，对周围水环境的影响较小。施工人员生活污水经旱厕收集后由环卫部门清运。

5.1.3.4 施工固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要来源于开挖的土石、建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。

建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣、废油漆涂料、各种设备管线的包装材料和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。本项目主要固废控制措施如下：

(1) 车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。

(2) 施工过程产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(3) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(4) 施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

由于本工程在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，采取以上措施后对周围环境影响甚微。

5.1.3.5 施工土地占用及对土地的影响

工程占地分为永久占地和临时占地。本工程永久占地主要为车间及公辅环保设施占地。施工临时占地、施工临时道路等属于临时占地，在施工过程中，尽量减少人员对土地的践踏，合理堆放弃渣；在施工完成后，需要清理施工现场，严禁随地堆放弃渣，使临时占地尽量恢复原有功能和面貌。

施工过程中进行土地平整时造成的水土流失属短期可逆式影响，对土壤的影响较小。

5.1.3.6 对交通的影响

施工期间主要交通影响是因为运输量的增加而导致的公路负荷增加。但这些影响都是暂时的，随着施工的结束，交通影响也随之消失。

5.1.4 小结

在施工期间各项施工活动产生的噪声、废气、废水和固体废物可能对周围环境产生短期的、局部的影响，在采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。项目厂界周围 200m 范围内无敏感目标分布，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价等级及评价范围

5.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、HCl、DMF、甲醇、甲苯以及硫化氢共 9 个评价因子。

5.2.1.2 评价等级的确定

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

1、参数选取

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

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5-3。

表 5-3 估算模型参数及选取依据表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.9
最低环境温度/℃		-15
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2、评价等级判定

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

本次采用理论计算数据保守估算占标率，根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 5-4。

表 5-4 拟建项目大气评价等级确定一览表

污染源		污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度出 现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远 距离 (m)	占标率 (P_i)
有组织废气	固体原料投料 废气 P1	PM ₁₀	1.1991	113	未出现	0.33
		PM _{2.5}	0.5996		未出现	0.33
	工艺废气 P2	氨	0.0852	227	未出现	0.04
		HCl	0.0107		未出现	0.02
		DMF	0.0639		未出现	0.16
		甲醇	0.7884		未出现	0.03
		甲苯	0.7671		未出现	0.38
		VOCs	2.5571		未出现	0.13
	干燥废气 P3	PM ₁₀	0.5531	24	未出现	0.15
		PM _{2.5}	0.2766		未出现	0.15
	1#甲类仓库及 危废暂存间废 气 P4	VOCs	3.4652	69	未出现	0.17
	2#甲类仓库 P5	VOCs	1.4337	69	未出现	0.07
	污水处理站 P6	VOCs	0.7170	69	未出现	0.04
		氨	2.5096		未出现	1.25
		硫化氢	0.0598		未出现	0.60
无组织废气	装置区	DMF	26.9414	27	705	67.35
		甲醇	74.4285		未出现	2.45
		甲苯	61.2784		175	30.64
		VOCs	161.1200		未出现	8.06
		氨	0.2113		未出现	0.11
		HCl	0.3170		未出现	0.63

	污水处理站	氨	2.0044	31	未出现	1.00
		硫化氢	0.0653		未出现	0.65
		VOCs	0.1865		未出现	0.01

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，无组织装置区排放中 DMF 落地浓度占标率最大， $P_{DMF}=67.35\%>10\%$ ，根据导则中评价等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

5.2.1.3 评价范围确定

拟建项目排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 705m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，项目评价范围确定为以拟建项目区为中心区域（东经：115° 59′ 06.0272″，北纬 35° 16′ 44.9069″），边长 5km 的矩形区域。

5.2.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择年为评价基准年，取得了 2023 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.2.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围内的环境空气保护目标见表 1-7。

5.2.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

1、基本污染物环境质量现状浓度

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

2、其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物引用现状监测数据，详见表 5-5。

表 5-5 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位 mg/m^3

污染物	小时浓度背景值
非甲烷总烃	1.15
氨	0.12
氯化氢	0.022
DMF	未检出
甲醇	未检出
甲苯	0.013
硫化氢	0.004

5.2.3 污染源调查

本项目为新建项目，环境空气评价等级为一级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需调查以下污染源：

- （1）本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源，包括正常排放与非正常排放；
- （2）评价范围内与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；
- （3）受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目及评价区域内与本项目排放污染物有关的其他污染源主要详细参数见下表。

(1) 正常工况

点源 名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气量	出口 温度	年排放 小时数	排放 工况	污 染 物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m³/h	K	h	--	--	--

表 5-7 拟建项目污染源正常工况面源参数调查清单

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源面积	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X 坐标	Y 坐标								
—	m	m	m	m ²	(°)	m	h	—	—	kg/h

(2) 非正常工况

表 5-8 拟建项目污染源非正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	--

3、区域在建污染源

调查本项目现有污染源、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项目等污染源。

表 5-9 区域在建工程与本项目污染物相关的点源参数调查清单（取环评报告数值）

名称	排气筒底部 中心坐标（m）		排气 筒底 部海 拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/ （m/s）	烟气 温度 /℃	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs	氨	硫化氢

表 5-10 区域在建工程与本项目污染物相关的面源参数调查清单（取环评报告数值）

名称	面源各顶点坐标/ m		面源海 拔高度 /m	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速率/ （kg/h）				
	X	Y					PM10	PM2.5	VOCs	氨	硫化氢

4、区域削减源

表 5-11 区域削减源强参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	排放工况	污染物	评价因子源强
	X	Y						
	m	m		m	m	—	—	kg/h

5、交通运输移动源

本项目采取公路运输。项目实施后，评价范围内涉及产品运输新增来回交通运输路线长度总计 12km（巨野西收费站至拟建工程厂区行驶路程约 14km），经计算可以得到本项目新增交通运输源污染物排放情况，受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况见表 5-12。

表 5-12 受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

污染物	浓度 g/(km·辆)	车流量(车次/a)	距离(km)	排放量(t/a)
CO	2.2	60	14	0.002
NO _x	4.721			0.004
HC	0.129			0.0001
PM ₁₀	0.030			0.00003
PM _{2.5}	0.027			0.00002

6、厂区非道路移动源

厂区内物料转运采用叉车作为移动机械，拟建项目选用叉车为电能驱动，不涉及污染物排放。

5.2.4 环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、HCl、DMF、甲醇、甲苯以及硫化氢共 9 个预测因子。

5.2.4.2 预测范围

本次预测范围取以厂区中心为中心区域（0，0），取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。本项目大气环境影响评价等级为一级，浓度图绘制范围为 5km×5km，网格设置具有足够的精度满足相应要求，网格间距小于 100m。

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

5.2.4.3 预测周期

本次评价取 2023 年为评价基准年，以 2023 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.2.4.4 预测模型

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

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

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

5.2.4.5 模型参数

(1) 气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为巨野气象站 2023 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

巨野气象站位于 $116^{\circ} 06' \text{E}$ ， $35^{\circ} 25' \text{N}$ ，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。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40° ，东经 110.0° ，格点为 50×50 ，分辨率为 $81\text{km} \times 81\text{km}$ ；第二层网格点为 43×43 ，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2023 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 10 层。

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

(2) 地形参数

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

(3) 地表参数

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

表 5-13 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季（12、1、2）	0.6	1.5	0.001
	0-360	春季（3、4、5）	0.18	0.4	0.05
	0-360	夏季（6、7、8）	0.18	0.8	0.1
	0-360	秋季（9、10、11）	0.2	1	0.01

5.2.4.6 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，项目 SO_2 和 NO_x 排放小于 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.2.4.7 预测和评价内容

根据第四章环境空气质量现状监测与评价结果，预测范围为环境空气质量不达标区，预测与评价内容如下：

- ①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。
- ②考虑预测范围区域减排后，颗粒物评价区域环境质量整体变化情况。
- ③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5-14 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-削减污染源+区域在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率、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
大气环境防护距离	全厂现有污染源+新增污染源+在建污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.4.8 预测结果

1、拟建项目贡献浓度

拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5-15。

表 5-15 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
VOCs	会堂村	1 小时	5.5063	23100423	0.28	达标
	董海村	1 小时	5.4881	23082519	0.27	达标
	董后村	1 小时	10.9703	23102117	0.55	达标
	董前村	1 小时	6.2758	23101301	0.31	达标
	董中村	1 小时	7.835	23102217	0.39	达标
	于庄	1 小时	5.6499	23100223	0.28	达标
	董官屯中学	1 小时	6.2495	23100924	0.31	达标
	董官屯镇	1 小时	6.2108	23022118	0.31	达标
	天庙村	1 小时	4.8196	23121306	0.24	达标
	崔阁	1 小时	5.353	23091818	0.27	达标
	景庄	1 小时	5.5466	23100605	0.28	达标
	宫庄村	1 小时	5.3388	23092703	0.27	达标
	人祖庙村	1 小时	4.5221	23100121	0.23	达标
	网格	1 小时	92.1869	23112109	4.61	达标
PM10	会堂村	日平均	0.0127	230723	0.01	达标
		全时段	0.0008	平均值	0	达标
	董海村	日平均	0.0179	230424	0.01	达标
		全时段	0.001	平均值	0	达标
	董后村	日平均	0.0623	230303	0.05	达标
		全时段	0.0033	平均值	0.01	达标
	董前村	日平均	0.0234	230402	0.02	达标
		全时段	0.0017	平均值	0	达标
	董中村	日平均	0.0462	231010	0.04	达标
		全时段	0.0022	平均值	0	达标
	于庄	日平均	0.0396	231010	0.03	达标
		全时段	0.0016	平均值	0	达标
	董官屯中学	日平均	0.0317	231009	0.03	达标
		全时段	0.0009	平均值	0	达标
	董官屯镇	日平均	0.0112	230320	0.01	达标
		全时段	0.0006	平均值	0	达标
	天庙村	日平均	0.0228	231009	0.02	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	崔阁	日平均	0.012	230126	0.01	达标

		全时段	0.0005	平均值	0	达标
		日平均	0.0125	230212	0.01	达标
	景庄	全时段	0.0005	平均值	0	达标
		日平均	0.0091	230128	0.01	达标
	宫庄村	全时段	0.0003	平均值	0	达标
		日平均	0.0122	230327	0.01	达标
	人祖庙村	全时段	0.0003	平均值	0	达标
		日平均	0.1479	230613	0.12	达标
PM2.5	网格	全时段	0.0307	平均值	0.05	达标
		日平均	0.0063	230723	0.01	达标
	会堂村	全时段	0.0004	平均值	0	达标
		日平均	0.009	230424	0.01	达标
	董海村	全时段	0.0005	平均值	0	达标
		日平均	0.0311	230303	0.05	达标
	董后村	全时段	0.0017	平均值	0.01	达标
		日平均	0.0117	230402	0.02	达标
	董前村	全时段	0.0008	平均值	0	达标
		日平均	0.0231	231010	0.04	达标
	董中村	全时段	0.0011	平均值	0	达标
		日平均	0.0198	231010	0.03	达标
	于庄	全时段	0.0008	平均值	0	达标
		日平均	0.0158	231009	0.03	达标
	董官屯中学	全时段	0.0004	平均值	0	达标
		日平均	0.0056	230320	0.01	达标
	董官屯镇	全时段	0.0003	平均值	0	达标
		日平均	0.0114	231009	0.02	达标
	天庙村	全时段	0.0002	平均值	0	达标
		日平均	0.006	230126	0.01	达标
	崔阁	全时段	0.0002	平均值	0	达标
		日平均	0.0063	230212	0.01	达标
	景庄	全时段	0.0003	平均值	0	达标
		日平均	0.0046	230128	0.01	达标
	宫庄村	全时段	0.0001	平均值	0	达标
		日平均	0.0061	230327	0.01	达标
	人祖庙村	全时段	0.0001	平均值	0	达标
		日平均	0.0739	230613	0.12	达标
	网格	全时段	0.0154	平均值	0.05	达标

氨	会堂村	1 小时	0.3837	23070805	0.19	达标
	董海村	1 小时	0.3918	23082519	0.2	达标
	董后村	1 小时	0.6154	23102117	0.31	达标
	董前村	1 小时	0.3479	23091702	0.17	达标
	董中村	1 小时	0.4833	23102217	0.24	达标
	于庄	1 小时	0.3548	23062003	0.18	达标
	董官屯中学	1 小时	0.2718	23021201	0.14	达标
	董官屯镇	1 小时	0.573	23080905	0.29	达标
	天庙村	1 小时	0.3218	23072820	0.16	达标
	崔阁	1 小时	0.3343	23081022	0.17	达标
	景庄	1 小时	0.3686	23082921	0.18	达标
	宫庄村	1 小时	0.2577	23090424	0.13	达标
	人祖庙村	1 小时	0.2743	23062421	0.14	达标
	网格	1 小时	1.7772	23080407	0.89	达标
HCL	会堂村	1 小时	0.0104	23100423	0.02	达标
		日平均	0.0014	231106	0.01	达标
	董海村	1 小时	0.0099	23101518	0.02	达标
		日平均	0.0014	230219	0.01	达标
	董后村	1 小时	0.0204	23102117	0.04	达标
		日平均	0.0018	230303	0.01	达标
	董前村	1 小时	0.0114	23101301	0.02	达标
		日平均	0.0013	231108	0.01	达标
	董中村	1 小时	0.0143	23102217	0.03	达标
		日平均	0.0018	230917	0.01	达标
	于庄	1 小时	0.0109	23100223	0.02	达标
		日平均	0.0014	231003	0.01	达标
	董官屯中学	1 小时	0.0114	23100924	0.02	达标
		日平均	0.0014	231009	0.01	达标
	董官屯镇	1 小时	0.0113	23022118	0.02	达标
		日平均	0.0006	230127	0	达标
	天庙村	1 小时	0.0093	23121306	0.02	达标
		日平均	0.0015	231213	0.01	达标
	崔阁	1 小时	0.0101	23091818	0.02	达标
		日平均	0.001	230918	0.01	达标
	景庄	1 小时	0.0108	23100605	0.02	达标
		日平均	0.001	230829	0.01	达标
	宫庄村	1 小时	0.0105	23092703	0.02	达标

		日平均	0.0007	230201	0	达标
		1 小时	0.0085	23100121	0.02	达标
		日平均	0.0009	230327	0.01	达标
	网格	1 小时	0.1806	23112109	0.36	达标
		日平均	0.016	230926	0.11	达标
甲醇	会堂村	1 小时	2.3982	23100423	0.08	达标
		日平均	0.3261	231106	0.03	达标
	董海村	1 小时	2.2946	23101518	0.08	达标
		日平均	0.3142	230219	0.03	达标
	董后村	1 小时	4.6719	23102117	0.16	达标
		日平均	0.3543	230303	0.04	达标
	董前村	1 小时	2.635	23101301	0.09	达标
		日平均	0.2782	231108	0.03	达标
	董中村	1 小时	3.313	23102217	0.11	达标
		日平均	0.384	230917	0.04	达标
	于庄	1 小时	2.5307	23100223	0.08	达标
		日平均	0.2989	231003	0.03	达标
	董官屯中学	1 小时	2.6327	23100924	0.09	达标
		日平均	0.3124	231009	0.03	达标
	董官屯镇	1 小时	2.6081	23022118	0.09	达标
		日平均	0.1341	230221	0.01	达标
	天庙村	1 小时	2.164	23121306	0.07	达标
		日平均	0.348	231213	0.03	达标
	崔阁	1 小时	2.3327	23091818	0.08	达标
		日平均	0.2313	230918	0.02	达标
	景庄	1 小时	2.493	23100605	0.08	达标
		日平均	0.2365	230829	0.02	达标
	宫庄村	1 小时	2.4209	23092703	0.08	达标
		日平均	0.165	230201	0.02	达标
	人祖庙村	1 小时	1.9776	23100121	0.07	达标
		日平均	0.1995	230327	0.02	达标
	网格	1 小时	41.8218	23112109	1.39	达标
		日平均	3.5876	230926	0.36	达标
甲苯	会堂村	1 小时	2.0013	23100423	1	达标
	董海村	1 小时	1.9149	23101518	0.96	达标
	董后村	1 小时	3.9019	23102117	1.95	达标
	董前村	1 小时	2.1996	23101301	1.1	达标

	董中村	1 小时	2.765	23102217	1.38	达标
	于庄	1 小时	2.112	23100223	1.06	达标
	董官屯中学	1 小时	2.1981	23100924	1.1	达标
	董官屯镇	1 小时	2.1771	23022118	1.09	达标
	天庙村	1 小时	1.8059	23121306	0.9	达标
	崔阁	1 小时	1.9467	23091818	0.97	达标
	景庄	1 小时	2.0805	23100605	1.04	达标
	宫庄村	1 小时	2.0204	23092703	1.01	达标
	人祖庙村	1 小时	1.6503	23100121	0.83	达标
	网格	1 小时	34.9032	23112109	17.45	达标
硫化氢	会堂村	1 小时	0.0074	23070805	0.07	达标
	董海村	1 小时	0.0076	23082519	0.08	达标
	董后村	1 小时	0.0106	23102117	0.11	达标
	董前村	1 小时	0.0063	23052121	0.06	达标
	董中村	1 小时	0.0085	23102217	0.09	达标
	于庄	1 小时	0.0067	23062003	0.07	达标
	董官屯中学	1 小时	0.005	23021201	0.05	达标
	董官屯镇	1 小时	0.0112	23080905	0.11	达标
	天庙村	1 小时	0.0063	23072820	0.06	达标
	崔阁	1 小时	0.0065	23081022	0.07	达标
	景庄	1 小时	0.0072	23082921	0.07	达标
	宫庄村	1 小时	0.0049	23090424	0.05	达标
	人祖庙村	1 小时	0.0053	23062421	0.05	达标
	网格	1 小时	0.0294	23073119	0.29	达标
DMF	会堂村	1 小时	0.8799	23100423	2.2	达标
	董海村	1 小时	0.8419	23101518	2.1	达标
	董后村	1 小时	1.7078	23102117	4.27	达标
	董前村	1 小时	0.9662	23100624	2.42	达标
	董中村	1 小时	1.2152	23102217	3.04	达标
	于庄	1 小时	0.9285	23100223	2.32	达标
	董官屯中学	1 小时	0.9637	23100924	2.41	达标
	董官屯镇	1 小时	0.9559	23022118	2.39	达标
	天庙村	1 小时	0.794	23121306	1.98	达标
	崔阁	1 小时	0.8559	23091818	2.14	达标
	景庄	1 小时	0.9147	23100605	2.29	达标
	宫庄村	1 小时	0.8883	23092703	2.22	达标
	人祖庙村	1 小时	0.7256	23100121	1.81	达标

	网格	1 小时	15.3416	23112109	38.35	达标
--	----	------	---------	----------	-------	----

综上，拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；《大气污染物综合排放标准详解》参考限值。

2、环境叠加影响

综合考虑拟建项目、在建项目的贡献值并叠加现状背景浓度后，短期和长期贡献浓度见表 5-16。

表 5-16 区域各类污染源综合贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
VOCs	会堂村	1 小时	90.3214	23092520	720	810.3214	2000	40.52	达标
	董海村	1 小时	74.7911	23092520	720	794.7911	2000	39.74	达标
	董后村	1 小时	85.079	23120723	720	805.079	2000	40.25	达标
	董前村	1 小时	74.1682	23080324	720	794.1682	2000	39.71	达标
	董中村	1 小时	107.456	23090624	720	827.456	2000	41.37	达标
	于庄	1 小时	71.817	23122224	720	791.817	2000	39.59	达标
	董官屯中学	1 小时	75.2757	23090105	720	795.2758	2000	39.76	达标
	董官屯镇	1 小时	64.2277	23083001	720	784.2277	2000	39.21	达标
	天庙村	1 小时	61.0157	23083002	720	781.0157	2000	39.05	达标
	崔阁	1 小时	65.879	23010901	720	785.879	2000	39.29	达标
	景庄	1 小时	60.615	23092904	720	780.615	2000	39.03	达标
	宫庄村	1 小时	55.1032	23011208	720	775.1032	2000	38.76	达标
	人祖庙村	1 小时	74.2127	23083006	720	794.2127	2000	39.71	达标
	网格	1 小时	174.6583	23011909	720	894.6583	2000	44.73	达标
氨	会堂村	1 小时	0.3837	23070805	120	120.3837	200	60.19	达标
	董海村	1 小时	0.4704	23120709	120	120.4704	200	60.24	达标
	董后村	1 小时	0.656	23102117	120	120.656	200	60.33	达标
	董前村	1 小时	0.4691	23020109	120	120.4691	200	60.23	达标
	董中村	1 小时	0.6296	23110717	120	120.6296	200	60.31	达标
	于庄	1 小时	0.4715	23100302	120	120.4715	200	60.24	达标
	董官屯中学	1 小时	0.4189	23103108	120	120.4189	200	60.21	达标
	董官屯镇	1 小时	0.573	23080905	120	120.573	200	60.29	达标
	天庙村	1 小时	0.379	23103108	120	120.379	200	60.19	达标
	崔阁	1 小时	0.3374	23081022	120	120.3374	200	60.17	达标
	景庄	1 小时	0.405	23012817	120	120.405	200	60.2	达标

	宫庄村	1 小时	0.4533	23120309	120	120.4533	200	60.23	达标
	人祖庙村	1 小时	0.2743	23062421	120	120.2743	200	60.14	达标
	网格	1 小时	1.9833	23050107	120	121.9833	200	60.99	达标
HCL	会堂村	1 小时	0.0104	23100423	22	22.0104	50	44.02	达标
		日平均	0.0014	231106	0	0.0014	15	0.01	达标
	董海村	1 小时	0.0099	23101518	22	22.0099	50	44.02	达标
		日平均	0.0014	230219	0	0.0014	15	0.01	达标
	董后村	1 小时	0.0204	23102117	22	22.0204	50	44.04	达标
		日平均	0.0018	230303	0	0.0018	15	0.01	达标
	董前村	1 小时	0.0114	23101301	22	22.0114	50	44.02	达标
		日平均	0.0013	231108	0	0.0013	15	0.01	达标
	董中村	1 小时	0.0143	23102217	22	22.0143	50	44.03	达标
		日平均	0.0018	230917	0	0.0018	15	0.01	达标
	于庄	1 小时	0.0109	23100223	22	22.0109	50	44.02	达标
		日平均	0.0014	231003	0	0.0014	15	0.01	达标
	董官屯中学	1 小时	0.0114	23100924	22	22.0114	50	44.02	达标
		日平均	0.0014	231009	0	0.0014	15	0.01	达标
	董官屯镇	1 小时	0.0113	23022118	22	22.0113	50	44.02	达标
		日平均	0.0006	230127	0	0.0006	15	0	达标
	天庙村	1 小时	0.0093	23121306	22	22.0093	50	44.02	达标
		日平均	0.0015	231213	0	0.0015	15	0.01	达标
	崔阁	1 小时	0.0101	23091818	22	22.0101	50	44.02	达标
		日平均	0.001	230918	0	0.001	15	0.01	达标
	景庄	1 小时	0.0108	23100605	22	22.0108	50	44.02	达标
		日平均	0.001	230829	0	0.001	15	0.01	达标
	宫庄村	1 小时	0.0105	23092703	22	22.0105	50	44.02	达标
		日平均	0.0007	230201	0	0.0007	15	0	达标
	人祖庙村	1 小时	0.0085	23100121	22	22.0085	50	44.02	达标
		日平均	0.0009	230327	0	0.0009	15	0.01	达标
	网格	1 小时	0.1806	23112109	22	22.1806	50	44.36	达标
		日平均	0.016	230926	0	0.016	15	0.11	达标
甲醇	会堂村	1 小时	2.3982	23100423	0	2.3982	3000	0.08	达标
		日平均	0.3261	231106	0	0.3261	1000	0.03	达标
	董海村	1 小时	2.2946	23101518	0	2.2946	3000	0.08	达标
		日平均	0.3142	230219	0	0.3142	1000	0.03	达标
	董后村	1 小时	4.6719	23102117	0	4.6719	3000	0.16	达标
		日平均	0.3543	230303	0	0.3543	1000	0.04	达标

	董前村	1 小时	2.635	23101301	0	2.635	3000	0.09	达标
		日平均	0.2782	231108	0	0.2782	1000	0.03	达标
	董中村	1 小时	3.313	23102217	0	3.313	3000	0.11	达标
		日平均	0.384	230917	0	0.384	1000	0.04	达标
	于庄	1 小时	2.5307	23100223	0	2.5307	3000	0.08	达标
		日平均	0.2989	231003	0	0.2989	1000	0.03	达标
	董官屯中学	1 小时	2.6327	23100924	0	2.6327	3000	0.09	达标
		日平均	0.3124	231009	0	0.3124	1000	0.03	达标
	董官屯镇	1 小时	2.6081	23022118	0	2.6081	3000	0.09	达标
		日平均	0.1341	230221	0	0.1341	1000	0.01	达标
	天庙村	1 小时	2.164	23121306	0	2.164	3000	0.07	达标
		日平均	0.348	231213	0	0.348	1000	0.03	达标
	崔阁	1 小时	2.3327	23091818	0	2.3327	3000	0.08	达标
		日平均	0.2313	230918	0	0.2313	1000	0.02	达标
	景庄	1 小时	2.493	23100605	0	2.493	3000	0.08	达标
		日平均	0.2365	230829	0	0.2365	1000	0.02	达标
	宫庄村	1 小时	2.4209	23092703	0	2.4209	3000	0.08	达标
		日平均	0.165	230201	0	0.165	1000	0.02	达标
	人祖庙村	1 小时	1.9776	23100121	0	1.9776	3000	0.07	达标
		日平均	0.1995	230327	0	0.1995	1000	0.02	达标
	网格	1 小时	41.8218	23112109	0	41.8218	3000	1.39	达标
		日平均	3.5876	230926	0	3.5876	1000	0.36	达标
甲苯	会堂村	1 小时	2.0013	23100423	13	15.0013	200	7.5	达标
	董海村	1 小时	1.9149	23101518	13	14.9149	200	7.46	达标
	董后村	1 小时	3.9019	23102117	13	16.9019	200	8.45	达标
	董前村	1 小时	2.1996	23101301	13	15.1996	200	7.6	达标
	董中村	1 小时	2.765	23102217	13	15.765	200	7.88	达标
	于庄	1 小时	2.112	23100223	13	15.112	200	7.56	达标
	董官屯中学	1 小时	2.1981	23100924	13	15.1981	200	7.6	达标
	董官屯镇	1 小时	2.1771	23022118	13	15.1771	200	7.59	达标
	天庙村	1 小时	1.8059	23121306	13	14.8059	200	7.4	达标
	崔阁	1 小时	1.9467	23091818	13	14.9467	200	7.47	达标
	景庄	1 小时	2.0805	23100605	13	15.0805	200	7.54	达标
	宫庄村	1 小时	2.0204	23092703	13	15.0204	200	7.51	达标
	人祖庙村	1 小时	1.6503	23100121	13	14.6503	200	7.33	达标
	网格	1 小时	34.9032	23112109	13	47.9032	200	23.95	达标
硫化氢	会堂村	1 小时	0.0096	23070805	4	4.0096	10	40.1	达标

	董海村	1 小时	0.0098	23082519	4	4.0098	10	40.1	达标
	董后村	1 小时	0.0171	23102117	4	4.0171	10	40.17	达标
	董前村	1 小时	0.0094	23102117	4	4.0094	10	40.09	达标
	董中村	1 小时	0.0144	23102217	4	4.0144	10	40.14	达标
	于庄	1 小时	0.01	23031208	4	4.01	10	40.1	达标
	董官屯中学	1 小时	0.0069	23021201	4	4.0069	10	40.07	达标
	董官屯镇	1 小时	0.0144	23080905	4	4.0144	10	40.14	达标
	天庙村	1 小时	0.0081	23072820	4	4.0081	10	40.08	达标
	崔阁	1 小时	0.0085	23081022	4	4.0085	10	40.08	达标
	景庄	1 小时	0.0095	23082921	4	4.0095	10	40.1	达标
	宫庄村	1 小时	0.0079	23012809	4	4.0079	10	40.08	达标
	人祖庙村	1 小时	0.0069	23062421	4	4.0069	10	40.07	达标
	网格	1 小时	0.0529	23050107	4	4.0529	10	40.53	达标
DMF	会堂村	1 小时	0.8799	23100423	0	0.8799	40	2.2	达标
	董海村	1 小时	0.8419	23101518	0	0.8419	40	2.1	达标
	董后村	1 小时	1.7078	23102117	0	1.7078	40	4.27	达标
	董前村	1 小时	0.9662	23100624	0	0.9662	40	2.42	达标
	董中村	1 小时	1.2152	23102217	0	1.2152	40	3.04	达标
	于庄	1 小时	0.9285	23100223	0	0.9285	40	2.32	达标
	董官屯中学	1 小时	0.9637	23100924	0	0.9637	40	2.41	达标
	董官屯镇	1 小时	0.9559	23022118	0	0.9559	40	2.39	达标
	天庙村	1 小时	0.794	23121306	0	0.794	40	1.98	达标
	崔阁	1 小时	0.8559	23091818	0	0.8559	40	2.14	达标
	景庄	1 小时	0.9147	23100605	0	0.9147	40	2.29	达标
	宫庄村	1 小时	0.8883	23092703	0	0.8883	40	2.22	达标
	人祖庙村	1 小时	0.7256	23100121	0	0.7256	40	1.81	达标
	网格	1 小时	15.3416	23112109	0	15.3416	40	38.35	达标

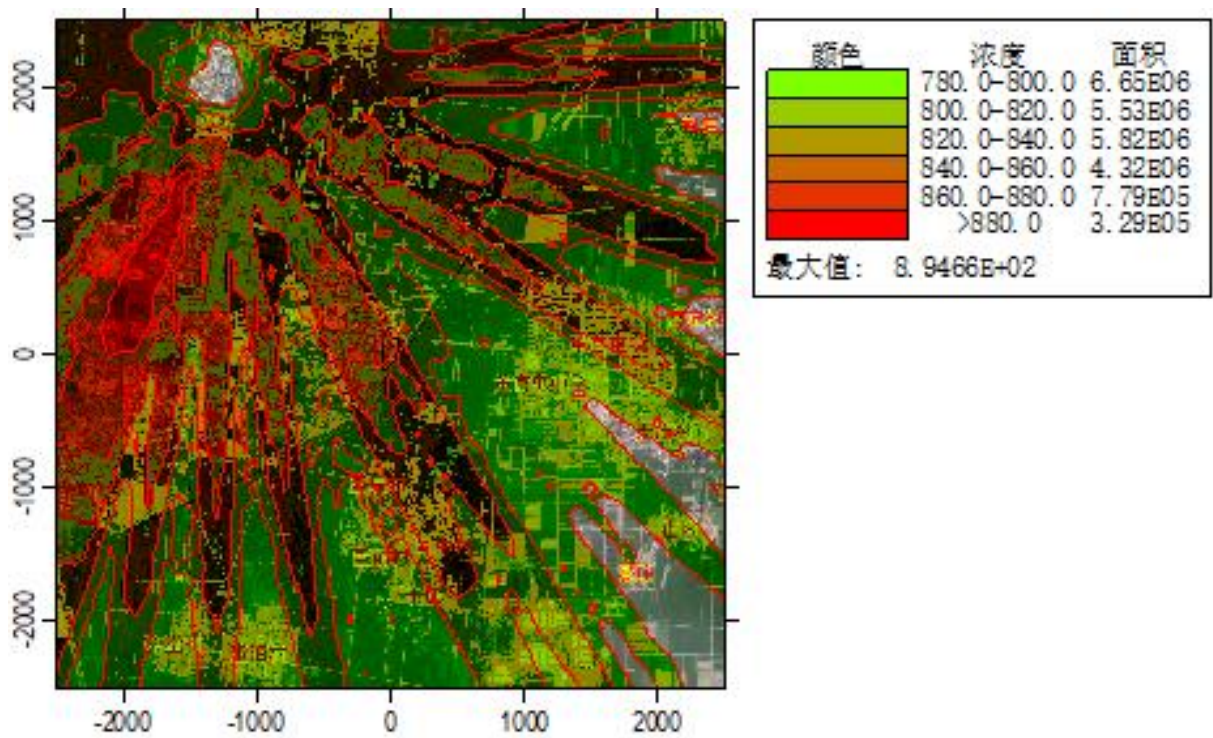


图 5-1 各网格点 VOCs 叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

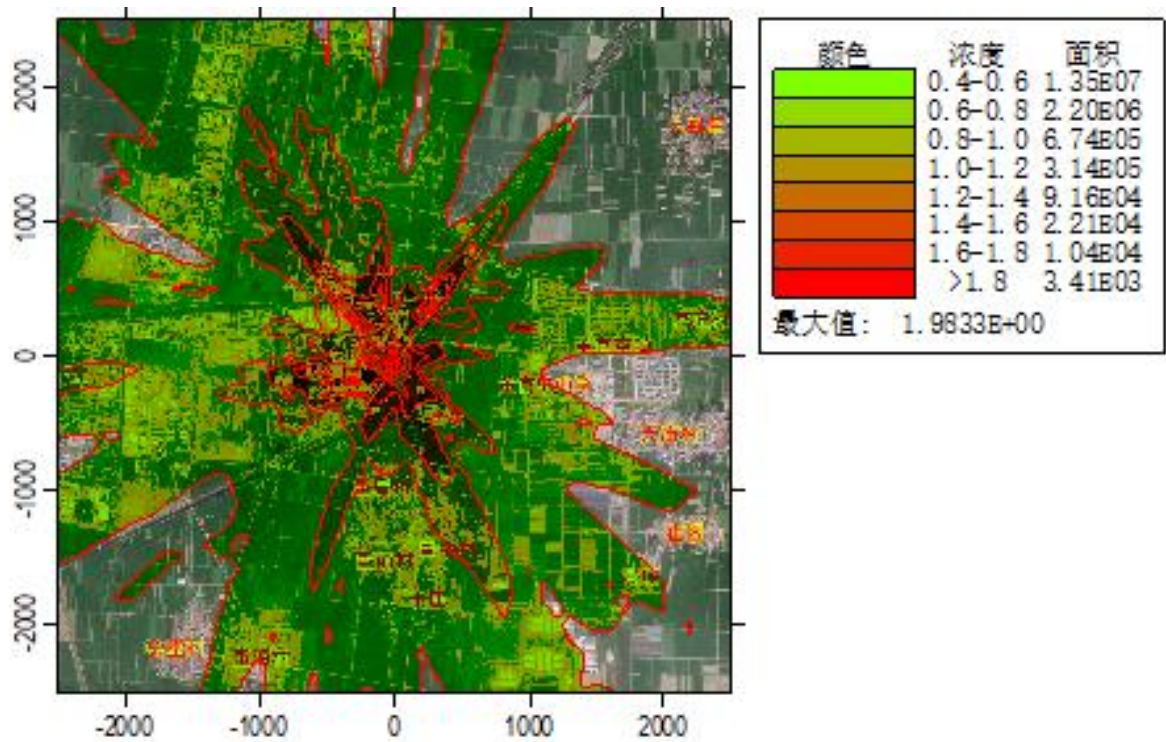


图 5-2 各网格点氨叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

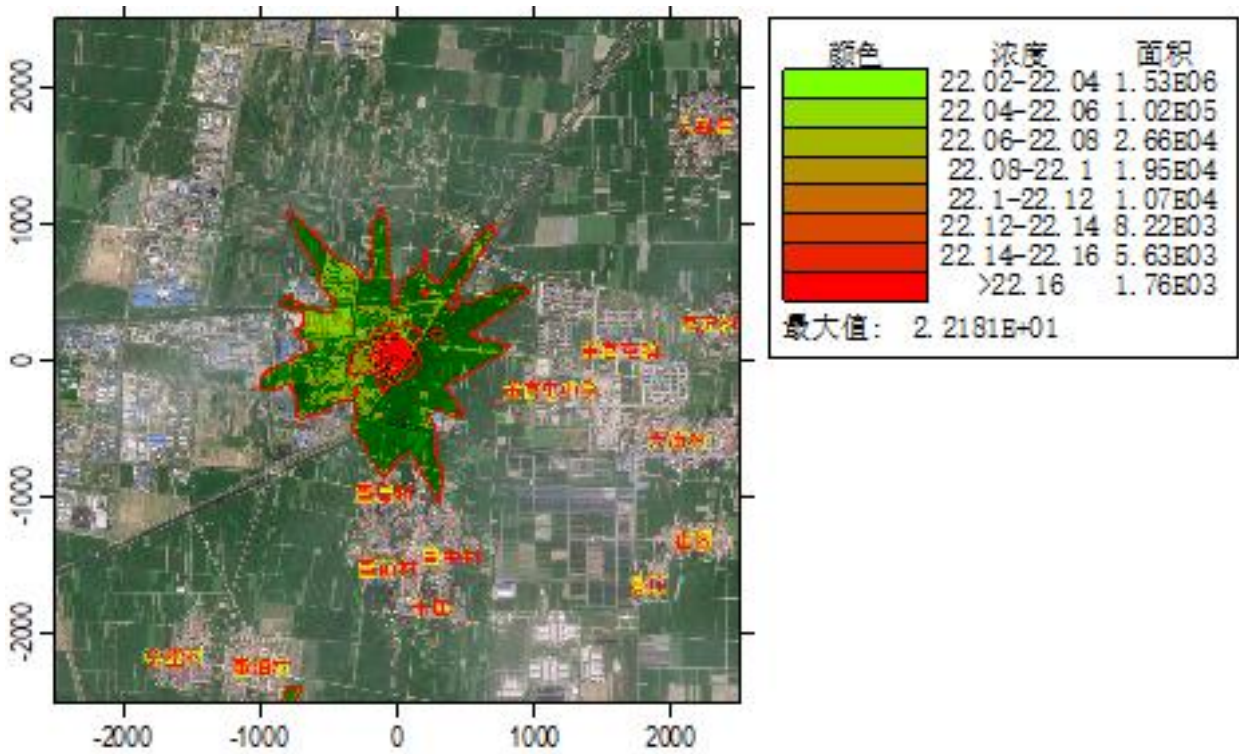


图 5-3 各网格点 HCl 叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位: mg/m^3

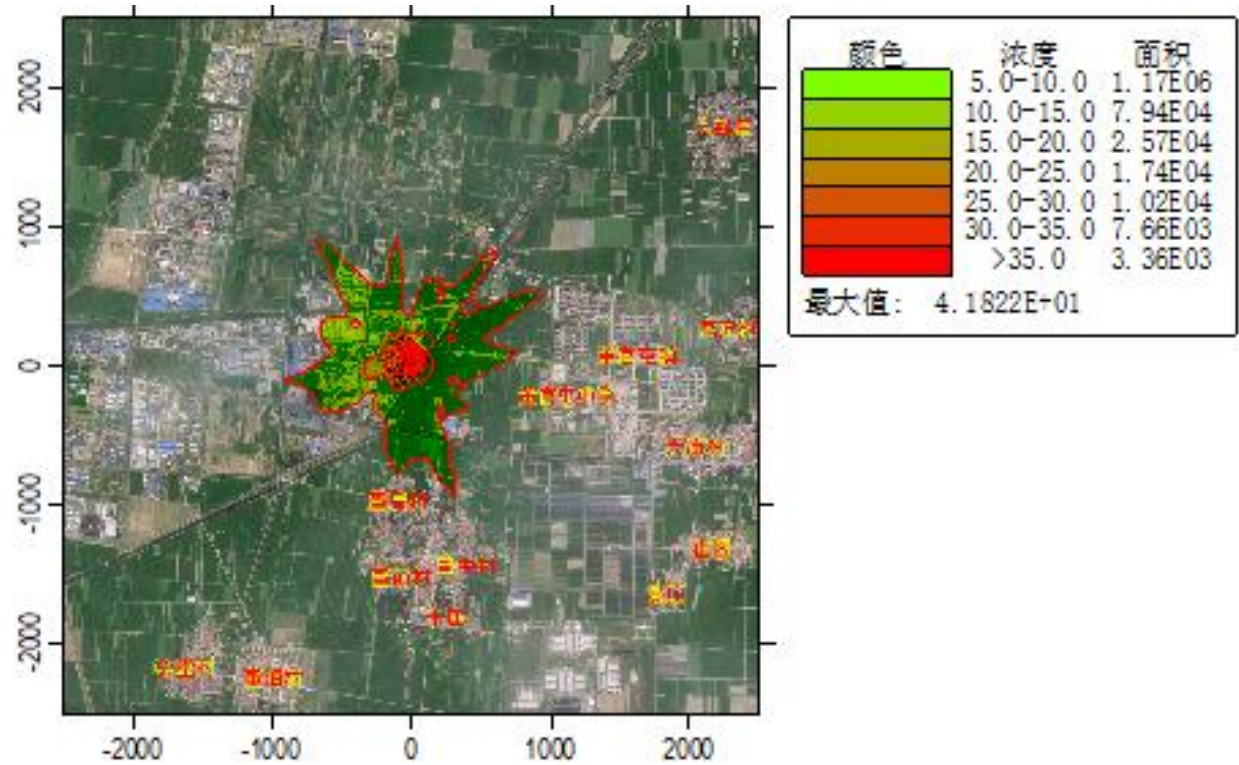


图 5-4 各网格点甲醇叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

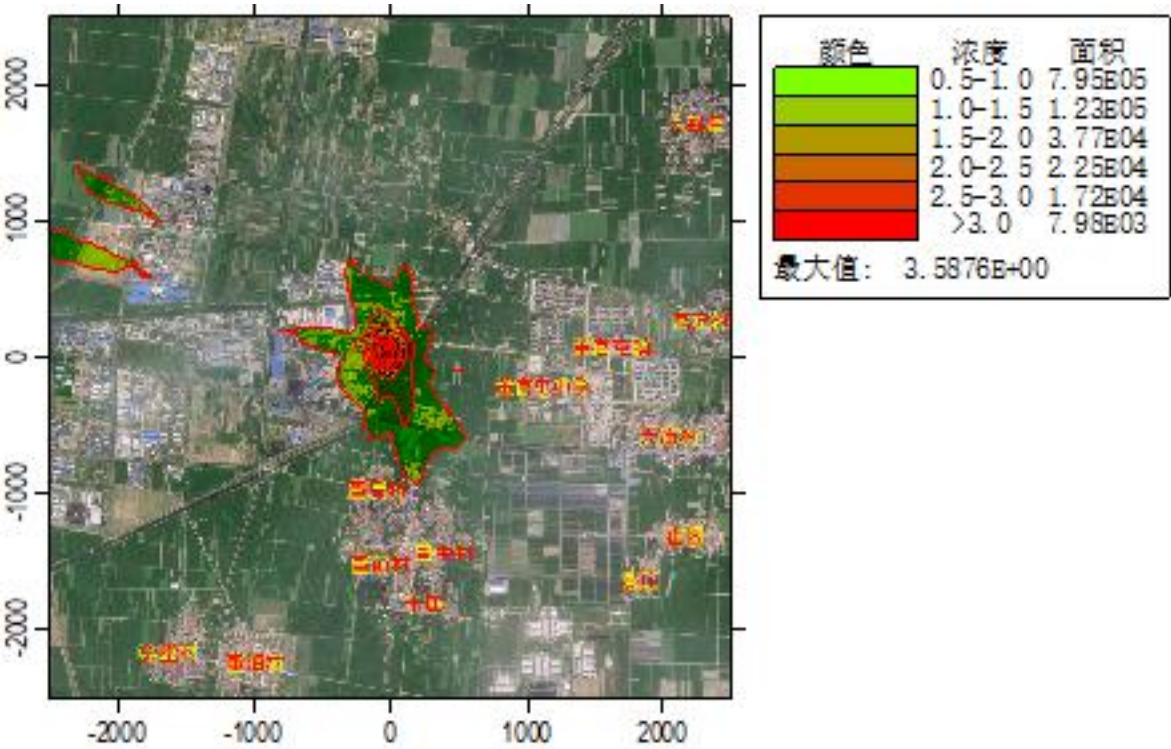


图 5-5 各网格点甲醇叠加背景值后日平均浓度分布图 单位：μg/m³

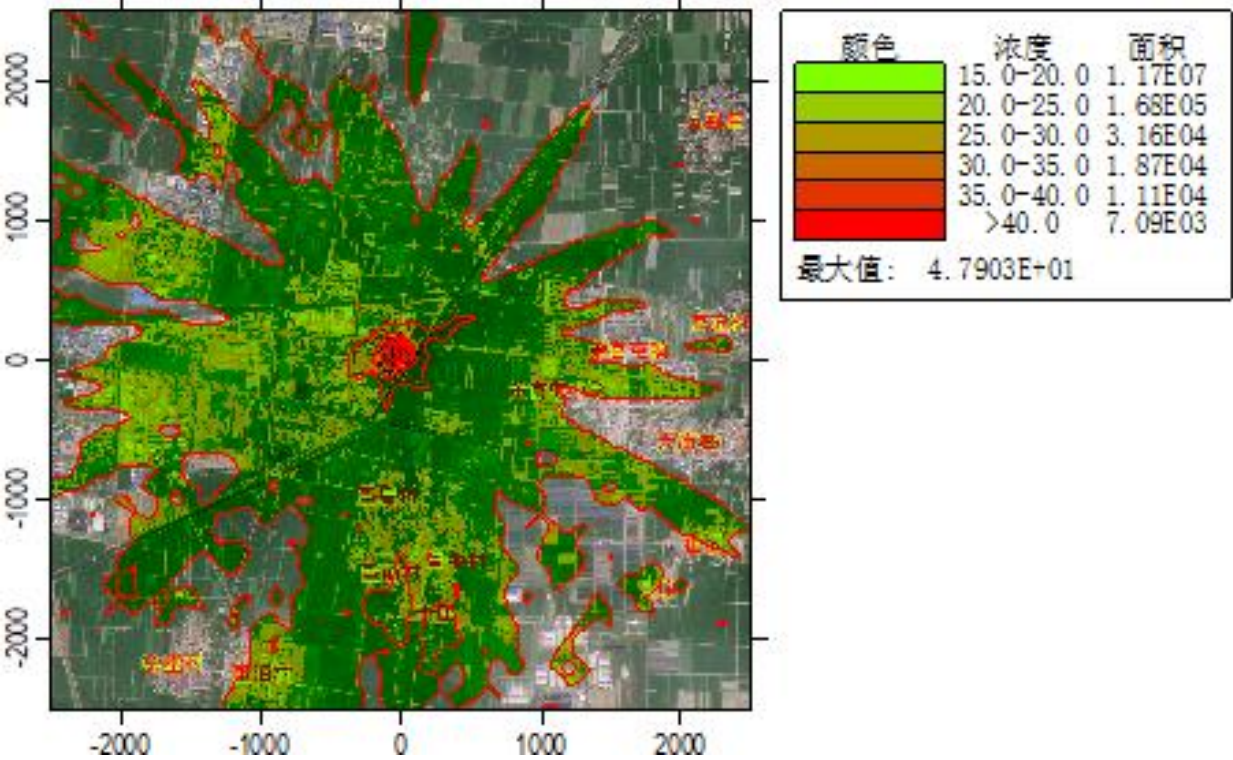


图 5-6 各网格点甲苯叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位：μg/m³

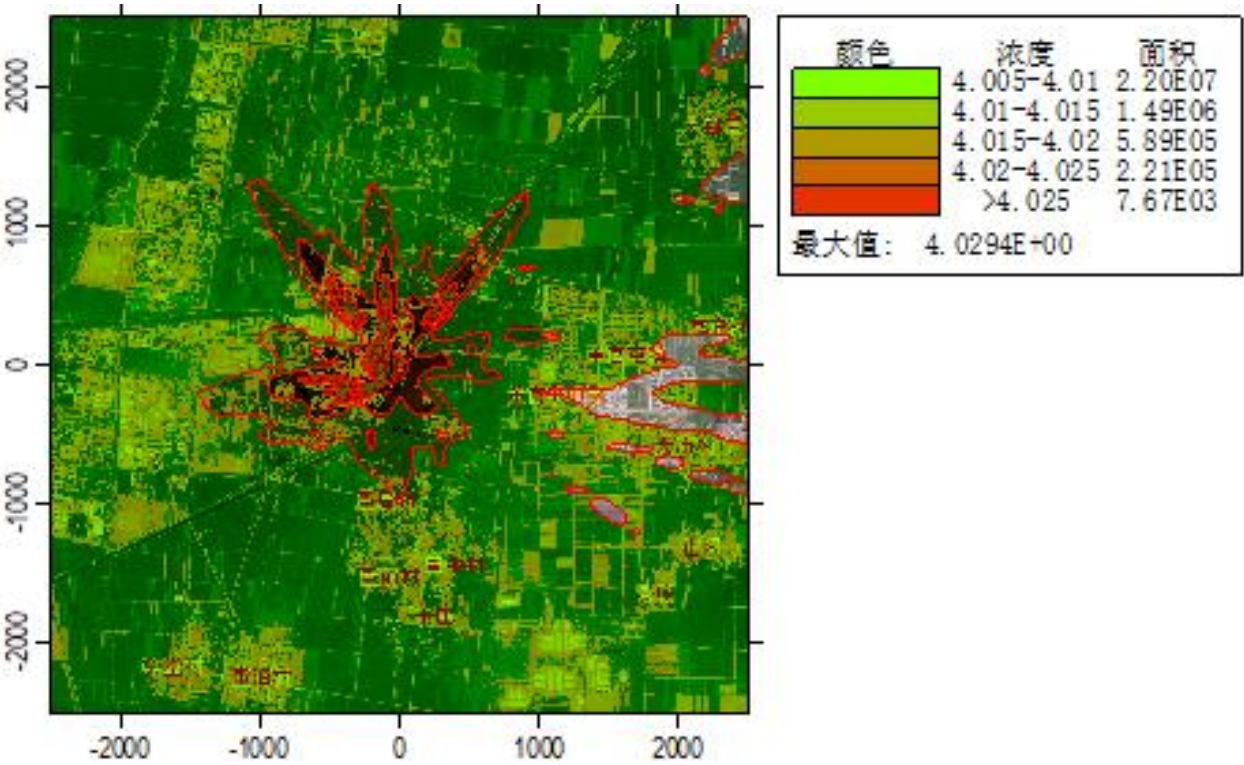


图 5-7 各网格点硫化氢叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位：μg/m³

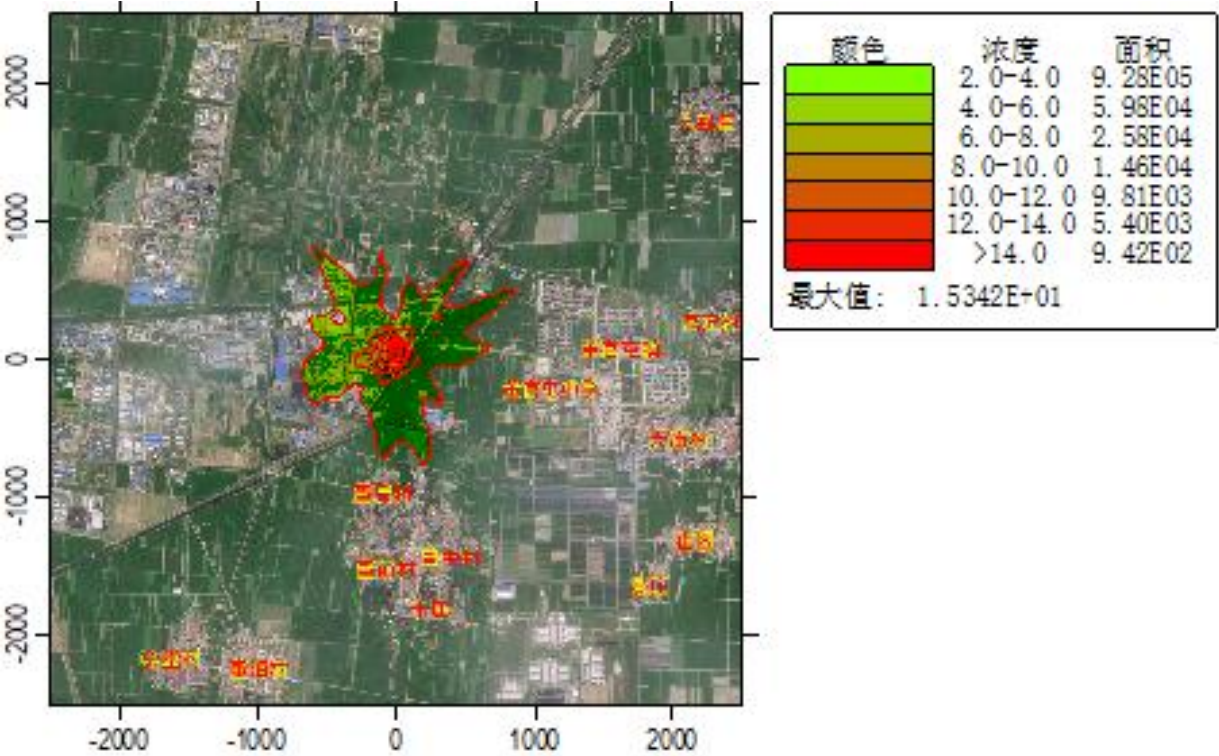


图 5-8 各网格点 DMF 叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位：μg/m³

4、非正常工况预测结果

本项目考虑环保装置出现故障的情形，在此情形下的非正常排放，该工况下各污染物小时贡献浓度见表 5-17。

表 5-17 本项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
VOCs	会堂村	1 小时	5.5063	23100423	0.28	达标
	董海村	1 小时	5.4881	23082519	0.27	达标
	董后村	1 小时	10.9703	23102117	0.55	达标
	董前村	1 小时	6.2758	23101301	0.31	达标
	董中村	1 小时	7.835	23102217	0.39	达标
	于庄	1 小时	5.6499	23100223	0.28	达标
	董官屯中学	1 小时	6.2495	23100924	0.31	达标
	董官屯镇	1 小时	6.2108	23022118	0.31	达标
	天庙村	1 小时	4.8196	23121306	0.24	达标
	崔阁	1 小时	5.353	23091818	0.27	达标
	景庄	1 小时	5.5466	23100605	0.28	达标
	宫庄村	1 小时	5.3388	23092703	0.27	达标
	人祖庙村	1 小时	4.5221	23100121	0.23	达标
	网格	1 小时	92.1869	23112109	4.61	达标
PM10	会堂村	日平均	0.0127	230723	0.01	达标
		全时段	0.0008	平均值	0	达标
	董海村	日平均	0.0179	230424	0.01	达标
		全时段	0.001	平均值	0	达标
	董后村	日平均	0.0623	230303	0.05	达标
		全时段	0.0033	平均值	0.01	达标
	董前村	日平均	0.0234	230402	0.02	达标
		全时段	0.0017	平均值	0	达标
	董中村	日平均	0.0462	231010	0.04	达标
		全时段	0.0022	平均值	0	达标
	于庄	日平均	0.0396	231010	0.03	达标
		全时段	0.0016	平均值	0	达标
	董官屯中学	日平均	0.0317	231009	0.03	达标
		全时段	0.0009	平均值	0	达标
	董官屯镇	日平均	0.0112	230320	0.01	达标
		全时段	0.0006	平均值	0	达标
	天庙村	日平均	0.0228	231009	0.02	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	崔阁	日平均	0.012	230126	0.01	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	景庄	日平均	0.0125	230212	0.01	达标

		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	宫庄村	日平均	0.0091	230128	0.01	达标
		全时段	0.0003	平均值	0	达标
	人祖庙村	日平均	0.0122	230327	0.01	达标
		全时段	0.0003	平均值	0	达标
	网格	日平均	0.1479	230613	0.12	达标
		全时段	0.0307	平均值	0.05	达标
PM2.5	会堂村	日平均	0.0063	230723	0.01	达标
		全时段	0.0004	平均值	0	达标
	董海村	日平均	0.009	230424	0.01	达标
		全时段	0.0005	平均值	0	达标
	董后村	日平均	0.0311	230303	0.05	达标
		全时段	0.0017	平均值	0.01	达标
	董前村	日平均	0.0117	230402	0.02	达标
		全时段	0.0008	平均值	0	达标
	董中村	日平均	0.0231	231010	0.04	达标
		全时段	0.0011	平均值	0	达标
	于庄	日平均	0.0198	231010	0.03	达标
		全时段	0.0008	平均值	0	达标
	董官屯中学	日平均	0.0158	231009	0.03	达标
		全时段	0.0004	平均值	0	达标
	董官屯镇	日平均	0.0056	230320	0.01	达标
		全时段	0.0003	平均值	0	达标
	天庙村	日平均	0.0114	231009	0.02	达标
		全时段	0.0002	平均值	0	达标
	崔阁	日平均	0.006	230126	0.01	达标
		全时段	0.0002	平均值	0	达标
	景庄	日平均	0.0063	230212	0.01	达标
		全时段	0.0003	平均值	0	达标
	宫庄村	日平均	0.0046	230128	0.01	达标
		全时段	0.0001	平均值	0	达标
	人祖庙村	日平均	0.0061	230327	0.01	达标
		全时段	0.0001	平均值	0	达标
	网格	日平均	0.0739	230613	0.12	达标
		全时段	0.0154	平均值	0.05	达标
氨	会堂村	1 小时	0.3837	23070805	0.19	达标
	董海村	1 小时	0.3918	23082519	0.2	达标

	董后村	1 小时	0.6154	23102117	0.31	达标
	董前村	1 小时	0.3479	23091702	0.17	达标
	董中村	1 小时	0.4833	23102217	0.24	达标
	于庄	1 小时	0.3548	23062003	0.18	达标
	董官屯中学	1 小时	0.2718	23021201	0.14	达标
	董官屯镇	1 小时	0.573	23080905	0.29	达标
	天庙村	1 小时	0.3218	23072820	0.16	达标
	崔阁	1 小时	0.3343	23081022	0.17	达标
	景庄	1 小时	0.3686	23082921	0.18	达标
	宫庄村	1 小时	0.2577	23090424	0.13	达标
	人祖庙村	1 小时	0.2743	23062421	0.14	达标
	网格	1 小时	1.7772	23080407	0.89	达标
HCL	会堂村	1 小时	0.0104	23100423	0.02	达标
		日平均	0.0014	231106	0.01	达标
	董海村	1 小时	0.0099	23101518	0.02	达标
		日平均	0.0014	230219	0.01	达标
	董后村	1 小时	0.0204	23102117	0.04	达标
		日平均	0.0018	230303	0.01	达标
	董前村	1 小时	0.0114	23101301	0.02	达标
		日平均	0.0013	231108	0.01	达标
	董中村	1 小时	0.0143	23102217	0.03	达标
		日平均	0.0018	230917	0.01	达标
	于庄	1 小时	0.0109	23100223	0.02	达标
		日平均	0.0014	231003	0.01	达标
	董官屯中学	1 小时	0.0114	23100924	0.02	达标
		日平均	0.0014	231009	0.01	达标
	董官屯镇	1 小时	0.0113	23022118	0.02	达标
		日平均	0.0006	230127	0	达标
	天庙村	1 小时	0.0093	23121306	0.02	达标
		日平均	0.0015	231213	0.01	达标
	崔阁	1 小时	0.0101	23091818	0.02	达标
		日平均	0.001	230918	0.01	达标
	景庄	1 小时	0.0108	23100605	0.02	达标
		日平均	0.001	230829	0.01	达标
	宫庄村	1 小时	0.0105	23092703	0.02	达标
		日平均	0.0007	230201	0	达标
	人祖庙村	1 小时	0.0085	23100121	0.02	达标

		日平均	0.0009	230327	0.01	达标
	网格	1 小时	0.1806	23112109	0.36	达标
		日平均	0.016	230926	0.11	达标
甲醇	会堂村	1 小时	2.3982	23100423	0.08	达标
		日平均	0.3261	231106	0.03	达标
	董海村	1 小时	2.2946	23101518	0.08	达标
		日平均	0.3142	230219	0.03	达标
	董后村	1 小时	4.6719	23102117	0.16	达标
		日平均	0.3543	230303	0.04	达标
	董前村	1 小时	2.635	23101301	0.09	达标
		日平均	0.2782	231108	0.03	达标
	董中村	1 小时	3.313	23102217	0.11	达标
		日平均	0.384	230917	0.04	达标
	于庄	1 小时	2.5307	23100223	0.08	达标
		日平均	0.2989	231003	0.03	达标
	董官屯中学	1 小时	2.6327	23100924	0.09	达标
		日平均	0.3124	231009	0.03	达标
	董官屯镇	1 小时	2.6081	23022118	0.09	达标
		日平均	0.1341	230221	0.01	达标
	天庙村	1 小时	2.164	23121306	0.07	达标
		日平均	0.348	231213	0.03	达标
	崔阁	1 小时	2.3327	23091818	0.08	达标
		日平均	0.2313	230918	0.02	达标
	景庄	1 小时	2.493	23100605	0.08	达标
		日平均	0.2365	230829	0.02	达标
	宫庄村	1 小时	2.4209	23092703	0.08	达标
		日平均	0.165	230201	0.02	达标
	人祖庙村	1 小时	1.9776	23100121	0.07	达标
		日平均	0.1995	230327	0.02	达标
	网格	1 小时	41.8218	23112109	1.39	达标
		日平均	3.5876	230926	0.36	达标
甲苯	会堂村	1 小时	2.0013	23100423	1	达标
	董海村	1 小时	1.9149	23101518	0.96	达标
	董后村	1 小时	3.9019	23102117	1.95	达标
	董前村	1 小时	2.1996	23101301	1.1	达标
	董中村	1 小时	2.765	23102217	1.38	达标
	于庄	1 小时	2.112	23100223	1.06	达标

	董官屯中学	1 小时	2.1981	23100924	1.1	达标
	董官屯镇	1 小时	2.1771	23022118	1.09	达标
	天庙村	1 小时	1.8059	23121306	0.9	达标
	崔阁	1 小时	1.9467	23091818	0.97	达标
	景庄	1 小时	2.0805	23100605	1.04	达标
	宫庄村	1 小时	2.0204	23092703	1.01	达标
	人祖庙村	1 小时	1.6503	23100121	0.83	达标
	网格	1 小时	34.9032	23112109	17.45	达标
硫化氢	会堂村	1 小时	0.0074	23070805	0.07	达标
	董海村	1 小时	0.0076	23082519	0.08	达标
	董后村	1 小时	0.0106	23102117	0.11	达标
	董前村	1 小时	0.0063	23052121	0.06	达标
	董中村	1 小时	0.0085	23102217	0.09	达标
	于庄	1 小时	0.0067	23062003	0.07	达标
	董官屯中学	1 小时	0.005	23021201	0.05	达标
	董官屯镇	1 小时	0.0112	23080905	0.11	达标
	天庙村	1 小时	0.0063	23072820	0.06	达标
	崔阁	1 小时	0.0065	23081022	0.07	达标
	景庄	1 小时	0.0072	23082921	0.07	达标
	宫庄村	1 小时	0.0049	23090424	0.05	达标
	人祖庙村	1 小时	0.0053	23062421	0.05	达标
	网格	1 小时	0.0294	23073119	0.29	达标
DMF	会堂村	1 小时	0.8799	23100423	2.2	达标
	董海村	1 小时	0.8419	23101518	2.1	达标
	董后村	1 小时	1.7078	23102117	4.27	达标
	董前村	1 小时	0.9662	23100624	2.42	达标
	董中村	1 小时	1.2152	23102217	3.04	达标
	于庄	1 小时	0.9285	23100223	2.32	达标
	董官屯中学	1 小时	0.9637	23100924	2.41	达标
	董官屯镇	1 小时	0.9559	23022118	2.39	达标
	天庙村	1 小时	0.794	23121306	1.98	达标
	崔阁	1 小时	0.8559	23091818	2.14	达标
	景庄	1 小时	0.9147	23100605	2.29	达标
	宫庄村	1 小时	0.8883	23092703	2.22	达标
	人祖庙村	1 小时	0.7256	23100121	1.81	达标
	网格	1 小时	15.3416	23112109	38.35	达标

4、预测范围年平均质量浓度变化率

拟建项目建成后，通过区域污染源削减实现减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，计算项目排放废气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 k_1 ，并计算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 k_2 ，进而计算得出预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。具体过程见下表。

表 5-18 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	所有网格点削减年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	K, %
PM_{10}	1.3768E-03	2.2648E-01	-99.39
$\text{PM}_{2.5}$	6.8847E-04	1.1324E-01	-99.39

5、大气防护距离

考虑拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，对全厂所有污染源进行了预测分析，预测结果见表 5-19。

表 5-19 全厂所有污染源预测结果一览表

污染物	浓度类型	出现点位	最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时刻	环境质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
PM_{10}	1 小时	-50, 0	1.1378	23080417	360	达标
	日平均	50, -250	0.1541	231010	120	达标
$\text{PM}_{2.5}$	1 小时	-50, 0	0.5689	23080417	180	达标
	日平均	50, -250	0.0770	231010	60	达标
VOCs	1 小时	-50, 0	98.9565	23032308	2000	达标
氨	1 小时	50, 0	1.9802	23080407	200	达标
HCL	1 小时	-50, 0	0.1945	23032308	15	达标
	日平均	0, 0	0.0160	230926	50	达标
甲醇	1 小时	-50, 0	44.8142	23032308	3000	达标
	日平均	0, 0	3.5876	230926	1000	达标
甲苯	1 小时	-50, 0	37.4146	23032308	200	达标
硫化氢	1 小时	-250, -150	0.0325	23073119	10	达标
DMF	1 小时	-50, 0	16.4103	23032308	40	达标

根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 75 个厂界预测点，对各污染物厂界贡献浓度进行预测，VOCs 厂界最大贡献浓度见表 5-20。

表 5-20 污染物厂界达标排放情况

污染物	浓度类型	出现点位	厂界最大贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时刻	厂界排放标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
颗粒物	1 小时	-53, 23	1.2167	23080417	1000	达标
VOCs (NMHC)	1 小时	-54, 13	111.7427	23032308	2000	达标
氨	1 小时	48, -6	2.0630	23080407	1000	达标
HCl	1 小时	-54, 13	0.2197	23032308	200	达标
甲醇	1 小时	-54, 13	50.7003	23032308	12000	达标
甲苯	1 小时	-54, 13	42.3242	23032308	200	达标
硫化氢	1 小时	-66, -66	0.0296	23080417	30	达标

根据预测结果可知,颗粒物、甲醇能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织监控浓度限值; HCl 能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 3 标准; 甲苯、挥发性有机物能够满足《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 标准; 氨、硫化氢能够满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 标准。

5.2.4.9 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物(PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$)不达标区,选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时,应优先考虑治理效果。拟建项目颗粒物排放污染源主要为投料废气、干燥废气,均采用布袋除尘进行处理,对颗粒物有较好的去除效果,可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度,并使环境影响可以接受。

5.2.4.10 污染物排放量核算

1、正常工况污染物排放量核算

表 5-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	固体原料投料废气 P1	颗粒物	6.09	0.02	0.003
2	工艺废气 P2	氨	0.5	0.004	0.011
		HCl	0.0625	0.0005	0.007
		DMF	0.375	0.003	0.013
		二氯三氟吡啶	0.125	0.001	0.001
		氯乙酸甲酯	5.38	0.043	0.104

		甲醇	4.63	0.037	0.132
		甲苯	4.50	0.036	0.130
		一氯频那酮	0.125	0.001	0.001
		VOCs	15.0	0.120	0.381
3	干燥废气 P3	颗粒物	4.33	0.013	0.08
主要排放口合计		颗粒物			0.083
		氨			0.011
		HCl			0.007
		DMF			0.013
		二氯三氟吡啶			0.001
		氯乙酸甲酯			0.104
		甲醇			0.132
		甲苯			0.130
		一氯频那酮			0.001
		VOCs			0.381
一般排放口					
1	1#甲类仓库废气 P4	VOCs	5.72	0.029	0.206
2	2#甲类仓库废气 P5	VOCs	4.03	0.012	0.087
3	污水处理站废气 P6	VOCs	2.00	0.006	0.044
		氨	7.1	0.021	0.153
		硫化氢	0.17	0.0005	0.004
一般排放口合计					无
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.083
		氨			0.164
		硫化氢			0.004
		HCl			0.007
		DMF			0.013
		二氯三氟吡啶			0.001
		氯乙酸甲酯			0.104
		甲醇			0.132
		甲苯			0.130
		一氯频那酮			0.001
		VOCs			0.718

表 5-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值	

						($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	装置区及污水处理	VOCs (NMHC)	采用 LDAR 泄漏检测与 修复	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 3 标准要求	2000	2.923	
2		甲苯			200	0.965	
3		氨			1000	0.198	
4		硫化氢			30	0.005	
5		HCl			200	0.011	
6		甲醇			12000	1.132	
7		DMF			/	/	0.377
无组织排放总计							
无组织排放统计	VOCs (NMHC)					2.923	
	甲苯					0.965	
	氨					0.198	
	硫化氢					0.005	
	HCl					0.011	
	甲醇					1.132	
	DMF					0.377	

表 5-23 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	0.083
2	氨	0.198
3	HCl	0.011
4	DMF	0.377
5	甲醇	1.132
6	甲苯	0.965
7	VOCs	2.923
8	硫化氢	0.005

2、非正常工况污染物排放量核算

表 5-24 污染源非正常排放量核算表

事故类型	污染物	排放情况		单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
		速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)			
废气环保系统故障	氨	0.185	23.13	1	1	加强各种废气处理设备的管理，加强检修频率，尽量杜绝废气处理设备的故障排放情况
	HCl	1.303	162.88			
	DMF	1.246	155.75			
	二氯三氟吡啶	0.01	1.25			
	氯乙酸甲酯	0.428	53.50			
	甲醇	18.297	2287.13			
	甲苯	8.741	1092.63			
	一氯频那酮	0.138	17.25			
	VOCs	29.463	3682.88			

5.2.5 环境监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)制定本项目监测计划，详细见第九章。

5.2.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

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

(2)项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化氮、颗粒物等污染物的年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

(3)通过新增污染源、削减污染源对所有网格点的年均贡献值计算得到实施削减后预测范围的年平均质量浓度变化率，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

2、大气环境防护距离

考虑拟建项目厂区全厂所有源强综合进行计算，预测结果显示，各污染物厂界贡献浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》参照限值。并且满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 标准要求。拟建项目不需要设置大气防护距离。

3、污染物排放量核算结果

拟建项目排放 VOCs 2.923t/a、颗粒物 0.083t/a。

表 5-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (VOCs、氨、HCl、DMF、甲醇、甲苯以及硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5km ☒			
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃计)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% ☒				C _{本项目} 最大占标率 > 100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10%			C _{本项目} 最大标率 > 10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30%			C _{本项目} 最大标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 (1) h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% ☒				C _{非正常} 占标率 > 100% ☐		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% ☒				k > -20% ☐				
环境监测	污染源监测	监测因子：(颗粒物、VOCs、氨、			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		

计划		HCl、DMF、甲醇、甲苯以及硫化氢)		无组织废气监测 ☒		
	环境监测	监测因子：(VOCs、甲苯、DMF)		监测点位数 (1)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排放量	SO ₂ :	NO _x :	颗粒物:0.083t/a	VOC _s :2.923t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“()”为内容填写项						

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级判定及范围确定

本项目为水污染影响型建设项目，项目废水经厂内污水站处理后排入巨野第二污水处理厂，处理达标后排入丰收河，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级确定为三级B。

三级B评价要求如下：

（1）可不开展区域污染源调查，主要调查依托的污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进出水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

（2）可不考虑评价时期。

5.3.2 地表水环境影响评价

5.3.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

正常情况下，拟建项目建成后全厂进入污水站废水量 $12549.84\text{m}^3/\text{a}$ ($41.83\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区污水处理站处理达标后排入巨野第二污水处理厂进一步处理，处理达标后排入丰收河，不直接排入地表水环境，对地表水环境影响较小。

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

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

5.3.2.2 依托污水处理设施的可行性评价

项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，经巨野第二污水处理厂进一步处理。

1、巨野第二污水处理厂简介

巨野第二污水处理厂位于化工产业园南区，主要处理南区企业废水。目前针对园区企业废水处理能力为日处理污水 0.8万 m^3 ，目前平均日处理水量 $0.25\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用预处理（粗格栅+提升泵房+细格栅+调节池）+水解酸化+ A^2/O +MBR+RO+高级氧化+紫外线消毒工艺。污水处理厂出水水质执行《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》（菏水综治办发[2018]8号）、《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区限值要求及地表水准IV类标准。

巨野第二污水处理厂经处理后排入董官屯人工湿地。湿地设计处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 362.3 亩，其中潜流湿地区面积为 25.3 亩，表流湿地区面积 251.4 亩，生态缓冲带 85.6 亩。湿地进水通过管道自流进入潜流湿地布水渠，利用重力流依次流经整个湿地区。董官屯人工湿地设计进水水质执行《地表水环境质量标准》准IV类标准，出水水质主要指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。湿地出水入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。

污水处理厂设计进水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 2.0\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。设计出水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。人工湿地设计进水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。设计出水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.2\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。

工艺流程具体见图 5-9。

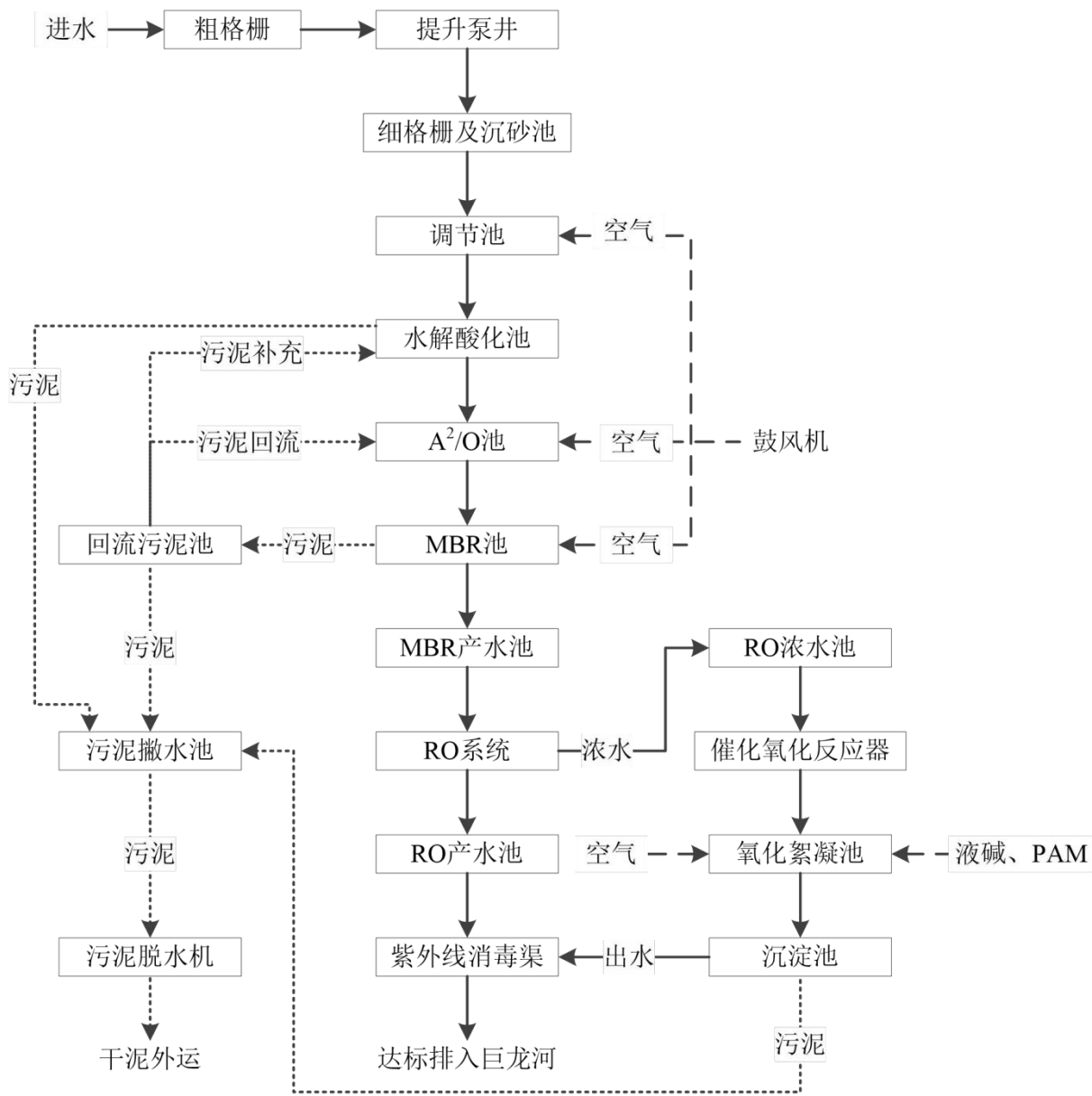


图 5-9 巨野第二污水处理厂处理工艺流程图

2、污水处理厂情况

根据《巨野化工产业园总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》，巨野第二污水处理厂 2024 年监测数据统计结果，具体见表 5-26, 手动监测结果见表 5-27。

表 5-26 巨野第二污水处理厂总排口在线监测数据表 单 位：mg/L, pH 无量纲

采样时间	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮		pH	废水量 m3
	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量(t)	pH 值	
2024-01	4.33~23.2	0.9000	0.047~0.726	0.018	0.06~0.145	0.0063	5.82~10.8	0.4538	7.73~7.93	53759
2024-02	8.43~29.4	0.9091	0.0576~2.1	0.0216	0.0072~0.216	0.0081	2.51~8.64	0.3296	7.62~7.93	58373
2024-03	12.8~23	2.4102	0.0161~0.61	0.0612	0~0.212	0.0108	0.919~8.13	0.5631	7.48~7.84	136073
2024-04	14.9~23.6	3.3714	0.0161~0.184	0.0089	0.007~0.0779	0.0053	1.48~12.7	0.8138	7.44~8.43	165953
2024-05	14.4~25.1	3.2026	0.00171~0.334	0.0127	0.00948~0.095	0.0033943	1.99~6.6	0.69867	8.16~8.49	154652
2024-06	2.25~19.7	0.68884	0.015~0.366	0.0047	0.0002~0.0632	0.0012	1.98~8.37	0.3506	8.22~8.63	64043
2024-07	2.48~20.3	0.8361	0~0.909	0.01313	0.00032~0.0907	0.00167	1.64~9.32	0.3948	7.77~8.43	98005
2024-08	1.79~10.3	0.4266	0.0521~0.813	0.00676	0~0.0789	0.00073	2.55~10.9	0.4334	7.27~9.0	58599.5
2024-09	4.56~13.8	0.6451	0.0156~0.131	0.00519	0.00114~0.0273	0.000976	4.78~14.4	0.7453	6.69~7.83	
平均值（日均值）	16.6	/	0.349	/	0.0953	/	7.42	/	7.88	2585
标准值	30		1（2）		0.5		15		6-9	
达标情况	达标		达标		达标		达标		达标	

表 5-27 巨野第二污水处理厂总排口手工监测数据一览表

采样点位	采样时间	监测项目	单位	监测结果	标准限值
总排水出口	2023-10-23	甲醛	mg/L	0.061	1.0
		硫化物	mg/L	ND	1.0
		挥发酚	mg/L	0.116	0.5
		氰化物	mg/L	0.01	0.5
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.056	0.5
		全盐量	mg/L	1470	2500
		苯	ug/L	ND	0.1
		苯并芘	mg/L	ND	0.00003
		甲苯	ug/L	ND	0.1

由表可见，巨野第二污水处理厂出水 COD、氨氮、总磷满足《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》（菏水综治办发[2018]8 号）、全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）、BOD₅、TP 满足地表水准 IV 类，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准要求。

3、污水处理量

拟建项目废水排放量为 41.83m³/d，目前巨野第二污水处理厂余量约 0.55 万 m³/d，在污水处理厂处理能力之内，拟建项目废水水量满足处理要求。

4、水质影响

经分析，拟建项目日常外排废水综合水质中常规因子包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等均满足排入巨野第二污水处理厂的接管标准；巨野第二污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂，其处理工艺已考虑到化工废水的水质特点，本项目废水可生化性指标满足污水处理厂要求，污水处理厂能够有效处理本项目常规因子和特征因子，保证外排达标。此外，本项目特征因子包括甲苯等出厂水质按照满足直排河流标准进行设计，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，经处理后外排满足标准要求。

综上，在正常情况下拟建项目外排废水依托巨野第二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或者直接作为危险废物委托有资质单位处置，不会对园区污水处理厂造成冲击。

5.3.2.3 污染物排放量核算

本项目废水由区域污水管网排入巨野第二污水处理厂处理。厂区总排口排水需满足巨野第二污水处理厂进水水质的要求。项目排入巨野第二污水处理厂的废水量为 12549.84m³/a，结合《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）许可排放量计算的相关要求，排放浓度保守按 COD500mg/L、氨氮 40mg/L 计算，COD、氨氮量分别为 6.27t/a、0.50t/a。

项目废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求后（COD≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L），排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。本项目废水排放量为 12549.56m³/a，废水污染物排入外环境的量为 COD0.25t/a，氨氮 0.01t/a。

5.3.3 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目废水污染物排放信息表如下：

表 5-28 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等	COD、氨氮、全盐量、甲苯等	进入园区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律	--	厂区污水处理站	铁床内电解+芬顿氧化+生化处理工艺	DW001	是	主要排放口

表 5-29 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理设施信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	115.98494307	35.27998224	12549.84	巨野第二污水处理厂	连续排放	-	巨野第二污水处理厂	pH	6~9
									COD	30
									NH ₃ -N	1 (2)
									总氮	15
									总磷	0.3

表 5-30 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量 /(t/d)	全厂日排放量 /(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	500	0.021	0.021	6.27	6.27
2		NH ₃ -N	40	0.002	0.002	0.50	0.50
全厂排放口合计		COD _{cr}				6.27	6.27
		NH ₃ -N				0.50	0.50

表 5-31 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ 有毒有害污染物 ☐ 非持久性污染物 ☒ pH 值 ☐ 热污染 ☐ 富营养化 ☐ 其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；技改 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（pH、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、F ⁻ 、挥发酚、硒、铅、镉、六价铬、铜、汞、砷、锌、阴离子表面活性剂、NO ₃ ⁻ （以 N 计）、总氮、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、全盐量、苯、甲苯、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、苯并（a）芘、粪大肠菌群）	监测断面或点位个数（3）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、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、F ⁻ 、挥发酚、硒、铅、镉、六价铬、铜、汞、砷、锌、阴离子表面活性剂、NO ₃ ⁻ （以 N 计）、总氮、全盐量、苯、甲苯、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、苯并（a）芘、粪大肠菌群）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标；不达标 ☒ 底泥污染评价 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐			
		水环境质量回顾评价 ☐			
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			
		依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）	（6.27）		（500）
		（氨氮）	（0.50）		（45）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐			
	监测计划		环境质量		污染源
		监测方式	手动；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	—		（厂区污水排污口、厂区雨水排口）
		监测因子	—		（COD、氨氮、流量、pH、悬浮物、总氮、总磷、甲苯、全盐量、BOD ₅ 等）
污染物排放清单	☒				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 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					

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 项目评价等级确定

5.4.1.1 建设项目类别

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。本项目所属行业类别为“L 石化、化工”中第 85 类“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，其所属的地下水环境影响评价项目类别为 **I 类项目**。

5.4.1.2 地下水敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5-32。

表 5-32 地下水环境敏感程度分级表

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

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

据搜集资料显示，该项目不在集中式饮用水水源（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）准保护区范围内，不属于特殊地下水资源保护区，也不属于补给径流区。调查了解到，项目区周围不存在分散居民饮用水源，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定本项目场区的地下水环境敏感程度为“**不敏感**”。

5.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 I 类建设项目，地下水敏感程度为不敏感，评价工作等级为**二级**，见表 5-33。

表 5-33 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

5.4.2 评价范围

本项目地下水评价等级判定为二级，根据导则要求评价范围为 6~20km²，本次地下水评价以建设项目区域约 20km² 作为评价范围。

5.4.3 评价区水文地质条件

5.4.3.1 地质概况

1、地层岩性

项目区域地层属华北地层区鲁西地层分区，地层分布受构造的控制作用显著。第四系主要为黄河冲积物，分布面积广，沉积厚度大。根据《山东省巨野煤田龙固井田勘探（精查）地质报告》资料（巨野化工产业园位于龙固井田东 1000m、田桥断层以东），项目区域发育的地层自上而下依次为第四系、新近系、古近系、侏罗系、二叠系、石炭系、奥陶系。

（1）第四系（Q）

第四系厚 141.40~179.00m，平均 158.43m，东北薄、西南厚。可分为上、下两段，上段主要为粘土质砂、砂质粘土，夹粉细砂及中砂薄层，松散且透水性好，是第四系主要含水层。下段主要为砂质粘土、粘土，夹粘土质砂透镜状粉砂，底部多为一层含铁锰质结核及姜石的粘土层，隔水性能良好，属冲积河湖相沉积物，不整合于新近系地层之上。

（2）新近系（N）

新近系厚 377.10~589.30m，平均 497.01m。由北向南、由东向西逐渐增厚。按岩性和物质特征可分为上、下两段：

1) 上段：厚 259.00~403.30m，平均 321.15m，上部以厚层土，砂质粘土为主夹粉砂，细砂及粘土质砂，含较多钙质结核及少量铁锰质结核，岩性松软，下部为细砂、粉砂、粘土质粉砂夹粘土，为新近系主要含水段。粘土层中含块状、板状及晶簇状石膏，大部分未固结，局部微固结、半固结。粘土、砂质粘土易吸水膨胀，具可塑性，砂层松散。

2) 下段：厚 87.30~241.30m，平均 175.69m，主要为厚层粘土、砂质、粉砂质粘土，局部未固结。粘土、砂质粘土含较多块状及晶簇状石膏。底部为含较多钙质结核或砾石、粘土及粘土质砂、砾层，与下伏二叠系呈不整合接触。

（3）古近系（E）

主要分布于田桥断裂和巨野断裂之间地带，主要发育大官庄群大汶口组，岩性主要为

松砂岩、泥岩等，顶界埋深 500-600m，厚度大于 1000m。上与新近系、下与侏罗系或二叠系均呈不整合接触。

(4) 侏罗系 (J)

区内主要发育蒙阴组，厚度大于 1300m，岩性上部为灰绿色粉、细砂岩互层夹泥岩，下部为紫红色砂岩，底部常夹砾岩。由燕山期晚期岩浆岩侵入。

(5) 二叠系 (P)

1) 石盒子组 (P₂^S)：上石盒子组最大残厚 434.80m，主要由泥岩、粉砂岩、中、细砂岩组成；下统下石盒子组厚约 34.00-69.60m，平均 53.17m，上部为泥岩、粉砂岩夹砂岩，下部为砂岩夹粉砂岩、泥岩，底部为不稳定的厚层状砂岩与山西组分界，属温暖湿热条件下的河湖相沉积。

2) 山西组 (P₂^A)：厚约 58.50-90.90m，平均 73.36m，由砂岩、泥岩、粉砂岩及煤层组成，为主要含煤地层，局部有岩浆岩侵入，与下伏太原组连续沉积。

(6) 石炭系 (C)

1) 太原组 (C-PyT)：厚 155.30-173.95m，平均 165.53m，由泥岩、粉砂岩、砂岩、薄层灰岩及煤层组成，底部含有鲕粒灰岩，局部地段有岩浆岩侵入，与本溪组连续沉积。

2) 本溪组 (CyB)：厚 19.20-32.49m，平均厚 26.79m，主要由泥岩、砂岩及灰岩组成，含灰岩 2-4 层，偶含不可采薄煤层 2 层 (19、20)，与下伏奥陶系呈平行不整合接触。

7、奥陶系 (O)

区内揭露马家沟组，最大厚度 53.67m，主要为灰至深灰色厚层状灰岩，夹多层白云质灰岩、白云岩及薄层泥岩，岩溶裂隙发育，为煤层下伏地层的主要充水含水层。

2、地质构造

项目区域所在大地构造位于华北陆块 (I) 鲁西隆起 (II) 鲁西南潜隆起区 (III) 菏泽-兖州潜断隆 (IV) 的菏泽凸起 (V) 的东部。区域断裂构造发育，形成网格状构造格局，断裂主要有：聊考断裂、田桥断裂、巨野断裂、嘉祥断裂、东明-成武断裂、菏泽断裂、郓城断裂。评价区周边构造形迹以断裂构造为主，主要影响断裂有田桥断裂、巨野断裂。

①田桥断裂：位于化工园区中、西部，走向近南北，总体倾向东，倾角 60°~80°，属正断层，北起阳谷，向南经曹县入河南境内，断裂长 190km，断距大于 2000m。此断裂为第四纪早更新世活动断裂。

②巨野断裂：位于化工园区东部，近南北走向，倾向南西，倾角 85°左右，该断裂北起聊城南，经巨野南进入河南境内，长 215km，断距大于 500m，此断裂为第四纪早更新世

活动断裂。

③菏泽断裂：位于化工园区西南部，走向近东西，倾向南，倾角 $70^{\circ} - 80^{\circ}$ ，属正断层，断裂长 120km。此断裂为第四纪早更新世活动断裂。

区域地质基岩见图 5-10。

3、区域地壳稳定性与地震

评价区属聊城—兰考地震带：该地震带属于邢台—河间地震带的一部分，在山东境内包括德州—聊城—菏泽一带。沿带历史地震发育，其中以 1937 年 8 月 1 日菏泽 $M_s=7$ 级地震为最大，1983 年 11 月 7 日再次发生 $M_s=5.9$ 级地震，近期小震频繁，属较强地震带。地震带内不仅发育有聊考断裂，还有郓城断裂、东明—成武断裂和小宋—解元集断裂，属全新世活动断裂。由于东明—成武断裂和小宋—解元集断裂共轭活动形成了 1937 年菏泽 7 级和 6.75 级地震(表 2-2)。据《中国地震目录》中记载，1937 年 8 月 1 日菏泽地震，菏泽、东明、单县地冒沙翻黑水，巨野县无冒沙现象。按《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，该区地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，对应地震基本烈度为Ⅶ度，属地壳基本稳定区。

4、岩浆岩

区内无岩浆岩。

5.4.3.2 水文地质条件

1、地下水类型及特征

孔隙地下水按其水质、埋深特征分为：浅层孔隙水（淡、咸）、中层孔隙（咸）水和深层孔隙（淡）水 3 种类型。具体情况分述如下：

（1）浅层孔隙水

浅层孔隙淡水：该含水岩组分布于田桥镇～王楼以西、张庄～国庄以东及开官屯～王土墩以南的地段。含水层呈北东向分布，岩性由粉砂、细砂及粘质砂土等组成，砂层厚度一般 5-10m，底板埋深 $< 20m$ ；富水性一般，化工园区东部、南部、西部大部分区域单井涌水量 $500 - 1000 m^3/d$ ，西南部靠近咸水区地段，单井涌水量 $< 500 m^3/d$ 。根据周边水源地相关资料，确定浅层孔隙含水层渗透系数为 $13.36 m/d$ 。根据本次水质监测结果，水质类型属 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Cl-Na \cdot Ca$ 型水。

浅层孔隙咸水：该含水岩组广泛分布于化工园区北部及其周边，富水性较差，单井涌水量 $< 500 m^3/d$ ；根据本次水质监测结果及区域水文地质条件，矿化度在 $2.2 - 3.5 g/L$ 之间，为矿化度大于 $2 g/L$ 的咸水，水化学类型属 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Cl-Na \cdot Mg \cdot Ca$ 型，水质极差。

（2）中层孔隙咸水

该含水岩组全区均有分布，富水性较差，单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ ；含水岩组底板埋深一般大于 200m，分布比较稳定，因顶、底板是以粉质粘土为主要的隔水层，故本含水岩组具承压水，与上、下含水系统无明显的水力联系。水化学类型一般为 $\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度大于 3g/L ，水位埋深 3.63m。

（3）深层孔隙淡水

深层孔隙淡水在评价区内广泛分布，顶板埋深大于 200m，含水层岩性主要为中粗、中、细及粉细砂等，单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型，矿化度小于 2g/L 。

由于本组埋深较深，并被多层较厚且隔水性能好的粘土所隔，上部又覆盖于本层无水力联系的咸水层，使本层地下水有较强的承压性并不容易被污染。

2、地下水补给、径流、排泄条件

地下水的运动条件，通常受地质结构、地形、气象及水文等因素所制约，而各因素起作用的程度因地下水类型的不同而有差异。

（1）浅层孔隙水

补给：浅层孔隙地下水补给方式主要为大气降水入渗补给和洙水河汛期的侧向径流补给。大气降水直接关系到浅层孔隙水的调节与平衡，本层岩性为砂性土及隔水性

能差、砂量高的粘质砂土，结构松散，渗透性强，利于降水的入渗及运移。洙水河汛期的侧向补给量不是很大，并随枯、汛期而有周期性变化。

径流：径流受地形因素影响较为明显。由于本区地势平缓，地下水流动缓慢，径流条件较差。

排泄：排泄方式主要为人工开采，次为侧向径流排泄、垂向蒸发、排泄补给地表水等。人工开采排泄季节性强，较分散，为农田灌溉和人畜生活用水；侧向径流排泄基本上是由西北向东南，一般常年排泄比较稳定。

（2）中、深层孔隙水

深层孔隙地下水的运动以水平径流为主，其补给皆来自西部山区，途径河南，沿层运动。进入本区后，继续向东运移至成武、单县一带，受黄河冲积扇与汶、泗冲积扇的迭交带细粒物质的阻挡，使成武、单县等部分地区承压水形成壅水并东流出境。

3、各含水层间水力联系

区内松散层厚度大，其主要含水层根据埋藏条件及水力性质共分为浅层孔隙水、中层孔隙水及深层孔隙水。

浅层孔隙水与中层孔隙水之间存在分布厚度相对稳定的粘性土层，粘性土层厚度在 10~20m 之间，具弱透水性，在浅层孔隙水与中层孔隙水之间形成了相对隔水层，使两者之间水力联系微弱，主要表现在水位动态变化及水化学特征等方面。浅层孔隙水主要补给来源为大气降水、侧向径流及农田灌溉回渗，其水位动态变化随季节及气象周期呈周期性变化。中层孔隙水的主要补给来源为上游侧向径流补给，其水位动态类型属于径流型，主要影响因素是其远处补给区的静水压力和气象条件，与本区的气候环境近乎无关。

另外从水化学特征也可以确定浅层与中层孔隙水之间的水力联系差，产业园北部 200m 以浅为咸水区，与深层孔隙水有一个较明显的咸淡水界面，产业园北部咸水区水质差，厚度大，产业园建设对该区域地下水环境影响较小。产业园南部浅层为淡水区，中层为咸水，深层为淡水，浅层孔隙水水质较差，中层咸水为天然隔水层，阻隔浅层孔隙水与深层孔隙水之间水力联系，因此对产业园建设形成天然有利条件。

综上所述，化工园区北部为咸水区，南部浅层孔隙水与深层孔隙水之间为咸水，浅层孔隙水与深层孔隙水水力联系差，天然条件下，其水质相互影响较小。

4、地下水与地表水水力联系

化工园区东侧为巨龙河，巨龙河流向自西南向东北，该河流经董官屯镇、大义镇、田桥镇、由永丰街道办高楼村北汇入洮赵新河，最终于候楼东南入南四湖，该河常年有水，目前河道平均宽度约 20m，水深约 1.5m，水面宽度约 10m，上游局部地段近乎断流。区域浅层含水岩组的水位埋深在 2~6m 左右，地下水流向与地形坡降是基本一致，即由西北向东南方向径流，含水层为埋深约 7m 以下的细砂、粉砂层，厚度 5-15m，局部大于 20m，浅层孔隙水为潜水具微承压性。巨龙河含水层及包气带岩性与厂区一致，包气带岩性为粉土局部为粘土，有利于渗漏补给，河床底部一般为粉质粘土，具弱透水性，丰水期时河流水位一般高于两岸地下水，可补给浅层地下水，枯水季节河流水位下降，浅层地下水位也随之下降，因此，浅层地下水与地表水联系密切。

5.4.3.3 评价区工程地质条件

1、场地地层

本次引用厂址附近新东方日化厂址地勘资料，两者地质条件相似，场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下 7 层。

①层填土(Q4m1)：褐色，含少量植物根系。场区普遍分布，厚度：0.50~1.20m，平均 0.65m；层底标高：45.65~49.74m，平均 48.94m；层底埋深：0.50~1.20m，平均 0.65m。

②层粘土(Q4a1+pl)：棕褐色，可塑，干强度高，韧性高，无摇振反应，有光泽，切

面光滑，含有机质，含氧化物。场区普遍分布，厚度：0.70~1.70m，平均 0.95m；层底标高：47.95~48.74m，平均 48.34m；层底埋深：1.40~2.20m，平均 1.60m。

③层粉土（Q4al+pl）：黄褐色，稍密-中密，湿，干强度低，韧性低，摇震反应迅速，无光泽反应，土质均匀，见铁质浸染，含云母碎片。场区普遍分布，厚度：1.20~4.00m，平均 3.65m；层底标高：44.05~44.94m，平均 44.45m；层底埋深：1.80~5.80m，平均 5.14m。

④层粘土（Q4al+pl）：棕褐色，可塑，干强度高，韧性高，无摇振反应，有光泽，切面光滑，夹粉质黏土薄层，含氧化物。场区普遍分布，厚度：3.70~4.00m，平均 3.85m；层底标高：40.15~41.04m，平均 40.60m；层底埋深：5.70~9.60m，平均 8.98m。

⑤层粉质粘土（Q4al+pl）：褐黄色，可塑，干强度中，韧性中，无摇振反应，稍有光泽，含铁锰氧化物，含少量小径姜石。场区普遍分布，厚度：2.30~3.00m，平均 2.74m；层底标高：37.42~38.54m，平均 37.87m；层底埋深：8.30~12.30m，平均 11.72m。

⑥层粉土（Q4al+pl）：褐黄色，密实，湿，干强度低，韧性低，摇震反应迅速，无光泽反应，土质均匀，含云母碎片，具水平层理，见铁质浸染，夹黏土薄层。场区普遍分布，厚度：2.80~6.70m，平均 4.10m；层底标高：31.25~35.34m，平均 33.76m；层底埋深：14.30~18.10m，平均 15.83m。

⑦层粉质粘土（Q4al+pl）：褐黄色，可塑，干强度中，韧性中，无摇振反应，稍有光泽，含铁锰氧化物，含少量小径姜石。该层未穿透，最大揭露厚度为 5.7m。

项目厂区工程地质剖面图和柱状图见图 5-11 至图 5-14。

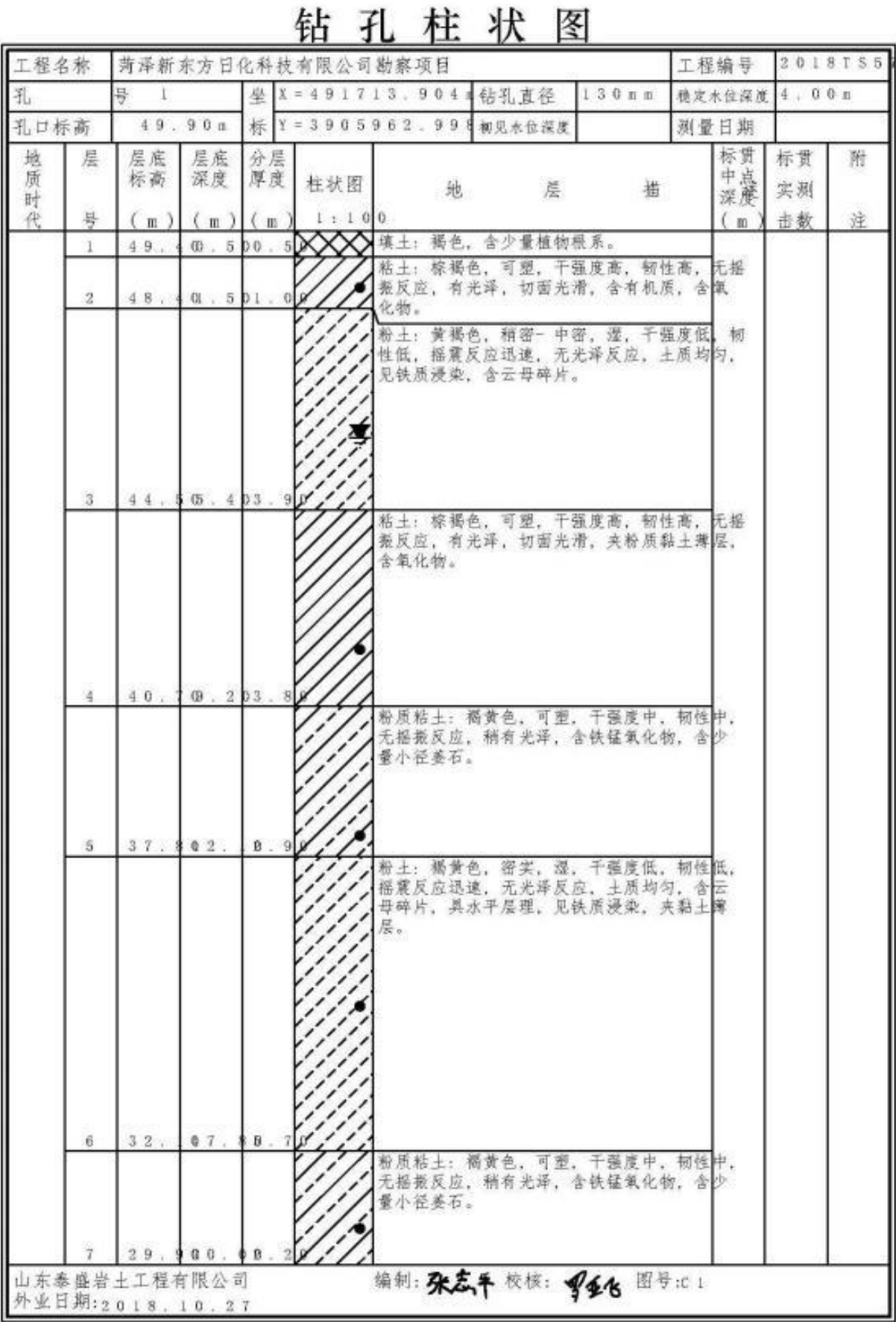


图 5-11 钻孔柱状图

钻孔柱状图

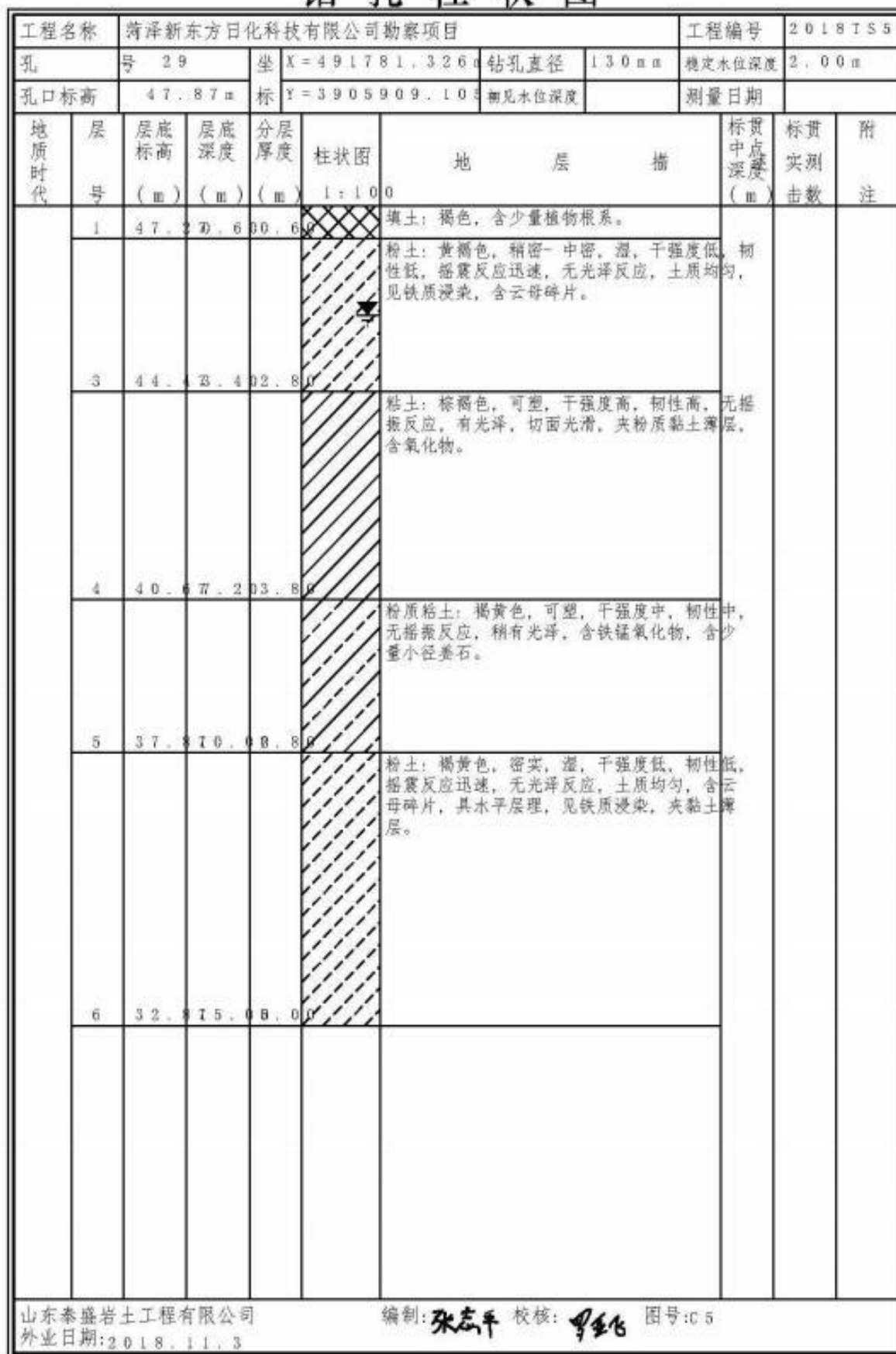


图 5-12 厂区工程地质钻孔柱状图

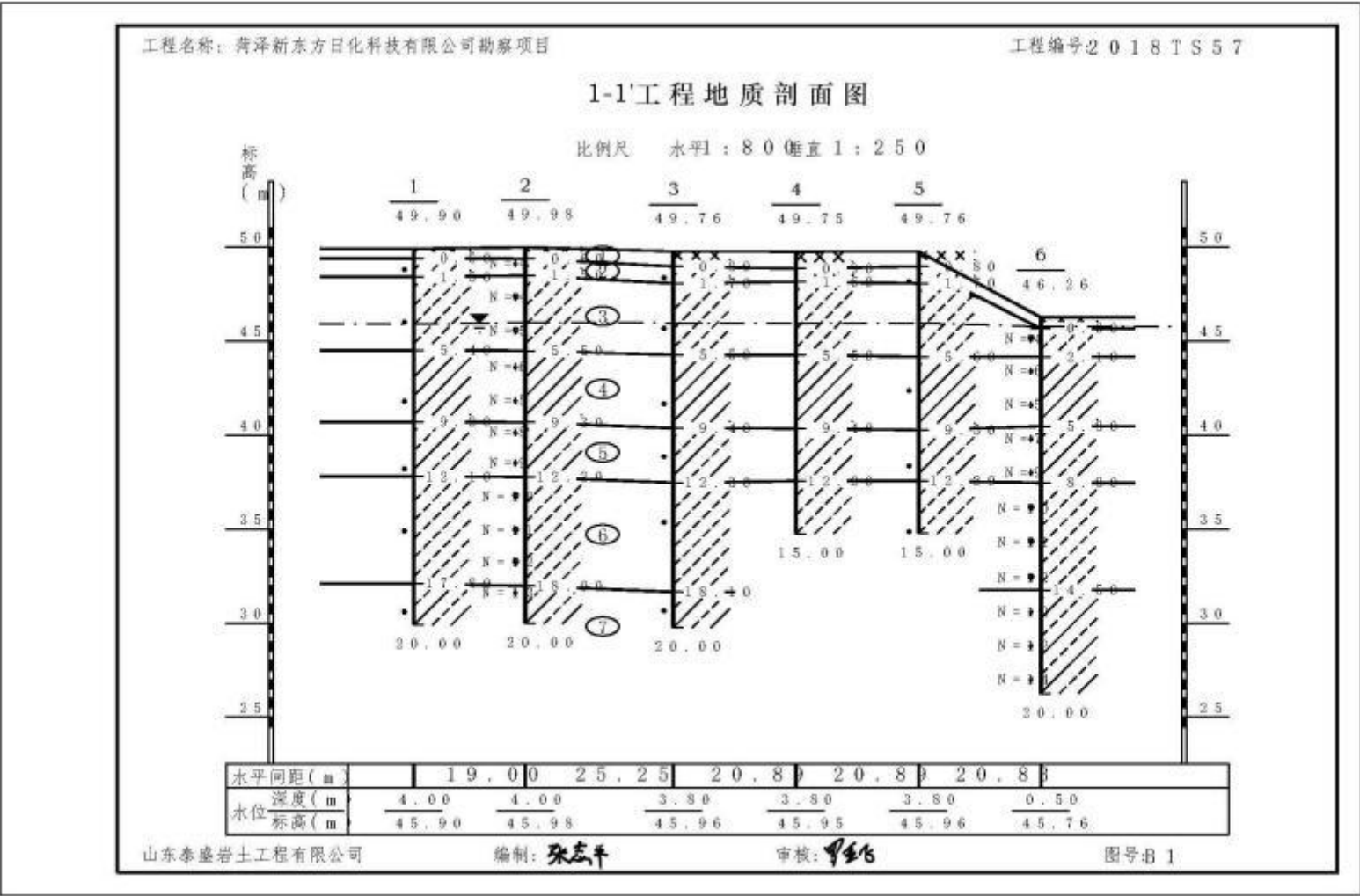


图 5-13 地质剖面图

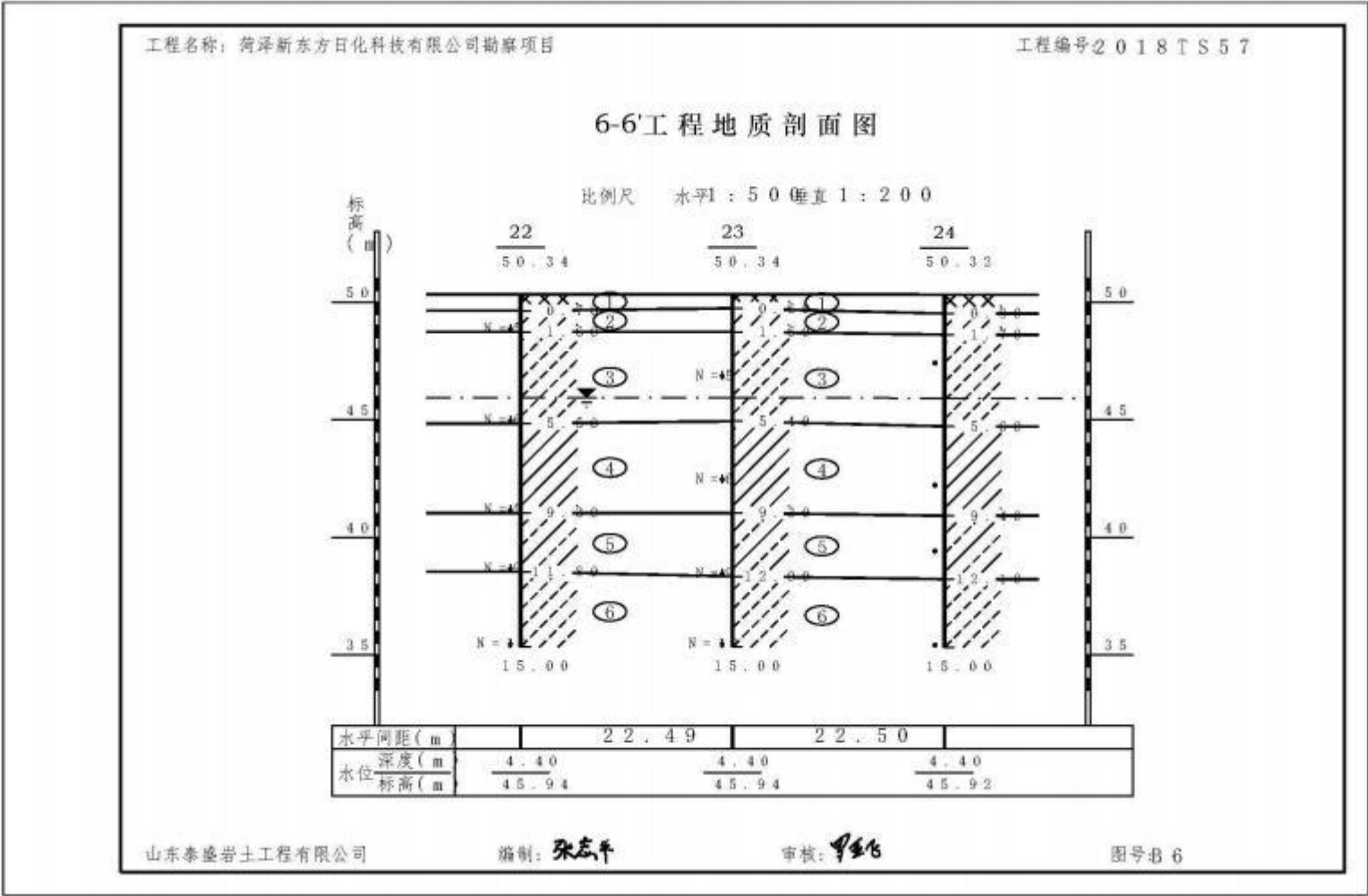


图 5-14 地质剖面图

2、包气带防污性能评价

(1) 包气带的厚度

根勘察报告，勘察期间，浅层地下水水位埋深 3.06~3.89m，也即包气带厚度约 3.06~3.89m。

(2) 包气带的隔污性能

依据室内试验结果，场区①层粘土的平均渗透系数为 4.62×10^{-7} cm/s，见下表。

表 5-34 场区①层粘土渗透系数

取样编号	层号	取样深度 (m)	土样分类	垂直渗透系数 (cm/s)	垂直渗透系数平均值 (cm/s)
T1	①	1.5- 1.7	粉土	8.77E-07	4.62×10^{-7}
T2	①	1.5- 1.7	粉土	9.25E-07	
T3	①	1.7- 1.9	粉土	2.77E-07	
T4	①	1.7- 1.9	粉土	2.25E-07	
T5	①	2.0-2.2	粉土	3.45E-07	
T6	①	2.0-2.2	粉土	1.22E-07	

规划区包气带厚度 3.06~3.89m，考虑基础埋深一般约 1.5m，则岩土层厚度 1.56~2.39m，平均渗透系数 4.62×10^{-7} cm/s，且分布较均匀，包气带防污性能中等。

3、含水层特征

(1) 含水层砂层分布规律

在垂向上，埋深 20m 左右普遍发育一层较厚的粘土、粉质粘土，厚度 3~5m，具弱透水性。据此，将埋深 20m 以上的砂层划为浅层，埋深 20m 以下的砂层划为中深层。

浅层砂层分布不均，砂层连续性差，常见有砂层透镜体，砂层层数少，一般 2~3 层，单层厚度 2~4m，累计厚度 10m 左右。评价区砂层组成一般为粉砂、细砂，分选性较差，磨圆度较高，透水性较好。

中深层砂层分布较均一，砂层层数多，一般为 4~10 层，单层厚度一般 2~8m，最大单层厚度 15.40m，累计厚度 23~30m，底板埋深一般在 145m 左右。砂层成分多为细砂、中砂，分选性较好，磨圆度较高，透水性好。

(2) 砂层平面分布规律

浅层砂层厚度普遍较小，大于 5m 区主要分布在评价区西部和东南部；在评价区中部的董官屯北西一带砂层厚度一般小于 5m。受形成期主导方向水流的冲洪积作用，浅层砂层展布方向为北东向。

中深层砂层的整体展布方向为北西—南东向，轴部砂层较厚，向两侧砂层逐渐变薄，颗粒变细。评价区西部、东南部砂层厚度普遍较大，砂层厚度在 30–40m 之间，颗粒较粗；东南部地带砂层厚度一般小于 20m，颗粒变细；其余地段砂层厚度一般在 20–30m 之间，为细砂、中砂。

本区地下水主要为松散岩类孔隙水，分浅层淡水、中层咸水和深层淡水。由于各层间水力联系差，产业园建设主要对浅层地下水造成影响，下面仅介绍产业园内浅层地下水的特征。

浅层孔隙水富水性一般，规划区东部、南部、西部大部分区域单井涌水量 500—1000m³/d，西南部靠近咸水区地段，单井涌水量 < 500m³/d。根据周边水源地相关资料，确定浅层孔隙含水层渗透系数为 13.36m/d。根据地下水位统测结果，地下水水位埋深在产业园内北西浅东南深，地下水流向总体由西向东；在产业园东北角的分水岭以东，受城区地下水开采影响，地下水流向由西南向北东径流。该区浅层地下水主要接受降水入渗、灌溉回渗及河流侧渗补给，侧向径流补给下游、人工开采及蒸发是其主要排泄方式。根据本次地下水水质监测结果，本区地下水化学类型主要有：SO₄-Na 型、HCO₃•SO₄•Cl-Na•Mg 型、HCO₃•SO₄•Cl-Na•Ca 型、HCO₃•SO₄•Cl-Na•Ca•Mg 型。

4、地下水开发利用情况

（1）水源地开采

巨野县集中供水水源地一处，位于巨野县尚村，共 5 眼优质地下水开采井，主要为城市提供生活用水。该水源地距离产业园约 18km，距离较远，且本次工作的主要评价层位为浅层孔隙水，与深层孔隙水联系较差，项目的建设对水源地开采无影响。

（2）区内居民饮用水情况

本区当地居民以往使用压水井开采浅层孔隙水作为生活用水水源，由于浅层孔隙水基本为咸水，水质较差，目前已基本未再饮用浅层孔隙水，采用集中供水方式。

（3）农业灌溉

周边农田中分布有较多的农业灌溉井，配备了相应电力设施，其单井出水量一般 10~30m³/d，每年灌溉 4~5 次。

（4）工业用水

产业园地表供水依托山东巨野巨源水务发展有限公司（水源为麒麟湖水库），目前最大供水能力 5.20 万 m³/d。

5、环境水文地质问题

评价区地下水以开采浅层孔隙水为主，用水量不大且分散，未见有地面沉降；评价区被巨厚层的第四系及新近系松散层覆盖，下伏二叠系碎屑岩，不存在发生岩溶塌陷的环境水文地质条件；经实地调查及查阅相关资料，区内未出现湿地退化、土壤盐渍化、沼泽化和土地荒漠化等环境水文地质问题。

5.4.4 地下水评价范围及保护目标

5.4.4.1 评价范围

规划产业园位于黄泛平原水文地质区，主要分布第四系松散岩类孔隙水，第四系地层在埋深约 16m 处发育一层稳定的粘土层，厚度一般 2.0—2.6m，透水性差，可作为隔水层或弱透水层。因此，建设项目主要考虑对浅层孔隙水造成影响。根据以往掌握的水文地质资料及水位统测时的测得的地下水流场：园区南部和园区北东侧地下水由南西向北东径流，所在地水文地质条件相对简单。

根据收集鲁南院野外现场调查绘制的等水位线，建设项目区域内平均水力坡度约为 0.5‰；本区浅层孔隙水的含水层岩性以细砂、粉砂为主，根据抽水试验，平均渗透系数为 4.75m/d，含水层有效孔隙率取值为 0.2。

5.4.4.2 环境保护目标

本区分布第四系孔隙水且为全咸水区。孔隙水不具有开发利用价值。根据本次实地调查结果，本区地下水开采井主要为浅层孔隙水水源井，主要开采用途为农业灌溉，无深层孔隙水水源井。浅层孔隙水水源井井深 15~20m，地下水埋深 3.99~7.09m，较易受建设项目的影 响，因此本项目地下水的保护目标及评价对象为浅层孔隙水。

5.4.5 地下水环境影响预测与评价

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段、内容和方法根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目的生产和生活污水排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。

建设项目所产生的污水对地下水的影响是非正常状况下排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

5.4.5.1 预测原则

依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

5.4.5.2 预测范围

预测范围：预测、评价范围与现状调查评价范围一致，总面积 20km²。

5.4.5.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限（按照 20 年，7300 天计）。

5.4.5.4 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分：

一、正常状况

在正常状况下，污水处理站、事故水池等设施按 GB16889、GB/T50934 等相关规范来设计防渗措施，且防渗系统完好，“跑、冒、滴、漏”现象产生的污染物泄漏量符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），对地下水环境影响程度小，故本次未预测项目正常运营情况下对地下水的影响。

二、非正常状况

由于项目装置复杂，可能出现的污染事故点较多，对地下水造成污染的因素也较复杂，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况。根据前文工程分析，项目废水进入厂区污水站收集，因此污水池中的污染物比较集中，若发生污水泄漏事故，该处对地下水产生的影响也最大，所以本次预测仅考虑厂区污水站运行期的非正常工况。

非正常工况条件下，假设污水池有较小的缝隙而未被察觉，有长期微量的跑冒滴漏而未被察觉且防渗措施失效时，污水渗入含水层对地下水造成污染。预测考虑池底或池壁破损产生的长期持续泄漏情景。泄漏量按污水量的 0.1% 计算。

非正常工况条件下，假设污水管道因风险事故或不正当操作等原因，出现污水管道爆裂或大面积破裂等现象，发生短期瞬时泄漏而防渗措施又同时失效时，短时间内有大量污水渗入含水层对地下水造成污染。泄漏量按污水量的 10% 计算，事故泄漏持续时间设为 1 天。

本次评价主要针对以上长期持续渗漏和短期瞬时泄漏两种情景对地下水所造成的污染进行预测。

5.4.5.5 预测因子及源强

1、预测因子

废水污染因子主要为 COD、氨氮、甲苯等。本次选取项目污水处理站作为预测目标，采用高浓废水调节池混合水质浓度最大值作为预测对比浓度，选取标准指数相对较高的因子作为预测因子，结合工程分析项目废水产生情况，从下表可以看出项目 COD_{mn} 因子标准指数较大且废水排放量相对较大，本次评价选取 COD_{mn} 作为预测因子。

表 5-35 各污染物标准指数表

污染物名称	COD _{mn} （mg/L）	氨氮（mg/L）	甲苯（mg/L）	备注
产生浓度	9562	182	400	标准指数= 浓度/标准限值
标准水质	3	0.5	0.7	
标准指数	3187.3	364	571.4	
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）			

2、预测源强

预测忽略污染物在包气带的运移过程，不考虑包气带的吸附、降解作用和时间滞后等问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

① 持续泄漏情景下污染物源强确定

假设污水池有细小裂纹，且防渗层失效，经“跑、冒、滴、漏”进入含水层的污水量保守按照每天排污量的 0.1% 计算，则进入含水层的 COD 的量为 0.096kg/d。

② 瞬时泄漏情景下污染物源强确定

事故状态下污水管道发生瞬时泄漏，按照事故泄漏持续 1 天，泄漏量保守按照每天排污量的 10%，假设该部分废水没有及时进入事故水池，且防渗层失效，则进入含水层的 COD 的量为 9.62kg。

5.4.5.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定。拟建项目为二级评价，项目区域水文地质条件简单，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.4.5.7 预测模型

1、地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符

合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，该区域浅层地下水总体流向为南向北，确定研究区南部为流入边界，北部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

2、预测模型的建立

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

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1)$$

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

式中： x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间， d ；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度， g/L ；

M ——含水层厚度， m ；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量， kg/d ；

u ——水流速度， m/d ；

n ——有效孔隙度，量纲为一；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

非正常工况下，若污水池发生泄漏事故，也可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）

的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

5.4.5.8 预测模型参数的选取

根据项目场地地勘报告资料，以及地下水评价模型可知，模型需要的参数有：含水层厚度 M；有效孔隙度 n；水流速度 u；纵向弥散系数 D_L ；横向弥散系数 D_T 。主要参数如下：

①含水层的厚度 M：通过收集的钻孔资料，可知化工园区的浅层孔隙淡水含水层平均厚度为 7.5m；

②有效孔隙度 n、渗透系数 K：本区孔隙潜水含水层岩性概化为细砂，呈密实状态，其有效孔隙度 $n=0.20$ ，渗透系数 $k=13.36m/d$ ；

③水流速度 u：地下水的渗透流速 $V=KI=13.36m/d \times 0.42\%=0.0056m/d$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.028m/d$ 。

④纵向弥散系数 D_L ：根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用取较大值 10m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10.0 \times 0.028 \text{ m/d} = 0.28 (\text{m}^2/\text{d});$$

⑤横向弥散系数 D_T : 一般根据经验, $D_T/D_L=0.1$, 故横向弥散系数 $D_T=0.028 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

5.4.5.9 预测结果

本次 COD 标准浓度类比《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 ($\text{COD}_{\text{Mn}} 3.0 \text{ mg/L}$), 据此预测污染物运移情况 (污染距离、范围、程度等)。

1、长期点源泄漏

污水池长期连续泄漏工况下, COD 污染物超标影响范围详见表 5-37 和下图。



图 5-15 长期泄漏 100d, COD 在地下水中污染范围示意图



图 5-16 长期泄漏 1000d, COD 在地下水中污染范围示意图



图 5-17 长期泄漏 7300d，COD 在地下水中污染范围示意图

依据以上示意图综合分析，预测连续泄漏情况时 COD 污染运移情况，COD 超标值 3mg/L 作为污染羽边界。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，COD 的污染晕中心点浓度 100d、1000d、7300d 时分别为 247.11mg/L、354.22mg/L、5200mg/L。从上图可以看出连续泄漏 100 天 COD 下游最大运移距离约为 18m，侧向最大运移距离约为 4.8m，超标范围为 271m²，超标范围较小；连续泄漏 1000 天 COD 下游最大运移距离约为 69m，侧向最大运移距离约为 13m，超标范围为 2021m²，超标范围开始扩大；连续泄漏 7300 天 COD 下游最大运移距离约为 295m，侧向最大运移距离约为 40m，超标范围为 21038m²，超标范围继续扩大，但运移尺度相对较小。

表 5-36 CODcr 持续泄漏地下水预测结果表

时间	中心浓度（mg/L）	超标范围（m ² ）	最大超标运移距离（m）
100 天	247.11	271	18

1000 天	354.22	2021	69
7300 天	376.75	21038	295

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，若加强监管及时发现装置渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水和地表水环境影响较小。

2、短期点源泄漏

污水池短期瞬时泄漏工况下，CODcr 污染物超标影响范围详见表 5-38 和下图。



图 5-18 瞬时泄漏 100 天后 COD 污染范围示意图



图 5-19 瞬时泄漏 1000 天后 COD 污染范围示意图

从图 5-18 可以看出瞬时泄漏 100 天 COD 下游最大运移距离约为 21m，侧向最大运移距离约为 5m，超标范围为 298m²，超标范围较小，根据预测结果瞬时泄漏 100 天 COD 中心点浓度约为 57.62mg/L；从图 5-19 可以看出瞬时泄漏 1000 天 COD 下游最大运移距离约为 56m，侧向最大运移距离约为 10m，超标范围为 879m²，根据预测结果瞬时泄漏 1000 天 COD 中心点浓度约为 5.76mg/L；瞬时泄漏 7300 天 COD 中心点浓度约为 0.33mg/L；根据预测结果可知，随着时间推移污染影响将进一步降低。

表 5-37 COD_{Mn} 短期泄漏地下水预测结果表

时间	中心浓度 (mg/L)	超标范围 (m ²)	最大超标运移距离 (m)
100 天	57.62	298	21
1000 天	5.76	879	56
7300 天	0.33	/	/

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，如果对泄漏问题及时处理，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，但是这种状态是可控制的，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，修复防渗层，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。

5.4.5.10 地下水环境影响分析

在持续泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

在非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响。在正常工况下，厂区采取了较为完善的防渗措施，本项目废水能得到有效处理，且废水的收集与排放全部通过管道，不直接和地表水体或土壤接触，因此不会通过地表水或土壤与地下水联系而引起地下水水质变化，对地下水的影响较小。本项目依托厂区现有 1 座 500m³ 事故水池，且配套建设事故废水导排系统，事故状态下废水能够得到有效收集，对地下水环境影响较小。

5.4.6 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

5.4.6.1 源头控制措施

应对本项目各装置及其所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

5.4.6.2 分区防渗措施

（1）地下水污染防渗分区

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，主要指危废仓库、污水处理站、污水管线、事故水池。

一般污染防治区是指裸露于地面的生产单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，包括装置区、仓库等。

非污染防治区指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，包括办公楼、公用工程区域等。

（2）地下水污染防渗要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求，污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

（3）地下水防渗措施

本项目所涉及的危废仓库、事故水池等进行重点防渗，防渗性能大于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，装置区、仓库进行一般防渗，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。

项目需采取的各项防渗措施以及依托设施已采取的防渗措施具体见表 5-39。分区防渗图见图 5-20。

表 5-38 本项目及依托设施防渗措施一览表

防渗分区	主要环节	防渗措施有效性评价
重点污染防治区	危废仓库、污水处理站、污水管线、雨水管线、事故水池以及初期雨水池等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
一般污染防治区	生产装置区、仓库等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行
非污染区	办公生活区、公用工程区	/

5.4.6.3 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至园区污水处理厂处理。

5.4.6.4 地下水环境监测与管理

地下水环境监测与管理是企业生产中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强地下水环境监测管理工作，开展厂内地下水环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业废水的排放，促进水资源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。根据拟建项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，控制企业内污染物的排放。建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题和采取措施。跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

1、地下水监测井的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求：地下水环境影响评价等级为一级的建设项目，监测井设立一般不少于 3 眼，应至少在建设项目场地，地下水主径流带上、下游各设立 1 眼。

拟建项目地下水监测计划见表 5-40，拟建项目地下水监控井位见图 5-20。

表 5-39 厂区现有地下水监控点布置一览表

序号	监测孔位置	监测项目	监测频率
1#	上游地下水井	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总硬度、溶解	每年监测 2 次，

	(南厂界)	性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、总有机碳、苯、甲苯、二甲苯等，同时测量水温、井深、地下水埋深、水位	枯水期（5-6月）、丰水期（8-9月）各一次
2#	厂内地下水井 (厂区污水处理站附近)		
3#	下游地下水井 (厂区东北厂界)		

2、地下水监控管理与信息公开计划

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

(1) 管理措施

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

(2) 技术措施：

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

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

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

5.4.6.5 地下水应急预案及处理

项目在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物

向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

(1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 5-40 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	污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。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	应急浓度、排放量控制、 撤离组织计划、医疗救护 与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护
10	应急状态终止 与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

2、地下水污染应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 建议采取如下污染治理措施：

①探明地下水污染深度、范围和污染程度。

②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作。

③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

(4) 注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此

地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.4.6 结论与建议

5.4.6.1 结论

1、根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目为 I 类建设项目，地下水敏感程度为不敏感，地下水环境评价级别为二级评价。根据评价等级及区域水文地质情况，地下水评价区范围为 20km²，地下水环境保护目标是浅层地下水。

2、本次工作选用解析法进行地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下除厂内及周边小范围内，地下水不能满足标准要求，其它区域均能满足相关标准要求。

3、在严格落实防渗措施的条件下，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。

5.4.6.2 建议

1、加强污水管理。应尽可能避免污水产生环节及污水管道等的泄漏，建议定期设备安全检查、维修制度，及时更换、维修老旧零部件，避免污水长时间持续泄漏。

2、做好项目的防渗处理。建议对储存和产生污水的环节或设备区的地面做一定的防渗处理，确保尽可能少的污水渗入地下，减轻污染。

3、加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理，避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

4、严格落实地下水污染监控措施，发现水质出现异常，及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 声环境评价等级确定

项目厂址所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类功能区，评价范围内无声环境保护目标，受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》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价等级为三级。

5.5.2 声环境影响预测与评价

5.5.2.1 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼、夜间等效连续 A 声级分别为 65dB(A)、55dB(A)。

5.5.2.2 拟建项目噪声源分析

1、预测源强

拟建项目主要噪声源为生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，拟建项目对产生噪音的设备采用减振垫、弹性连接、机泵房内壁加隔音板等消音措施。噪声源及降噪措施见下表。

表 5-41 拟建项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#甲类仓库风机	点源	77.51	179.43	1	80	消声、减振	全天
2	2#仓库风机	点源	76	101.41	1	80	消声、减振	全天
3	干燥废气风机	点源	38.07	93.48	1	80	消声、减振	全天
4	污水处理风机	点源	6.35	113.56	1	80	消声、减振	全天
5	工艺废气风机	点源	28.14	194.74	23	80	消声、减振	全天
6	真空泵	点源	17.04	198.97	1	70	消声、减振	全天
7	真空泵	点源	15.68	198.85	1	70	消声、减振	全天
8	真空泵	点源	16.05	196.11	1	70	消声、减振	全天
9	真空泵	点源	18.29	196.06	1	70	消声、减振	全天
10	真空泵	点源	16.1	194.74	1	70	消声、减振	全天
11	真空泵	点源	18.41	194.76	1	70	消声、减振	全天
12	真空泵	点源	18.6	178.09	1	70	消声、减振	全天
13	真空泵	点源	17.29	178.05	1	70	消声、减振	全天
14	真空泵	点源	15.55	178.07	1	70	消声、减振	全天

15	真空泵	点源	18.63	175.63	1	70	消声、减振	全天
16	真空泵	点源	17.26	175.63	1	70	消声、减振	全天
17	真空泵	点源	15.61	175.6	1	70	消声、减振	全天
18	真空泵	点源	18.65	173.11	1	70	消声、减振	全天
19	真空泵	点源	17.22	173.05	1	70	消声、减振	全天
20	真空泵	点源	15.57	173	1	70	消声、减振	全天

表 5-42 拟建项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#甲类车间	胺羟化前馏回收水转料泵	点源	75	隔声减振	21.95	196.33	1	1.74	69.85	全天	26	43.85	1
									2.48			26	43.66	1
									4.72			26	43.52	1
									14.98			26	43.47	1
									41.84			26	43.46	1
									2.25			26	43.70	1
									15.77			26	43.47	1
									7.17			26	43.49	1
									7.12			26	43.49	1
2		脱水釜底转料泵	点源	75	隔声减振	21.91	195.09	1	0.50	72.77	全天	26	46.77	1
									2.46			26	43.66	1
									5.96			26	43.50	1
									15.02			26	43.47	1
									40.60			26	43.46	1
									2.21			26	43.71	1
									14.53			26	43.47	1
									7.12			26	43.49	1
									6.40			26	43.49	1
3		胺羟化后馏水转料泵	点源	75	隔声减振	21.93	194.33	1	0.26	76.63	全天	26	50.63	1
									2.49			26	43.66	1
									6.72			26	43.49	1
									15.00			26	43.47	1

									39.84			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									13.77			26	43.47	1
									7.14			26	43.49	1
									6.00			26	43.50	1
4		含水甲苯转料泵	点源	75	隔声减振	21.94	192.45	1	2.14	69.73	全天	26	43.73	1
									2.54			26	43.65	1
									8.60			26	43.48	1
									15.00			26	43.47	1
									37.96			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									11.89			26	43.47	1
									7.14			26	43.49	1
									4.96			26	43.51	1
5		回用水转料泵	点源	75	隔声减振	21.94	189.9	1	4.69	69.52	全天	26	43.52	1
									2.58			26	43.65	1
									11.15			26	43.47	1
									15.00			26	43.47	1
									35.41			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									9.34			26	43.48	1
									7.13			26	43.49	1
									3.55			26	43.56	1
6		胺羟化前馏回收水转料泵	点源	75	隔声减振	22.51	188.69	1	5.91	69.50	全天	26	43.50	1
									3.17			26	43.58	1
									12.36			26	43.47	1

									14.44			26	43.47	1
									34.20			26	43.46	1
									2.80			26	43.62	1
									8.15			26	43.48	1
									7.69			26	43.48	1
									3.35			26	43.57	1
7		回收氯乙酸 甲酯转料泵	点源	75	隔声减 振	21.94	187.84	1	6.75	69.49	全天	26	43.49	1
									2.61			26	43.64	1
									13.21			26	43.47	1
									15.01			26	43.47	1
									33.35			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									7.28			26	43.49	1
									7.12			26	43.49	1
8		盐酸盐酸水 层转料泵	点源	75	隔声减 振	21.94	185.89	1	2.40	69.48	全天	26	43.67	1
									8.70			26	43.48	1
									2.65			26	43.64	1
									15.16			26	43.47	1
									15.01			26	43.47	1
									31.40			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									5.33			26	43.51	1
9		缩合母液转	点源	75	隔声减	22.12	184.18	1	7.11	69.47	全天	26	43.49	1
									1.32			26	44.12	1

		料泵			振				2.85			26	43.61	1
									16.87			26	43.47	1
									14.84			26	43.47	1
									29.69			26	43.46	1
									2.40			26	43.67	1
									3.63			26	43.56	1
									7.28			26	43.49	1
									0.52			26	46.59	1
10		压滤槽打料 泵	点源	75	隔声减 振	21.95	183.39	1	11.20	69.47	全天	26	43.47	1
									2.70			26	43.63	1
									17.66			26	43.47	1
									15.01			26	43.47	1
									28.90			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									2.84			26	43.61	1
									7.10			26	43.49	1
									0.06			26	62.50	1
11		回收甲苯转 料泵	点源	75	隔声减 振	21.94	182.49	1	12.10	69.47	全天	26	43.47	1
									2.70			26	43.63	1
									18.56			26	43.47	1
									15.02			26	43.47	1
									28.00			26	43.46	1
									2.22			26	43.71	1
									1.94			26	43.78	1
									7.09			26	43.49	1
									0.56			26	46.27	1

12		前馏转料泵	点源	75	隔声减振	21.95	180.13	1	14.46	69.47	全天	26	43.47	1
									2.75			26	43.62	1
									20.92			26	43.47	1
									15.01			26	43.47	1
									25.64			26	43.46	1
									2.23			26	43.70	1
									0.42			26	47.64	1
									7.09			26	43.49	1
									1.86			26	43.81	1
									13			唑酮甲苯液转料泵	点源	75
2.75		26	43.62	1										
21.67		26	43.47	1										
15.04		26	43.47	1										
24.89		26	43.47	1										
2.21		26	43.71	1										
1.17		26	44.28	1										
7.06		26	43.49	1										
2.30		26	43.69	1										
14		后馏转料泵	点源	75	隔声减振	21.95	178.78	1		15.81	69.47			
									2.78	26		43.62	1	
									22.27	26		43.47	1	
									15.02	26		43.47	1	
									24.29	26		43.47	1	
									2.23	26		43.70	1	
									1.77	26		43.84	1	
									7.08	26		43.49	1	

									2.61			26	43.64	1
15		V3103 回用水转料泵	点源	75	隔声减振	21.94	177.57	1	17.02	69.47	全天	26	43.47	1
									2.79			26	43.62	1
									23.48			26	43.47	1
									15.03			26	43.47	1
									23.08			26	43.47	1
									2.22			26	43.71	1
									2.98			26	43.60	1
									7.06			26	43.49	1
									3.29			26	43.58	1
16		V3104 含水甲苯转料泵	点源	75	隔声减振	21.94	176.61	1	17.98	69.47	全天	26	43.47	1
									2.80			26	43.62	1
									24.44			26	43.47	1
									15.03			26	43.47	1
									22.12			26	43.47	1
									2.22			26	43.71	1
									3.94			26	43.54	1
									7.06			26	43.49	1
									3.82			26	43.55	1
17		结晶母液转料泵	点源	75	隔声减振	24.71	177.95	1	16.69	69.47	全天	26	43.47	1
									5.55			26	43.50	1
									23.09			26	43.47	1
									12.26			26	43.47	1
									23.46			26	43.47	1
									4.99			26	43.51	1
									2.50			26	43.66	1

									9.84			26	43.48	1
									0.78			26	45.13	1
18		离心唑酮甲 苯液转料泵	点源	75	隔声减 振	22.13	174.4	1	20.19	69.47	全天	26	43.47	1
									3.03			26	43.60	1
									26.65			26	43.46	1
									14.85			26	43.47	1
									19.91			26	43.47	1
									2.40			26	43.67	1
									6.14			26	43.50	1
									7.24			26	43.49	1
									4.89			26	43.51	1
19		精制母液回 收甲醇转料 泵	点源	75	隔声减 振	21.94	172.64	1	21.95	69.47	全天	26	43.47	1
								1	2.87			26	43.61	1
								1	28.41			26	43.46	1
								1	15.04			26	43.47	1
								1	18.15			26	43.47	1
								1	2.21			26	43.71	1
								1	7.91			26	43.48	1
								1	7.04			26	43.49	1
								1	6.03			26	43.50	1
20		烯酮酸洗废 水打料泵	点源	75	隔声减 振	21.94	170.33	1	24.26	69.47	全天	26	43.47	1
								1	2.91			26	43.61	1
								1	30.72			26	43.46	1
								1	15.05			26	43.47	1
								1	15.84			26	43.47	1
								1	2.21			26	43.71	1

								1	10.22			26	43.47	1
								1	7.03			26	43.49	1
								1	7.31			26	43.49	1
21		烯酮缩合釜至转位釜转料泵	点源	75	隔声减振	21.95	168.8	1	25.79	69.46	全天	26	43.46	1
								1	2.94			26	43.60	1
								1	32.25			26	43.46	1
								1	15.04			26	43.47	1
								1	14.31			26	43.47	1
								1	2.22			26	43.71	1
								1	11.74			26	43.47	1
								1	7.03			26	43.49	1
								1	8.15			26	43.48	1
22		盐酸盐母液转料泵	点源	75	隔声减振	21.94	168.17	1	26.42	69.46	全天	26	43.46	1
								1	2.94			26	43.60	1
								1	32.88			26	43.46	1
								1	15.05			26	43.47	1
								1	13.68			26	43.47	1
								1	2.21			26	43.71	1
								1	12.37			26	43.47	1
								1	7.01			26	43.49	1
								1	8.51			26	43.48	1
23		甲磺酸水溶液转料泵	点源	75	隔声减振	24.26	166.22	1	28.41	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.30			26	43.51	1
								1	34.82			26	43.46	1
								1	12.73			26	43.47	1
								1	11.73			26	43.47	1

								1	4.52			26	43.52	1
								1	14.24			26	43.47	1
								1	9.32			26	43.48	1
								1	7.66			26	43.48	1
24		低温烯酮甲 醇液转料泵	点源	75	隔声减 振	21.94	165.04	1	29.55	69.46	全天	26	43.46	1
								1	3.00			26	43.60	1
								1	36.01			26	43.46	1
								1	15.06			26	43.47	1
								1	10.55			26	43.47	1
								1	2.20			26	43.71	1
								1	15.50			26	43.47	1
								1	7.00			26	43.49	1
								1	10.24			26	43.47	1
25		烯酮甲醇液 转料泵	点源	75	隔声减 振	21.93	163.55	1	31.04	69.46	全天	26	43.46	1
								1	3.01			26	43.60	1
								1	37.50			26	43.46	1
								1	15.07			26	43.47	1
								1	9.06			26	43.48	1
								1	2.19			26	43.71	1
								1	16.99			26	43.47	1
								1	6.98			26	43.49	1
								1	11.08			26	43.47	1
26		二/三次洗 水转料泵	点源	75	隔声减 振	24.24	162.24	1	32.39	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.34			26	43.51	1
								1	38.80			26	43.46	1
								1	12.76			26	43.47	1

								1	7.75			26	43.48	1
								1	4.50			26	43.52	1
								1	18.22			26	43.47	1
								1	9.28			26	43.48	1
								1	9.88			26	43.48	1
27		水解回收甲 苯转料泵	点源	75	隔声减 振	24.24	161.7	1	32.93	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.35			26	43.51	1
								1	39.34			26	43.46	1
								1	12.76			26	43.47	1
								1	7.21			26	43.49	1
								1	4.50			26	43.52	1
								1	18.76			26	43.47	1
								1	9.28			26	43.48	1
								1	10.18			26	43.48	1
28		二次粉甲醇 母液转料泵	点源	75	隔声减 振	24.28	160.51	1	34.12	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.41			26	43.51	1
								1	40.53			26	43.46	1
								1	12.73			26	43.47	1
								1	6.02			26	43.50	1
								1	4.54			26	43.52	1
								1	19.95			26	43.47	1
								1	9.31			26	43.48	1
								1	10.81			26	43.47	1
29		M3301 离心 液转料泵	点源	75	隔声减 振	24.26	159.79	1	34.84	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.41			26	43.51	1
								1	41.25			26	43.46	1

								1	12.75			26	43.47	1
								1	5.30			26	43.51	1
								1	4.52			26	43.52	1
								1	20.67			26	43.47	1
								1	9.29			26	43.48	1
								1	11.22			26	43.47	1
30		回收含水甲 醇转料泵	点源	75	隔声减 振	24.26	158.94	1	35.69	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.42			26	43.50	1
								1	42.10			26	43.46	1
								1	12.75			26	43.47	1
								1	4.45			26	43.53	1
								1	4.52			26	43.52	1
								1	21.52			26	43.47	1
								1	9.29			26	43.48	1
								1	11.70			26	43.47	1
31		回收甲醇转 料泵	点源	75	隔声减 振	24.23	157.01	1	37.61	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.42			26	43.50	1
								1	44.03			26	43.46	1
								1	12.78			26	43.47	1
								1	2.52			26	43.65	1
								1	4.48			26	43.52	1
								1	23.45			26	43.47	1
								1	9.25			26	43.48	1
								1	12.79			26	43.47	1
32		粗品母液转 料泵	点源	75	隔声减 振	24.26	156.4	1	38.22	69.46	全天	26	43.46	1
								1	5.46			26	43.50	1

								1	44.64			26	43.46	1									
								1	12.76			26	43.47	1									
								1	1.91			26	43.79	1									
								1	4.51			26	43.52	1									
								1	24.06			26	43.47	1									
								1	9.27			26	43.48	1									
								1	13.10			26	43.47	1									
								33	精制热甲醇 溶液转料泵			点源	75	隔声减 振	24.26	155.73	1	38.89	69.46	全天	26	43.46	1
1		5.47	26	43.50	1																		
1		45.31	26	43.46	1																		
1		12.76	26	43.47	1																		
1		1.24	26	44.20	1																		
1		4.51	26	43.52	1																		
1		24.73	26	43.47	1																		
1		9.27	26	43.48	1																		
									1	35.03	69.46	全天	26	43.46	1								
									1	15.52			26	43.47	1								
									1	41.22			26	43.46	1								
									1	2.63			26	43.64	1								
									1	5.25			26	43.51	1								
									1	14.64			26	43.47	1								
									1	20.34			26	43.47	1								
									1	19.41			26	43.47	1								
34		回收甲苯转 料泵	点源	75	隔声减 振	34.38	159.76	1	2.82	69.46	全天	26	43.62	1									
								35	回收甲醇转			点源	75	隔声减	34.36	158.65	1	36.14	69.46	全天	26	43.46	1

		料泵			振			1	15.52			26	43.47	1
								1	42.33			26	43.46	1
								1	2.65			26	43.64	1
								1	4.14			26	43.53	1
								1	14.61			26	43.47	1
								1	21.45			26	43.47	1
								1	19.38			26	43.47	1
								1	3.45			26	43.57	1
36		结晶离心母液转料泵	点源	75	隔声减振	35.68	164.19	1	30.63	69.46	全天	26	43.46	1
								1	16.75			26	43.47	1
								1	36.78			26	43.46	1
								1	1.32			26	44.12	1
								1	9.67			26	43.48	1
								1	15.94			26	43.47	1
								1	15.87			26	43.47	1
								1	20.73			26	43.47	1
37		磺酸盐母液回收甲苯转料泵	点源	75	隔声减振	34.32	165.49	1	29.30	69.46	全天	26	43.46	1
								1	15.37			26	43.47	1
								1	35.49			26	43.46	1
								1	2.68			26	43.63	1
								1	10.98			26	43.47	1
								1	14.58			26	43.47	1
								1	14.62			26	43.47	1
								1	19.38			26	43.47	1
								1	0.31			26	49.44	1

38		脱色循环转料泵	点源	75	隔声减振	35.2	167.04	1	27.77	69.46	全天	26	43.46	1
								1	16.22			26	43.47	1
								1	33.93			26	43.46	1
								1	1.79			26	43.83	1
								1	12.52			26	43.47	1
								1	15.46			26	43.47	1
								1	13.04			26	43.47	1
								1	20.27			26	43.47	1
								1	1.90			26	43.79	1
39		离心机	点源	80	隔声减振	24.89	190.9	3.5	3.74	74.55	全天	26	48.55	1
								3.5	5.51			26	48.50	1
								3.5	10.14			26	48.48	1
								3.5	12.05			26	48.47	1
								3.5	36.41			26	48.46	1
								3.5	5.18			26	48.51	1
								3.5	10.44			26	48.47	1
								3.5	10.08			26	48.48	1
								3.5	6.56			26	48.49	1
40		离心机	点源	80	隔声减振	24.89	186.37	3.5	8.27	74.48	全天	26	48.48	1
								3.5	5.59			26	48.50	1
								3.5	14.67			26	48.47	1
								3.5	12.06			26	48.47	1
								3.5	31.88			26	48.46	1
								3.5	5.18			26	48.51	1
								3.5	5.92			26	48.50	1
								3.5	10.06			26	48.48	1

								3.5	4.04			26	48.54	1
41		离心机	点源	80	隔声减振	24.87	181.88	3.5	12.76	74.47	全天	26	48.47	1
								3.5	5.64			26	48.50	1
								3.5	19.16			26	48.47	1
								3.5	12.09			26	48.47	1
								3.5	27.39			26	48.46	1
								3.5	5.15			26	48.51	1
								3.5	1.43			26	49.03	1
								3.5	10.02			26	48.48	1
								3.5	1.54			26	48.96	1
42		离心机	点源	80	隔声减振	24.86	176.6	3.5	18.04	74.47	全天	26	48.47	1
								3.5	5.72			26	48.50	1
								3.5	24.44			26	48.47	1
								3.5	12.11			26	48.47	1
								3.5	22.11			26	48.47	1
								3.5	5.14			26	48.51	1
								3.5	3.85			26	48.55	1
								3.5	9.98			26	48.48	1
								3.5	1.40			26	49.05	1
43		离心机	点源	80	隔声减振	31.46	162.36	3.5	32.39	74.46	全天	26	48.46	1
								3.5	12.56			26	48.47	1
								3.5	38.63			26	48.46	1
								3.5	5.54			26	48.50	1
								3.5	7.85			26	48.48	1
								3.5	11.72			26	48.47	1
								3.5	17.85			26	48.47	1

								3.5	16.50			26	48.47	1
								3.5	3.81			26	48.55	1
44		乙醇投料泵	点源	75	隔声减振	18.39	193.27	1	1.26	70.18	全天	26	44.18	1
								1	1.03			26	44.50	1
								1	7.81			26	43.48	1
								1	18.55			26	43.47	1
								1	38.79			26	43.46	1
								1	1.32			26	44.12	1
								1	12.59			26	43.47	1
								1	3.59			26	43.56	1
								1	2.46			26	43.66	1
								1	1.96			26	43.77	1
45		哌啶投料泵	点源	75	隔声减振	18.38	192.57	1	1.03	69.77	全天	26	44.50	1
								1	8.51			26	43.48	1
								1	18.56			26	43.47	1
								1	38.09			26	43.46	1
								1	1.33			26	44.11	1
								1	11.89			26	43.47	1
								1	3.58			26	43.56	1
								1	2.07			26	43.74	1
								1	2.68			26	43.63	1
46		乙酸投料泵	点源	75	隔声减振	18.38	191.85	1	1.01	69.63	全天	26	44.53	1
								1	9.23			26	43.48	1
								1	18.56			26	43.47	1
								1	37.37			26	43.46	1
								1	1.33			26	44.11	1
								1	1.33			26	44.11	1

								1	11.17			26	43.47	1
								1	3.58			26	43.56	1
								1	1.67			26	43.89	1
47		盐酸投料泵	点源	75	隔声减振	18.38	191.13	1	3.40	69.57	全天	26	43.57	1
								1	1.00			26	44.55	1
								1	9.95			26	43.48	1
								1	18.56			26	43.47	1
								1	36.65			26	43.46	1
								1	1.33			26	44.11	1
								1	10.45			26	43.47	1
								1	3.57			26	43.56	1
								1	1.27			26	44.17	1
48		液碱投料泵	点源	75	隔声减振	18.37	190.44	1	4.09	69.54	全天	26	43.54	1
								1	1.00			26	44.55	1
								1	10.64			26	43.47	1
								1	18.57			26	43.47	1
								1	35.96			26	43.46	1
								1	1.34			26	44.10	1
								1	9.76			26	43.48	1
								1	3.56			26	43.56	1
								1	0.88			26	44.82	1
49		DMF 投料泵	点源	80	隔声减振	18.39	189.73	1	4.80	74.52	全天	26	48.52	1
								1	0.97			26	49.61	1
								1	11.35			26	48.47	1
								1	18.55			26	48.47	1
								1	35.25			26	48.46	1

								1	1.32			26	49.12	1
								1	9.05			26	48.48	1
								1	3.58			26	48.56	1
								1	0.50			26	51.77	1
50		氢溴酸投料泵	点源	75	隔声减振	18.39	189.01	1	5.52	69.50	全天	26	43.50	1
								1	0.96			26	44.63	1
								1	12.07			26	43.47	1
								1	18.56			26	43.47	1
								1	34.53			26	43.46	1
								1	1.32			26	44.12	1
								1	8.33			26	43.48	1
								1	3.57			26	43.56	1
								1	0.10			26	58.16	1
51		对氯苯甲醛投料泵	点源	75	隔声减振	18.37	188.31	1	6.22	69.49	全天	26	43.49	1
								1	0.96			26	44.63	1
								1	12.77			26	43.47	1
								1	18.58			26	43.47	1
								1	33.83			26	43.46	1
								1	1.34			26	44.10	1
								1	7.63			26	43.48	1
								1	3.55			26	43.56	1
								1	0.31			26	49.44	1
52		乙酸投料泵	点源	75	隔声减振	18.37	187.6	1	6.93	69.49	全天	26	43.49	1
								1	0.95			26	44.65	1
								1	13.48			26	43.47	1
								1	18.58			26	43.47	1

								1	33.12			26	43.46	1
								1	1.34			26	44.10	1
								1	6.92			26	43.49	1
								1	3.55			26	43.56	1
								1	0.70			26	45.45	1
53		三氟二氯吡啶投料泵	点源	75	隔声减振	17.26	192.62	1	1.89	69.80	全天	26	43.80	1
								1	2.15			26	43.72	1
								1	8.46			26	43.48	1
								1	19.68			26	43.47	1
								1	38.15			26	43.46	1
								1	2.45			26	43.66	1
								1	11.90			26	43.47	1
								1	2.46			26	43.66	1
								1	1.16			26	44.30	1
54		氯乙酸甲酯投料泵	点源	75	隔声减振	16.63	192.65	1	1.85	69.81	全天	26	43.81	1
								1	2.78			26	43.62	1
								1	8.44			26	43.48	1
								1	20.31			26	43.47	1
								1	38.18			26	43.46	1
								1	3.08			26	43.59	1
								1	11.90			26	43.47	1
								1	1.83			26	43.82	1
								1	0.65			26	45.70	1
55		对氯苯甲醛投料泵	点源	75	隔声减振	16.01	192.63	1	1.86	69.81	全天	26	43.81	1
								1	3.40			26	43.57	1
								1	8.46			26	43.48	1

								1	20.93			26	43.47	1
								1	38.16			26	43.46	1
								1	3.70			26	43.55	1
								1	11.86			26	43.47	1
								1	1.21			26	44.23	1
								1	0.13			26	55.98	1
56		一氯频那酮 投料泵	点源	75	隔声减 振	15.45	192.63	1	1.85	69.81	全天	26	43.81	1
								1	3.96			26	43.54	1
								1	8.47			26	43.48	1
								1	21.49			26	43.47	1
								1	38.16			26	43.46	1
								1	4.26			26	43.53	1
								1	11.84			26	43.47	1
								1	0.65			26	45.70	1
								1	0.34			26	48.86	1
57		含水甲醇投 料泵	点源	75	隔声减 振	17.25	188.15	1	6.36	69.49	全天	26	43.49	1
								1	2.08			26	43.74	1
								1	12.93			26	43.47	1
								1	19.70			26	43.47	1
								1	33.68			26	43.46	1
								1	2.46			26	43.66	1
								1	7.43			26	43.49	1
								1	2.43			26	43.67	1
								1	1.33			26	44.11	1
58		甲苯投料泵	点源	75	隔声减 振	16.63	188.16	1	6.34	69.49	全天	26	43.49	1
								1	2.70			26	43.63	1

								1	12.93			26	43.47	1
								1	20.32			26	43.47	1
								1	33.69			26	43.46	1
								1	3.08			26	43.59	1
								1	7.42			26	43.49	1
								1	1.81			26	43.83	1
								1	1.84			26	43.81	1
59		甲磺酸水溶液投料泵	点源	75	隔声减振	15.96	188.16	1	6.33	69.49	全天	26	43.49	1
								1	3.37			26	43.57	1
								1	12.93			26	43.47	1
								1	20.99			26	43.47	1
								1	33.69			26	43.46	1
								1	3.75			26	43.55	1
								1	7.39			26	43.49	1
								1	1.14			26	44.32	1
								1	2.39			26	43.67	1
60		氨水投料泵	点源	75	隔声减振	15.46	188.16	1	6.32	69.49	全天	26	43.49	1
								1	3.87			26	43.54	1
								1	12.94			26	43.47	1
								1	21.49			26	43.47	1
								1	33.69			26	43.46	1
								1	4.25			26	43.53	1
								1	7.38			26	43.49	1
								1	0.64			26	45.76	1
								1	2.81			26	43.62	1

5.5.2.3 预测模式及参数选择

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目噪声预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5-44。

表 5-43 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2	--
2	主导风向	/	东北风	--
3	年平均气温	℃	20	--
4	年平均相对湿度	%	50	--
5	大气压强	atm	1	--

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

5.5.2.4 声环境保护目标调查

本项目评价范围为厂界外 200m，200m 范围内无声环境保护目标。

5.5.2.5 预测结果及评价

1. 预测范围及预测点位

本次噪声环境预测范围与评价范围一致，本次评价选择厂区南厂界进行预测，预测点位为南厂界最大值。

2、本项目对厂界噪声的影响

根据项主要设备的噪声源情况，利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声预测值。项目西厂界与其他单位共用厂界，本项目对南、东、北厂界噪声预测结果见表 5-45。

表 5-44 拟建建成后厂界预测结果

单位：dB(A)

厂界	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	在建+拟建贡献值	标准值
1#东厂界	46.51	65	46.51	55
2#南厂界	36.61	65	36.61	55
3#北厂界	48.07	65	48.07	55

厂界噪声叠加值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.5.3 拟采取的噪声防治措施

本项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。为保证治理效果，运行过程中应落实以下措施：

- 1、购置低噪声设备，同时加大高噪声设备的噪声治理力度，对高噪声设备采取消声、减振等降噪措施。
- 2、噪声控制由专业人员设计。在设备布置时，尽量使工作和休息场所远离强噪声源。
- 3、合理布局，预防噪声叠加干扰，合理布置生产装置，将噪声大的设备远离厂界布置。
- 4、车辆进出场运输时，应放慢车速，禁止厂内鸣笛，减少车辆对周围噪声环境的影响。

5.5.4 小结

本项目投产后，拟建及在建项目投产后，各厂界贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

表 5-45 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☐
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查与方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型		其他 ☒ 类比法 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			

注：“☐” 为勾选项，可“☒”；“（ ）” 为内容填写项。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 本项目固废产生及处置情况

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 4-53。

表 5-46 拟建项目固体废物产生处置情况

生产线或区域	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
氯氟吡氧乙酸甲酯生产	离心羟化废盐	危险废物	物料衡算	164.49	—	164.49	委托有资质单位处置
	离心缩合废盐	危险废物	物料衡算	112.73	—	112.73	委托有资质单位处置
	DMF 回收蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	63.08	—	63.08	委托有资质单位处置
三唑烯酮生产	唑酮缩合离心废盐	危险废物	物料衡算	66.79	—	66.79	委托有资质单位处置
	唑酮母液回收甲苯釜蒸馏釜残	危险废物	物料衡算	18.94	—	18.94	委托有资质单位处置
	压滤残渣	危险废物	物料衡算	7.50	—	7.50	委托有资质单位处置
	转位母液甲苯回收釜蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	48.93	—	48.93	委托有资质单位处置
	母液回收蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	52.10	—	52.10	委托有资质单位处置
	甲醇回收蒸馏残渣	危险废物	物料衡算	15.15	—	15.15	委托有资质单位处置
甘宝素生产	脱色废活性炭	危险废物	物料衡算	1.01	—	1.01	委托有资质单位处置
	溶剂回收釜残液	危险废物	物料衡算	34.24	—	34.24	委托有资质单位处置
废气处理	废树脂	危险废物	物料衡算	7.4t/次（5年1次）	—	7.4t/次（5年1次）	委托有资质单位处置
	废活性炭	危险废物	物料衡算	26.23	—	26.23	委托有资质单位处置
	废冷凝液	危险废物	物料衡算	2.1	—	2.1	委托有资质单位处置
质检	质检固废	危险废物	物料衡算	0.5	—	0.5	委托有资质单位处置
污水处理	蒸发废盐	危险废物	物料衡算	245.87	—	245.87	委托有资质单位处置
	废母液	危险废物	物料衡算	9.68	—	9.68	委托有资质单位处置

	污泥	危险废物	类比法	18.82	--	18.82	委托有资质单位处置
公用工程	废滤料	一般固废	类比法	0.8t/次（5 年 1 次）	--	0.8t/次（5 年 1 次）	委托一般固废处置单位处置
	废离子交换树脂	一般固废	类比法	2t/次（5 年 1 次）	--	2t/次（5 年 1 次）	
	废分子筛	一般固废	类比法	5t/次（10 年 1 次）	--	5t/次（10 年 1 次）	厂家回收处理
生产车间	废包装材料	危险废物	类比法	1.0	--	1.0	委托有资质单位处置
--	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	18	--	18	环卫部门清运

拟建项目固体废物均妥善处置。

5.6.2 收集、转运

1、一般固废和生活垃圾

生活垃圾由厂内垃圾桶收集、转运，在使用过程应注意收集桶的完整性，避免破损造成的固废泄漏等二次污染问题；此外应做到日产日清，减轻异味对环境的影响。纯水设备产生的废物由包装袋收集后暂存于纯水站规定区域内。制氮系统产生的废分子筛由厂家更换后及时回厂处置，不在厂内暂存。

2、危险废物

危险废物收集主要包括两个方面，一是在危险废物产生点将危险废物集中到包装容器或运输车辆的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮存设施的转运。项目危险废物包括 HW04、HW49 等类别，废物形态为液态或固态。建设单位应根据相关要求制订项目危险废物收集制度。

危险废物具体包装应符合以下要求：

- 1) 包装材质要与危险废物相容，根据危废特性可选择钢、铝、塑料等材质。
- 2) 性质类似的废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息填写完整翔实。
- 5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- 6) 危险废物还应根据 GB12463 的相关要求进行运输包装。

危险废物收集作业应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等的要求：

1) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2) 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3) 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4) 在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

6) 两种及以上废物混合运输时，不应产生新的有毒有害物质、爆炸及其它有毒有害化学反应。

5.6.3 贮存

1、一般固废和生活垃圾

生活垃圾日产日清，不在厂内长期贮存。纯水设备产生的废物由包装袋收集后暂存于纯水站规定区域内，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

2、危险废物

项目危险废物由厂区新建的 10m² 的危废仓库暂存，危废暂存仓库建设情况应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

拟建项目危险废物经内部收集转运至危废暂存场所时，以及危险废物经危废暂存场所转移出来运输至危废处置单位进行处置时，须由危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理，做好相应记录及管理工作。

5.6.4 厂外转运要求

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）

的要求进行，具体如下：

（1）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

（2）项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照 JT/T617-2018《危险货物道路运输规则》执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

（3）危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

（4）危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。②企业应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。③承运人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。④接受人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

5.6.5 处置要求

1、危废委托处置

本项目产生的危险废物必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。危险废物类别包括：263-009-04、263-008-04、900-041-49、900-047-49，通过查询山东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建项目危废类别的资质单位较多，拟建项目投产后危险废物委托处置有保障。

2、环卫清运

生活垃圾委托环卫部门统一清运。

3、一般固废处置

纯水制备系统定期产生需更换的废过滤材料（包括废滤料和废离子交换树脂），由一般固废利用处置单位进行妥善处置。制氮系统定期产生需更换的废分子筛，由厂家更换后及时回厂处置。

5.6.6 固体废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目配套建设的危险废物仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求，仓库建筑面积为 10m²，满足本项目的贮存要求。

本项目危废仓库防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行设计施工，并按要求建设和事故水池相连的泄漏液体导流沟用于收集泄漏液体和事故水、配套建设气体导出口和废气净化设施，同时符合《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）的要求。通过采取以上措施后，危废贮存对环境空气、地下水及土壤环境影响较小。

2、危险废物运输过程环境影响分析

通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装，严格执行危险废物运输的相关要求，拟建项目产生的危险废物运输过程中可做到不散落、不渗漏。拟建项目危废仓库建设于厂区内，可以保证从危废产生点位至危废仓库沿途不经过环境敏感点。厂区建设事故水导排系统，在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏危废通过导排系统进入事故水池，不排入外环境。

3、危险废物处置环境影响分析

项目产生的危险废物委托具备相应资质的单位处置，处置方式合理，对周围环境影响较小。

5.6.7 小结

拟建项目各项固废不外排环境，固废处理措施可行合理。

一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。一般工业固体废物管理过程中执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物应由具有相关处理资质的单位处理。

在满足以上措施的前提下，项目固体废物对周边环境的影响较小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为聚丙烯生产项目，属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；**农药制造**；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”中的农药制造项目，项目类别为 I 类。

2、建设项目占地规模

本项目为新建项目，虽然未新增用地，但依托现有装置，因此占地面积总计为 2.3hm²，属于小型。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5-51。

表 5-47 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

拟建项目位于工业园区内，周边分布有耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此土壤敏感程度为敏感。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 5-52。

表 5-48 评价工作等级分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

5.7.2 土壤环境污染影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别。根据工程分析，拟建项目可能会对土壤产生影响的节点为：具体见表 5-53。

表 5-49 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	×	×	×	×	×	×	×	×
运营期	√	×	√	×	×	×	×	×
服务期满后	×	×	×	×	×	×	×	×

表 5-50 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	废气	大气沉降	甲苯、石油烃	甲苯、石油烃	连续排放
废水	各装置废水	垂直入渗	COD、氨氮、甲苯等	甲苯	连续排放
固废	装置区	垂直入渗	废机油、废整理残液等	甲苯、石油烃	间断排放

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

5.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

拟建项目位于山东省巨野县董官屯镇，该区域土壤类型为潮土，主要分布在山东省德州、聊城、菏泽等地区黄河冲积平原。该土种母质为河流因质冲积物，质地多为粘壤土，少部分为粉砂质粘壤土。全剖面呈浊棕色和浊橙色，色鲜艳，块状结构为主，较紧实。耕层以下即有明显的碳酸钙淀积形成的假菌丝体。呈微碱性。拟建项目调查评价范围内的土壤类型属于潮土，项目土壤类型图见图 5-21。

项目所在地属于巨野化工产业园内，厂址用地类型为工业用地，周边规划为工业用地，现状为工业用地、耕地、居民区。本项目土地利用现状图见图 5-22。

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四章内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，项目调查评价范围内的土地原为耕地、居民区。

5.7.3.3 土壤理化特性调查

拟建项目土壤理化性质调查详见报告书第四章内容。

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

5.7.4.1 大气沉降对土壤的影响预测

1、预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

2、预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、情景设置

项目运营期，各生产装置及污水处理设施正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为废气排放石油烃通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

4、预测评价因子

本次预测选取甲苯作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

5、预测方法

含甲苯废气进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤。甲苯大气沉降污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法：

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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；965000

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，本次按 0g 计；

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，本次按 0g 计；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，按本次按照现状监测平均值 $1309kg/m^3$ 计；

A ——预测评价范围， m^2 ，按照评价范围计 $706450m^2$ 计；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m。

n ——持续年份，a。本次评价考虑 20a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_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；

输入量保守按废气排放量计，根据以上公式计算，甲苯增量 ΔS 分别为 104.35mg/kg。叠加背景值后的预测结果见下表。

表 5-51 叠加本底值后土壤预测结果

项目	背景值 (mg/kg)	增量 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
甲苯	0	104.35	104.35	1200

注：背景值取监测点位最大

综上，项目运营 20 年增量叠加本底值后评价范围内甲苯满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求。因此项目建成后在评价范围内大气沉降对土壤环境影响较小。

5.7.4.2 垂直入渗对土壤的影响预测

1、预测范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

2、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E.2 推荐的方法。

3、预测时段

根据项目排污特点，确定预测时段为项目建成后 1000d 范围内。

4、预测情景

正常状况下，污水处理站废水池表面均采用钢筋混凝土进行硬化处理。因此，废水池正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本次预测将废水池设定为非正常状况。根据项目布置情况，废水池为半地下装置，若发生非正常状况下渗漏，很难发现。本次预测非

正常工况废水池发生渗漏。预测甲苯泄漏浓度按照 182mg/L 计。

5、预测源强

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为水力梯度。据调查，评价区地下水流向为西南向东北方向，水力坡度 0.42‰，项目区渗透系数取经验值 $K=13.36\text{m/d}$ 。因此，污水处理站单位面积渗漏量为 0.56cm/d。

6、预测模型

(1) 水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程 (Richards 方程)，即

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中：

- θ —— 土壤体积含水率；
- h —— 压力水头 [L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；
- z —— 垂直方向坐标变量 [L]；
- t —— 时间变量 [T]；
- k —— 垂直方向的水力传导度 [LT^{-1}]；
- S —— 作物根系吸水率 [T^{-1}]；

(2) 土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^n \right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

式中：

- θ_r —— 土壤残余含水率；
 θ_s —— 土壤饱和含水率；
 S_e —— 有效饱和度；
 α —— 冒泡压力；
 n —— 土壤孔隙大小分配指数；
 K_s —— 饱和水力传导系数；
 l —— 土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

(3) 土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - A sc$$

式中：

- c —— 土壤水中污染物浓度 $[ML^{-3}]$ ；
 ρ —— 土壤容重 $[ML^{-3}]$ ；
 s —— 单位质量土壤溶质吸附量 $[MM^{-1}]$ ；
 D —— 土壤水动力弥散系数 $[L^2T^{-1}]$ ；
 q —— Z 方向达西流速 $[LT^{-1}]$ ；
 A —— 一般取 1；

8、数值模型

(1) 模拟软件选取

本次评价应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(2) 建立模型

包气带污染物运移模型为废水调节池出现泄漏：对典型污染物甲苯，在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深 2~3m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。自地表向下至 2m 有 1 层为粉土层（图 10.5-1）。剖分节点为 201 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 20、60、120、200cm。废水池属半地下式建筑。若发生不易发现的小面积渗漏，假设 150 天后检修才发现，故将时间保守设定为 150 天。

(3) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

上边界以稳定流量进入土壤，故上边界定为定通量边界。下边界距离地下水水位较远，污染物在土壤中的运移不受地下水的影响，故下边界定为自由排水边界。

②溶质运移模型

根据水流边界类型，溶质运移模型上边界选择定浓度通量边界，下边界选择自由排水边界。

8、模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物降解、滞留等作用。甲苯进入土壤之后，在不同观测点处的浓度如下图 5-23。

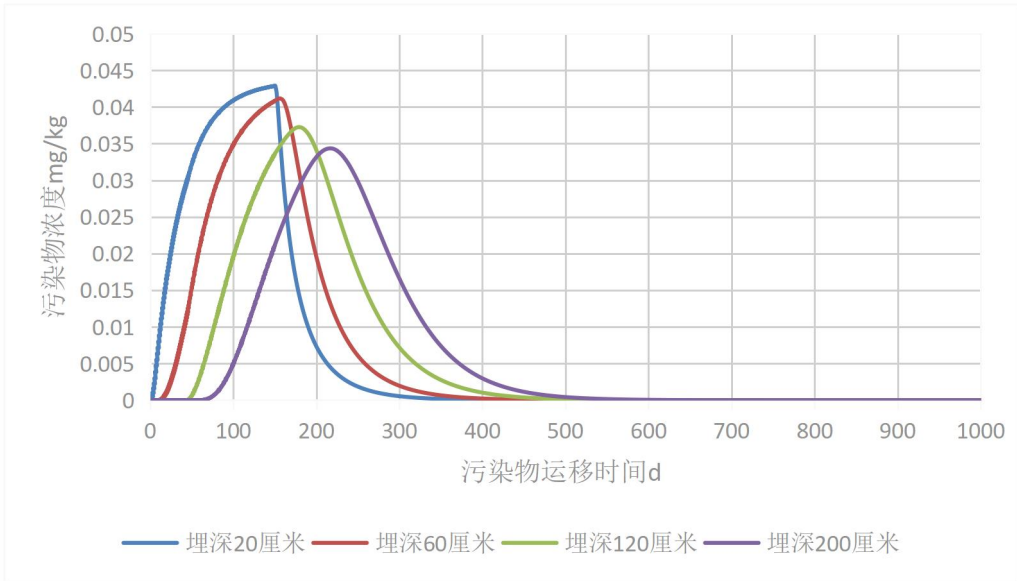


图 5-23 不同观测点甲苯浓度-时间变化

甲苯进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏后换算为土壤单位质量的污染物最大质量浓度为 0.042mg/kg。地表以下 0.6m 处在泄漏后换算为土壤单位质量的污染物最大质量浓度为 0.041mg/kg。地表以下 1.2m 处 (N3 观测点) 在泄漏后换算为土壤单位质量的污染物最大质量浓度为 0.037mg/kg。地表以下 2m 处 (N4 观测点) 在泄漏后换算为土壤单位质量的污染物最大质量浓度为 0.035mg/kg。

不同时间土壤中甲苯浓度分布曲线见下图 5-24。如图所示，泄漏 5d 后，甲苯的影响埋深为 35cm，靠近地表浓度最大；泄漏 10d 后，甲苯的影响埋深为 50cm；泄漏 100d 后，甲苯的影响埋深达到 200cm。

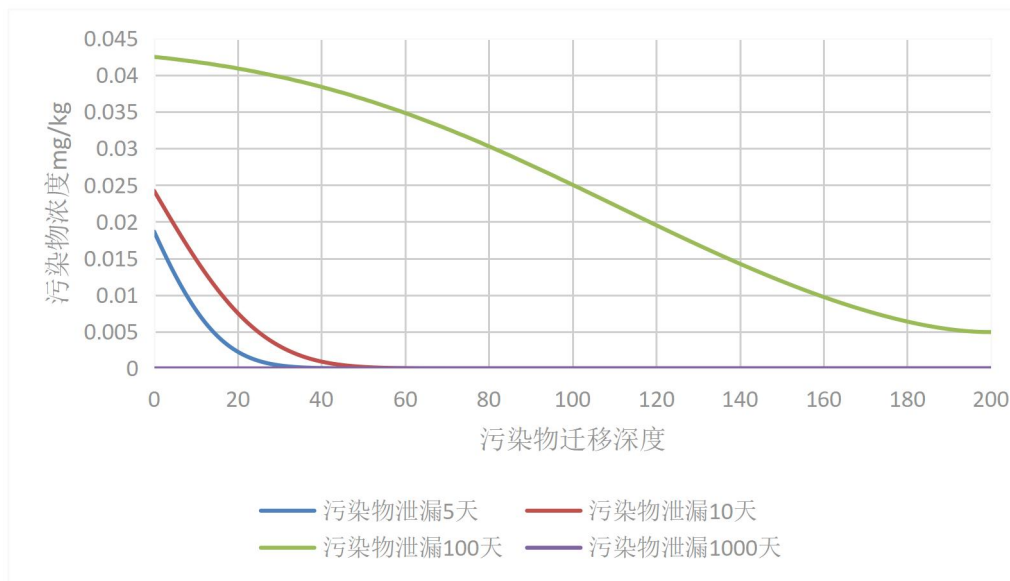


图 5-24 不同时间甲苯浓度-深度分布图

由预测结果可知，废水池发生小面积泄露，150 天后检修才发现的情况下，甲苯土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.042mg/kg，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 按照相关技术规范要求, 自行或者委托第三方定期开展土壤监测, 重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水, 并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的, 应当排查污染源, 查明污染原因, 采取措施防止新增污染, 并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估, 根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目, 应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021) 等的要求, 拟建项目设置 3 处监控点。

表 5-52 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	取样深度
1#生产车间	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、石油烃	表层土壤每年一次, 深层土壤每 3 年一次	表层土壤 0-0.5m 和深层土壤
2#污水处理站北侧			
3#厂区南侧现有耕地		每年一次	表层土壤 0-0.5m

5.7.6 土壤评价结论

综上所述, 厂区及周边区域目前土壤环境质量良好; 根据预测评价, 拟建项目运营期对其土壤环境影响较小; 在严格落实土壤环境保护措施的前提下, 拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑, 项目建设基本可行。

表 5-53 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；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	(2.3) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（农田）、方位（S、E）、距离（紧邻） 敏感目标（董后村）、方位（N）、距离（660m）			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其它（ ）			
	全部污染物	VOCs、pH、COD、氨氮、甲苯、石油类等			
	特征因子	甲苯、石油烃			
	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	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-20cm
		柱状样点数	5	—	0-50cm、 50-150cm、 150-300cm
	现状监测因子	GB36600-2018 中的基本项，石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的基本项、石油烃，同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其它（ ）			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	甲苯			
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其它（ ）			
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其它（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		3	45 项基本因子+ pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		表层土壤 1 年 1 次，深层土壤每 3 年 1 次
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容			
评价结论		土壤影响可以接受			

5.8 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），拟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，项目不涉及生态敏感区。拟建项目属于导则中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

拟建项目位于已批准规划环评的工业园区内，不涉及生态敏感区项目，拟建项目运营期对周边生态环境影响较小。从生态影响角度，拟建项目是可行的。

表 5-54 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□（	

5.9 碳排放影响分析

5.9.1 概述

温室气体是大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

本次评价依据参照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，以及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722 号）等规范中相关的评价方法、计算公式及参数，开展本项目温室气体排放环境影响评价工作。

5.9.2 总则

5.9.2.1 编制依据

- 1) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）；
- 2) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- 3) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）；
- 4) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；
- 5) 《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）；
- 6) 《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》；
- 7) 《省级温室气体清单编制指南（试行）》（发改办气候[2011]1041 号）；
- 8) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- 9) 《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；
- 10) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526 号）；
- 11) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 12) 《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）》（发改办气候[2014]2920 号-2）；
- 13) 《省级温室气体清单指南（试行）》；

- 14) 《IPCC 国家温室气体清单指南》；
- 15) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
- 16) 鲁发改工业[2023]34 号《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(2023.1.13)；
- 17) 《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）；
- 18) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）；
- 19) 《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）；
- 20) 《关于印发〈山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）〉〈山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）〉的通知》（鲁环发[2022]4 号）；
- 21) 《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[2023]242 号）；

5.9.2.2 评价指标

以建设项目单位产品温室气体排放量作为评价指标进行温室气体排放评价。

本项目不属于参照的《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 3 中的典型化工产品。目前，国家或省相关主管部门尚未公开发布的化工行业温室气体排放绩效水平。也没有可以参照的同类工艺现有工程绩效水平。本次评价根据本项目实际排放情况自行开展绩效评价。

5.9.3 政策符合性分析

一、与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）符合性分析

推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。

引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。

坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估本项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。

符合性分析：本项目不涉及煤炭。本项目不属于“两高”项目，不实行碳排放减量替代。

二、与《山东省“十四五”应对气候变化规划》符合性分析

严格控制化石能源消费：控制化石能源消费总量，进一步优化化石能源消费结构。严格实施煤炭消费减量替代，2025 年年底前，煤炭消费量下降 10%左右。

坚决淘汰落后动能。坚决淘汰碳排放量大的落后产能和生产工艺。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，依据环保、安全、技术、能耗、效益标准，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。

优化石化化工行业产品与能源结构：鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。2025 年年底前，化工行业单位能耗销售收入提高到 3 万元/吨标准煤。

推动工业领域绿色低碳发展：优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。

坚决遏制“两高”项目盲目发展：严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。

符合性分析：本项目不新增燃煤量，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日施行）中淘汰类和限制类，属于允许类，本项目不属于“两高”项目。

三、与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。

严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗能耗、排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。”

符合性分析：本项目不新增燃煤量，本项目不属于“两高”项目，暂不实行碳排放减量替代。

5.9.4 排放核算

（1）核算边界

以本项目为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如办公室等）。

（2）工艺流程及温室气体排放节点识别与分析

本项目温室气体排放节点识别分类表见下表。

表 5-55 本项目温室气体排放节点识别分类表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等						
	厂内运输排放	非道路移动机械、厂内车辆、厂内铁路内燃机等						
	工业过程排放	生产车间						
	温室气体外供	捕集、制取设备						
间接排放	净购入电力和热力	电加热炉窑、电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（各种用热设备）	√					

（3）排放源

本项目主要排放源为：

净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

(3) 核算方法

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}} \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——温室气体排放总量 (tCO₂e)；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ ——净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 (tCO₂e)；

$E_{\text{外供}}$ ——回收且外供的温室气体的量 (tCO₂e)。

(4) 核算结果

购入电力、热力排放

$$E_{\text{净购入}} = (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}) \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

E 为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂e)；

$AD_{\text{电}}$ 为净外购电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$AD_{\text{热}}$ 为净外购热量，单位为百万千焦 (GJ)；

$EF_{\text{电}}$ 为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO₂/MWh)；

$EF_{\text{热}}$ 为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦 (tCO₂/GJ)。

GWP_{CO_2} 为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1；

根据本项目设计资料，供电由园区电网提供，项目用电量为 1193.76 万 kWh，供热由园区集中供热供给，为低压蒸汽，年消耗蒸汽 52763GJ (19000t/a, 2777kJ/kg)。

即 $AD_{\text{电}}$ 取值为 11937.6MWh， $AD_{\text{热}}$ 取值为 52763GJ。

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》表 2-10 其他排放因子和参数缺省值， $EF_{\text{电}}=0.6410\text{tCO}_2/\text{MWh}$ ， $EF_{\text{热}}=0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

根据上述计算公式及参数选取，本项目购入电力和热力排放量见下表。

表 5-56 项目购入电力、热力碳排放情况表

名称	AD	EF	GWPCO ₂	E 净购入电和热
	MWh/GJ	tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ	无量纲	tCO ₂ e
电	11937.6	0.6410	1	7652.00
热	52763	0.11	1	5803.93
合计				13455.93

5.9.5 减污降碳措施可行性论证

一、源头防控

项目立足原料高效利用，采用技术上较为先进、经济上可行的生产工艺及设备，减少了原料单耗。采用清洁能源，符合能源政策要求。

二、过程控制

项目生产过程，采用国内较为先进、成熟的生产工艺和设备，原材料和产品均符合清洁生产的要求。工艺生产过程控制最佳工艺参数运行，可提高原料转化率、收率等参数，降低含 C 原料的使用量，从源头控制二氧化碳的排放；注重节能、加强循环利用，通过降低电等的耗量从而降低温室气体的排放等。

三、末端治理

项目产生的废气采用捕集器捕集回收，尽量回收废气中的物料，减少废气排放。

四、回收利用

项目厂区周边植树造林，利用植物进行绿地和生态回收二氧化碳，依靠自然界的阳光和水，在光化学的作用下将二氧化碳转变为有机物，同时提供氧气。

5.9.6 排放控制管理

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派

培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T 700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。

5.9.7 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，合理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

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。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对有机气体进行高效净化处理。

5.9.8 碳排放分析结论

本项目以拟建项目独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧、电力和热力消费及工艺焙烧环节，碳排放总量为 13455.93tCO₂e。

在设备选型、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。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏可能造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

目前厂区原有项目长期停产，2020年山东巨瀚生物科技有限公司决定在15000t/a硫酰氯、50t/a三嗪、2000t/a氯代醚酮建设项目基础上建设年产800吨氯唑酮、50吨特戊酰乙酸甲酯、2000吨戊酮、500吨叔丁基胂盐酸盐技改项目。该项目于2020年9月10日菏泽市行政审批服务局以荷行审安〔2020〕026号文对项目予以批复，于2021年12月24日重新申领了排污许可证。2022年1月该项目车间设备改造完成，后因环保设施由碱吸收+活性炭吸附/脱附变化为RTO装置，新增了二噁英、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物造成重大变化需要重新环评，同时RTO与2#甲类车间安全间距不够，RTO不能运行。最终因市场变动，该项目产品不再具备市场竞争力，企业决定不再建设该项目。目前厂区内无运行装置。本次不在进行现有厂区环境风险回顾性评价

6.1 风险调查

6.1.1 环境风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出拟建项目危险物质包括氨水、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸、哌啶、冰乙酸、甲磺酸、甲醇、盐酸、硼氢化钾等。其中甲磺酸、硼氢化钾未列入附录表B.1的物质，根据GB30000.18，甲磺酸以及硼氢化钾物质健康危险分类为急性毒性类别3，根据附录B.2推荐的临界量推荐值进行计算，

本项目与危险化学品分类信息表对照见表6-2。

表 6-1 危险物质数量和分布情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	仓库最大 储量/t	装置最大 在线量/t	临界量 /t	贮存位置	防护措施
1	25%氨水	1336-21-6	30	0.23	10	2#甲类仓库	定期维护、泄漏报警
2	DMF	68-12-2	15	1.42	5	1#甲类仓库	
3	氯乙酸甲酯	96-34-4	7	0.35	7.5	1#甲类仓库	
4	甲苯	108-88-3	14	4.5	10	1#甲类仓库	
5	氢溴酸	10035-10-6	3	0.01	2.5	1#甲类仓库	
6	哌啶	110-89-4	5	0.03	7.5	1#甲类仓库	

7	乙酸	64-19-7	5	0.03	10	1#甲类仓库
8	甲磺酸	75-75-2	5	0.09	50	2#甲类仓库
9	甲醇	67-56-1	20	4.5	10	1#甲类仓库
10	盐酸	7647-01-0	30	0.4	7.5	1#甲类仓库
11	硼氢化钾	13762-51-1	3	0.02	50	2#甲类仓库

6.1.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征表见表 6-2。

表 6-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离大厂界/m	属性	人口数
环境 空气	1	董后村	S	660	居住区	348
	2	董中村	S	1281	居住区	270
	3	董前村	S	1275	居住区	272
	4	于庄	S	1600	居住区	235
	5	人祖庙	NE	2400	居住区	1700
	6	宫庄	E	2200	居住区	850
	7	董官屯镇	E	970	居住区	1250
	8	崔阁	SE	2280	居住区	1025
	9	景庄	SE	2320	居住区	276
	10	张街	NE	3300	居住区	2302
	11	董海	S	2080	居住区	1261
	12	会堂	SW	2200	居住区	1216
	13	义和庄	E	2830	居住区	1363
	14	天庙	E	1640	居住区	1606
	15	小集子	E	4070	居住区	712
	16	西徐庄	E	4720	居住区	300
	17	舒王庄	E	3280	居住区	1417
	18	后海	E	4000	居住区	600
	19	孔楼	E	4420	居住区	1926
	20	刘官屯	NE	3800	居住区	1404
	21	前徐	NE	2975	居住区	1987
	22	后徐	NE	4300	居住区	1900
	23	申街	NE	3620	居住区	848
	24	庞庵	ESE	3260	居住区	900
	25	徐堂	SE	3500	居住区	580
	26	单东	SE	3800	居住区	240
	27	单西	SE	3450	居住区	231

	28	杜楼	SE	3300	居住区	263
	29	大刘庄	SE	4860	居住区	780
	30	双楼	SSE	3700	居住区	900
	31	李堂	SSE	3730	居住区	1100
	32	曹海	SSE	4800	居住区	308
	33	李胡同	S	4500	居住区	900
	34	杨庙	S	4380	居住区	350
	35	常庄	S	4100	居住区	861
	36	曹楼	S	3550	居住区	800
	37	高庄	S	3000	居住区	300
	38	贾楼	S	2900	居住区	1315
	39	申张	N	4920	居住区	1100
	40	赵庄	NE	4360	居住区	2062
	41	百时屯	SW	4080	居住区	2204
	42	任店	WSW	3200	居住区	2117
	43	徐楼	W	3000	居住区	350
	44	西马庄	W	3760	居住区	1197
	45	黄庄	W	3430	居住区	770
	46	张路口	WNW	4200	居住区	1084
	47	尹平坊	NW	4300	居住区	1416
	48	蔡坊村	NW	4200	居住区	1310
	49	王土墩	NNW	4460	居住区	760
	项目周边 500m 范围内人口数统计					0
	项目周边 5km 范围内人口数统计					49266
	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	巨龙河	III类		-	
	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	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离	
	1	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	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	-	G3	--	D3	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2 环境风险潜势初判及评价等级

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定，结合本项目实际情况，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在重量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

表 6-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	仓库最大储量/t	装置最大在线量/t	临界量/t	Q 值
1	25%氨水	1336-21-6	30	0.23	10	3.02
2	DMF	68-12-2	15	1.42	5	3.28
3	氯乙酸甲酯	96-34-4	7	0.35	7.5	0.98
4	甲苯	108-88-3	14	4.5	10	1.85
5	氢溴酸	10035-10-6	3	0.01	2.5	1.20
6	哌啶	110-89-4	5	0.03	7.5	0.67
7	乙酸	64-19-7	5	0.03	10	0.50
8	甲磺酸	75-75-2	5	0.09	50	0.10
9	甲醇	67-56-1	20	4.5	10	2.45
10	盐酸	7647-01-0	30	0.4	7.5	4.05
11	硼氢化钾	13762-51-1	3	0.02	50	0.06
项目 Q 值 Σ						18.16

6.2.1.2 行业及生产工艺（M）

本项目属于具有多套工艺单元的项目，按照表 6-10 评估生产工艺情况对每套生产工艺分别评分并求和。

表 6-4 行业及生产工艺（M）

行业	评分依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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

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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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。		

拟建项目不涉及危险工艺，属于设计危险物质使用、贮存项目。M 值取 5，故 M 值取 M4。

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺以 M4 表示，按照表 6-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 6-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

6.2.2 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，项目周边 500m 范围内人口数 <1000 人，5km 范围内人口数为 49266 人 <5 万人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E2。

2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为企业东侧巨龙河，水环境功能为Ⅲ类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田，无水源地等敏感点。环境敏感目标分级为 S3。根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

据搜集资料，该项目周边无集中式饮用水水源地，确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据本项目岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，包气带防污性能为

D3。根据导则附录 D 表 D. 5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.2.3 风险潜势及评价等级划分

6.2.3.1 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-6 确定环境风险潜势。

表 6-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 6-7。

表 6-7 拟建项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P4	II	三级
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E3		I	简单分析

根据上表，环境空气环境风险潜势为 II，地表水的环境风险潜势为 I，地下水的环境风险潜势为 I。

6.2.3.2 评价工作等级判定

评价工作等级划分见表 6-8。

表 6-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据环境风险潜势判定，环境空气的环境风险评价等级为三级，地表水及地下水的环境风险评价等级为简单分析，本项目最终判定环境风险评价等级为三级。

6.2.4 评价范围

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

大气环境风险评价为三级评价，大气环境风险评价范围确定为项目边界外 3km 的包络

线范围；

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等价三级，评价范围为邻近雨水排口断面至下游 3.0km；

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），依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能够说明地下水环境基本现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。根据本项目场地实际环境情况以及地下水流向确定本项目调查评价的范围为包含场区范围的面积约 20km² 的水文地质单元。

危险单元分布图见图 6-1。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，项目涉及的危险物料统计如下：

表 6-9 拟建项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	氨水、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸、哌啶、冰乙酸、甲磺酸、甲醇、盐酸、硼氢化钾
2	燃料	/
3	副产品	/
4	最终产品	/
5	污染物	氨、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、甲醇、HCl
6	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

本项目物料、产品等物化性质、毒理性质及其危害特性具体见表 6-10~6-21。

表 6-10 氨水主要的危险特性

品名	氨水	CAS 号	1336-21-6		pH	11.7 (1%)
理化性质	分子式	NH ₃ · H ₂ O	分子量	35.06	熔点	-58℃ (25%溶液)
	沸点	38℃	相对密度	0.91 (水=1.0)	蒸气压	6.3kPa(20℃)
	外观气味	无色透明液体，有强烈刺激性臭味				
	溶解性	溶于水、乙醇				

稳定性和危险性	稳定 易放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。有害燃烧产物：氮氧化物	
毒理学资料	急性毒性： LD ₅₀ : 350mg / kg（大鼠经口） 刺激性：家兔经皮：250 μ g，重度刺激 ；家兔经眼：44 μ g，重度刺激	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 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；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害，氨水溅入眼内，可造成灼伤，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤；口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触其蒸气，可引起支气管炎，皮肤反复接触，可致皮炎。	
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（全面罩）
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
	身体防护	穿防酸碱工作服
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生环境。
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量清水冲洗 20～30 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 10～15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸、心跳停止时，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：误服者立即漱口，禁止催吐。给饮牛奶和蛋清。
	泄漏处置	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。戴橡胶手套。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下水或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃。相对湿度不超过 80℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	
主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等	

表 6-11 DMF 主要的危险特性

品名	N,N-二甲	危险化学	--	爆炸极限	2.2~15.2%
----	--------	------	----	------	-----------

	基甲酰胺	品编号				
理化性质	分子式	C ₃ H ₇ NO	分子量	73.06	熔点	-61℃
	沸点	153℃	相对密度	0.95(水=1)	蒸汽压	4.9mmHg/20℃，闪点：57℃
	外观气味	无色或淡黄色液体,具有淡的胺味，具有吸湿性				
	溶解性	与水互溶，可以溶于醇、醚、丙酮、苯及氯仿等				
稳定性和危险性	稳定 危险特性：易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。					
毒理学资料	毒性：低毒性； 急性毒性：LD ₅₀ 400mg/kg(大鼠经口)；4720mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 9400mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)；人吸入 30～60ppm，消化道症状，肝功可异常，有黄疸，尿胆原增加，蛋白尿；人吸入 10～20ppm(有时 30ppm)，头痛，食欲不振，恶心，肝功和心电图正常。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 2500mg/m ³ ,6 小时/天，5 天，80%死亡，肝肺有病变；人吸入 5.1～49mg/m ³ ×3 年，神衰症候群，血压偏低，肝功能变化。					
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 急性中毒：主要有眼和上呼吸道刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等。肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡、水肿、粘糙，局部麻木、瘙痒、灼痛。 慢性影响：有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低。尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝功能变化。					
环境化学性质	COD 1.54g/g BOD 0.02(0.10)g/g，在大气中主要以蒸气的形态存在，可以由光化学所引起的羟基游离基所降解，其半衰期为 22 小时。在土壤中其迁移性较强，在水体中不易被悬浮固体及底泥所吸附。当水体中的二甲基甲酰胺的初始浓度为 30 mg/l 时，可在 6 天（非驯化污泥）或 3 天（驯化污泥）完全降解。在水体中生物富集作用较弱。					
主要用途	主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫脒					

表 6-12 甲醇主要的危险特性

1. 化学品及企业标识		ChemicalProductandCompanyIdentification			
化学品中文名	甲醇	化学品英文名	MethylAlcohol		
其它中文名	木酒精	其它英文名	Methanol		
2. 成分/组成信息		Composition/InformationonIngredients			
主要有害物成分	分子式	分子量	含量（%）	CASNo.	
甲醇	CH ₃ OH	32.04		67-56-1	

3. 危险性概述		Hazards Summarizing
危险性类别	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。	
健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识蒙眬、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，黏膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。	
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。	
4. 急救措施		First-aid Measures
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食入	饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	
5. 消防措施		Fire-fighting Measures
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
6. 泄漏应急处理		Accidental Release Measures
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，穿防静电工作服。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。	
7. 操作处置与储存		Handling and storage
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密	

	封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
8. 接触控制/个体防护			ExposureControls/PersonalProtection		
职业性接触毒物危害程度分级	IV		最高容许浓度（mg/m³）		无资料
时间加权平均容许浓度（mg/m³）	25		短时间接触容许浓度（mg/m³）		50
监测方法	气相色谱法；变色酸分光光度法				
工程控制	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。				
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。				
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。				
身体防护	穿防静电工作服。				
手防护	戴橡胶手套。				
其它防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。				
9. 理化特性			PhysicalandChemicalProperties		
产品外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。				
熔点（℃）	-97.8	沸点（℃）	64.8	相对密度（水=1）	0.79
闪点（℃）	11	饱和蒸汽压（kPa）	13.33（21.2℃）	相对蒸汽密度（空气=1）	1.11
燃烧热（kJ/mol）	727.0	临界温度（℃）	240	临界压力（MPa）	7.95
辛醇/水分配系数	-0.82/-0.66		引燃温度（自燃温度，℃）		385
爆炸上限（V/V%）	36.5		爆炸下限（V/V%）		6
溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
主要用途	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。				
10. 稳定性和反应性			StabilityandReactivity		
稳定性	稳定		聚合危害	不聚合	
避免接触条件	无资料				
禁配物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳				
11. 毒理学资料			ToxicologicalInformation		
急性毒性	LD ₅₀	5628mg/kg（大鼠经口） 15800mg/kg（兔经皮）	LC ₅₀	83776mg/m³，4 小时（大鼠吸入）	
亚急性和慢性毒性	大鼠吸入 50mg/m³，12 小时/天，3 个月，在 8~10 周内可见到气管、支气管黏膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。				
致突变性	微生物致突变：啤酒酵母菌 12pph。DNA抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L。				

12. 生态学资料			EcologicalInformation				
生态毒性		无资料					
生物降解性		无资料					
非生物降解性		无资料					
其它有害作用		该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。					
13. 废弃处置			Fire-fightingMeasures				
废弃物性质		废有机溶剂（HW42）					
废弃处置方法		用焚烧法处置。					
废弃注意事项		无资料					
14. 运输信息			TransportInformation				
UN编号		1230		包装类别		II	
包装标志		主	易燃液体		次	有毒品	
包装方法		小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。					
运输注意事项		本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

表 6-13 氯乙酸甲酯理化性质及危险特性

品名	氯乙酸甲酯	危险化学品 品编号	61102		爆炸极限	7.5~18.5%
理化性质	分子式	C ₃ H ₅ ClO ₂	分子量	108.53	熔点	-32.1℃
	沸点	130℃	相对密度	1.24	蒸气压	1.33kPa(29℃)
	外观气味	无色透明液体，有刺激性气味				
	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯丙酮				
稳定性和危险性	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热、接触酸或酸雾放出剧毒的烟雾。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。					
毒理学资料	毒性：毒性比较大，对所有组织均有刺激作用。 急性毒性：LD ₅₀ 240mg/kg(小鼠经口) ； LC ₅₀ 1000mg/m ³ (小鼠吸入)					
健康危害	会抑制中枢神经系统，对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用。对眼睛具有催泪作用，能引发结膜炎及角膜损害，刺激皮肤导致皮炎，并可使肢端紫绀，食入刺激及灼伤胃肠道，并引起恶心、呕吐及腹泻，食入量大时会抑制中枢神经系统，吸入会引起肺水肿，蒸气会引起头昏及窒息					

环境化学性质	在大气中，它仅以气态的形式存在，它可以被光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为 65 天。在土壤中，氯乙酸甲酯具有非常大的迁移性，可以从湿的干的土壤中挥发出来，在四星期的 BOD 值测定中，可以测得其理论值的 32~75%。在水体中，它不易被悬浮固体及沉积物所吸附，可以从水体表面挥发至大气中去，在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 3.6 小时及 5 天。生物富集性低。当 pH 为 6~9 时，其水解半衰期在 pH 为 6,7,8 及 9 时分别为 140, 14, 1.4 及 0.14 小时	
主要用途	用作溶剂，用于有机合成	

表 6-14 甲苯理化性质及危险特性

品名	甲基苯	英文名	methylbenzene; Toluene		别名	甲苯
危规号	32052	CAS	108-88-3		UN 编号	1294
理化性质	分子式	CH ₃ C ₆ H ₅	分子量	92.14	熔点	-94.9℃
	沸点	110.6℃	相对密度	相对密度(水=1)0.87；(空气=1)3.14	闪点	4℃
	燃烧热	3905kJ/mol	蒸气压	4.89kPa/30℃	临界温度	318.6℃
	爆炸极限	1.2～7%（V/V）	禁忌物	强氧化剂	引燃温度	535℃
	外观气味	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。				
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。水中溶解度 526mg/L/25℃				
	危险标记	7(易燃液体)				
稳定性和危险性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。					
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。					
毒理学资料	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：20003mg/m ³ ，8 小时(小鼠吸入)；人吸入 71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入 3g/m ³ ×1～8 小时，急性中毒；人吸入 0.2～0.3g/m ³ ×8 小时，中毒症状出现。 刺激性：人经眼：300ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入 390mg/m ³ ,8 小时/天,90～127 天,引起造血系统和实质性脏器改变。 致突变性：微核试验：小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入 5400μg/m ³ ，16 周					

	(间歇)。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：1.5g/m³，24 小时(孕 1~18 天用药)，致胚胎毒性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：500mg/m³，24 小时(孕 6~13 天用药)，致胚胎毒性。	
环境化学性质	COD 1.7~1.88g/g, BOD 0~1.23g/g，在大气中，它仅以气态的形式存在，它可以受光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为 3 天。它还可以受硝基游离基的作用而降解，但反应速率相当慢，半衰期约 491 天，在环境降解中不占重要地位，而与臭氧作用的半衰期为 27950 天或更长。在土壤中，它具有高至中等的迁移性，可以从干的土壤中挥发到大气中去。在土壤表面它可以进行生物降解，其半衰期为几个小时至 71 天。在水体中，它不易被悬浮固体及沉积物所吸附，可以进行生物降解，在好氧或厌氧条件下的生物降解半衰期分别为 4 天或 56 天。它可以从水体表面挥发至大气中去，在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 1 小时及 4 天。在水体中，其生物富集性属中等或低。在生物降解试验中，发现如用曾受油污污染的土壤中分离出来的微生物其性能更好。在地下水中甲苯完全约需 8 天，其降解途径一般认为可能是苯环先进行羟基化，再作进一步的降解，也可以先从侧链降解开始。当浓度 >29mg/L 时，对好氧降解微生物有抑制作用	
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阻断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阻断甲苯的蔓延扩散；如甲苯洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。
储运	包装储存方法：厂区采用储罐储存。	
主要用途	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物的主要原料	

表 6-15 盐酸理化性质及危险特性

品名	盐酸	别名	氢氯酸	危险品 编号	81013
----	----	----	-----	-----------	-------

理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8℃
	沸点	108.6℃	相对密度	相对密度 (水=1)1.2	饱和蒸气压	30.66kPa/21℃
	外观气味	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性和危险性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。					
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					
包装	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱					
用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业					

表 6-16 哌啶理化性质

品名	哌啶	别名	六氢吡啶；氮己环		英文名	piperidine; hexahydropyridine
理化性质	分子式	C ₅ H ₁₁ N	分子量	85.15	蒸汽压	5.33kPa/29.2℃
	沸点	106℃	相对密度	(水=1) 0.86	熔点	16℃
	闪点	16℃	-	-	-	
	外观气味	无色澄清液体，有类似氨的气味				
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚				
稳定性和危险性	稳定性：稳定 危险特性：易燃，遇明火、燃烧时会放出有毒气体。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与氧化剂能发生强烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。					
毒理学资料	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 50mg/kg(大鼠经口)；320mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 6000mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：20mg(24 小时)，重度刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，中度刺激					
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就				

		医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴防苯耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	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，穿防毒服。不要直接接触泄漏的。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗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。
主要用途	用作溶剂、有机合成中间体、环氧树脂交联剂、缩合催化剂	

表 6-17 氢溴酸理化性质

品名	氢溴酸	别名	溴化氢			
理化性质	分子式	HBr	分子量	80.91	熔点	-11℃
	沸点	100℃	相对密度	(水=1)1.49	饱和蒸气压	87.19kPa/21℃
	外观气味	无色至微黄色透明液体，微发烟，有强烈刺激性酸味，久置见光会逐渐变色加深				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性	纯品在常规环境下相对稳定，但暴露于空气、日光或受热时，溴离子易被氧化，游离出溴单质导致溶液色泽逐渐加深变黄					
毒理学资料	急性毒性参数：大鼠静脉 LD ₅₀ 为 76mg/kg；大鼠吸入 1 小时 LC ₅₀ 为 2858ppm，小鼠吸入 1 小时 LC ₅₀ 为 814ppm，另有资料标注大鼠吸入 1 小时 LC ₅₀ 为 9460mg/m ³ ，小鼠为 2694mg/m ³ 。					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					

主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
------	------------------------------------

表 6-18 乙酸理化性质

品名	乙酸	危险性符号	C		别名	醋酸
理化性质	分子式	CH ₃ COOH	分子量	60.05	熔点	16.6℃
	沸点	117.9℃	相对密度	1.05	饱和蒸气压	1.52kPa/20℃
	外观气味	无色的吸湿性液体，凝固点 16.6℃，凝固后为无色晶体				
	溶解性	与水可溶				
稳定性和危险性	静电作用：可能有聚合危害 危险特性：能与氧化剂发生强烈反应，与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。 浓度较高的乙酸具有腐蚀性，能导致皮肤烧伤，眼睛永久失明以及黏膜发炎，因此需要适当的防护。上述烧伤或水泡不一定马上出现，很大部份情况是暴露后几个小时出现。乳胶手套不能起保护作用，所以在处理乙酸的时候应该带上特制的手套，例如丁腈橡胶手套。浓缩乙酸在实验室中燃烧比较困难，但是当环境温度达到 39℃(102°F)的时候，它便具有可燃的威胁，在此温度以上，乙酸可与空气混合爆炸（爆炸极限 4%~17%体积浓度）。					
毒理学资料	1、急性毒性 LD₅₀: 3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮） LC₅₀: 13791mg/m³（小鼠吸入，1h） 2、刺激性 家兔经皮：50mg（24h），轻度刺激。 家兔经眼：5mg（30s），轻度刺激（用水冲洗）。 3、致突变性 微生物致突变：大肠杆菌 300ppm（3h）。 姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol/L。 细胞遗传学分析：仓鼠卵巢 10mmol/L。 4、其他 大鼠经口最低中毒剂量（TDLo）：700mg/kg（18d，产后），对新生鼠行为有影响。 大鼠睾丸内最低中毒剂量（TDLo）：400mg/kg（1d，雄性），对雄性生育指数有影响。					
泄漏应急处理	污染排放类别：Z 泄漏处理：切断火源，穿戴好防护眼镜、防毒面具和耐酸工作服，用大量水冲洗溢漏物，使之流入航道，被很快稀释，从而减少对人体的危害。 灭火方法 用雾状水、干粉、抗醇泡沫、二氧化碳、灭火。用水保持火场中容器冷却。用雾状水驱散蒸气，赶走泄漏液体，使稀释成为不燃性混合物。并用水喷淋去堵漏的人员。					
防护措施	呼吸系统防护：空气中深度浓度超标时，应佩戴防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡皮手套。					

	其他：工作后，淋浴更衣，不要将工作服带入生活区。
急救措施	皮肤接触：皮肤接触先用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤。 眼睛接触：眼睛受刺激用水冲洗，再用干布拭擦，严重的须送医院诊治。 吸入：若吸入蒸气得使患者脱离污染区，安置休息并保暖。 食入：误服立即漱口，给予催吐剂催吐，急送医院诊治。

表 6-19 甲磺酸理化性质

标识	中文名：甲磺酸		英文名：Methanesulfonic acid	
	分子式：CH ₄ O ₃ S	分子量：96.11	CAS 号：75-75-2	
理化性质	性状：无色或微棕色油状液体，低温下为固体，高沸点强酸			
	溶解性：溶于水、醇和醚放出大量的热，不溶于烷烃、苯、甲苯等			
	熔点（℃）：20	沸点（℃）：167℃(1.33kPa)	密度：1.481	
	临界温度（℃）：无资料	临界压力（MPa）：无资料	相对密度（空气=1）：	
	燃烧热（KJ/mol）：无资料	最小点火能（mJ）：无资料	饱和蒸汽压（KPa）：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：无资料	燃烧分解产物：二氧化硫		
	闪点（℃）：189℃	聚合危害：无资料		
	本品可燃，具吸水性、脱水性、腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤			
	遇明火、高热可燃。受热分解为有毒的甲醛和二氧化硫。与氧化剂接触猛烈反应			
毒性	无资料			
对人体危害	本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。可致灼伤			
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触: 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入: 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医			
防护	工程控制: 密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具(全面罩);可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。			
	眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。			
	身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。			
	手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。			
	其他防护: 工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生			
泄漏处理	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。若是液体，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，碱中和、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。若是固体，用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与还原剂、碱类、胺类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与还原剂、碱类、胺类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
包装	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱
用途	甲烷磺酸是医药和农药的原料，还可用作脱水剂、涂料固化促进剂、纤维处理剂、溶剂，烷化、酯化和聚合反应催化剂。用作溶剂、酯化和聚合反应的催化剂

表 6-20 硼氢化钾理化性质

标识	中文名： 硼氢化钾		
	分子式：KBH ₄	分子量：53.92	CAS 号：13762-51-1
理化性质	性状：外观为白色结晶性粉末，密度 1.177 g/cm ³ ，500℃分解，易溶于水，微溶于甲醇、乙醇，几乎不溶于醚类等碳氢溶剂，在碱性环境中稳定		
	熔点（℃）： 500℃（分解）	沸点（℃）： ——	密度：1.177 g/cm ³ （固体）
	临界温度（℃）： ——	临界压力（MPa）： ——	相对密度（空气=1）： ——
	燃烧热（KJ/mol）： ——	最小点火能（mJ）： ——	饱和蒸汽压（KPa）： ——
燃烧爆炸危	燃烧性：不可燃	燃烧分解产物：	
险性	引燃温度（℃）： ——	禁忌物：酸、热	
毒性	大鼠经口 LD50 为 160 mg/kg，属于中等毒性，可经呼吸道、皮肤、消化道侵入人体，造成黏膜灼伤，严重时可引发化学性肺水肿致死。		
贮运	容器全程保持密封，必须与氧化剂、酸类、醇类、水等物质分库分区存放，严禁混储。		

表 6-21 次生一氧化碳理化性质

品名	一氧化碳	CAS 号	630-08-0		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	闪点	<-50℃
	沸点	-191.4℃		蒸汽压	309kPa/-180℃	
	熔点	-199.1℃		相对密度	(空气=1) 0.97	
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂				
稳定性和危险性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，与空气混合物爆炸限 12~75% 。 燃烧(分解)产物:二氧化碳					

毒理学资料和健康危害	毒性:一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧 急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力 中度中毒者除上述症状外,还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊,可有昏迷 重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加,频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响:长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害 急性毒性:大鼠吸入 LC_{50} 2069mg/m³, 4 小时;小鼠吸入 LC_{50}: 2799mg/m³, 4 小时 亚急性和慢性毒性:大鼠吸入 0.047~0.053mg/L, 4~8 小时/天, 30 天, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L, 经 3~6 个月引起心肌损伤 生殖毒性:大鼠吸入最低中毒浓度(TCL_0):150ppm(24 小时, 孕 1~22 天), 引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL_0):125ppm(24 小时, 孕 7~18 天), 致胚胎毒性	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器
	眼睛防护	一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护
应急措施	急救措施	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医 灭火方法:切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
主要用途	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 用作精炼金属的还原剂	

6.3.2 生产设施风险识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 确定潜在危险单元风险物质见下表6-22。危险单元分布图见图6-1。

表 6-22 本项目主要危险单元有害物质的分布

危险单元		氨水	DMF	氯乙酸甲酯	甲苯	氢溴酸	哌啶	乙酸	甲磺酸	甲醇	盐酸	硼氢化钾
生产单元	1#甲类车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
仓库	1#甲类仓库	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
	2#甲类仓库					√						√
环保设施	污水处理站	√	√		√					√	√	
	车间废气处理系统	√	√	√	√					√	√	
	危废暂存库		√		√		√		√	√		

6.2.3 环保设施风险识别

本项目污水处理站、车间吸附和喷淋系统废气治理设施、危废暂存库等环保设施存在环境风险因素，风险识别情况具体如下：

表 6-23 环保设施风险识别结果一览表

单元	主要危险物质	危险特性	触发因素
污水处理站	甲苯、DMF、甲醇、氨、盐酸、硫化氢	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
车间废气处理系统	氨、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、甲醇、HCL	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
危废暂存库	DMF、甲苯、哌啶、甲磺酸、甲醇	易燃、毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸

6.2.4 环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，不考虑自然灾害引起的风险事故。

（1）泄漏事故危险性分析

生产设备或管道发生泄漏时，挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物料应确保控制在厂内，当控制不及时，可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

（2）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产设备或管道等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。另外，火灾爆炸后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 6-24 项目环境风险识别表

序号	危险单元	本项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	1#甲类车间	氨水、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、 氢溴酸、哌啶、冰乙酸、甲磺 酸、甲醇、盐酸、硼氢化钾	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民、区域地表和地下水
2	仓库	1#甲类仓库	DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、哌啶、 冰乙酸、甲磺酸、甲醇、盐酸、 氢溴酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民、区域地表和地下水
3		2#甲类仓库	氨水、硼氢化钾	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民、区域地表和地下水
4	环保设施	污水处理站	甲苯、DMF、甲醇、氨、盐酸、硫 化氢	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民、区域地表和地下水
5		车间废气处理系统	氨、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、甲 醇、HCL	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民、区域地表和地下水
6		危废暂存库	DMF、甲苯、哌啶、甲磺酸、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民、区域地表和地下水

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

6.4.1.1 国内同类装置典型事故案例分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 6-25。

表 6-25 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 6-26。

表 6-26 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

6.4.1.2 相关事故案例

为了说明该企业原辅材料储运和生产过程中可能发生的事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

1、甲醇事故

2016 年 8 月 14 日上午 10 时左右，内蒙古锡林郭勒盟多伦县大唐多伦煤化工甲醇罐发生爆燃，事故造成二死一伤。

经现场调查，初步认定，该事故是企业停产检修期间，外委施工单位在甲醇罐区作业时，因未按操作规程进行施工，导致一甲醇罐发生爆燃。

2、甲苯事故

2025 年 9 月 9 日 19 时许，辽宁省某化工公司车间发生一起甲苯泄漏事故。

事故发生在车间加氢釜采样期间，因操作人员打开取样阀时开度过大，致使大量甲苯迅速泄漏。甲苯挥发形成的有害气体迅速在车间内扩散，现场作业人员吸入后出现中毒症状，部分人员还受到挥发气体刺激，导致呼吸道和眼部灼伤。事故造成 6 人受伤，伤者均第一时间被送往附近医院救治。

6.4.1.3 事故树分析

项目生产过程安全隐患主要是有毒物质泄漏引发的中毒事故及对环境的影响，液体化学品最易发生事故，罐区事故率最高，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此需特别加强对存储(包括输送管道)的安全管理。事故管道系统事故树分析见下图：

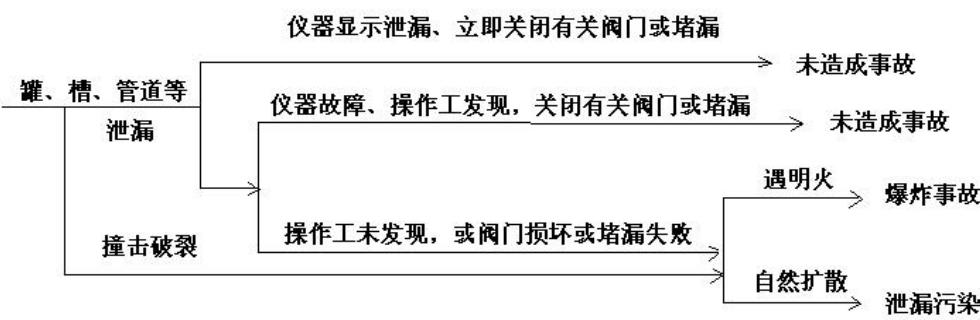


图 6-2 事件树示意图

从图 6-2 中可知，储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.4.2 事故情形设定

6.4.2.1 事故概率确定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为反应器、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见表 6-27。

表 6-27 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot a)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(\text{m} \cdot a)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大	$4.00 \times 10^{-5}/(\text{m} \cdot a)$

	50mm) 装卸臂全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。		

6.4.2.2 事故情形设定

根据风险识别可知，本项目泄漏、挥发的液体、气体可能对大气环境造成影响，伴生的消防废水可能对地表水环境、地下水环境造成风险。本项目最大可信事故设定如下：

根据风险识别可知，本项目泄漏、挥发的液体、气体可能对大气环境造成影响，伴生的消防废水可能对地表水环境、地下水环境造成风险。本项目最大可信事故设定如下：

表 6-28 本项目最大可信事故设定

序号	风险源	风险单元	危险物质	影响途径
1	氨羟化反应釜整体破裂泄漏	生产车间	DMF	大气扩散

6.4.3 源项分析

1、事故预测模拟情景

考虑到危险物质在线量以及储罐规模情况，本项目的最大可信事故是氨羟化反应釜整体破裂泄漏 DMF，产生的事故水对周围地表水、地下水造成影响。

2、源强估算

该情形设定车间 5m³氨羟化反应釜整体破裂，DMF 泄漏量为 1.4t。

苯蒸发源强：

该情形考虑 DMF 泄漏后全部进行质量蒸发且未发生分解。

质量蒸发速度 Q₃按下

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6-29 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。本次考虑 DMF 瞬时泄漏至车间应急收集围堰内，泄漏液体被围堰约束，形成最大等效半径 3.3 m 的液池。假定在 15min 内液体蒸发得到控制，则可计算 F 稳定度下蒸发速率为 0.96kg/s，蒸发量为 864kg。

综上，事故源强汇总表见 6-30。

表 6-30 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
5	反应釜泄漏引发大气污染	生产车间	DMF	大气环境	0.96	15	1400	864

6.5 风险事故环境影响评价

6.5.1 风险事故情况下大气环境影响评价

6.5.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定各事故下预测模型如下：

表 6-31 -各事故下预测模型筛选确定表

事故设定	DMF 污染事故
模型选择	SLAB 模式

2、预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取综合考虑距离风险源的距离以及敏感点人数等因素，选取了评价范围内所有敏感目标董后村、董中村、董前村、于庄、人祖庙、宫庄、董官屯镇、崔阁、景庄、董海、会堂、义和庄、天庙、前徐。

本次预测范围与计算点选取情况详见下表：

表 6-32 -预测范围与计算点选取情况

项目	DMF
----	-----

轴线最远距离	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	50m
离散点	董后村、董中村、董前村、于庄、人祖庙、宫庄、董官屯镇、崔阁、景庄、董海、会堂、义和庄、天庙、前徐

3、气象参数选取

按照导则中关于一级评价的要求，选取最不利气象条件以及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

大气风险预测模型主要参数见下表：

表 6-33 预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	115.98479237
	事故源纬度	35.27956100
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

4、大气毒性终点浓度的选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 6-34 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2（mg/m ³ ）
DMF	1600	270

6.5.1.2 大气环境风险影响预测结果与评价

（1）一般计算点影响情况

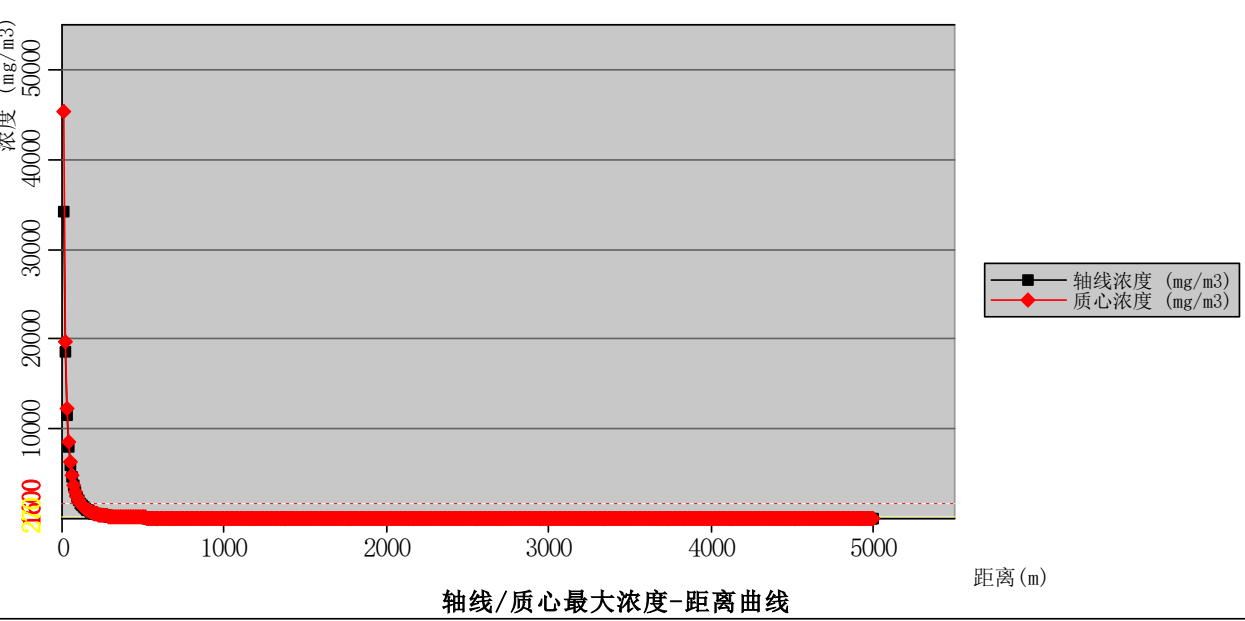


图 6-3 DMF 泄漏最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

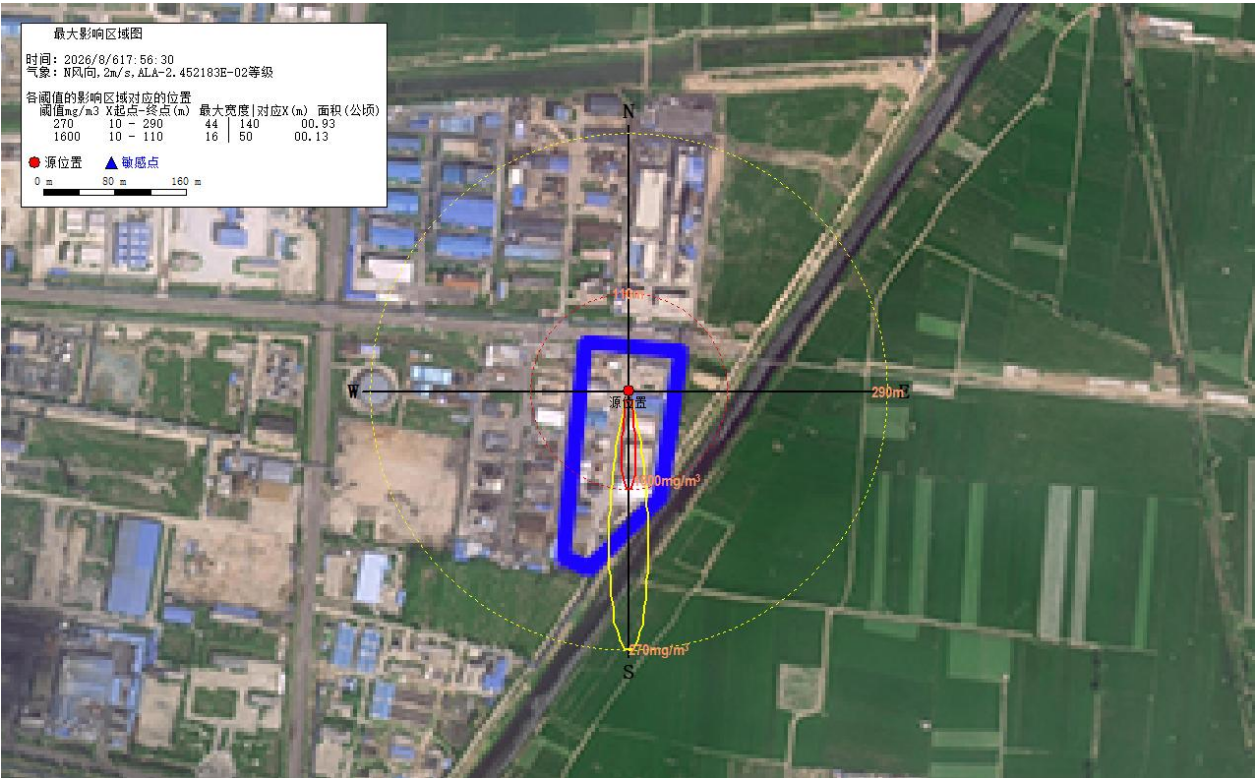


图 6-4 DMF 泄漏事故最不利气象影响区域图（黄线：终点浓度 2，红线：终点浓度 1）

表 6-35 反应釜全破裂 DMF 泄漏事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相对阈值影响区域位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2（mg/m³）	270	290m，9.56min
毒性终点浓度-1（mg/m³）	1600	110m，8.28min

DMF 泄漏引发的各关心点 DMF 浓度情况见下表。

表 6-36 DMF 泄漏事故最不利气象关心点 DMF 浓度随时间变化情况 (mg/m³)

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min
董后村	57.7207 5	57.7207	57.7207	57.7207	39.3732	1.0275	0.014	0.0002	0	0	0
董中村	16.8747 15	0	0	16.8747	16.8747	8.4421	0.3843	0.0085	0.0001	0	0
董前村	17.0127 15	0	0	17.0127	17.0127	8.3417	0.3742	0.0082	0.0001	0	0
于庄	11.3132 15	0	0	11.3132	11.3132	11.3132	1.3242	0.0468	0.0011	0	0
人祖庙	5.5513 15	0	0	5.5513	5.5513	5.5513	5.5513	1.0017	0.0597	0.002	0
宫庄	6.4450 15	0	0	6.445	6.445	6.445	5.15	0.5512	0.0249	0.0007	0
董官屯镇	28.0492 10	0	28.0492	28.0492	28.0492	3.6457	0.0828	0.0013	0	0	0
崔阁	6.0635 15	0	0	6.0635	6.0635	6.0635	5.6502	0.7095	0.0357	0.0011	0
景庄	5.8888 15	0	0	5.8888	5.8888	5.8888	5.8779	0.7996	0.0425	0.0013	0
董海	7.1108 15	0	0	7.1108	7.1108	7.1108	4.3229	0.365	0.0141	0.0004	0
会堂	6.4450 15	0	0	6.445	6.445	6.445	5.15	0.5512	0.0249	0.0007	0
义和庄	4.1584 20	0	0	2.4862	4.1584	4.1584	4.1584	2.4995	0.2854	0.0155	0.0005
天庙	10.8152 15	0	0	10.8152	10.8152	10.8152	1.507	0.0569	0.0013	0	0
前徐	3.8106 25	0	0	1.469	2.3353	3.8106	3.8106	3.0601	0.4395	0.0283	0.0011

6.5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

根据环境风险潜势判定，地表水及地下水的环境风险评价等级为简单分析。本项目装置区和仓库均实施地面硬化，按要求设置围堰、围堤，联通事故池的导排系统，风险事故下形成的消防废水在较短时间内导排至事故池，溢流可能较低。企业厂区设有一座 435.6m³ 事故水池，本项目消防废水正常不会通过污水排口或雨水排口直接污染地表水体；正常情况下，事故消防废水连续突破企业事故池、区域事故池和园区污水处理厂进入地表水体的可能性极低不予考虑地表水环境风险事故情形。

拟建项目事故废水经装置区导流沟、厂区事故水管道构成的等导排系统收集、自流进入事故水池，根据后续计算，事故水池容积满足事故废水暂存需求。公司已对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道进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站分批次处理后达标排放。厂内通过采取完备的三级防控体系措施，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水以及地下水影响较小。

6.5.3 风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 6-37 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	DMF 泄漏事故				
环境风险类型	风险物质泄漏后产生次生污染				
泄漏设备类型	反应釜	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	DMF	最大存在量/t	1.4	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏时间/min	15	DMF 泄露量/kg	864	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	DMF	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	1600	110	8.28
		大气毒性终点浓度-2	270	290	9.56
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		董后村	0	0	57.7207
		董中村	0	0	16.8747
		董前村	0	0	17.0127
		于庄	0	0	11.3132
		人祖庙	0	0	5.5513
		宫庄	0	0	6.4450
		董官屯镇	0	0	28.0492
		崔阁	0	0	6.0635
		景庄	0	0	5.8888
		董海	0	0	7.1108

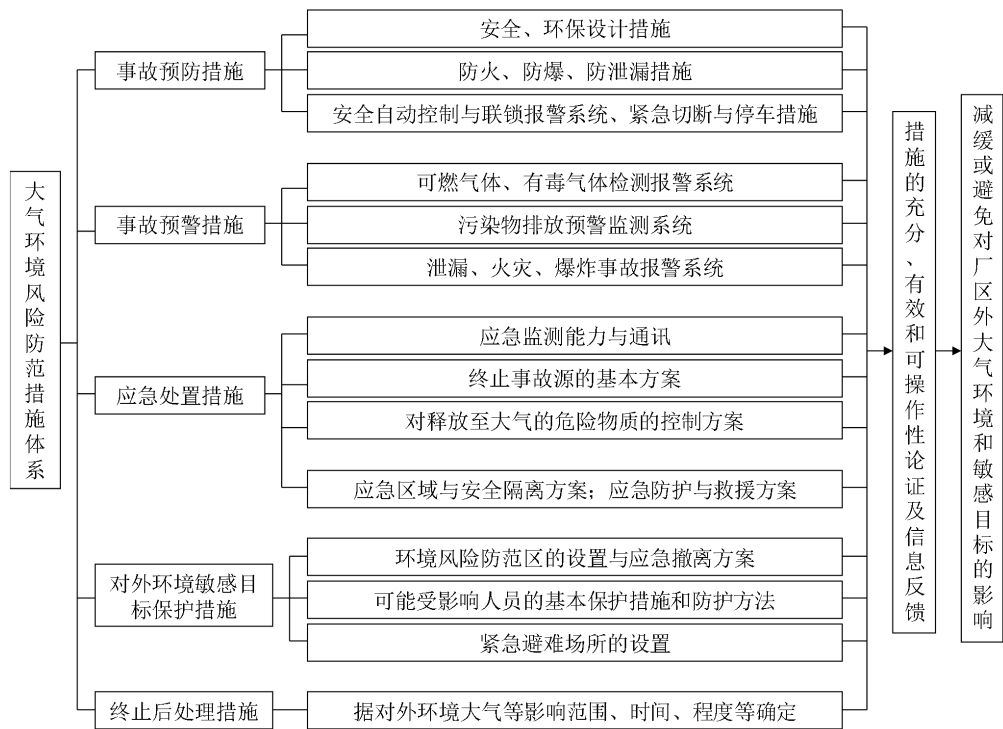
		会堂	0	0	6.4450	
		义和庄	0	0	4.1584	
		天庙	0	0	10.8152	
		前徐	0	0	3.8106	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		巨龙河	--		--	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
		无	无	无	无	无
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系



2、建立大气环境风险三级防范体系

（1）一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

（2）二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

（3）三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

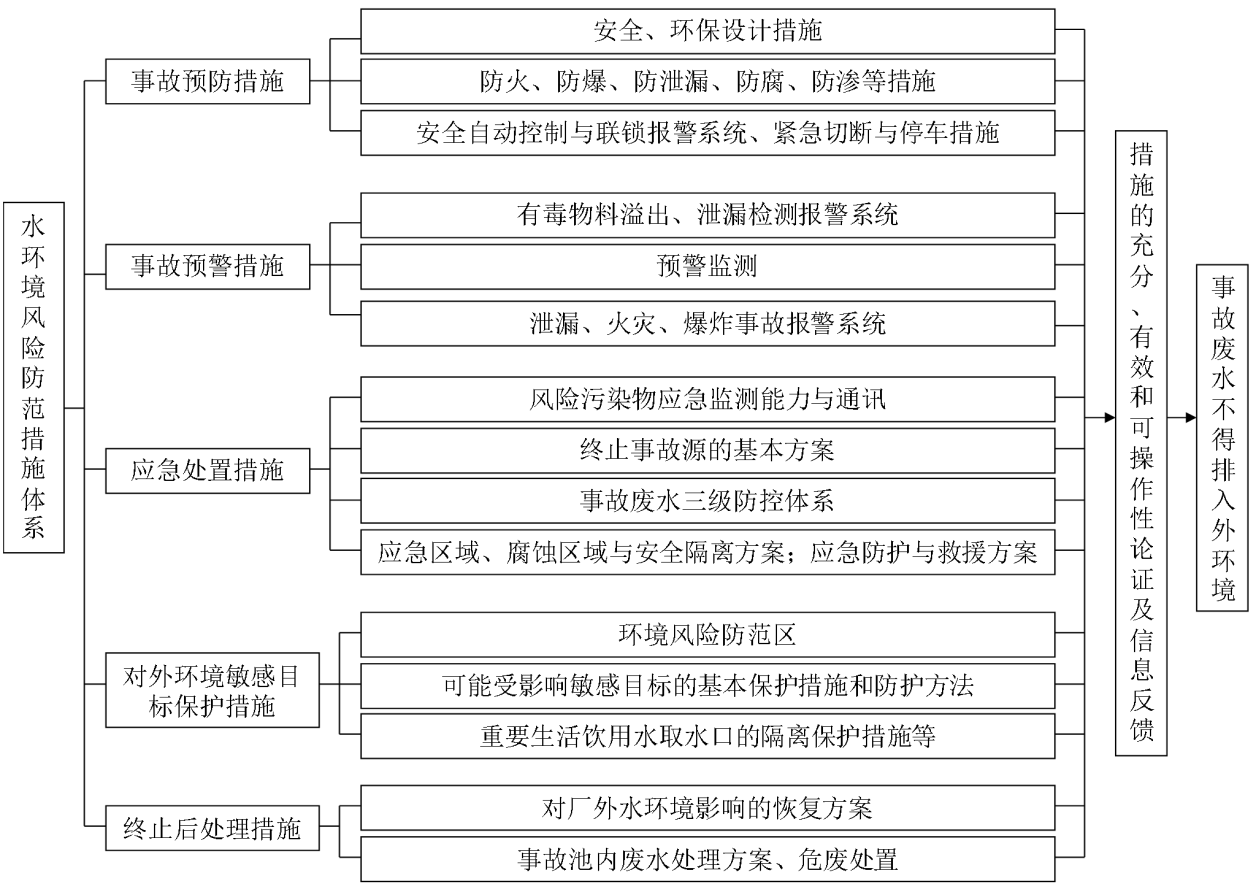
拟建项目大气环境风险防范措施见表 6-38。

表 6-38 拟建项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火标准》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及储存区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、浓度-1 撤离半径安全隔离区、浓度-2 撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、镇政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

6.6.1.2 水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系



2、事故废水的确定

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），应急事故水池容量按下式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 \quad \text{单位} m^3。$$

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；

V_2 ：发生事故的储罐或装置消防水量；

V_3 ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

$V_5 = 10qf$ ， q ：降雨强度。

表 6-39 本项目事故废水量核算表

项目	装置区	备注
V1	20	事故泄漏量按装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本项目单个最大容积为 20m³，因此 V1 确定为 20m³。
V2	378	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条的规定，厂区占地面积小于 100 公顷，同一时间内的火灾次数按 1 次计。室外消防用水量 25L/s，室内消防用水量 10L/s，室内外消防用水量为 35L/s，火灾延时时间为 3h，最大消防用水量为 35×3.6×3=378m³。
V3	0	本次不考虑
V4	0	本次不考虑，为 0
V5	16.9	根据工程分析可知，最大初期雨水需收集量 16.9m³
小计	414.9	

根据计算，本项目最大事故废水量为414.9m³，本项目装置区四周设置事故水导排系统，将事故废水收集至事故水池。拟建项目事故水池容积设为435.6m³，能满足事故废水的暂存需求。

本项目事故废水收集导排系统见下图。

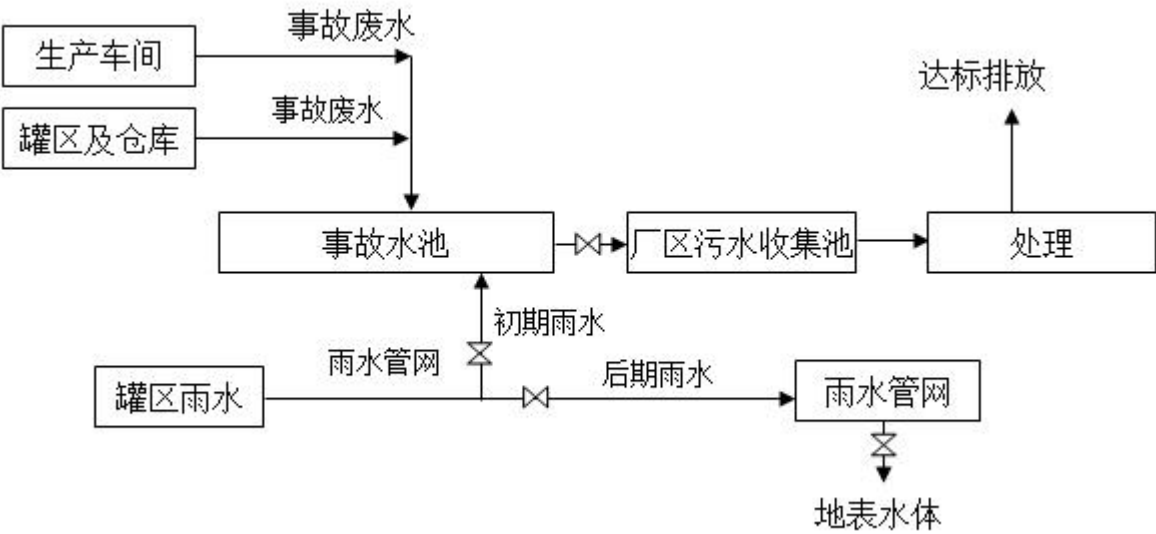


图6-7 厂区事故废水收集导排系统图

根据上述计算，技改项目事故状态下产生的废水总量约 414.9m³/次，本项目装置区设置围堰，对事故产生的消防废水收集，收集后的事故废水送厂区事故水池暂存。待事故平息后，事故水池内污水经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂进行集中处理。围堰、事故水池等进行防腐防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

3、完善三级防控体系

厂区设有 435.6m³ 事故池。为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，厂内设置了三级风险防控体系，具体包括：

一级防控措施：装置区周围设置围堰，确保事故状态下能收容生产装置区外排废水。

二级防控措施：在污水处理中将事故废水、消防废水、前期雨水等送至污水处理工序进行处理。

三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6-8。

6.6.1.3 风险监控及应急监测

公司所有装置生产过程采用 DCS 控制，能够对生产过程中的温度、压力、流量、液位、组分等进行监控、分析，并设置了安全联锁装置；作业场所设置了电视监控系统；安装了停电事故照明灯和可燃、有毒气体报警仪。公司生产操作人员定时对生产装置进行巡回检查，及时的发现隐患和问题，并提出不断改进的措施。暴雨天气，保卫人员对巨龙河水位巡检，及时发现异常。

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

(1) 大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置两个监测点，具体见表6-40。

表6-40 大气环境监测点位

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	非甲烷总烃、CO、氨水、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸、哌啶、冰乙酸、甲磺酸、甲醇、HCl	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	当时风向的测风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

(2) 水环境应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择pH、COD、氨氮、DMF、

氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸等作为监测因子。

测点布设：具体位置见表6-44。

表6-41 水质监测断面布设

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	雨水排放口	pH、COD、氨氮、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸	每 15 分钟一次， 随事故控制减弱
	雨水口下游 500m		

6.6.1.4 应急联动

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与地方政府联系。化工园区将制定区域应急预案，化工园区的区域应急预案应将本项目考虑在内，本公司的应急预案也必须与区域事故应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量。包括消防中队、应急环境监测等。

如果事故超出园区区、地市或省级人民政府处置能力、跨省(区、市)的突发环境事件等，预案规定，应及时向上级有关部门和地方各级人民政府及其相关部门汇报，环境应急指挥部，负责指导、协调应急处置工作，并按照属地为主，分级响应的原则，由事件发生地省级人民政府成立现场应急救援指挥部，具体组织实施有关处置工作

本项目应建立应急分中心，以指挥调度企业的安全生产，也是本企业应对处置各类事故的综合部门。其主要职责：制定本企业的应急预案，负责调度、指挥处置本企业发生的各类事故；负责向化工产业园应急响应中心报警，协助化工区应急响应中心处置各类事故，事故处置后将具体情况报化工区应急响应中心。

化工产业园根据《化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨“一园一策一图”实施技术指南(试行)》（环办应急函〔2024〕274 号）的要求，化工园区应按照“一级防控不出厂区、二级防控不出公共应急空间、三级防控不出园区”总体目标，建立健全了三级防控体系，将事故污水控制在园区内。实现实时监控和风险预警，防止事故废水对下游地表水造成影响。

园区现状水环境三级防控体系：

（1）一级防控：区内各企业在各装置区、罐区均设置围堰，用于存储收集初期雨水、泄露的物料和消防废水等。围堰高度以可以容纳一次最大泄露量为准，一旦发生事故，企业可立即关闭雨水排口阀门，将事故废水截留在厂区内，防止污水泄露。将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（2）二级防控：园区内企业发生火灾、液体泄漏等突发环境事件，影响扩散出厂

界，相邻企业的事故水池可以互相作为备用，事故废水若进入园区雨水管线，需立即切断园区雨水管线的入河排口阀门，利用切断措施将事故废水阻断，并切换至新增公共事故应急设施内，事故过程中及时将园区事故应急设施的事故水导出输送至就近污水厂进行处理，防止事故水溢出。

(3) 三级防控：园区实行清污分流、雨污分流，截流在雨水管网中的事故水泵至污水处理厂处理，处理达标后排入河流。非正常情况下，当发生特大水环境突发环境事件后污水未经处理进入河流，需立即关闭周边纳污河流的拦截闸，将事故废水控制在园区范围内，防止被污染的河水流入大型水体。

园区现有环境风险防控分析见表 6-42。

表6-42 园区现有环境风险防控分析一览表

评估指标	相关要求	企业及工业现状
环境风险管理制度	建立化工园区环境风险管理制度，明确管理机构和责任人员，落实好日常监督、定期巡检维护责任制度	化工产业园已建立环境应急管理中心，落实好日常监督、定期巡检维护责任制度。
环境风险防控措施	化工园区内企业环境风险防控与应急措施落实情况	区内企业均按照企业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)的要求落实了环境风险防控与应急措施，各企业建成了企业内部的三级防控体系
	通过降低风险物质的在线量、建设缓冲池、隔离带等措施强化化工园区内具有多米诺效应的风险源	园区内正常运行、涉及存在多米诺效应的风险源企业采取建设隔离带、降低在线量等措施
	化工园区污水集中处理厂及配套管网建设、事故应急池建设是否完善	园区已配套建设污水处理厂及管网，区内企业污水纳管率 100%，企业内部均已建设事故水池
	化工园区企业有毒有害气体处理及气体泄漏经济处理装置是否完善	园区内涉及有毒有害气体的企业均配套安装了报警装置和气体泄漏紧急处置装置
	有条件的园区建设自己的危险废弃物集中处置设施	区内建设有危险废弃物集中处置设施
	在典型突发环境事件情境下，园区及企业现有的环境风险防控措施是否满足突发环境事件应急处置要求，并能够降低园区对外环境噪声的影响	园区内各企业基本具备完善的环境风险防控措施，可以满足火灾、泄漏等典型突发环境事件的应急处置要求；工业区方面建设有三级防护体系，可以满足大部分突发环境事件的应急处置需求
环境风险监控与预警系统	化工园区风险监控及预警平台是否完善	园区设立了 VOCs 空气自动监测站和视频监控，在应急状态下实现联防联控；园区设立有毒有害风险智慧平台，功能基本完善
	化工园区污水处理厂在线监控装置和视频监控系统建设是否完善	污水处理厂建有完善的在线监控和视频监控系统
	园区有害气体泄漏监控预警系统建设是否完善	区内涉及有毒有害气体的企业均配套安装了报警装置和气体泄漏紧急处置装置
	移动源(危险化学品运输车辆或设备)化学品泄漏报警及响应装置、移动源	有工业区内道路、公共管廊等公共设施的监控系统；移动风险源化学品泄漏报警及响应装置、移

	GPS 定位监控系统建设是否完善	动风险源 GPS 监控系统
环境风险应急措施	化工园区及园区内环境风险企业需要编制突发环境事件应急预案	园区范围内现状企业均已编制突发环境事件应急预案并备案
	化工园区及园区内企业专职环境应急处置队伍建设是否完善	化工园区建设有专职环境应急处置队伍
	化工园区环境应急物资及装备配置是否完善	园区内消防站已配置环境应急物资及装备
	化工园区是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	园区暂未与其他组织或单位签订应急救援或互救协议
	是否建立健全的应急预案演练及预案修订体系	园区已编制突发环境事件应急预案，并定期组织区内企业开展演练

6.6.1.5 环保设备设施风险识别及防范措施

根据国务院安委会办公室生态环境部应急管理部《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号），环保设备设施风险防范措施如下。

本项目污水处理站和车间废气处理系统、危废仓库等采取严格的风险防范措施，具体如下：

- 1、废气、废水等环保设施应严格按照安全环保规范进行设计施工，设施和管线等采取密封防泄漏措施。
- 2、加强环保设施日常工艺条件的控制和管线巡查工作，确保正常运行。
- 3、各环保设施区域应安装必要的报警、监控与切断系统，有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施，配备事故应急处置措施。
- 4、配套建设事故水防控体系，保证事故废水的有效收集和处理。
- 5、采取有效的分区防渗措施，日常防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，实施地下水污染风险监控系統。
- 6、对于废气治理系统可通过设置缓冲罐、调整风量等预处理设施，严格控制入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。采取强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚等。
- 7、污水处理站出现运行不正常的情况时，应及时排查故障；保证污水处理站供电设施及线路正常运行。
- 8、项目建成后应对厂区涉及使用或释放涉及环境风险物质以及其他可能引发突发事件的环保设施进行详实的环境风险评估。

6.6.1.6 其他风险防范措施

拟建项目采取的其它风险防范措施见表 5-73。

表 6-43 其它风险防范措施

总图布置	项目由有资质单位设计，厂内厂外卫生防护距离、安全防护距离和防火间距应满足相应要求
建筑安全	所有建筑物均按《建筑设计防火规范》设置足够的安全疏散通道并满足其它防火疏散要求 遵照《工业建筑防腐蚀设计规范》，防腐蚀材料的选择应根据腐蚀介质的性质和作用条件，结合材料的耐腐蚀性能和物理力学性能、使用位置的重要性等
危险化学品储运安全	1、危险化学品贮存系统： 本项目的的设计从原料的输入、加工直至产品的输出，所有危险物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。大型压缩机组也设有安全联锁系统。在各危险区域设置可燃有毒气体浓度报警器，进行监测和报警 2、危险化学品运输防范措施： 项目各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素
生产装置安全	1、委托有资质的单位对项目总图布置和装置的防火防爆设施等进行规范设计和施工，确保符合国家标准和安全生产要求。 2、设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施， 3、配备齐全应急监测设备，确保发生环境风险事故时能够及时有效的做好应急监测工作；实现事故预警和快速应急监测、跟踪。 4、需配备应急物资、并落实应急救援处置人员职责，确保环境风险事故发生时能够有效的采取应急措施。 5、制定应急预案并在环保局备案，定期组织实施应急演练，将应急预案落实到实处；制定系列排查环境风险的安全生产制度
有毒物质防护和紧急救援措施	在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

6.6.2 突发环境事件应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日 环境保护部令 第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2013 年 7 月 5 日印发）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预

测、选址及敏感目标、防范措施等如实作出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

6.6.2.1 应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、灭火毯、空气呼吸器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

6.6.2.2 紧急安全疏散

在发生重大火灾事故，可能对企业区域内人群安全构成威胁时，必须在指挥部的统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同的事故，做出不同的具体规定，如疏散时机、范围、路线、方法和保障、组织指挥等。总的原则是疏散安全点处于当时是上风方向及有毒气体扩散、火灾影响范围以外。对可能威胁到企业外的居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

在威胁员工生命安全或设备安全事故发生时，需要紧急撤离的情况，应迅速到最近的集合点，要注意风向。各部门负责人或安全员负责清点本部门人员，向总指挥报告。各部门所接待的来访者，合同施工人员或用户，由各部门负责清点，门卫负责携带公司员工名册及来访人员登记，交现场总指挥，各部门核对。集合清点完毕后，在总指挥的指挥下，向安全区域疏散。

如引起媒体关注，由总指挥对外发布信息。撤离至离厂区事故发生地，上风区 300 米以外的安全地带。应注意不得占用消防道、救护车等救援车辆的通道，影响救护。事故排除后，由现场总指挥确认无安全隐患后，下达可以重新进入工作区域命令后，方可进入。

（1）撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

- 1) 事故已经失控；
- 2) 发生突然性的剧烈爆炸；
- 3) 危及救援人员生命安全的情况；
- 4) 应急响应人员无法获得必要的防护装备的情况下。

（2）撤离方法

在设备发生爆炸产生飞片，出现容器的碎片和危险物质时，身体要保持低姿态，保护好头部迅速撤离；有毒有害物质泄漏无法控制或者当火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置，或者火灾可能产生有毒烟气，溢出或化学反应产生有毒烟气时，应用湿毛巾捂住口鼻并向上风向撤离。

（3）撤离要求

生产人员撤离前，应确认工艺状态情况，必要时应将设备全部断电；撤离时由班组长组织本班人员有秩序地疏散、疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。应急疏散通道及安置场所图见图 6-9。

6.6.2.3 预案分级相应条件及响应处理方案

按照环境事件的类别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及经济损失严重程度，公司应急响应分为公司级响应、分厂级响应、班组级响应。

启动班组级响应：一般环境事件，如岗位内发生的事故为因管道、阀门、接头泄漏等引起的微小污染事故，无人员受伤损失 1 万元以下。利用本岗位在岗人员或车间内应急力量能够及时处理、解决的事故，启动班组级响应，运行突发环境事件现场处置方案，本岗位及相邻岗位职工参与。由分厂内应急救援小组实施抢救工作。

启动分厂级响应：较大环境事件，无人员死亡或只有轻伤损失 1 万元以上，如输送管道或装置区发生泄漏，泄漏量估计波及车间邻近范围内人员，为此必须启动分厂级响应，不失时机地对车间人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内人员。

启动公司级响应：重大环境事件，所发生的事故为储存区或装置区大量泄漏引发火灾爆炸或中毒等事故，迅速波及 1km² 范围以上区域时需立即启动此预案，立即发布公司级预警，拨打环境应急电话 12369、110、120，并立即通知相关突发环境事件应急指挥部、突发环境事件应急现场处理小组、突发环境事件应急现场勘查小组、突发环境事件应急监测小组、生态环境局及地方政府，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，大范围疏散影响范围内居民，特别是下风向的居民。

如果事故对厂界外造成重大影响，公司力量已经不能控制，这时应立即上报当地生态环境局和地方政府，升级为社会级响应。

6.6.2.4 应急救援响应程序

- 1) 总指挥接到事件报告后，根据情况立即启动综合应急预案；
- 2) 专业组人员按照应急职责分工，在公司范围内调动各种应急救援资源实施处置，控制事态发展和扩大、减少事故影响；

3) 利用最快的方法向公司应急救援指挥部报告情况;

4) 事态进一步扩大蔓延, 公司力量不足以完成救援任务时, 报请总指挥同意, 由应急指挥部按预案联系外部救援力量。当政府及其有关部门介入后, 由政府及有关部门担任总指挥, 原公司总指挥协助政府及有关部门总指挥进行应急指挥工作, 企业内部各应急小组与政府及有关部门各应急小组融合, 应急小组负责人协助政府及有关部门应急小组负责人负责应急小组工作。

6.6.2.5 报警、联络方式

当确认发生较大或重大环境事件时, 应立即报警, 报告事故所在车间, 同时上报公司应急救援指挥小组, 应急救援指挥小组要及时向应急救援指挥部汇报事故情况, 以利于及时组织其他应急救援部门投入应急救援工作

6.6.2.6 突发环境事件报告方式与内容

应急救援领导小组成员在事故发生后立即拨打环保应急电话 12369, 并向地方人民政府报告事故信息, 随时报告事故应急救援进展情况。

初报可用电话直接报告, 主要包括: 环境事故的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

续报可通过网络或书面报告, 在初报的基础上报告有关确切数据, 事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告, 处理结果报告在初报和续报的基础上, 报告处理事件的措施、过程和结果, 事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题, 参加处理工作的有关部门和工作内容。

6.6.2.7 现场应急处置

(1) 第一时间专人负责切断污染源。

装置区、物料储存区等物料发生泄漏, 立即同时通知车间停车, 组织人员迅速转移、收集泄漏的物料。

(2) 堵漏。

①线形管线等处出现泄漏, 内用棉纱、胶垫等作衬垫, 然后用管箍、管卡等进行紧急堵漏处理。

②阀门、法兰等设备垫片损坏、腐蚀泄漏等, 关闭泄漏点上下游相关阀门, 切断泄漏点与系统的连接, 排空物料, 然后更换垫片或阀门、法兰。

③泄漏点上游无阀门的：小量泄漏采用专用堵漏工具进行堵漏；大量泄漏，关闭泄漏点下游阀门，切断与泄漏点相连的上游设备的物料来源，对泄漏设备进行降温、降压、清洗、吹扫处理后，由设备部门进行维修操作。

（3）防扩散

有防火堤和围堰的洗消水由专人通过切换阀门打往事故池；没有防火堤和围堰的立即关闭雨水闸板收集至初期雨水池处理。再用泵打往事故池。

（4）物料转移方案

抢险抢修队尽早尽快安全转移现场周围固体物料和危险废物，液体和气体物料采用切换阀门倒罐方法，避免产生更多的污染物。

（5）现场密切监测泄漏物、泄漏点状况，当泄漏无法控制时，人员在切断泄漏点与生产系统等的连接后，根据风向标的指示，根据紧急撤离、疏散路线自上风向撤离至安全区域。

（6）污染物处理

①需加强车间内和外界环境的通风加速扩散，防治泄漏物聚集，浓度增大；

②事件发生后，应急监测小组对厂区、周围敏感目标大气污染物浓度进行检测，及时、准确地确定超标的项目及超标量，立即向组长汇报检测结果；

③应急监测组对各应急监测点的大气环境进行监测，确认大气环境符合要求。环保小组根据应急监测组的检测结果，确定扩散距离，影响人群，及时疏散影响范围内的人员。

6.7 评价结论及建议

（1）本项目风险物质为氨水、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸、哌啶、冰乙酸、甲磺酸、甲醇、盐酸、硼氢化钾等。根据环境风险潜势判定，环境空气的环境风险评价等级均为三级，地表水及地下水的环境风险评价等级为简单分析，本项目最终判定环境风险评价等级为三级。

（2）拟建工程最大可信事故确定为氨羟化反应釜整体破裂引发的 DMF 泄漏造成的大气污染事故。

（3）本项目最大事故废水量为 414.9m³。厂区建设有 1 座 435.6m³ 事故水池，可以满足本项目事故废水的暂存需求。

（4）项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度，杜绝

环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

(5) 事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，认真落实事故水池的建设，防止二次污染发生。

表 6-44 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	25%氨水	DMF	甲苯	氯乙酸甲酯	氢溴酸	哌啶
		存在总量/t	30.23	16.42	18.5	7.35	3.01	5.03
		名称	乙酸	甲磺酸	甲醇	盐酸	硼氢化钾	
		存在总量/t	5.03	5.09	24.5	30.4	3.02	
	环境敏感 性	大气	500m 范围内人口数_人			5km 范围内人口数_49266_人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					人
		地表水	地表水环境敏感性		F1 ☐	F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐		S3 ☒
		地下水	地下水环境敏感性		G1 ☐	G2 ☐		G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐		D3 ☒
物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒		Q>100 ☐
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☒		I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☐
风 险 识 别	物质危 险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒			
	环境风 险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途 径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风 险 预	大气	预测模型		SLAB ☒		AFTOX ☐		其他
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_110_m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_290_m					

测 与 评 价	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h
	地下水	下游厂区边界到达时间__d
		最近环境敏感目标__，到达时间____d
重点风险防范措施	1、按《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、建设三级防控体系，确保事故废水有效收集；4、制定企业应急预案，并与园区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系	
评价结论与建议	在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，本项目环境风险可防控	
注：未填部分为评价未涉及内容		

7 环保措施及其经济技术论证

7.1 大气污染防治措施及经济技术论证

7.1.1 有组织废气污染防治措施及经济技术论证

拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

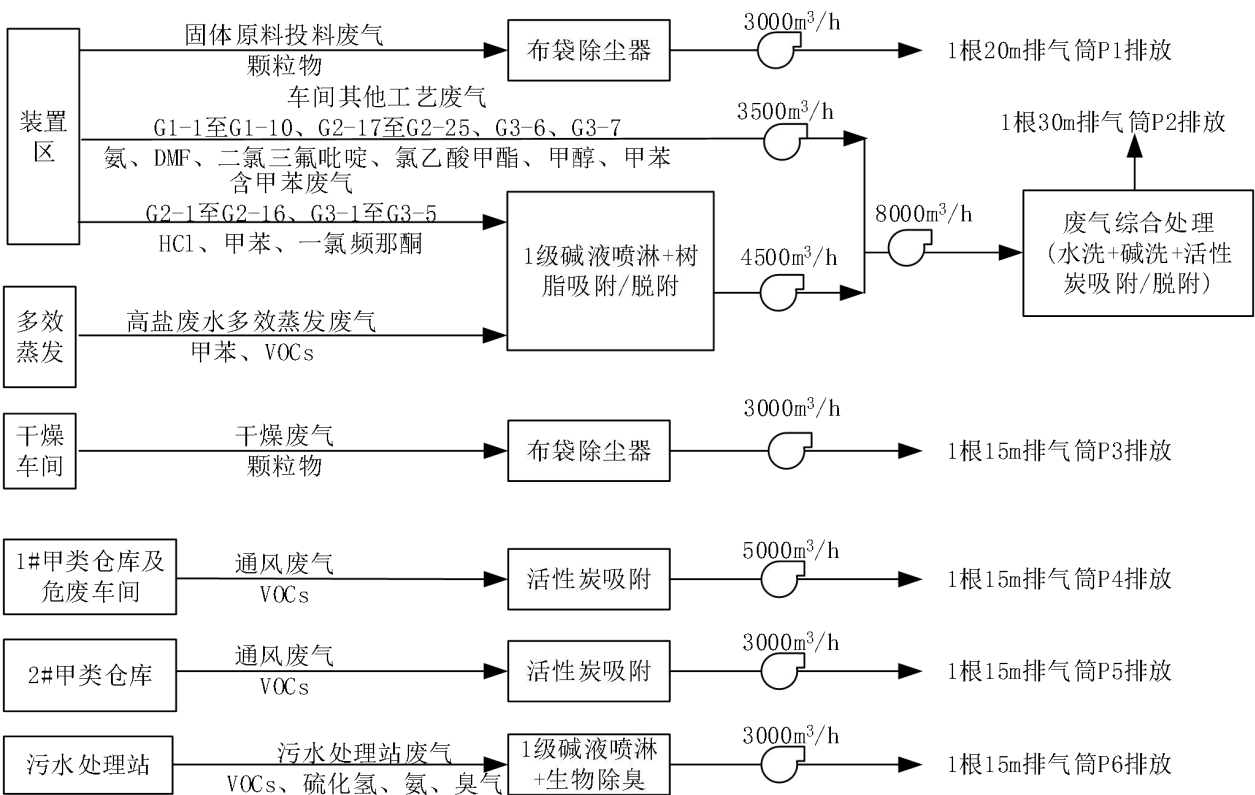


图 7-1 拟建项目废气走向图

7.1.1.1 常见废气污染防治措施比选

目前国内外有机废气常用处理工艺见表 7-1。

表 7-1 有机废气常用处理工艺比选一览表

处理方法 项目	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化法 (RTO)
适用浓度 (mg/m ³)	高浓度	中浓度	中浓度	低浓度	所有浓度
适用有机物种类	沸点较高的有机物	适用于含量较单一有机废气	所有有机物	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	所有有机物，注意含氯、硫、磷等的有机物焚烧处理会造成二次污染(二氧化硫、氯化氢和二噁英等)
处理效率	处理效率与有机废气浓度、所处理的有机物的理化性质(沸点、饱和蒸汽压等)、冷凝器的冷凝面积有关	选用的吸收剂不同，效率不同	效率较高，一般在 90%以上	效率较高，95%~99%	效率较高，95%~99%
二次污染	有冷凝废液产生	有吸收废液产生	有废吸附剂产生，可进行再生处理，再生过程会有废气产生	有废催化剂产生，燃烧后的废气须进行治理	燃烧后的废气须进行治理
投资	较小	较小	中等	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较大	较小

考虑本项目各工序有机废气的产生情况，分别选择合适的处理工艺，具体如下：

1、工艺含甲苯的有机废气，成分较单一且产生浓度适宜采用吸附法工艺，本项目选用树脂吸附法对二甲苯废气进行吸附回收，设计吸附效率能够达到96%以上。

2、由上表可知，采用活性炭吸附法处理综合有机废气的处理效率较高，综合考虑同类企业的废气处理设施具体情况，选用活性炭吸附工艺：项目废气中含有氯元素，采用焚烧等方式容易产生二次污染，所以不宜采用催化焚烧法或者蓄热式热力氧化法(RTO)，因此本项目预处理后的甲苯有机废气及其他邮寄废气均采用活性炭吸附装置进行处理。

7.1.1.2 车间树脂吸附处理系统

吸附法是利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，从而达到净化的目的。根据气体分子与固体表面分子作用力的不同，吸附可分为物理吸附和化学吸附，大孔吸附树脂、活性炭、沸石分子筛吸附等均属于物理吸附方式。

本项目吸附系统选用树脂，树脂吸附剂为大孔高分子聚合物类吸附材料，可用于吸附浓缩来自尾气的有机物。树脂成分为不溶于强酸、强碱或有机溶剂的高度交联的苯乙烯类聚合物，具有高比表面积和独特的孔径分布，具有非常好的物理强度，平均抗碎强度大于500g/粒。

本项目采用气体吸附专用树脂，通过添加不同的极性增强其分子间范德华力提高对有机质的分离效率，改善其再生效率，达到良好的脱附性能。同时因其本身的材料决定其抗污染性能高，干湿状态对吸附性能影响较小，油类物质污染后经洗脱可以恢复到良好的性能。专用吸附剂根据吸附目标物的不同进行特种合成，其开孔均一，更容易截获目标物以达到更好的分离效率，运行成本更加稳定，填料的损伤性更小。

树脂吸附剂的主要优势包括：

- 1、性能稳定，磨损损耗量很小；
- 2、针对高浓度有机废气可以达到设计 99%以上的去除效率，可实现尾气达标排放；
- 3、表面具有优良疏水性，湿度对 VOCs 的吸附基本没有影响；
- 4、表面无催化作用，可用于吸附卤代烃类化合物；
- 5、孔结构可控，并可根据 VOCs 和被处理气体的特性对材料的孔结构进行调控；
- 6、具有良好的物理化学稳定性，耐酸、碱和有机溶剂、高的热稳定性和机械强度；
- 7、主要成分为树脂球形颗粒，强度高，不粉化，使用损耗少；
- 8、操作弹性大，可承受较大风量、浓度的波动。

本项目设计树脂吸附系统，用于处理不同工况下的甲苯废气，具体过程如下：

含甲苯废气首先进入一级碱喷淋塔，其中夹带的氯化氢、乙醇等均可被有效处理。氯化氢、乙醇设计处理效率按照 98%考虑，对不溶于水或难溶于水的有机废气污染物保守不考虑去除效率。

一级碱喷淋处理后的废气再进入树脂吸附器，其中的有机物被树脂颗粒吸附下来，净化后的气体从吸附器底部排出。

吸附：吸附罐串联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用两罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，其中的有机物被树脂捕集、吸附并浓缩，净化后的气体引入厂区综合处理系统高浓段进行处理。

解吸：本系统根据污染物的产生量设计采用定时解吸方式，当其中一个树脂吸附罐连续吸附 8h 后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的树脂采用解吸装置进行解吸。送入热蒸汽进行吹脱，将有机物自树脂中逐出、脱附，树脂经循环风降温后恢复其活性。本项目树脂吸附系统设置于生产车间区域，解吸温度约 120℃，设计的树脂饱和吸附量为 0.25g 吸附质/g 吸附剂。树脂吸附系统单套设备装填量为 3.7t，每年需脱附 900 次，一次脱附时间为 2.5h，年脱附时间 2250h。树脂解析一次，蒸汽用量约为 0.07t/次。

处理效率及排放情况：本系统树脂吸附装置设置 2 个吸附器交替工作，吸附剂采用大孔树脂颗粒，设计有机废气吸附效率可达到 99%，本次按 96%进行计算，净化后的气体再进入厂区活性炭吸附系统进行处理。

表 7-2 树脂设计参数概况

项目名称	单位	数据
吸附柱尺寸	mm	Ø2250*3000
单罐树脂量（湿视密度）	m³	5.3
树脂堆叠厚度	mm	1000
稳定运行的压损（单罐）	Pa	<3000
吸附温度	℃	<30
树脂柱数量	台	2
运行模式	/	一柱运行，一柱解析备用
排气温度	℃	<45
再生所需时间	Min	150
再生脱附温度	℃	120
再生蒸汽压力	Mpa	0.099

经济可行性分析：树脂吸附系统总投资为 200 万元，年运行费用平均为 20 万元。环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，且树脂吸附系统回收的有机溶剂可节省部分原料的采购费用。综上，该系统的建设在经济上可行。

7.1.1.3 厂区活性炭吸附处理系统

预处理后工艺废气首先进入一级水洗+一级碱喷淋塔，其中夹带的 DMF、甲醇、HCl 以及氨均可被有效处理。设计处理效率按照 98%考虑，对不溶于水或难溶于水的有机废气污染物保守不考虑去除效率。

一级碱喷淋处理后的废气再进入活性炭吸附器，其中的有机物被活性炭吸附下来，净化后的气体从吸附器底部排出。

吸附：吸附罐串联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用三罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，其中的有机物被活性炭捕集、吸附并浓缩，净化后的气体引入厂区综合处理系统高浓段进行处理。

解吸：本系统根据污染物的产生量设计采用定时解吸方式，当其中一个活性炭吸附罐连续吸附 8h 后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的活性炭采用解吸装置进行解吸。送入热蒸汽进行吹脱，将有机物自树脂中逐出、脱附，活性炭经循环风降温后恢复其活性。本项目活性炭吸附系统设置于生产车间区域，解吸温度约 120℃，设计的活性炭饱和吸附量为 0.2g 吸附质/g 活性炭。活性炭吸附系统单套设备装填量为 3.2t，每年需脱附 900 次，一次脱附时间为 4h，年脱附时间 3600h。活性炭解析一次，蒸汽用量约为 0.13t/次。

表 7-3 活性炭吸附设施参数

项目名称	单位	数据
活性炭吸附器	mm	规格：1600*23560
活性炭填充量	m³	6.4
活性炭碘值	/	碘值：1050，四氯化碳值：≥70%
吸附温度	℃	<30
活性炭吸附数量	台	3
运行模式	/	两柱运行，一柱解析备用
排气温度	℃	<45
再生所需时间	Min	120
再生脱附温度	℃	120
再生蒸汽压力	Mpa	0.099

解吸系统脱附出来的有机废气引入冷凝器，热蒸汽冷凝后和冷凝液一起排出，经静置

分层后的冷凝废液 S4-1 作为危险废物委托处置，分层废水 W4-2 去污水处理站处理，脱附不凝气再引入正在运行的活性炭吸附罐进行吸附。

处理效率及排放情况：本系统活性炭吸附装置设置 3 个吸附器交替工作，吸附剂采用活性炭，设计有机物的吸附效率可达到 90%，净化后的废气经 1 根 30m 排气筒排放。根据设计资料，该系统每 3 年需整体更换一次活性炭，废活性炭收集后有资质的单位进行无害化处理。

经济可行性分析：活性炭吸附系统总投资为 300 万元，年运行费用平均为 40 万元。环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，且活性炭吸附系统回收的有机溶剂可节省部分原料的采购费用。综上，该系统的建设在经济上可行。

7.1.2 无组织废气污染防治措施

拟建项目无组织排放废气污染源主要为各装置区生产过程的无组织挥发等。

①物料装卸车采用密闭鹤管，控制装卸的温度和流速，采用性能良好的装车鹤管，缩短进原料的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗。

②采用先进的DCS集散控制系统，各物料输送均采用密闭输送方式，防止泄漏。设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少失误操作；

③连续生产过程均密闭操作，批次反应工段设备液体物料投料采用密闭管道输送；

④工序均在密闭反应釜内操作，未参与反应的挥发物采用冷凝方式收集回用，不凝气送尾气处理系统处理；

在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移，尽量减少中间储罐物料存储时间。

⑤建立泄漏检测与修复（LDAR）制度，定期对设备及管线组件进行泄漏检测，包括泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等动静密封点，建立台账，并及时对泄漏点进行修复。

综上，拟建项目所采取的大气污染防治措施在同类装置中得到证实，运行费用合理，措施可行。

7.2 废水污染防治措施及经济技术论证

7.2.1 废水产生及处理方式

拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系

统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中，高盐废水由现有三效蒸发系统除盐预处理，再与其他工段的废水全部排入厂区配套建设的 100m³/d 污水生化处理站处理，厂区外排废水满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。厂区预处理后的废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求（COD≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L），排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。

7.2.2 三效蒸发系统可行性

本项目配套建设0.5m³/h三效蒸发系统，对部分环节的含盐废水进行蒸发脱盐处理后再进行生化处理，以保证废水全盐量满足生化污水处理系统的进水水质要求和排放标准要求。根据各工段废水的水质及水量综合考虑，本项目设计进入三效蒸发系统处理的含盐废水处理量为895.85m³/a（0.12m³/h），三效蒸发系统设计处理量满足要求；含盐废水经三效蒸发预处理后，排入生化污水处理站处理。

7.2.3 厂内生化污水处理站可行性

现有厂区南侧配套建设一座设计处理能力为 100m³/d 的生化污水处理站。根据水平衡计算本项目进入污水站的废水量约为 12549.58m³/a（41.83m³/d），处理能力可以满足要求。改污水站设计的出水水质能够满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。

表 7-4 100m³/d 污水处理站设计指标一览表（单位：mg/L）

项 目		CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	甲苯 (mg/L)	备注
进水水质		20000	7500	300	500	高浓度废水
内电解铁床	去除率	50%	50%	/	80%	
	出水水质	10000	3750	300	100	
芬顿氧化塔	去除率	35%	20%	/	85%	
	出水水质	6500	3000	300	15	
中间调节池		5000	2500	150	15	加入低浓度废水
立式氧化槽	去除率	65%	65%	40%	65%	
	出水水质	1750	875	90	5.25	
水解池	去除率	20%	20%	15%	20%	
	出水水质	1400	700	76.5	4.2	
接触氧化池	去除率	90%	90%	30%	90%	
	出水水质	140	70	12	0.42	
出水标准要求		≤500	≤200	≤40	≤0.5	

本项目废水属于农药生产废水，废水水质波动较大且有机负荷低，项目特征因子主要甲苯。首先采用内电解铁床装置，污水通过含铁和碳的填料时，铁成为阳极，碳成为阴极，产生“内电解”，即发生氧化还原反应，生成沉淀去除；芬顿氧化塔的强氧化作用可以实现甲苯的进一步去除；本方案采取的 PSB 池中采用了新型光合菌种，具有好氧、兼氧、厌氧相应的菌种及作用，PSB 对甲苯的去除率在 65%左右；部分菌种进入水解工段、接触氧化工段实现对甲苯的进一步去除，新型光合菌种在好氧条件下活性最高。

污水生化处理站工艺流程具体见图 7-2。

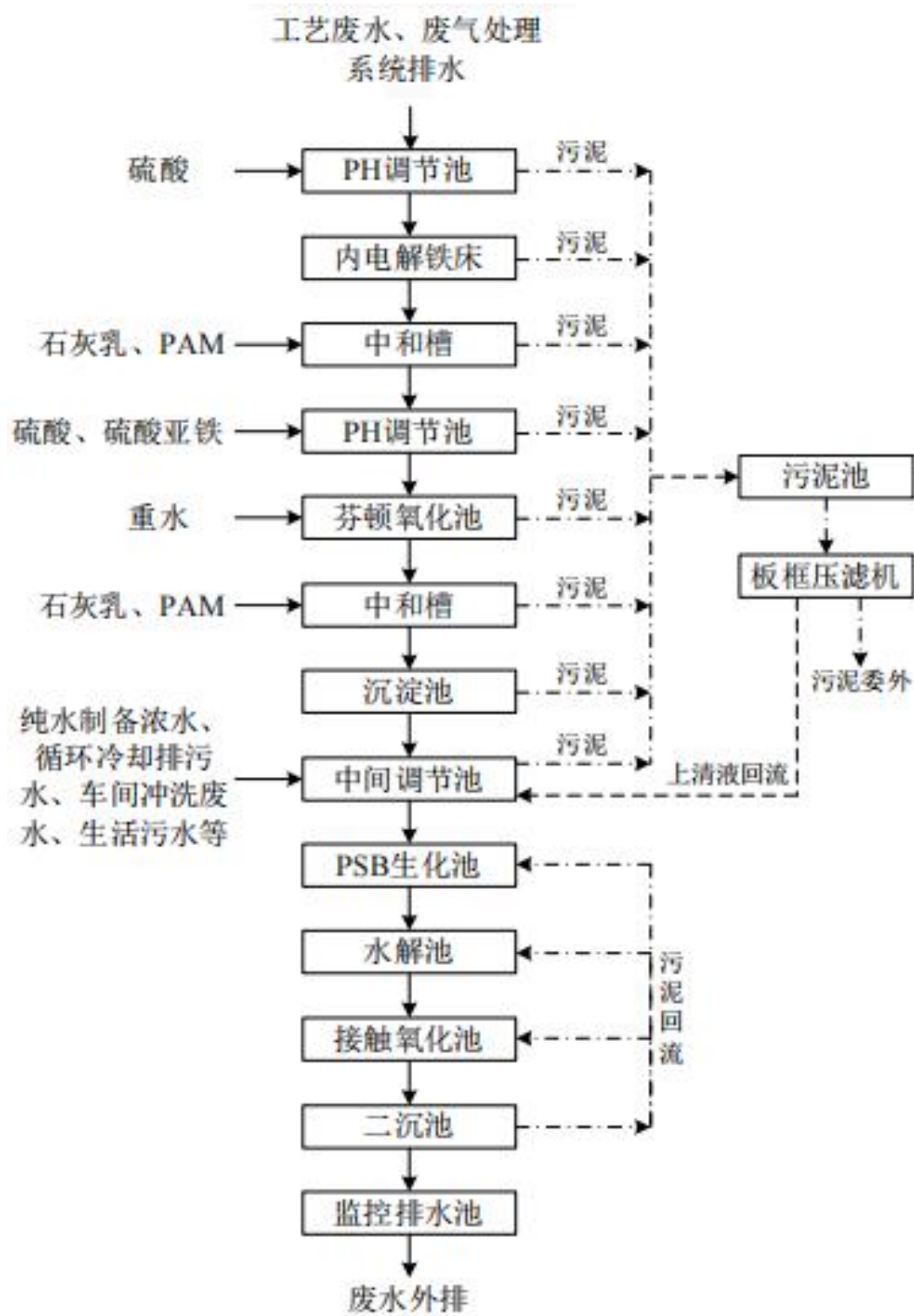


图 7-2 100m³/d 污水生化处理站工艺流程图

③废水处理情况

拟建项目废水进入新建污水处理站的废水总量为 41.83m³/d；根据前述分析计算，综合调节后的水质情况与污水处理站设计指标的对比见表 3-87。

表 7-5 拟建项目水质情况与污水站设计参数对比表（单位：mg/L）

项 目	拟建项目高浓水的水质情况	高浓水进水水质限值	拟建项目低浓废水水质情况	低浓水进水水质限值
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9	6~9
COD	9562	≤20000	908	≤5000
NH ₃ -N	182	≤300	52	≤150
甲苯	400	≤100	2.9	≤10

根据上表，拟建项目废水水质满足生化污水站的进水水质要求。根据污水处理站的设计处理工艺，本项目主要特征因子的处理情况如下：

苯系物：好氧生化处理法对大部分的烃类化合物是有效的，甲苯等均属可以生化降解的物质。为了保证甲苯的去除，本设计在好氧工艺前设置内电解铁床+芬顿氧化塔工艺，首先进行部分水解破坏，将甲苯水解为低聚糖、氨基酸等可溶性有机物提高可生化性，再进入好氧池进行生物降解。

根据统计，本项目污水处理站投资费用约为 500 万元，日常运行费用约为 50 元/m³废水，企业方面可以承受。

7.2.4 巨野第二污水处理厂

项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，经巨野第二污水处理厂进一步处理。

1、巨野第二污水处理厂简介

巨野第二污水处理厂位于化工产业园南区，主要处理南区企业废水。目前针对园区企业废水处理能力为日处理污水 0.8 万 m³，目前平均日处理水量 0.25 万 m³/d，采用预处理（粗格栅+提升泵房+细格栅+调节池）+水解酸化+A²/O+MBR+RO+高级氧化+紫外线消毒工艺。污水处理厂出水水质执行《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》（荷水综治办发[2018]8 号）、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区限值要求及地表水Ⅳ类标准。

巨野第二污水处理厂经处理后排入董官屯人工湿地。湿地设计处理规模为 8000m³/d，占地面积 362.3 亩，其中潜流湿地区面积为 25.3 亩，表流湿地区面积 251.4 亩，生态缓冲带 85.6 亩。湿地进水通过管道自流进入潜流湿地布水渠，利用重力流依次流经整个湿地区。董官屯人工湿地设计进水水质执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准，出水水质主要指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。湿地出水入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。

污水处理厂设计进水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 2.0\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。设计出水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。人工湿地设计进水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。设计出水指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.2\text{mg/L}$ ， $\text{pH} \leq 6\text{-}9$ 。

工艺流程具体见图 5-30。

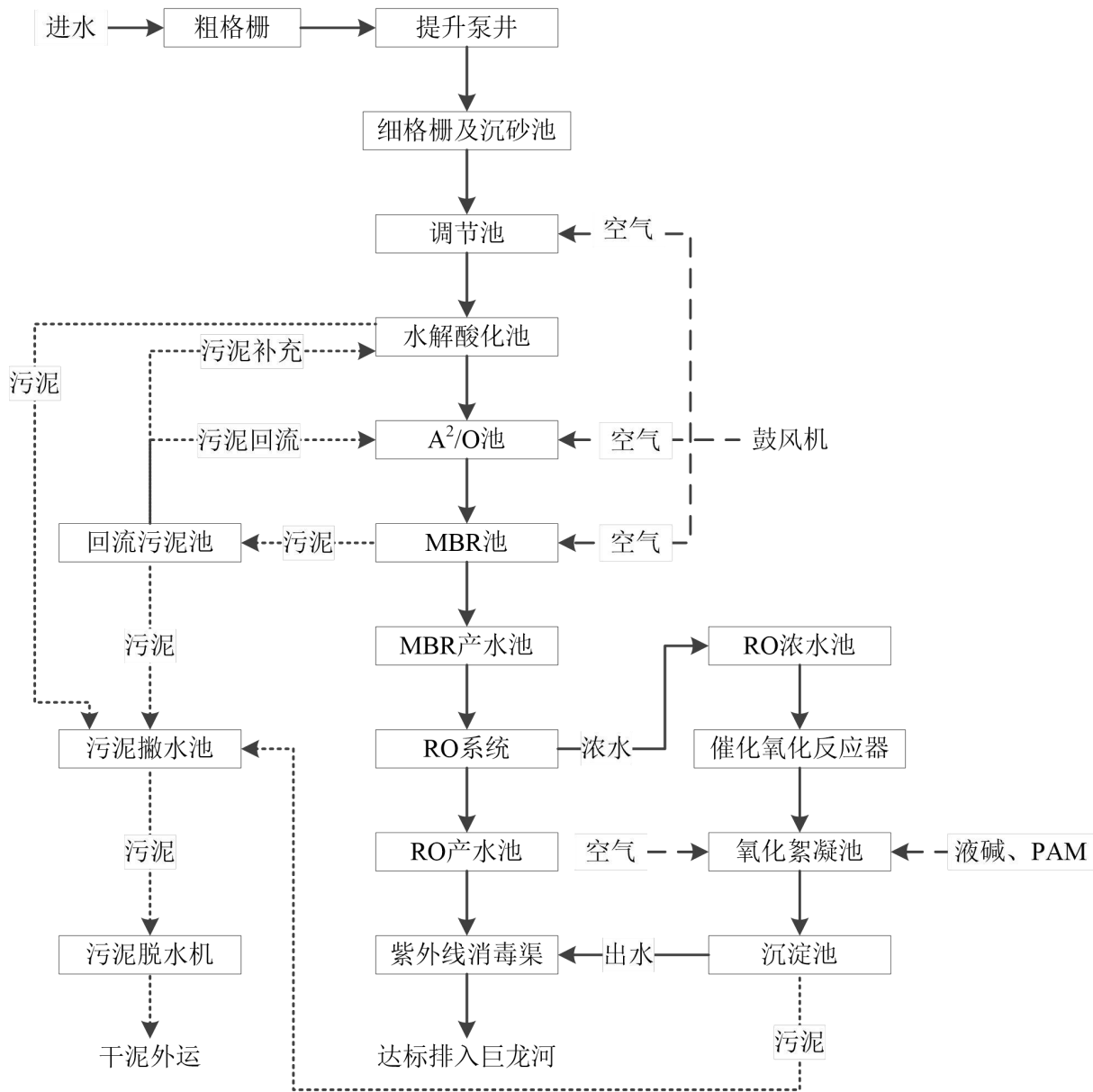


图 5-30 巨野第二污水处理厂处理工艺流程图

2、污水处理厂情况

根据《巨野化工产业园总体规划(2023-2035 年)环境影响报告书》，巨野第二污水处理厂 2024 年监测数据统计结果，具体见表 7-3, 手动监测结果见表 7-4。

表 7-6 巨野第二污水处理厂总排口在线监测数据表 单 位：mg/L, pH 无量纲

采样时间	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮		pH	废水量 m3
	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量(t)	pH 值	
2024-01	4.33~23.2	0.9000	0.047~0.726	0.018	0.06~0.145	0.0063	5.82~10.8	0.4538	7.73~7.93	53759
2024-02	8.43~29.4	0.9091	0.0576~2.1	0.0216	0.0072~0.216	0.0081	2.51~8.64	0.3296	7.62~7.93	58373
2024-03	12.8~23	2.4102	0.0161~0.61	0.0612	0~0.212	0.0108	0.919~8.13	0.5631	7.48~7.84	136073
2024-04	14.9~23.6	3.3714	0.0161~0.184	0.0089	0.007~0.0779	0.0053	1.48~12.7	0.8138	7.44~8.43	165953
2024-05	14.4~25.1	3.2026	0.00171~0.334	0.0127	0.00948~0.095	0.0033943	1.99~6.6	0.69867	8.16~8.49	154652
2024-06	2.25~19.7	0.68884	0.015~0.366	0.0047	0.0002~0.0632	0.0012	1.98~8.37	0.3506	8.22~8.63	64043
2024-07	2.48~20.3	0.8361	0~0.909	0.01313	0.00032~0.0907	0.00167	1.64~9.32	0.3948	7.77~8.43	98005
2024-08	1.79~10.3	0.4266	0.0521~0.813	0.00676	0~0.0789	0.00073	2.55~10.9	0.4334	7.27~9.0	58599.5
2024-09	4.56~13.8	0.6451	0.0156~0.131	0.00519	0.00114~0.0273	0.000976	4.78~14.4	0.7453	6.69~7.83	
平均值（日均值）	16.6	/	0.349	/	0.0953	/	7.42	/	7.88	2585
标准值	30		1（2）		0.5		15		6-9	
达标情况	达标		达标		达标		达标		达标	

表 7-7 巨野第二污水处理厂总排口手工监测数据一览表

采样点位	采样时间	监测项目	单位	监测结果	标准限值
总排水出口	2023-10-23	甲醛	mg/L	0.061	1.0
		硫化物	mg/L	ND	1.0
		挥发酚	mg/L	0.116	0.5
		氰化物	mg/L	0.01	0.5
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.056	0.5
		全盐量	mg/L	1470	2500
		苯	ug/L	ND	0.1
		苯并芘	mg/L	ND	0.00003
		甲苯	ug/L	ND	0.1

由表可见，巨野第二污水处理厂出水 COD、氨氮、总磷满足《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》（菏水综治办发[2018]8 号）、全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）、BOD₅、TP 满足地表水准 IV 类，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准要求。

3、污水处理量

拟建项目废水排放量为 41.83m³/d，目前巨野第二污水处理厂余量约 0.55 万 m³/d，在污水处理厂处理能力之内，拟建项目废水水量满足处理要求。

4、水质影响

经分析，拟建项目日常外排废水综合水质中常规因子包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等均满足排入巨野第二污水处理厂的接管标准；巨野第二污水处理厂作为化工园区配套的污水处理厂，其处理工艺已考虑到化工废水的水质特点，本项目废水可生化性指标满足污水处理厂要求，污水处理厂能够有效处理本项目常规因子和特征因子，保证外排达标。此外，本项目特征因子包括甲苯等出厂水质按照满足直排河流标准进行设计，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，经处理后外排满足标准要求。

综上，在正常情况下拟建项目外排废水依托巨野第二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或者直接作为危险废物委托有资质单位处置，不会对园区污水处理厂造成冲击。

7.3 固废污染防治措施及经济技术论证

项目产生的固体废物主要包括：各生产装置产生的固废、公用工程产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、质检过程中产生的固废、废气和废水处理产生的废物以及生活垃圾等，其中生活垃圾委托环卫清运，一般固废综合处置，危险废物委托有资质单位进行处置。本项目固废均可得到妥善处置。

7.4 噪声污染控制措施分析

项目主要噪声源为泵类等设备，在采取降噪措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）。项目对周边声环境影响较小。

7.5 地下水及土壤污染控制措施

项目正常生产过程中对地下水的影响主要是物料、污水等渗漏等所致；项目对土壤环境的影响主要是物料、污水等渗漏及大气污染物沉降等所致。

本项目建设过程中对装置区、危废仓库、初期雨水收集池及污水输送管道等进行严格防渗处理，尽可能减少生产过程中滴漏跑冒，废水收集、储存过程，固废暂存过程因渗漏对土壤环境及地下水环境的影响。此外应加强对废气治理设施的维护和管理，确保项目废气污染物经治理后做到达标排放，在项目废气污染物达标排放的前提下，项目废气排放对土壤环境的影响较小。

综上，在废气、废水和固废污染防治措施到位，严格管理的前提下，本项目对地下水及土壤环境的影响较小。

7.6 环境风险控制措施分析

本项目生产过程中涉及多种危险化学品的使用及储存，危险物料存储量较大，项目主要事故类型为有毒物质泄漏事故及易燃物质泄漏导致的火灾爆炸事故。

为预防事故发生，设置了DCS集中控制系统，装置区、罐区设置危险物品泄漏报警装置；为控制事故时事故废水泄漏可能对地表水体造成的污染，厂区应建设完善的三级防控体系，在生产装置周边设置导流沟，事故时，将事故废水引入厂区事故水池进行暂存，防止发生事故时污染物进入地表水水体。建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

综上，在落实各项风险防治措施情况下，环境风险可控，处理措施可行。

8 污染物排放总量控制分析

8.1 总量控制对象

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》，本项目实施排放总量控制的污染物主要为 VOCs、NO_x、颗粒物、COD、氨氮。

8.2 拟建项目污染物排放情况

本项目建成后，新增颗粒物 0.083t/a、有组织 VOCs 排放 0.721t/a；本项目废水经厂内污水处理厂处理后排入巨野县第二污水处理厂（巨野新达水务有限公司）深度处理后达标外排，巨野县第二污水处理厂（巨野新达水务有限公司）已下达 COD、氨氮总量控制指标，具备接纳该项目污水量及总量指标的能力，所以对该项目不再另行调节 COD、氨氮总量指标。

8.3 污染物总量替代

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）“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”。

巨野县属于上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的区域，相关污染物进行倍量替代。本项目新增颗粒物 0.083t/a、VOCs 排放 0.721t/a，按照 1:2 的比例需分别调剂颗粒物 0.166t/a、VOCs 排放 1.442t/a。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

拟建项目总投资 5800 万元，环保投资 540 万元，各项主要经济技术指标见表 9-1。

表 9-1 主要经济技术指标汇总表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	劳动定员	人	60	
二	产品规模			
1	氯氟吡氧乙酸甲酯	吨/年	500	
2	三唑烯酮	吨/年	200	
3	甘宝素	吨/年	100	
三	主要原辅料			
1	二氯三氟吡啶	吨/年	401	氯氟吡氧乙酸甲酯产品生产
2	25%氨水	吨/年	136	
3	氢氧化钙	吨/年	150	
4	30%碱液	吨/年	260	
5	DMF	吨/年	25	
6	氯乙酸甲酯	吨/年	207	
7	硼氢化钾	吨/年	12	
8	三氮唑	吨/年	77	三唑烯酮产品生产
9	片碱	吨/年	45	
10	甲苯	吨/年	48	
11	一氯频那酮	吨/年	153	
12	35%盐酸	吨/年	120	
13	30%碱液	吨/年	149	
14	对氯苯甲醛	吨/年	144	
15	哌啶	吨/年	7.5	
16	乙酸	吨/年	10	
17	48%氢溴酸	吨/年	7	
18	甲醇	吨/年	49	
19	甲磺酸	吨/年	86	
20	乙醇	吨/年	32.28	
21	氯代醚酮	吨/年	94	甘宝素产品生产
22	甲苯	吨/年	7	

23	咪唑	吨/年	26	
24	碳酸钾	吨/年	26	
25	甲醇	吨/年	20	
四	年操作时间	h	7200	
五	公用工程消耗量			
1	新鲜用水	吨/年	17270	
2	供电	万度/年	1193.76	
3	蒸汽	吨/年	5760	
六	工程项目总投资	万元	5800.00	

9.2 环保投资及效益分析

本工程将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

9.2.1 环保设施投资预算

本项目环保设施及投资情况详见表 9-2。

表 9-2 环保设施投资表

环境要素	环保设施名称	环保投资（万元）	效果	进度
废气	厂区废气吸附系统	500	达标排放	与主体工程同步
废水	项目清污分流、污污分流管网	5	实现清污分流、污污分流，满足环保要求	
	废水处理站	/	依托现有	
	装置区防渗	15	满足装置区防渗要求	
噪声	噪声减震、隔声、消音等治理措施	10	依托现有，厂界噪声达到 GB12348-2008 中 3 类标准	
风险	视频监控、报警系统等	10	出现非正常工况时可及时停车，毒性气体泄漏后可及时报警	
环保投资总计		540	—	
项目总投资（万元）			5800	
环保投资占项目总投资的比例			9.3%	

9.2.2 环境效益分析

本项目采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施后，污染物全部达标排放。

（1）废气

拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气

力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

投料废气、干燥废气中颗粒物能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求。装置工艺废气中氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准；DMF、甲醇、甲苯以及 VOCs 等有机废气特征污染物满足《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、表 2 浓度限值；二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、一氯频那酮等的排放浓度满足采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算的限值要求。仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气 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 浓度限值。污水处理厂氨、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）中表 1 标准要求。

无组织排放控制措施包括：通过采用密闭、自动化等生产技术及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放控制；执行 LDAR 技术等。采用以上控制措施后，厂界污染物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界标准限值、《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）表 2 等要求。

（2）废水

拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中，高盐废水由现有三效蒸发系统除盐预处理，再与其他工段的废水全部排入厂区配套建设的 100m³/d 污水生化处理

站处理，厂区外排废水满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。厂区预处理后的废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求（ $\text{COD} \leq 20\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$ ），排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。

项目废水不直接排入地表水体，对周围地表水环境影响较小。

（3）噪声

项目主要噪声源为泵类等设备，在采取降噪措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。项目对周边声环境影响较小。

（4）固废

本项目产生的固体废物主要包括：各生产装置产生的固废、公用工程产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、质检过程中产生的固废、废气和废水处理产生的废物以及生活垃圾等，其中生活垃圾委托环卫清运，一般固废综合处置，危险废物委托有资质单位进行处置。本项目固废均可得到妥善处置。

项目固废均可得到妥善处置，不外排。

（5）环境风险

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

由此可见，本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

9.3 社会效益分析

本项目投产后，每年上缴一定的利税，可增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

综上所述，本项目符合国家的发展规划，项目建成后既能满足市场需求，促进本地经济的发展，又能促进企业自身的发展，同时还能促进当地就业，增加地方财政收入。因此，该项目建设具有很好的社会效益和经济效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有重要意义。企业需根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少污染物的排放。

10.1.1 环保科

公司环保科主要职责和任务为：

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，建立日常环境管理制度和环境管理台账相关要求，并负责以多种形式向一线生产人员进行传达。

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门。

(3) 协助各部门制定环保规划，并协调和监督各部门具体实施。

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划。

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流。

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解废气净化装置、污水处理设备等的运行状况。

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况。

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估。

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施。

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理。

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查。

(12) 组织实施全公司环境年度评审工作。

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境意识深入职工心中。

10.1.2 各车间职责和任务

公司各车间的主要环保职责和任务为：

- (1) 负责本车间环境目标和控制方案的制定；
- (2) 按照公司有关制度，规定组织生产活动，全面负责本车间生产过程的环保管理工作；
- (3) 负责本车间环境目标、指标及管理方案的实施；
- (4) 车间本着污染预防的原则，对生产过程进行全方位的环境管理，积极组织技术革新，技术改造和节能降耗，搞好清洁生产和“三废”的综合利用，把污染降低到最低水平；
- (5) 设置专人负责各车间及各工段做好三废产生台账记录，并存档备查。

10.2 污染物排放清单及管理要求

10.2.1 工程组成

拟建项目工程组成见表 10-1。

表 10-1 拟建项目工程组成一览表

类别	内容	主要建设内容	备注
主体工程	1#车间	新建甲类车间，占地 788m ² 主要包括氯氟吡氧乙酸甲酯装置、三唑烯酮装置以及甘宝素装置	新建
		氯氟吡氧乙酸甲酯装置，主要包括 4 条生产线，主要设备包括氨羟化反应釜、脱水釜、脱水塔、静置釜、缩合釜、精馏塔、析晶釜以及 DMF 回收装置等，主要生产工艺包括氨化、羟化、缩合等三个主要反应工段，年生产 600 批次，年生产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯。	
		三唑烯酮装置，主要包括 2 条生产线，主要设备包括唑酮缩合釜、甲苯脱溶釜、成盐釜、唑酮母液回收甲苯釜、唑酮回收釜、烯酮缩合釜、转位釜、水解釜、一次精制釜、二次精制釜、母液回收釜以及甲醇回收装置等，三唑烯酮生产工艺包括三氮唑钠合成、唑酮缩合、烯酮缩合、转位、水解等五个主要反应工段，年生产 300 批次，年生产 200 吨三唑烯酮。	
		甘宝素装置，主要包括 2 条生产线，主要设备包括缩合釜、脱色釜、母液浓缩釜、结晶釜以及溶剂回收釜等，甘宝素生产工艺包括缩合反应工段，年生产 300 批次，年生产 100 吨甘宝素。	
	干燥间	1 层，占地面积 86.6 m ² ，高度 12.3m。用于拟建项目产品干燥	依托现有
辅助工程	控制室	一层，抗爆结构，占地 168 m ² ，高度 6.5m	新建
	办公生活区	厂区办公生活区位于厂区北部，主要包括办公楼、临时宿舍及食堂等	依托现有
储运工程	1#甲类仓库	一层，占地面积 286.6 m ² ，高度 8.3m，共划分为 5 个防火分区，储存原料、产品等。	依托现有

类别	内容		主要建设内容	备注
	2#甲类仓库		一层，占地面积 163 m ² ，高度 6m，共划分为 3 个防火分区，储存原料、产品等	新建
公用工程	给水系统		建设给水管网，生活用水、生产用新鲜水为园区自来水供给	新建
			建设 1 套纯水制备系统，制水能力为 10m ³ /h，制水工艺为多介质过滤器+二级反渗透装置+CDI 电除盐系统，得水率 70%	新建
	循环水系统		工艺循环水系统设计规模为 200m ³ /h，满足拟建项目循环水需求	新建
	排水系统		配套建设雨污分流、污水分流排水系统； 依托现有 1 座 180m ³ 的初期雨水池承担项目初期雨水的暂存任务，收集管网采取必要的防渗措施	部分依托
	供汽系统		生产用蒸汽由园区衡翼环保科技有限公司提供，用量约 2.64t/h	依托区域
	消防系统		本项目厂区消防水池 1 座，有效容积 550m ³	依托现有
	空压、制氮系统		本项目压缩空气用量为 3.6Nm ³ /min，动力车间设 2 套空气压缩机，1 台型号为 HP-30A，1 台型号为 BK22-8ZG，空压机制气量分别为 3.3m ³ /min 和 3.6m ³ /min。动力车间设 1 套 PSA 吸附制氮机组，型号 HYM-200，制氮规模为 200Nm ³ /min，设置 1 台氮气储罐（压力 0.84MPa、容积 3m ³ ），氮气用量 25Nm ³ /h，满足供气需求。	新建
	制冷系统		动力车间配 1 套 50 万大卡冷冻机组，生产制冷需用量为 45 万 kcal/h，进水、回水管径 DN80，经管架架空接入生产区。	新建
环保工程	配电设施		供电电源接 43 号杆（主供）供电和 39 号杆（备供），当一回电源停电时，由用户侧的自动切换装置将电源进行切换，保障负荷的不间断供电，容量满足一级负荷要求。电力线经架空线路进入公司变配电室，变配电室内设置 2 台 SCB14-1250/10/0.4 变压器，设计总装机容量约为 2500kVA，本工程设备装机容量 1658kW，年用电量 1193.76 万 kW·h，变压器容量能够满足需求。	依托现有
	废气治理	有组织废气控制措施	拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送，投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集，含甲苯废气经一级碱喷淋喷淋+树脂吸附/脱附预处理后，与其他工艺废气混合，经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后，经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥，干燥废气采用袋式除尘器进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气，经配套活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，采用风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集，经碱吸收+生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。	新建
		无组织废气控制措施	车间各反应釜、中间罐等工作置换排气、车间储罐大小呼吸废气等环节、废水池等低浓废气环节均采用密闭管道输送至废气处理系统处理；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	新建

类别	内容		主要建设内容	备注
	废水处理	含盐废水预处理	厂区新建一套 0.5m³/h 三效蒸发系统	依托现有
		污水处理站	厂区设有 1 座废水处理站，处理规模为 100t/d，废水经处理满足园区接管要求后排至巨野县第二污水处理厂进一步处理	依托现有
	危废贮存及处置	危废厂内暂存	厂区新建一座危废仓库，面积为 35m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行建设	新建
		固废处置	各项固体废物根据其特性分别处置，其中危险废物委托具备资质的单位妥善处置	新建
	噪声治理	噪声控制措施	选取低噪声设备，对设备进行隔声减振等	新建
	环境风险防控措施		厂区设有 1 座有效容积为 435.6m³ 的事故水池及 1 座 277m³ 的初期雨水池	依托现有

10.2.2 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单见表 10-2。

表 10-2 拟建项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
废气	固体原料投料废气	颗粒物	布袋除尘器	0.02	6.09	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 中重点控制区标准	0.003	P1	自动监测
	工艺废气	氨	含甲苯废气经	0.004	0.5	氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物 排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准; DMF、 甲醇、甲苯以及 VOCs 等有机废气特征污染 物满足《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、 表 2 浓度限值; 二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、 一氯频那酮等的排放浓度满足采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算 方法计算的限值要求。	0.011	P2	每半年一次
		HCl	一级碱喷淋喷	0.0005	0.0625		0.007		
		DMF	淋+树脂吸附/	0.003	0.375		0.013		
		二氯三氟吡啶	脱附预处理后,	0.001	0.125		0.001		
		氯乙酸甲酯	与其他工艺废	0.043	5.38		0.104		
		甲醇	气混合, 经一级	0.037	4.63		0.132		
		甲苯	水洗+一级碱洗	0.036	4.50		0.130		
		一氯频那酮	+活性炭吸附/	0.001	0.125		0.001		
		VOCs	脱附处理	0.120	15.0		0.381		每月一次
	干燥废气	颗粒物	布袋除尘器	0.013	4.33	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 中重点控制区标准	0.08	P3	每季度一次
	1#甲类仓库及危废 暂存间废气	VOCs	活性炭吸附	0.029	5.72	《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 浓度	0.206	P4	每季度一次
	2#甲类仓库	VOCs	活性炭吸附	0.012	4.03	限值	0.087	P5	每季度一次
	污水处理站	VOCs	碱吸收+生物除 臭	0.006	2.00	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有 机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018) 中表 1 标准	0.044	P6	每季度一次
		氨		0.021	7.1		0.153		每年一次
		硫化氢		0.0005	0.17		0.004		
		臭气		/	700		/		
	生产装置、污水处理 站等	氨	1、装置区采用	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》		0.034	无组织 排放	每半年一次
		HCl	密闭管线输送	/			0.004		
		DMF	或设置局部集	/			0.364		

		甲醇	气等方式控制；	/	(DB37/2801.6-2018)表3厂界监控点浓度 限值、《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表3企业边界标准限值、 《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)表2	1.000		
		甲苯	2、装置密封点	/		0.835		
		VOCs	采 取 定 期	/		2.202		
		硫化氢	LDAR 检测修	/		0.001		
		臭气浓度	复	/		/		
废 水	生产废水 生活污水	pH	厂内污水处理 站处理后,经一 企一管排入园 区污水处理厂	6-9	园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业 水污染物排放标准》(GB 21523—2024)表 1 标准	COD 6.27 氨氮 0.50	厂区排 污口	月
		色度		≤64				季度
		悬浮物		≤150mg/L				季度
		五日生化需氧量		≤200mg/L				季度
		化学需氧量		≤500mg/L				月
		总有机碳		≤200mg/L				半年
		氨氮(NH3-N)		≤40mg/L				月
		总氮(以N计)		≤70mg/L				季度
		总磷		≤2.0mg/L				季度
		全盐量		≤6000mg/L				半年
		AOX		≤8mg/L				半年
		甲苯		≤0.5mg/L				季度
固 废	离心羟化废盐	氟化钙、有机杂质等	委托资质单位 处置	263-008-04	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	164.49	全部妥 善处 置,不 外排	每月统 计一次
	离心缩合废盐	氯化钠、有机杂质等		263-008-04		112.73		
	DMF回收蒸馏残渣	DMF、蒸馏高沸物等		263-008-04		63.08		
	唑酮缩合离心废盐	氯化钠、甲苯等		263-008-04		67.33		
	唑酮母液回收甲苯 釜蒸馏釜残	甲苯、有机杂质等		263-008-04		18.94		
	压滤残渣	甲苯、有机杂质等		263-008-04		7.50		
	转位母液甲苯回收 釜蒸馏残渣	甲苯、有机杂质等		263-008-04		48.93		

	母液回收蒸馏残渣	甲醇、有机杂质等		263-008-04		52.10		
	甲醇回收蒸馏残渣	有机杂质等		263-008-04		15.15		
	脱色废活性炭	废活性炭		263-008-04		1.01		
	溶剂回收釜残液	甲醇、有机杂质等		263-008-04		34.24		
	废树脂	废树脂		900-041-49		7.4t/5a		
	废活性炭	废活性炭		900-041-49		26.23		
	废冷凝液	有机杂质等		263-008-04		2.1		
	质检固废	实验室废物		900-047-49		0.5		
	蒸发废盐	废盐等		263-008-04		245.87		
	废母液	有机杂质等		263-009-04		9.68		
	污泥	污泥		263-011-04		18.82		
	废包装材料	废包装物		900-041-49		1.0		
	废滤料	/	委托一般固废 处置单位处置	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢失、遗撒；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求	0.8t/次（5 年 1 次）		
	废离子交换树脂	/		/		2t/次（5 年 1 次）		
	废分子筛	/	厂家回收处理	/		5t/次（10 年 1 次）		
	废包装材料	/	委托有资质单位处置	/		1.0		
	生活垃圾	/	环卫部门清运	/		18		
噪 声	各类机械设备	L_{eq}	减振、隔声	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准	—	—	每季一次
风 险	泄露、火灾、爆炸		设置消防水池、事故水倒排系统、事故水池等，全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境					
防 渗	重点防渗区		废水输送管道、废水收集池、污水站等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行					
	一般防渗区		仓库、废气治理设施区、公用设施等，满足不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能					
	简单防渗区		办公楼、变配电室等，一般的地面硬化措施					

10.2.4 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》及相关导则要求，山东巨瀚生物科技有限公司应当公开下列环境信息：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 企业自行监测方案；
- (7) 地下水跟踪监测方案及地下水跟踪监测值。

山东巨瀚生物科技有限公司应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开以上环境信息。同时可以采取以下任意一种或多种方式向社会公开发布：

- (1) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (2) 广播、电视等新闻媒体；
- (3) 信息公开服务、监督热线电话；
- (4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

10.3 环境监测制度

为规范企业环境监测制度，本次环评针对拟建项目污染源情况，参照《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）以及各导则等要求，制定监测计划。

10.3.1 监测计划

项目污染源监测计划见表 10-3。

表 10-3 拟建工程污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注
废气	固体原料投料废气 P1	颗粒物	自动监测	--
	工艺废气排气筒 P2	VOCs	每月一次	委托有资质单位监测
		氨、HCl、DMF、二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、甲醇、甲苯、一氯频那酮	每半年一次	
	干燥废气 P3	颗粒物	每季度一次	
	1#甲类仓库及危废暂存间废气 P4	VOCs	每季度一次	
	2#甲类仓库废气 P5	VOCs	每季度一次	
	污水处理站废气 P6	VOCs	每季度一次	
		臭气、硫化氢、氨	每年一次	
	厂界无组织排放	硫化氢、氨、HCl、DMF、甲醇、甲苯、臭气浓度、VOCs	每半年一次	委托有相应资质的监测单位监测
	泵、压缩机、阀门开口阀或开口管线气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统等动密封点组件	VOCs	每季度一次	
	法兰及其他连接件其他密封设备（静密封点）	VOCs	每半年一次	
废水	厂区污水排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	月	委托有相应资质的监测单位监测
		悬浮物、石油类、色度、五日生化需氧量、磷酸盐、总氮	季度	
		挥发酚、总氰化物、甲苯	季度	
		总有机碳、氟化物、硫化物、AOX、动植物油	半年	
雨水	雨水排口	pH、悬浮物、COD	一天一次	排放期间按日监测
噪声	厂界	L_{eq}	每季度 1 次	自行监测或委托有相应资质的监测单位监测
固废	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月 1 次	—

10.3.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、参考《山东省生态环境厅关于印发山东省化工

企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见的通知》(鲁环函[2019]312号)补充制定了环境质量监测计划,见表 10-4~表 10-6。

表 10-4 环境空气质量跟踪监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	拟建项目贡献浓度出现占标率大于 1%的污染物: VOCs、甲苯、DMF	每年一次	《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D

表 10-5 地下水环境质量跟踪监测方案

序号	监测孔位置	监测项目	监测频率
1#	上游地下水井 (南厂界)	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、总有机碳、苯、甲苯、二甲苯等,同时测量水温、井深、地下水埋深、水位	每年监测 2 次, 枯水期(5-6 月)、丰水期 (8-9 月)各一次
2#	厂内地下水井 (厂区污水处理站附近)		
3#	下游地下水井 (厂区东北厂界)		

表 10-6 土壤监测点布点位置一览表

测点名称	监测项目	监测频次	取样深度
1#生产车间	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、石油烃	表层土壤每年一次,深层土壤每 3 年一次	表层土壤 0-0.5m 和深层土壤
2#污水处理站北侧			
3#厂区南侧现有耕地		每年一次	表层土壤 0-0.5m

10.3.3 环境风险应急监测计划

表 10-7 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
------	------	------	------	------

环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	非甲烷总烃、CO、氨水、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸、哌啶、冰乙酸、甲磺酸、甲醇、HCl	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	当时风向的测风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		
地表水	雨水排放口、雨水口下游 500m		pH、COD、氨氮、DMF、氯乙酸甲酯、甲苯、氢溴酸	每 15 分钟一次，随事故控制减弱

10.3.3 监测仪器的配置

为满足监测工作的需要，企业应配备的主要监测仪器设备见表 10-8。

表 10-8 企业应配备的监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	台套数	备注
一、基本仪器			
1.1	电子分析天平	1	称量
1.2	烘箱	2	干燥
1.3	滴定管及铁架台	10	辅助设备
1.4	电子恒温水浴锅	1	辅助设备
1.5	气相色谱仪	1	分析样品
1.6	液相色谱仪	1	分析样品
二、废气监测			
2.1	烟尘烟气采样器	2	废气采样
2.2	气体采样器	2	废气采样
2.3	烟气分析仪	1	二氧化硫、氮氧化物等烟气成分
2.4	非甲烷总烃分析仪	1	非甲烷总烃
三、废水监测			
3.1	水样采样器	2	采样
3.2	流量计	1	测定流量
四、噪声监测			
4.1	积分平均声级计	1	噪声监测
五、应急监测及其他			
5.1	便携式水质分析实验室	1	应急废水监测
5.2	便携式多气体分析仪	1	应急废气监测
5.3	可燃气体监测仪	8	可燃气体监测

10.4 废气采样口和采样平台设置

本项目采样口及采样平台设置应该严格按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535—2019）的要求进行。

10.5 排污口规范化管理

本项目应按照 GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中有关规定执行。各排污口具体要求见图 10-1。

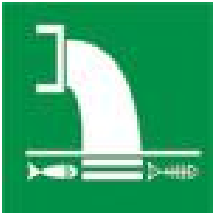
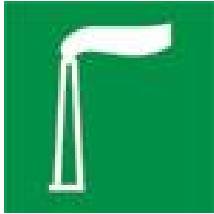
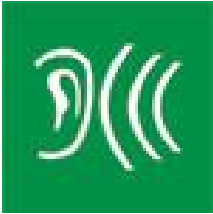
		
污水排放口	污水排放口	废气排放口
		
噪声排放源	噪声排放源	废气排放口
		
一般固体废物	一般固体废物	危险废物

图 10-1 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 10-9。

表 10-9 标志的形状及颜色说明

名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整，当发现损坏、颜色污染或有变化、褪色之类的情況应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

排污口按照《排污口规范化整治技术要求》（试行）及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）的相关要求进行设置。

11 建设可行性分析

11.1 政策符合性分析

11.1.1 产业政策符合性分析

本项目产品为氯氟吡氧乙酸甲酯、三唑烯酮以及甘宝素，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，符合产业政策要求。

项目已取得山东省建设项目备案证明：2409-371724-89-01-925580。

11.1.2 是否涉及新污染物的判定

拟建项目涉及的原辅料、中间产品、产品及污染物包括二氯三氟吡啶、25%氨水、氢氧化钙、30%碱液、DMF、氯乙酸甲酯、硼氢化钾、三氮唑、片碱、甲苯、一氯频那酮、乙醇、35%盐酸、对氯苯甲醛、哌啶、乙酸、48%氢溴酸、甲醇、甲磺酸、氯代醚酮、咪唑、碳酸钾、氯氟吡氧乙酸甲酯、三唑烯酮以及甘宝素等。

以上物质均不属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《关于印发〈山东省重点管控新污染物补充清单（2025 年版）〉的通知》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年版）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约附件》；甲苯属于《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的物质。拟建项目属于农药行业，涉及的甲苯属于上述清单中的物质。

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），拟建项目符合性如下：

表 11-1 项目与环环评〔2025〕28 号文件相关审批要求符合性分析

环环评〔2025〕28号文件要求		项目情况	符合性
禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批	拟建项目不涉及重点管控新污染物清单中的物质，符合国家产业政策，满足菏泽市生态环境分区管控方案及园区规划环评要求。	符合
加强重点行业	优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，	拟建项目使用的甲苯为溶剂，经精制后产品中	符合

涉新污染物建设项目环评	减少产品中有害有毒物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范	含量低，采用清洁的生产工艺，资源利用率高，从源头削减污染物产生量。	
	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查	拟建项目涉及的甲苯属于《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的物质。甲苯作溶剂，不发生化学反应，不涉及新污染物迁移转化；已将涉及的新污染物纳入评价因子，已核算各环节新污染物的产生和排放情况。现有厂区现有工程均已停产	符合
	对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施	拟建项目涉及的甲苯属于上述清单中的物质，废气、废水均达标排放，已对现有项目废气、废水新污染物排放情况进行监测，全部可达标排放；对可能涉及甲苯的废物已按危废名录进行判定，并提出了相应的暂存、处置的要求	符合
	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环	拟建项目涉及的甲苯属于《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优	符合

	境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响	先控制化学品名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的物质。本次已监测甲苯并进行评价及预测	
	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测	拟建项目已将甲苯纳入污染源监测计划及周边环境的监测	符合
	提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求		符合
将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查	本项目为新建项目，应在排污许可中应增补对新污染物管控要求	符合
地方应积极探索完善涉新污染物建设项目环评管理	省、市两级生态环境部门应将不予审批环评的项目类别及时纳入生态环境准入清单；根据国家和地方最新发布的重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及相关环境质量标准、污染物排放标准、监测方法标准、污染治理技术规范等，及时更新、不断完善建设项目环评管理要求。省、市两级生态环境部门可试点选取重点行业典型项目，根据新污染物最新管理要求和研究进展，探索建设项目中新污染物的源强核算方法、新污染物管控措施等	拟建项目涉及甲苯属于《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的物质，不属于前述不予审批环评的项目类别	符合
	各级生态环境部门应强化涉新污染物建设项目环评文件	拟建项目已严格按照前	符合

	质量管理。对本意见发布后审批的石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业建设项目环评文件开展质量复核时，重点复核涉及新污染物的评价因子筛选、评价标准、工程分析和排放达标判定、监测计划等内容，推动新污染物相关环评管理要求落实。复核中发现上述行业涉及新污染物的建设项目未按本意见要求开展新污染物评价工作的，按照《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》相关规定严肃处理	述要求筛选评价因子，在评价标准、工程分析和排放达标判定、监测计划中补充《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》	
--	--	--	--

11.1.3 “两高”项目管理符合性

本项目国民经济行业分类属于 C2614 有机化学原料制造，不属于《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》”中的“两高”项目。

11.1.4 审批原则符合性

根据环办环评〔2022〕31 号《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，拟建项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合情况见下表。

表 11-2 项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合情况

文件要求		拟建项目情况	符合性
1	本原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	本项目属于 C2614 有机化学原料制造，适用于《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》	符合
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染	符合

	二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划	物排放总量控制等政策要求。 本项目不属于新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目	
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区	本项目选址符合生态环境分区管控要求，位于合规设立的巨野化工产业园，符合园区规划及规划环境影响评价要求，不位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域及生态保护红线内，项目远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合
4	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	项目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能够满足国内清洁生产先进水平；拟建项目原料是常见物料，均可在当地或者周边购买。	符合
5	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	项目采用集中供热及供气，不涉及燃煤锅炉；有组织废气处理后达标排放。	符合
	上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处	本项目上下游装置通过管道直接输送，减少中间储罐；挥发性有机液体装载采用底部装载，污水处理站、污泥储存等环节密闭化。有组织有机废气，均通过管道收集处理。装	

	置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。	置区定期开展泄漏检测与修复制度。	
	动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	项目不涉及动力锅炉，项目满足相应排放标准。	
	大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机 etc 清洁运输方式。	厂区内物料采用新能源车辆运输	
	合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不需设置大气环境防护距离	
6	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术	本次开展温室气体排放影响评价	符合
7	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染	拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中，高盐废水由现有三效蒸发系统除盐预处理，再与其他工	符合

	物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求	段的废水全部排入厂区配套建设的 100m ³ /d 污水生化处理站处理，厂区外排废水满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。	
8	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本次环评对拟建项目采取了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。制定了有效的土壤跟踪监测	符合
9	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处理，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	一般固体废物全部综合利用和妥善处理，危险废物委托有资质单位处理。危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。	符合
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染	项目建成后，厂区各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	符合

11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求	本项目重大危险源周边近距离范围内无敏感点，布局较为合理，本次环评提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水依托事故水池进行暂存，经污水处理厂处理后排放。 针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求	符合
12	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	已提出整改措施	符合
13	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目总量按照倍量替代消减	符合
14	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定	明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计了采样口和监测平台。本次评价根据	符合

	周边环境监测计划	《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》安装在线监测，与生态环境主管部门监控设备联网	
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位按照相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
16	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本次环评文件按照编制规范和环评技术导则要求进行编制。	符合

11.1.5 鲁工信发〔2022〕5 号《山东省化工行业投资项目管理规定》

表 11-3 项目与鲁工信发〔2022〕5 号文件相关审批要求符合性分析

鲁工信发〔2022〕5 号文件要求		项目情况	符合性
投资原则	坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录》的允许类，符合产业政策要求	符合
	坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目按规定进行环境影响评价和安全生产评价，严格执行三同时制度	符合
	坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	本项目工艺较先进、综合能耗较低	符合
	坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	本项目位于巨野化工产业园	
项目管理	各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他部门按照职责分工，严格执行项目审批、监管相关规定，加强事中事后监管，加大督查指导力度。	项目已取得备案证明	符合
	化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工业园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	项目位于巨野化工产业园，属于省政府认定的化工园区，	符合
	新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	本项目产品不属于危险化学品，不属于新建生产危险化学品的化工项目	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产	项目不属于剧毒化学品项	符合

	企业只减不增。	目	
核准 备案	省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目、新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目。按照全省“两高”项目管理规定，相关化工项目需严格执行提级审批和窗口指导要求。设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建、新增产能的改建、新增产能的技术改造危险化学品项目。县（市、区）政府核准、备案机关负责备案非危险化学品项目以及不新增产能的改建和不新增产能的技术改造危险化学品项目。	项目已取得备案证明	符合

根据以上分析，项目符合鲁工信发〔2022〕5 号《山东省化工行业投资项目管理规定》相关要求。

11.2 相关规划符合性

11.2.1 巨野县国土空间规划符合性分析

根据《巨野县国土空间总体规划》（2021-2035 年）》中的市域国土空间控制线规划图，项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合国土空间总体规划要求，见图 11-1。

11.2.2 巨野化工产业园符合性分析

1、园区发展历程

巨野化工产业园前身为巨野高新化工园区，位于巨野县西南田桥镇和董官屯镇镇域、永丰街道范围内，分为南区和北区，总规划面积 14.57km²，其中南区规划面积 7.61km²，北区规划面积 6.96km²。南区前身为巨野煤化工园区，设立于 2007 年。2013 年巨野县人民政府分别设立了巨野高新化工园区（南区）、巨野高新化工园区（北区），规划产业发展以精细化、深度化、高端化为方向，适度发展初级产品，主攻高附加值、低污染精细化工、合成材料、清洁能源产品及相关产业。菏泽市环保局分别以菏环审〔2013〕115 号、菏环审〔2014〕47 号通过巨野高新化工园区北区和南区区域环评。

2018 年 6 月，山东省人民政府办公厅以鲁政办字〔2018〕102 号公布了第一批化工园区和专业化园区名单，巨野县化工产业园被列入第一批名单，批复起步区面积为 11.55 平方公里，四至范围为东至洙赵新河、巨龙河，西至洙水河支流，南至巨龙河，北至洙水路。同年 12 月，巨野县人民政府以巨政发〔2018〕30 号下发了“关于将巨野高新化工园区更

名为巨野化工产业园的通知”。规划范围东至洙赵新河、巨龙河，南至巨龙河，西起洙水河支流，北至洙水路，规划面积 14.29 平方公里，并将巨野高新化工园区更名为巨野化工产业园。2019 年巨野县经济开发区管理委员会委托编制了巨野化工产业园规划及规划环评。2020 年 3 月，菏泽市生态环境局对规划环评进行了审查并出具了审查意见（菏环函〔2020〕17 号）。

2024 年 3 月，巨野县人民政府出具了《关于巨野化工产业园优化调整的通知》，组织编制了《巨野化工产业园总体发展规划（2023-2035 年）》优化调整后园区面积 10.54 平方公里，四至边界为东至洙赵新河、巨龙河，西至洙水河支流，南至巨龙河，北至洙水路。2025 年 1 月菏泽市生态环境局对规划环评进行了审查并出具了审查意见（菏环审〔2025〕9 号）。

2、巨野化工产业园规划

（1）产业定位

产业定位以煤炭加工、基础化学原料制造、涂料、油墨、颜料及类似产品制造、合成材料制造、专用化学品制造、日用化学产品制造、化学药品原料药制造为主导产业。

巨野化工产业园产业发展方向是打造四个特色生产平台，即①高质量焦化产业平台、②特色化工新材料生产平台、③专业化精细化工生产平台、④医药化工生态平台。

高质量焦化产业平台：根据当前国内焦化行业的发展趋势和山东省焦化产业升级改造要求，近期重点优化提升焦炉气、煤焦油的加工利用，建设一个规模适度、资源效用最佳和产品符合市场需求的高质量一体化的焦化产业平台；远期实施焦炉升级改造的同时，将焦化产业从“多焦少化”向“化焦并重”转变，进一步实施焦化下游产业链延伸，扩大焦炉气和煤焦油综合利用规模，重点发展清洁能源 LNG、沥青碳纤维、针状焦和煤焦油精细化学品，将巨野化工产业园打造成全省煤焦化产业标杆基地。

特色化工新材料生产平台：结合当前国家和山东省化工新材料的发展重点，依托产业园的原材料条件，发挥产业园位优势，以高性能树脂、纤维和功能膜材料等化工新材料为重点，打造特色化工新材料生产平台。

专业化精细化工生产平台：本着专业化、特色化和高端化的原则，依托已有产业基础，以电子化学品、食品添加剂、高性能涂料及高端中间体为主攻方向，打造专业化精细化工生产平台。

医药化工生态平台：依托山东省大型医药企业，建设化学制药以及医药中间体等产业集群，全面推进医药化工产业的蓬勃发展，形成高端医药、医药中间体合成产业基地，

打造专业化医药化工生产平台。

（2）规划期限

规划期限为 2023~2035 年，基准年为 2022 年，规划近期至 2030 年，规划远期至 2035 年。

（3）发展目标

近期规划目标：2030 年前，形成一个以焦化产业为基础，精细化工、化工新材料、医药化工产业发展为核心的各产业相互协调、共同发展的现代化工业园区。近期园区建设用地规模 911.58 公顷，其中工业用地规模 762.86 公顷，实现产值 455 亿，产业园就业人口达到 15000 人。

远期规划目标：2035 年前，把产业园打造成一个拥有多家具有自主知识产权的国内著名品牌企业，以循环经济为核心、按照可持续发展、人与环境和谐发展的以焦化、精细化工、医药化工、化工新材料为主体的高科技产业集聚区和现代化创新型绿色生态示范区。产业园建设用地规模 1045.25 公顷，其中工业用地规模 893.35 公顷，实现产值 610 亿，产业园就业人口达到 22000 人。

（4）基础设施规划

在现状基础上，同步规划配套建设给排水、供热等系统。以麒麟湖水库作为产业园工业水供水水源，宝源湖水库作为产业园生活用水，再生水作为补充水源，矿井涌水作为应急备用水源。根据规划安排，产业园北区污水排入田桥污水处理厂，产业园南区污水排入巨野第二污水处理厂。北区企业近期主要依托现有铁雄新沙配套建设的干熄焦余热供热发电项目，可对外供热 100t/h 蒸汽，能够满足北区近期企业用热需求。远期依托规划建设的荷投集团 2×5 万千瓦背压机组热电联产项目。南区企业近期采用圣元环保电力有限公司供热，并保留自建锅炉。远期依托规划建设的菏泽市巨丰新能源有限公司生物质热电联产项目和荷投集团 2×5 万千瓦背压机组热电联产项目，其中巨丰新能源建成后可供热 360t/h，荷投集团建成后可供热 500t/h，远期蒸汽需求量约 580t/h，可满足供热需求。目前产业园北区现有一座 110KV 田园变电站和一座 110KV 苏南变电站，田园变电站位于铁雄新沙能源有限公司厂区内，容量 2×50MVA；110KV 苏南变电站，容量 2×50MVA，进线电压等级为 110KV，出线电压等级为 10KV。南区现有一座 110KV 董官屯变电站，主变容量为 2×50MVA。产业园现有的三座 110/10KV 变电站将来作为产业园的主电源点，向产业园内近期建设项目提供 10KV 等级供电线路。项目用电负荷在 40MW 以上时，原则上采用 110KV 电压供电，其余的则以 10KV 供电。届时，在产业园内规划建设七至八座 10KV 开关站及相

应中低压变配电设施，可满足产业项目用电负荷的需要。

巨野化工产业园历次规划范围示意图见图 11-2。巨野化工产业园产业布局见图 11-3，土地利用规划见图 11-4。

拟建项目位于巨野化工产业园主园区的工业用地上，项目符合园区产业定位和功能定位。

3、与产业园准入条件符合性分析

巨野化工产业园行业准入清单见表 11-4。

表 11-4 巨野化工产业园行业准入清单

中类	小类	行业要求	控制类别
C252 煤炭加工	2521 炼焦	满足《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》要求；根据国家、省新出台政策动态更新。	控制进入
	2522 煤制合成气生产	采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平。	优先准入
C261 基础化学原料制造	2614 有机化学原料制造	1、涉及两高行业的落实 5 个减量替代。 2、采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平。	优先进入
	2619 其他基础化学原料制造		优先进入
C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	C2641 涂料制造		优先进入
	C2642 油墨及类似产品制造		
C265 合成材料制造	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造	1、涉及两高行业的落实 5 个减量替代。 2、采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平。	优先进入
	2653 合成纤维单(聚合)体制造		
	2659 其他合成材料制造		
C266 专用化学产品制造	2661 化学试剂和助剂制造		优先进入
	2662 专项化学用品制造		
	2684 香料、香精制造		
C271 化学药品原料药制造	C2710 化学药品原料药制造	1、达到《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平。	优先进入

		2 、（不含产生光气项目）	
其他	符合园区现有产业上下游一体化布局、与现有项目有较强产业链关联、可拉长产业链条的项目。		优先准入
	与现有企业能够实现原料互供、资源共享、土地集约和“三废集中”处理（废水、废气等处理应匹配目前园区技术处理能力）的项目。		优先准入
	不符合国家和地方相关产业政策、行业规范（准入）条件要求，不符合省市化工产业园安全生产转型升级相关政策要求。		禁止进入

注：1. “两高”项目根据国家和我省实际动态调整。

拟建项目属于 C261 基础化学原料制造业中的 C2614 有机化学原料制造，属于优先准入行业，属于优先准入行业。对照表 11-4 可知，符合产业园准入基本条件。

综上所述，拟建工程属于项目性质符合园区以煤炭加工、基础化学原料制造、涂料、油墨、颜料及类似产品制造、合成材料制造、专用化学品制造、日用化学产品制造、化学药品原料药制造为主导产业的产业定位；拟建工程位于规划的二类工业用地上，拟建工程工业用水依托园区供水管网，麒麟湖水库作为产业园工业水供水水源；供热采用圣元环保电力有限公司供热。

综上所述，拟建工程的建设符合园区用地规划、产业定位及公辅设施的规划要求。

11.2.3 菏泽市生态环境分区管控的符合性分析

根据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年度更新）》，菏泽市环境空间布局约束行业准入清单见表 11-5。巨野化工产业园规划涉及 1 个环境管控单元，即巨野化工产业园管控单元。巨野化工产业园所在环境管控分区管控要求见表 11-6。

表 11-5 菏泽市环境空间布局约束行业准入清单

项目大类和代码		项目细类和代码		总体要求
26 化 学 原 料 和 化	261 基础化学原料制造	无机酸制造	2611	原则上禁止使用中压法氨制硝酸、硫铁矿制硫酸 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
		无机碱制造	2612	严格控制烧碱、纯碱新增产能；原则上禁止使用隔膜电解法制烧碱、氨碱法制纯碱 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备

学 制 品 制 造 业		其他基础 化学原料 制造	2619	不再审批电石新增产能项目；禁止建设新增光气生产装置和生产点；原则上禁止新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
	262 肥料制造	有机肥料 及微生物 肥料制造	2625	原辅料应在密闭车间存放，废气宜采用生物酶（生物菌）喷淋方式降低恶臭强度。发酵曝气工段应采取密闭措施并对空间进行微负压改造，废气宜采用上吸风方式有效收集。造粒烘干、冷却筛分等环节宜采用上吸风方式对工艺废气进行有效收集。治污设施宜采用喷淋洗涤结合生物法等工艺，末端尾气可采用光催化氧化、低温等离子等工艺进行除臭。除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区、重点监控点以外实施，优先在工业区和聚集区内实施 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
	263 农药制造	化学农药 制造	2631	原则上禁止新建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；改建项目主要污染物排放等量或减量置换；新（扩）建农药中间体化工项目应为国家产业结构调整指导目录中所列鼓励类及采用鼓励类技术 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
	264 涂料、 油墨、颜料 及类似产品 制造	涂料制造	2641	原则上禁止新建、扩建高于国家 VOCs 含量标准的溶剂型涂料项目，低于国家含量标准的溶剂型涂料及水性、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量涂料除外 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
		油墨及类似产品制造	2642	原则上禁止新建、扩建高VOCs含量的溶剂型油墨项目。水性液体油墨、胶印油墨、能量固化油墨、醇溶性油墨、植物基油墨等低 VOCs等油墨除外 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
	265 合成材料制造	初级形态 塑料及合 成树脂制 造	2651	严格控制聚氯乙烯新增产能；禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目 限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
	267 炸药、 火工及焰 火产品制造	炸药及火 工产品制 造	2671	可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施。国家有相关或其他规定的，从其规定

268	日用化学产品制造	化妆品制造	2682	除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施，优先在工业区和聚集区内实施限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备
		香料、香精制造	2684	香料制造（不含单纯混合或分装的）原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施。采用热反应工艺的香精制造项目，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施，优先在工业区和聚集区内实施。国家有相关或其他规定的，从其规定限制新建剧毒化学品生产的项目，涉及液氯等剧毒化学品使用的企业，应采用连续、微通道、自动控制等鼓励类工艺技术和装备

表 11-6 巨野化工产业园所在环境管控分区管控要求一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH37172420010	巨野化工产业园管控单元	重点管控区	1. 对村庄和敏感机构制定并严格执行搬迁安置计划； 2. 限制准入排放的废水中含重金属铅、汞、镉、六价铬和类金属砷、剧毒物质、放射性物质、持久性有机污染物、“三致污染物”的项目，新建、改建、扩建涉重金属项目应符合国家产业政策、土地利用总体规划以及各类功能分区规划等要求；禁止准入排放大量浓盐废水、大量含氟废水项目或经预处理达不到区域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，固废、危废产生量大且不可回收再利用的项目，具有重大环境风险且无法采取有效防	1. 新建、改建、扩建做环评报告书的工业项目主要污染物治理要达到国内同行业先进水平；完善现有工业企业废气、废水治理设施，确保正常运行，定期委托检测； 2. 焦化行业：提倡干熄焦工艺逐步替代湿熄焦工艺，干熄焦焦化企业检修期提倡通过延长推焦时间的方式减少湿熄焦次数；鼓励焦化行业脱苯不凝气按照清洁生产原则在确保安全生产的情况下进入煤气系统；洗油转运、贫油池、离心机、油渣库等工艺环节应采取密闭措施并进行微负压改造，煤气脱硫不凝气、焦油澄清槽、罐区（中间槽区）废气均应进行有效收集；煤气脱硫不凝气、焦油渣收集桶、氨水澄清槽、罐区（中间槽区）产的废气宜采用浓缩集合催化燃烧法、直接燃烧法等工艺进行处理，VOCs去除率应不低于90%；污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气宜在化学洗涤后采用低温等离子、生物法等工艺进行处理； 3. 不具备建设园区统一污水处理设施条件的，北区、南区应当分别配套建设污水集中处理设施，完善园区污水管网、雨水管网，污水管网覆盖区域禁止工业废水和生活污水直排（安装废水在线监控企业除外），逐步实施雨污分流；园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理；实行废水排放量和污染物排放浓度双管控，禁止稀释排放或者	1. 紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级Ⅳ+级的建设项目； 2. 生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，完善三级防护体系；企业和园区应编制环境应急预案并定期开展演练； 3. 建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，并对危废相应活动的全过程监管和环境安全保障； 4. 涉酸、涉重等土壤、地下水高污染风险企业的车间、危废间、污水处理站、罐区等重点管控区进行重点防渗； 5. 重点监管涉重企业及土壤高污染风险企业落实	1. 逐步完善中水回用工程和中水回用管网，提高中水回用率； 2. 2025 年底，深层承压水全部压采完毕； 3. 按照园区规划、环评等文件设定的总投资、投资强度、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等指标，未认定前执行全县统一要求且达到国内同行业先进水平。

		治、应急措施的项目； 3. 洙水河新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价； 4. 执行园区规划环评产业准入要求和布局要求；新建、扩建资源综合利用类项目，应符合园区规划的功能分区和产业定位。	以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水； 4. 落实园区污染物总量控制制度，加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放；加大工业堆场扬尘管控力度，园区内所有煤场、渣场、原料堆场建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置，进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理； 5. 大气环境高排放区根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。	《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治； 6. 定期对园区及周边地下水进行检测。	
产业园情况		1. 拟建工程废水满足要求；危废产生量不大；采取了有效防治、应急措施。 2. 依法进行环评手续。 3. 拟建工程符合园区规划的功能分区和产业定位。	1. 拟建工程主要污染治理均要求达到国内同行业先进水平。 2. 拟建工程不属于焦化行业。 3 、拟建工程实行一企一管。 4. 拟建工程落实污染物总量控制制度，各类废气均已有效收集、处置。	1、拟建工程环境风险潜势等级为IV级，低于IV+级，且距离最近的敏感点660m，不紧邻环境敏感点； 2、拟建工程需要编制突发环境事件应急预案，并定期演练。 3、危险废物实施全过程监管。 4、地下水重点管控区实施重点防渗。 5、拟建工程定期对地下水进行监测。	1、按照环评文件要求执行。

根据菏泽市环境空间布局约束行业准入清单，本项目不属于限制类项目。

根据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年度更新）》，项目位于巨野化工产业园管控单元内（编码 ZH37172420010），属于重点管控单元。项目与菏泽市环境管控单元图位置关系见图 11-5。项目与巨野化工产业园管控单元符合性分析见表 11-7。

表 11-7 巨野化工产业园生态环境准入清单

类别	准入内容	项目情况	符合情况
空间布局	（1）禁止引入国家及地方政策中的禁止类或淘汰类项目。支持国家及地方产业政策中的鼓励类项目。 （2）鼓励引进战略性新兴产业重点产品和服务项目及列入省市重点推进的项目。 （3）鼓励引进符合园区现有产业上下游一体化布局、与现有项目有较强产业链关联、可拉长产业链条、开发下游产品、丰富产品种类、完善产业结构、打造新兴高端化工产业集群的项目。 （4）鼓励引进原料互供、资源共享、土地集约和“三废集中”处理（废水、废气等处理应匹配目前园区技术处理能力）的项目。 （5）鼓励引进资源化、减量化和再利用的循环经济的项目。 （6）鼓励引进碳中和示范项目。 （7）限制准入排放的废水中含重金属铅、汞、镉、六价铬和类金属砷、剧毒物质、放射性物质、持久性有机污染物、“三致污染物”的项目，新建、改建、扩建涉重金属项目应符合国家产业政策、土地利用总体规划以及各类功能区规划等要求；禁止准入排放大量浓盐废水、大量含氟废水项目或经预处理达不到区域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，固废、危废产生量大且不可回收再利用的项目，具有重大环境风险且无法采取有效防治、应急措施的项目。	拟建工程为允许建设类项目，符合国家产业政策，符合园区规划废水废气能达标排放固废产生量较小。	符合
污染物排放	（1）建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求；大气评价范围内的新建项目严格执行减量替代的要求，包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘、挥发性有机物等，不得突破区域生态环境承载能力。 （2）建设项目应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，接入园区污水处理厂集中处理。 （3）排放的废水应经专用明管输送至集中式污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统级自控阀门。 （4）高毒性、高氨氮、高盐分、高浓度、难降解、生物抑制性等废水须配套单独的预处理措施。 （5）对废气尤其是有毒有害及恶臭气体进行收集和处理，严格控制挥发性有机物、有毒有害及恶臭气体的排放，按照规定安装、使用污染防治设施，配备	拟建工程污染物排放量符合总量控制要求，废水分类收集、分质处理，废气经收集处理后达标排放，固废产生量较小	符合

	相应的应急处置设施。含有毒有害物质的工艺尾气，不得以无组织形式排放，需建设废气收集、处理装置。 （6）按照“减量化、资源化和无害化 ” 的原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。		
环境 风险 防 控	（1）对于涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮存等新建、改扩建项目，必须采取相应的风险防范措施来减少环境风险。 （2）做好分区防渗工作，按照跟踪监测方案进行监测分析，防止重金属、强酸等危险物质污染土壤和地下水环境。 （3）产业园内企业存在生产、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/T37243-2019）。 （4）对涉及危险化学品储存和使用中存在重大危险源单元的企业，应根据《中华人民共和国安全生产法》和国务院《危险化学品安全管理条例》规定登记建档和上报备案。 （5）严格控制涉及有毒有害大气污染物、有毒有害水污染物、重点控制的土壤有毒有害物质及优先控制化学品的使用，涉及重点管控新污染物清单中污染物的使用，按照《重点管控新污染物清单》（2023 版）要求控制新污染物的生产、使用。	拟建工程采取了相应的风险防范措施；做好了分区防渗工作，定期进行跟踪监测；不需要设置卫生防护距离；不涉及新污染物。	符合
资源 开 发 利 用	（1）不突破区域已确定的土地、水、能源等主要资源开发利用总量。 （2）满足单位面积产值、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等限制性准入要求。 （3）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。 （4）新改扩建高耗水、高耗能、高污染项目，应按照生态环境部、水利部、国家发改委相关规定进行严格评估审查，并符合主管部门的相关要求。 （5）入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产一级水平（国际先进水平）或二级水平（国内先进水平）。 （6）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。	拟建工程满足资源利用要求，清洁生产水平较高。	符合

11.3 环保要求符合性

11.3.1 《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合性

本项目与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合性情

况见下表。

表 11-8 《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
二、产业结构绿色升级行动	（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严格落实国家粗钢产量调控目标。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到 2025 年，电炉钢占比达到 7%左右。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	项目不涉及产能置换，符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等相关要求。	符合
	（二）优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。到 2025 年，2500 吨/日水泥熟料生产线（特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线除外）全部整合退出。2024 年年底前，济宁、滨州、菏泽 3 市完成焦化退出装置关停；2025 年 6 月底前，济南、枣庄、潍坊、泰安、日照、德州 6 市完成焦化退出装置关停，全省焦化装置产能压减至 3300 万吨左右。	项目不涉及落后产能，不涉及限制类涉气行业工艺和装备。	符合

根据上表，本项目符合《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》要求。

11.3.2 《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见下表：

表 11-9 本项目与山东省“十四五”生态环境保护规划符合情况

规划内容		项目情况	符合性
深化“四减四增”加快推动绿色发展	优化国土空间开发保护格局。落实主体功能区战略，构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的“三线一单”生态环境分区管控体系，建立更新调整和跟踪评估长效机制，推动“三线一单”数据信息化和共建共享，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用	本项目符合园区环评“三线一单”管控要求和菏泽市生态环境分区管控要求	符合
	不断健全环境影响评价等生态环境源头预防体系，	本项目不在巨野化工产业	符合

	对重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，落实规划环评与项目环评联动机制，严格建设项目生态环境准入。	园环境准入负面清单中	
	坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出	本项目属于《产业结构调整指导目录》的允许类符合产业政策要求。 本项目所用设备不属于列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕122 号）中的淘汰类设备。	符合
	推进重点行业绿色化改造。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	本项目属于 C2614，符合园区准入要求，位于巨野化工产业园内	符合
	加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容	本次评价设置清洁生产评价内容，本项目生产工艺先进，具有收率高、三废产生量少、节能的优点。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。项目清洁生产达到国内较高水平。	符合
	压减煤炭消费总量。严格实施煤炭消费减量替代，制定煤炭消费压减方案。关停整合 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的热电机组及配套燃煤锅炉。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。	本项目未建设锅炉，项目消耗蒸汽来自园区集中供热	符合
加快碳达峰进程控	积极开展二氧化碳达峰行动。济南、青岛、烟台、潍坊 4 个国家低碳试点城市要加快二氧化碳达峰	项目为化工生产行业，本次已开展碳排放分析	符合

制温室气体排放	进程。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业尽早实现二氧化碳排放达峰。鼓励大型企业制定二氧化碳达峰行动方案、实施碳减排示范工程。		
	控制工业过程二氧化碳排放升级钢铁、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程二氧化碳排放。推广水泥生产原料替代技术，鼓励利用转炉渣等非碳酸盐工业固体废物作为原辅料生产水泥。推动煤电、煤化工、钢铁、石化等行业开展全流程二氧化碳减排示范工程。加大对二氧化碳减排重大项目和技术创新扶持力度	本项目选用先进的生产工艺，减少 CO ₂ 工艺排放量	符合
深化协同控制 改善环境空气质量	分区施策改善区域大气环境。加大通道城市大气污染防治力度，推进重点行业产业结构调整、散煤清零、VOCs 综合治理、钢铁行业超低排放改造、大宗货运“公转铁”、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等重大工程。通道城市(不含济南市莱芜区、钢城区)未完成超低排放改造的钢铁产能全部淘汰,严禁新增钢铁、铁合金、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃和炼油等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。钢铁企业实施域外搬迁，持续推动城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。新(改、扩)建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目通过采取相应环保措施，污染物可确保达标排放，对周围环境影响较小	符合
	实施重点行业 NO _x 等污染物深度治理。持续推进钢铁行业超低排放改造，开展焦化、水泥行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。	本项目不属于上述企业	符合
	大力推进重点行业 VOCs 治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过	本项目涉 VOCs 排放环节均进行收集后有组织排放，污	符合

	程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系. 开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛” 项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。持续开展重点行业泄漏检测与修复 (LDAR)，建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。	染物排放满足相关排放标准要求。企业按要求开展泄漏检测与修复 (LDAR) 工作。	
	推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程科学有序施工。	本项目施工期扬尘严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》相关要求，制定扬尘污染治理措施。	符合
强化三水统筹 提升水生态环境	狠抓工业污染防治。实施差别化流域环境准入政策, 强化准入管理和底线约束。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。加快推进黄河干流及主要支流岸线 1 公里范围内的高耗水、高污染企业搬迁入园。继续推进城市建成区内现有焦化、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。严格执行各流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。加强化工、印染、农副食品加工等行业综合治理, 推进玉米淀粉、糖醇生产、肉类及水产品加工、印染等企业清洁化改造. 推进石油炼制、化工、焦化等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业	项目废水经现有污水处理站处理后达标排入园区污水处理厂，对周边地表水系影响较小。	符合

	园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。推动开展有毒有害以及难降解废水治理试点。		
推进系统防治 加强土壤、地下水和农村环境保护	加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理要求纳入国土空间规划，守住土壤环境风险防控底线，加强生态环境分区管控，根据土壤、地下水污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的项目。新改、扩建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。科学划定地下水污染防治重点区，探索地下水污染防治重点区管控模式与配套政策。	本项目位于巨野化工产业园，用地性质为二类工业用地，项目周围无居住区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标。在严格落实地下水和土壤环境保护措施的前提下，项目建设对地下水和土壤环境影响风险较小。	符合

根据上表分析，项目符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》要求。

11.3.3 鲁安发〔2023〕13 号《山东省化工行业安全生产整治提升专项行动总体工作方案》

项目与《山东省化工行业安全生产整治提升专项行动总体工作方案》的符合性分析见下表。

表 11-10 与鲁安发〔2023〕13 号符合性分析

鲁安发〔2023〕13 号中与项目相关内容	项目情况	符合性
11. 进一步深化安全生产源头治理。依据有关法律、法规、规章、标准和《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，对标国际国内先进水平，明确安全生产条件，提高安全准入门槛。严格化工建设项目安全审批，严格限制新建剧毒化学品项目，从严审批涉及一二类急性毒性气体的和涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的以及生产硝酸铵、硝基胍、氯酸铵、氯酸钾、氯酸钠等高风险的建设项目，对不符合安全生产条件的新建项目不予安全生产许可，对不符合产业政策规定的新建项目不予核准。	本项目不属于新建剧毒化学品的项目，符合产业政策及安全生产条件，不涉及危险化工工艺，企业在生产过程中应加强安全风险和管控措施，提高危险化学品生产建设项目安全风险防控水平。目前该项目正在同步编制安全预评价报告	符合
13. 推动人口密集区化工企业退出。加快推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造，2025 年 6 月底前完成 6 家大型企业搬迁改造任务。在城市主城区、居民集中区等区域内，与周边居民区和重	本项目位于巨野化工产业园，不位于人口密集区。本项目安全距离、	符合

要公用建筑设施防火间距、安全距离、卫生防护距离等不符合相关国家标准、行业标准规定的，不符合区域主体功能定位、安全环保不达标的化工企业，限期搬迁、转产或关闭退出。	大气防护距离均符合相关国家标准、行业标准规定。	
15. 加快发展高端化工产业。坚持高端发展，对标国内外先进化工园区和产业集群，积极培育特色优势产业，拉长产业链条，减少链条终端危险物质存量，避免同质竞争和低端重复建设。大力发展化工新材料和精细化学品，加强高品质绿色低碳材料研发应用，加快淘汰落后技术和产能，推进化工产品向功能化、高附加值化发展，推动化工企业向专业化、精细化发展。	本项目不属于落后技术和产能，为成熟稳定的工艺及产品	符合

11.3.4 与鲁环委办〔2021〕30 号符合性分析

2021 年 8 月 22 日，山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知（鲁环委办〔2021〕30 号），拟建项目与鲁环委办〔2021〕30 号的符合性见表 11-12~表 11-14。

表 11-11 拟建项目与鲁环委办〔2021〕30 号深入打好蓝天保卫战行动计划的符合性

鲁环委办〔2021〕30 号——深入打好蓝天保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、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	项目符合产业政策要求。项目不属于“两高”项目，不属于未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目	符合
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖	项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等	符合

优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升	项目新增原料及产品运输量小，不属于大宗运输物料，物料运输采用公路运输；公司无自有运输车辆，要求国 IV 及以下车辆不得进厂，优先使用新能源运输车辆	符合
四、实施 VOCs 全过程污染防治	实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 03 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台	项目不涉及工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，不涉及涂装和包装印刷	符合
五、强化工业源 NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放	项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业	符合

七、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名	施工期扬尘按照要求设置围挡、自动喷淋等抑尘设施，采取严格控制措施	符合
------------	---	----------------------------------	----

表 11-12 拟建项目与鲁环委办〔2021〕30 号深入打好净土保卫战行动计划的符合性

鲁环委办〔2021〕30 号——深入打好净土保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测	环评中已按导则要求设置了土壤跟踪监测方案	符合
三、提升重金属污染防控水平	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点	公司不属于纳入涉整治清单的企业	符合

四、加强固体废物环境管理	总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点	项目危险废物处置委托有资质单位进行处理，一般固体废物外售综合利用	符合
六、严格建设用地风险管控与修复	加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。 选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地	项目所在地块现状为工业园区的建设用地	符合

表 11-13 拟建项目与鲁环委办〔2021〕30 号深入打好碧水保卫战行动计划的符合性

鲁环委办〔2021〕30 号——深入打好碧水保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
三、精准治理工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理	项目位于化工园区内，企业废水采用“一企一管、明管输送”	符合
四、推动地表水环境质量持续向好	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力，重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021 年年底前，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023 年年底前，完成南四湖流域入河排污口整治；2025 年年底前，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容	项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合

五、防 控地下 水污染 风险	持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。 2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。 加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为 V 类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。 识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点	项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合
-------------------------	--	-------------------------------	----

根据以上分析，拟建项目符合鲁环委办〔2021〕30 号文件要求。

11.3.5 《山东省大气污染防治条例》符合性分析

表 11-14 项目与山东省大气污染防治条例符合性分析

分类	山东省大气污染防治条例要求	本项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位,应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台,进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年	项目废气排放口设置采样平台和监测采样孔,废气污染物委托监测单位例行监测,设置有专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项,原始监测记录设置专门档案柜进行保存	符合
	重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备,与县级以上人民政府生态环境主管部门的监控系统联网,保证监测设备正常运行,并对监测数据的真实性、准确性负责	企业主要排气筒需要按要求设置了自动监测设备并与当地生态环境主管部门监控系统联网	符合
大气污染防治措施	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:涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产	项目挥发性有机物处理后达标排放	符合
	产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账,如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。	项目建立台账,如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不少于五年。	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边,不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	项目位于化工产业园,周边无居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域	符合
	向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位,应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺,配备有效的净化装置并保持正常运行,实现达标排放	拟建项目制定了严格的废气污染防治措施,保证达标排放	符合

根据上表分析,项目符合山东省大气污染防治条例要求。

11.3.6 《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》（鲁政发〔2015〕31 号）符合性

表 11-15 项目与鲁政发〔2015〕31 号符合性分析

序号	鲁政发〔2015〕31 号要求	项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	项目不位于南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域；项目属于十大重点行业内的农药项目，主要污染物按照当地环保部门要求实行总量替代	符合
1.2	2016 年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目符合产业政策要求，不属于严重污染水环境的项目	符合
1.3	2017 年年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	项目位于巨野化工产业园，园区废水全部集中处理，并已采取地上“一企一管”的废水收集方式	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	项目用水为园区自来水，不采用地下水	符合

项目符合《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》（鲁政发〔2015〕31 号）要求。

11.3.7 《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37 号）符合性

表 11-16 项目与鲁政发〔2016〕37 号符合性分析

序号	文件要求	拟建项目	符合性
1	防范建设用地新增污染		
1.1	有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池	项目属于化工项目，本次环评期间已同步监测了土壤环境本底值并开展	符合

	制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施	环境质量评价，提出了土壤污染防治措施	
1.2	企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续	厂区现有工程均落实了相关土壤防治措施	符合
2	强化空间布局管控		
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区	本项目位于巨野化工产业园区，位于现有厂区内，园区环评手续完善并已通过政府认定	符合
3	加强工业废物处理处置		
	全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水	本项目产生的危险废物暂存于厂区危废仓库，危废仓库建设符合相关规范要求；项目产生的危险废物及时转运至有资质单位合理处置	符合

根据上表，项目符合鲁政发〔2016〕37号文件的要求。

11.3.8 环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》

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）的符合性分析见下表。

表 11-17 与环办环评〔2017〕84号符合性分析

环办环评〔2017〕84号的主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，	本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物	符合

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	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	
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	企业现有工程已填报排污许可	符合

11.3.9 与鲁环发〔2019〕113 号文符合性

山东省生态环境厅 2019 年 5 月 28 日发布了《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号），项目与鲁环发〔2019〕113 号文符合情况见下表。

表 11-18 项目与鲁环发〔2019〕113 号文符合情况

分类	鲁环发〔2019〕113 号文要求	项目情况	符合性
着力加强突出类别危险废物安全处置	加大工业污泥减量技术示范推广，加快推进专业化、规范化利用处置能力建设。鼓励开展飞灰资源化利用技术的研发与应用，加快飞灰利用处置项目建设。着力推动产业结构优化调整，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理危险废物产生量。对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业的相关生产设施，依法实施限产、停产、关闭	项目产生的危废委托处置	符合
全面加强监管体系建设	建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系，完善危险废物产生单位和经营单位监管机制。充分发挥市场在处置资源配置中的决定性作用，全面及时公开全省危险废物利用处置单位的许可种类、规模等，产废单位自主选择利用处置单位，建立竞争市场，消除价格垄断，通过竞争降低处置成本	危险废物产生、贮存均有台账，危废转移执行转移联单制度	符合

由上表可知，项目符合鲁环发〔2019〕113 号文件要求。

11.3.10 与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》（鲁办发〔2019〕117 号）符合性

本项目与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》符合性见下表。

表 11-19 本项目与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
牢固树立新发展理念，严把化工项目准入关，严禁“两低三高”新建、扩建项目，持续推进化工产业高质量发展	本项目不属于“两低三高”项目	符合

由上表可知，项目符合鲁办发电〔2019〕117 号文件要求。

11.3.11 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）的符合性

表 11-20 与环土壤〔2024〕80 号符合性分析

环土壤〔2024〕80 号中与项目相关内容	项目情况	符合性
落实生态环境分区管控。加强农用地分类管理，衔接国土空间规划，根据土壤污染程度和相关标准，动态调整优先保护类、安全利用类和严格管控类农用地的数量和边界，细化并落实分类管理措施。城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单。严格重点建设用地区安全利用。完善地下水环境风险管控划定技术要求，划定地下水污染防治重点区，精准编制差异化准入清单，提出土壤和地下水污染风险管控要求。形成地下水环境风险管控分区成果，纳入生态环境分区管控体系，并加强与国土空间规划的动态衔接	拟建项目所在区域属于国土空间规划的城镇开发边界内	符合
加快产业绿色化转型。严格落实产业结构调整指导目录要求。减少独立焦化企业，京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”。全面关停土法炼焦（含改良焦炉）、单炉产能 7.5 万吨/年以下（单炉产能≥5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到焦化行业规范条件的半焦（兰炭）生产装置。钢铁联合企业、独立焦化企业等涉及炼焦的建设项目，应当同步配套建设干熄焦、装煤、推焦除尘、挥发性有机物（VOCs）治理装置。限制上马采用 PS 转炉吹炼工艺的铜冶炼项目，加快推进铜冶炼 PS 转炉的环保升级改造。2025 年底前，淘汰竖罐炼锌工艺和设备。2026 年底前，鼓励石油开采行业企业完成单层钢质地下储油罐排查，渗漏风险较高的，结合生产周期完成更新替代或防渗改造	拟建项目符合产业结构调整指导目录要求，不涉及上述淘汰工艺	符合
推动重点行业强制性清洁生产审核。对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污染提供工程条件。在健康、环境等技术规范和绿色工厂、绿色工业园区、生态工业园区评价体系中，增加或完善源头防控要求。推动电镀企业入园，因地制宜规范电镀（集中）园区建设	拟建项目不属于上述重点行业，项目建成后，依据当地管理要求开展清洁生产审核工作	符合
加强未污染土壤保护。强化优先保护类耕地管理，加强土壤生态环境质量监测和保护。鼓励黑龙江等省份探索开展黑土地土壤生态环境保护监督管理。加强盐碱地生态环境保护。新建涉重金属排放企业，要在相关建设项目中加	拟建项目在现有厂区内建设，项目用地规划为工业	符合

强重金属排放对周边耕地土壤的累积性风险分析，存在风险的，要采取防控措施	工地，拟建项目不涉及重金属排放	
强化重点单位环境管理。严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。完善重点场所和设施设备清单，全面查清隐患并落实整改，优化提升自行监测工作质量，积极推进防腐防渗改造、存储转运密闭化、管道输送可视化等绿色化改造。已造成土壤和地下水污染的企业在实施改建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范制修订。排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险	厂区已按分区防渗要求采取防渗措施，项目不涉及重金属	符合
严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。	企业污水经一企一管、明管输送、实时监测后外排；园区已建设突发水污染事件环境应急三级防控体系。拟建项目不涉及重金属排放	符合
减少涉重金属废气排放。持续高质量推进钢铁、水泥、焦化行业和燃煤锅炉企业超低排放改造工作，推动已完成超低排放改造的企业及时变更排污许可证。开展重点行业大气污染物排放标准制修订。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域继续执行重点污染物特别排放限值。推动上述省（区）以外的省级人民政府划定执行颗粒物特别排放限值的区域，重点聚焦有色金属矿产资源开发活动集中区域和受污染耕地安全利用、严格管控任务较重区域。在受污染耕地集中地区，耕地土壤重金属含量呈上升趋势的地区，经排查主要由大气污染源造成的，采取相应的污染源头管控措施。推动有色金属矿采选、冶炼行业颗粒物深度治理，实施颗粒物治理升级改造工程，加强除尘工艺废气、生产车间低空逸散烟气收集处理	拟建项目不涉及重金属排放，不涉及上述需超低改造的行业	符合
推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用	拟建项目固废均委托有资质单位处置	符合

基地建设，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管		
--	--	--

11.4 选址符合性分析

1、选址可行性

拟建项目位于巨野化工产业园，项目选址不属于饮用水水源保护区、各类自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区，项目厂址周围环境不敏感。

2、区域配套设施齐全

项目废水经厂内污水处理站处理后，经“一厂一管”单独管道排入园区污水处理厂进一步处理；项目用热由园区集中供热管网提供；供水由供水管网供给，供电由园区供电公司供给。项目所在开发区配套设施齐全。

3、区域环境可承受

项目投产后，各项废气污染物均能达标排放，项目的建设对当地环境空气质量影响较小。

项目废水经厂区污水处理站处理后通过“一厂一管”专用污水管道排入园区污水处理厂进行深度处理，对当地水环境影响较小。

本项目投产后各生产设备对各厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本项目的建设对周边声环境影响较小。

综上，项目的建设不会改变区域环境功能。

11.5 小结

项目位于巨野化工产业园现有厂区内，符合园区发展定位和规划；用地符合规划，符合国家产业政策要求，符合农药行业政策文件要求，符合生态环境分区管控要求；区域环境现状较好，在采取本报告书中提出的各项环保措施后，项目对周围环境影响较小。从环保角度分析，项目选址合理，建设可行。

12 评价结论及对策建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

山东巨瀚生物科技有限公司成立于 2010 年 7 月 16 日，注册地址为山东省菏泽市巨野化工产业园，注册资本壹仟万元整，法定代表人丁海峰，公司主要从事化工产品的生产和销售、化工产品的技术研发等。公司经营地址位于山东省菏泽市巨野化工产业园，属于山东省人民政府认定的第一批化工园区之一。现有项目已经取得环评批复、验收批复以及排污许可证等环保手续，在建项目取得环评批复。

为迎合市场需求，提高企业竞争力，山东巨瀚生物科技有限公司拟投资 5800 万元，在巨野化工产业园现有厂址内，规划建设“年产 500 吨氯氟吡氧乙酸甲酯、200 吨三唑烯酮、100 吨甘宝素建设项目”。项目取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2409-371724-89-01-925580，产品方案具体包括：农药中间体-氯氟吡氧乙酸甲酯、农药中间体-三唑烯酮、抗真菌剂-甘宝素。

12.1.2 产业政策及规划符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，该项目已取得山东省建设项目备案证明。项目建设符合国家产业政策要求。

12.1.2.2 规划符合性

本项目位于巨野化工产业园内，该园区属于山东省人民政府认定的第一批化工园区。项目属于有机化学原料制造，符合园区发展定位和发展方向，选址位于化工园范围内，符合巨野化工产业园规划。

拟建项目不新增用地，位于《巨野县国土空间总体规划(2021-2035 年)》划定的城镇开发边界内，全部属于集中建设区，全部位于工业控制线内。项目符合“三线一单”控制要求。

12.1.3 环境质量现状

12.1.3.1 空气环境质量

据山东省生态环境厅网站公开信息，2023 年菏泽市 SO_2 年均、 NO_2 年均、 PM_{10} 年均、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均、 CO 日均值第 95 百分位浓度和 O_3 日最大 8h 均值的第 90 百分位浓度分别为 $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、26

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $82\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $177\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 ，项目区为环境空气质量不达标区。依据 2026 年 3 月 1 日施行的《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 (过渡阶段浓度限值)， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年均浓度及 O_3 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度也不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) (过渡阶段浓度限值) 二级标准要求，项目所在处于不达标区。

2023 年巨野县青少年宫例行监测结果 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年均浓度及 O_3 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，年评价不达标。依据 2026 年 3 月 1 日施行的《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 (过渡阶段浓度限值)， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年均浓度及 O_3 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度也不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) (过渡阶段浓度限值) 二级标准要求，项目所在处于不达标区。

现状监测结果及评价结果，监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准要求； NH_3 、 H_2S 、HCl、甲苯、甲醇、丙酮、TVOCs 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。

12.1.3.2 地表水环境质量

丰收河监测断面除全盐量不能满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作类标准外，其余指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。根据监测数据可以看出，产业园污水处理厂出水水质较好，对地表水水质起到了一定的改善作用。全盐量超标主要与菏泽市地表水、地下水中全盐量本底值较高有关。

12.1.3.3 地下水环境质量

据本次环评监测结果，监测因子中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物以及氟化物出现超标，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III类标准要求。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物以及氟化物超标，主要与当地水文地质条件有关。

12.1.3.4 声环境质量

厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

12.1.3.5 土壤环境

根据本次环评监测数据，项目周边建设用地土壤中污染物含量低于《土壤环境质量 建

设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值标准,农用地土壤中污染物含量低于《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、表 2 用地筛选值。项目区土壤环境质量较好。

12.1.4 拟采取的环保措施及达标情况

(1) 废气

拟建项目废气污染源主要包括固体原料投料废气、装置工艺废气、干燥废气、1#甲类仓库及危废暂存间废气、2#甲类仓库废气以及污水处理站废气。其中固体投料过程采用气力输送,投料及输送过程产生的含尘废气经布袋除尘处理后经 1 根 20m 排气筒 P1 排放。工艺废气根据污染物类型单独收集,含甲苯废气经一级碱喷淋+树脂吸附/脱附预处理后,与其他工艺废气混合,经一级水洗+一级碱洗+活性炭吸附/脱附处理后,经 1 根 30m 排气筒 P2 排放。成品干燥过程采用闪蒸干燥器进行干燥,干燥废气采用袋式除尘器进行处理后,经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。1#甲类仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气,经配套活性炭吸附处理后,经 1 根 15m 排气筒 P4 排放。2#甲类仓库暂存物料产生的低浓度有机废气,经配套活性炭吸附处理后,经 1 根 15m 排气筒 P5 排放。本项目污水处理站对各单元均进行了封闭,并建设废气收集管道,采用风机引风,将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集,经碱吸收+生物除臭后,经 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

投料废气、干燥废气中颗粒物能满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求。装置工艺废气中氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准;DMF、甲醇、甲苯以及 VOCs 等有机废气特征污染物满足《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、表 2 浓度限值;二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、一氯频那酮等的排放浓度满足采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算的限值要求。仓库以及危废暂存间暂存物料产生的低浓度有机废气 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 浓度限值。污水处理厂氨、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率均满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1 标准要求。

无组织排放控制措施包括:通过采用密闭、自动化等生产技术与高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放;各反应设备、管道均为密闭设计,防止泄漏;加强非正常工况废气排放控制;执行 LDAR 技术等。采用以上控制措施后,厂界污染物的排放浓度满足《大

气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 厂界监控点浓度限值、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 3 企业边界标准限值、《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)表 2 等要求。

(2) 废水

拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中，高盐废水由现有三效蒸发系统除盐预处理，再与其他工段的废水全部排入厂区配套建设的 100m³/d 污水生化处理站处理，厂区外排废水满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》(GB 21523—2024)表 1 标准。厂区预处理后的废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准要求(COD≤20mg/L, NH₃-N≤1.0mg/L)，排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。

项目废水不直接排入地表水体，对周围地表水环境影响较小。

(3) 噪声

项目主要噪声源为泵类等设备，在采取降噪措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。项目对周边声环境影响较小。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要包括：各生产装置产生的固废、公用工程产生的固体废物、原料拆卸产生的废包装物、质检过程中产生的固废、废气和废水处理产生的废物以及生活垃圾等，其中生活垃圾委托环卫清运，一般固废综合处置，危险废物委托有资质单位进行处置。本项目固废均可得到妥善处置。

项目固废均可得到妥善处置，不外排。

(5) 环境风险

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

12.1.5 拟建项目环境影响情况

12.1.5.1 环境空气影响

根据预测结果可知，拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。新增污染源正常工况排放下二氧化氮、颗粒物等污染物的年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。通过新增污染源、削减污染源对所有网格点的年均贡献值计算得到实施削减后预测范围的年平均质量浓度变化率， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率小于 -20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

考虑全厂排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

12.1.5.2 地表水环境影响

拟建项目废水包括产品生产过程中产生的工艺废水、车间地面清洗废水、废气处理系统排水、循环系统排污水、纯水系统排污水、生活污水等。其中，高盐废水由现有三效蒸发系统除盐预处理，再与其他工段的废水全部排入厂区配套建设的 $100m^3/d$ 污水生化处理站处理，厂区外排废水满足园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准。厂区预处理后的废水经巨野第二污水处理厂+人工湿地处理后满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准要求（ $COD \leq 20mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1.0mg/L$ ），排入丰收河，向北汇入洙水河，东北汇入洙赵新河，最终汇入南四湖。

项目排水对周边地表水体环境质量影响较小。

12.1.5.3 地下水环境影响

项目应对事故水池、危废暂存库、生产装置区、污水管线以及污水处理站等采取可靠的防渗防漏措施，防止废水下渗对地下水产生影响。采取治理措施和防渗措施后，项目对区域地下水环境影响较小。

12.1.5.4 声环境影响

项目投产后，各厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，项目建设运行对周边声环境影响较小。

12.1.5.5 生态环境影响

本项目在园区内进行建设，不改变用地性质；其建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态环境的影响较小。

12.1.5.6 环境风险

本项目涉及多种危险化学品的使用，各生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施。项目生产车间设置有害物质泄漏报警装置，确保物质泄漏后可及时发现，防止有害物质泄漏发生火灾、爆炸事故。厂区内建设事故水池用以事故状态下消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。项目在落实三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

12.1.6 大气环境保护距离

考虑本项目污染源的排放情况进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设大气环境保护距离。

12.1.7 污染物排放总量

本项目建成后，新增颗粒物 0.083t/a、有组织 VOCs 排放 0.721t/a；本项目废水经厂内污水处理厂处理后排入巨野县第二污水处理厂（巨野新达水务有限公司）深度处理后达标外排，巨野县第二污水处理厂（巨野新达水务有限公司）已下达 COD、氨氮总量控制指标，具备接纳该项目污水量及总量指标的能力，所以对该项目不再另行调节 COD、氨氮总量指标。

综上所述，项目符合国家产业政策要求；项目选址符合园区规划要求；不位于生态红线保护区范围内；在落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；污染物排放满足总量控制要求；工程风险能够有效控制。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

12.2 措施与建议

12.2.1 污染物排放清单

表 12-1 本项目涉及污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
废气	固体原料投料废气	颗粒物	布袋除尘器	0.02	6.09	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 中重点控制区标准	0.003	P1	自动监测
	工艺废气	氨	含甲苯废气经	0.004	0.5	氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物 排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准; DMF、 甲醇、甲苯以及 VOCs 等有机废气特征污染 物满足《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、 表 2 浓度限值; 二氯三氟吡啶、氯乙酸甲酯、 一氯频那酮等的排放浓度满足采取 HJ582-2010 附录 C 多介质环境目标值估算 方法计算的限值要求。	0.011	P2	每半年一次
		HCl	一级碱喷淋喷	0.0005	0.0625		0.007		
		DMF	淋+树脂吸附/	0.003	0.375		0.013		
		二氯三氟吡啶	脱附预处理后,	0.001	0.125		0.001		
		氯乙酸甲酯	与其他工艺废	0.043	5.38		0.104		
		甲醇	气混合, 经一级	0.037	4.63		0.132		
		甲苯	水洗+一级碱洗	0.036	4.50		0.130		
		一氯频那酮	+活性炭吸附/	0.001	0.125		0.001		
		VOCs	脱附处理	0.120	15.0		0.381		每月一次
	干燥废气	颗粒物	布袋除尘器	0.013	4.33	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 中重点控制区标准	0.08	P3	每季度一次
	1#甲类仓库及危废 暂存间废气	VOCs	活性炭吸附	0.029	5.72	《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 浓度 限值	0.206	P4	每季度一次
	2#甲类仓库	VOCs	活性炭吸附	0.012	4.03		0.087	P5	每季度一次
	污水处理站	VOCs	碱吸收+生物除 臭	0.006	2.00	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有 机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018) 中表 1 标准	0.044	P6	每季度一次
		氨		0.021	7.1		0.153		每年一次
		硫化氢		0.0005	0.17		0.004		
		臭气		/	700		/		

	生产装置、污水处理站等	氨	1、装置区采用密闭管线输送或设置局部集气等方式控制； 2、装置密封点采取定期 LDAR 检测修复	/	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界标准限值、《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）表 2	0.034	无组织排放	每半年一次
		HCl		/		0.004		
		DMF		/		0.364		
		甲醇		/		1.000		
		甲苯		/		0.835		
		VOCs		/		2.202		
		硫化氢		/		0.001		
		臭气浓度		/		/		
废 水	生产废水 生活污水	pH	厂内污水处理站处理后，经一企一管排入园区污水处理厂	6-9	园区污水处理厂的接管要求以及《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523—2024）表 1 标准	COD 6.27 氨氮 0.50	厂区排污口	月
		色度		≤64				季度
		悬浮物		≤150mg/L				季度
		五日生化需氧量		≤200mg/L				季度
		化学需氧量		≤500mg/L				月
		总有机碳		≤200mg/L				半年
		氨氮（NH3-N）		≤40mg/L				月
		总氮（以 N 计）		≤70mg/L				季度
		总磷		≤2.0mg/L				季度
		全盐量		≤6000mg/L				半年
		AOX		≤8mg/L				半年
		甲苯		≤0.5mg/L				季度
固 废	离心羟化废盐	氟化钙、有机杂质等	委托资质单位处置	263-008-04	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	164.49	全部妥善处置，不外排	每月统计一次
	离心缩合废盐	氯化钠、有机杂质等		263-008-04		112.73		
	DMF 回收蒸馏残渣	DMF、蒸馏高沸物等		263-008-04		63.08		
	唑酮缩合离心废盐	氯化钠、甲苯等		263-008-04		67.33		
	唑酮母液回收甲苯 釜蒸馏釜残	甲苯、有机杂质等		263-008-04		18.94		

	压滤残渣	甲苯、有机杂质等		263-008-04		7.50		
	转位母液甲苯回收釜蒸馏残渣	甲苯、有机杂质等		263-008-04		48.93		
	母液回收蒸馏残渣	甲醇、有机杂质等		263-008-04		52.10		
	甲醇回收蒸馏残渣	有机杂质等		263-008-04		15.15		
	脱色废活性炭	废活性炭		263-008-04		1.01		
	溶剂回收釜残液	甲醇、有机杂质等		263-008-04		34.24		
	废树脂	废树脂		900-041-49		7.4t/5a		
	废活性炭	废活性炭		900-041-49		26.23		
	废冷凝液	有机杂质等		263-008-04		2.1		
	质检固废	实验室废物		900-047-49		0.5		
	蒸发废盐	废盐等		263-008-04		245.87		
	废母液	有机杂质等		263-009-04		9.68		
	污泥	污泥		263-011-04		18.82		
	废包装材料	废包装物		900-041-49		1.0		
	废滤料	/	委托一般固废处置单位处置	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢失、遗撒；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求	0.8t/次（5 年 1 次）		
	废离子交换树脂	/		/		2t/次（5 年 1 次）		
	废分子筛	/	厂家回收处理	/		5t/次（10 年 1 次）		
	废包装材料	/	委托有资质单位处置	/		1.0		
	生活垃圾	/	环卫部门清运	/		18		
噪声	各类机械设备	L_{eq}	减振、隔声	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）3 类标准	—	—	每季一次
风险	泄露、火灾、爆炸		设置消防水池、事故水倒排系统、事故水池等，全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境					

防 渗	重点防渗区	废水输送管道、废水收集池、污水站等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行
	一般防渗区	仓库、废气治理设施区、公用设施等，满足不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
	简单防渗区	办公楼、变配电室等，一般的地面硬化措施

12.2.2 建议

- 1、加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。
- 2、加强风险防范措施、风险应急演练等，避免风险事故的发生。
- 3、制定清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。