

目 录

概 述	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目环评工作过程.....	1
1.3 与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响的主要结论.....	4
1. 总则	5
1.1. 编制依据.....	5
1.2. 评价目的与指导思想.....	16
1.3. 评价因子与评价重点.....	17
1.4. 评价等级.....	18
1.5. 评价范围.....	22
1.6. 环境保护目标.....	22
1.7. 评价标准.....	23
1.8. 评价技术路线.....	28
2. 建设项目概况及工程分析	30
2.1. 建设项目概况.....	30
1.2. 建设项目工程分析.....	67
1.3. 主要污染源及污染防治措施.....	68
3. 环境现状调查与评价	191
3.1. 自然环境现状调查与评价.....	191
3.2. 南水北调东线干线工程相关介绍.....	197
3.3. 环境空气现状监测与评价.....	198
3.4. 地表水环境质量现状监测与评价.....	201
3.5. 地下水环境质量现状监测与评价.....	203
3.6. 土壤环境质量现状监测与评价.....	204

3.7. 声环境质量现状监测与评价	204
4. 环境影响预测与评价	205
4.1 环境空气影响预测与评价	205
4.2 地表水环境影响评价	206
4.3 地下水环境影响评价	215
4.4 声环境影响预测与评价	227
4.5 固体废物环境影响分析	244
4.6 环境风险评价	249
4.7 土壤环境影响分析	288
4.8 生态环境影响分析	293
4.9 施工期环境影响分析	298
5. 环境保护措施及其可行性论证	304
5.1. 项目采取的环保治理措施	304
5.2. 废气治理措施的技术与经济论证	305
5.3. 废水治理措施的技术与经济论证	309
5.4. 固体废物治理措施的技术与经济论证	310
5.5. 噪声治理措施的技术与经济论证	311
5.6. 地下水治理措施的技术与经济论证	312
5.7. 环保投入及资金保障	312
6. 环境经济损益分析	314
6.1. 环境经济效益分析	314
6.2. 环境损益分析	314
6.3. 社会效益分析	315
6.4. 小结	315
7. 环境管理及监测计划	316
7.1. 环境管理	316
7.2. 环境监测	317

7.3. 建设期环境管理要点	323
7.4. 项目运行期环境管理要点	323
7.5. 污染源排放清单	错误! 未定义书签。
7.6. “三同时”验收监测计划	324
7.7. 小结	324
7.8. 排污许可制度	324
7.9. 污染物排放总量控制分析	326
8. 项目建设的合理性分析	329
8.1. 产业政策符合性分析	329
8.2. 与建设项目审批原则的符合性分析	329
8.3. 厂址选择的合理性分析	351
8.4. 与济宁市“三线一单”符合性分析	354
9. 环境影响评价结论	360
9.1. 建设项目概况	360
9.2. 环境质量现状	361
9.3. 污染物排放情况	362
9.4. 主要环境影响	363
9.5. 总量控制分析	365
9.6. 环境经济损益分析结论	365
9.7. 环境管理与监测计划	366
9.8. 公众意见采纳情况	366
9.9. 总结论	366
9.10. 建议	366

概 述

1.1 项目概况

济宁南天农科新材料有限公司成立于 2023 年 08 月 18 日，注册地位于山东省济宁市金乡县胡集新材料园区新兴路中段，公司主要经营范围一般项目：新材料技术推广服务；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口。

济宁南天农科新材料有限公司拟投资 250000 万元建设年产 27.56 万吨造纸化学品项目。本项目为实现造纸行业的碳达峰、碳中和，助力制浆造纸行业实现绿色制造。项目拟新建施胶剂系列产品生产线、丙烯酰胺及造纸干强剂生产线、环保型湿强剂生产线和造纸专用高固色染料化学品生产线，可满足山东省及周边造纸业对新型造纸化学品需求量大、性价比要求更高的需要，有利于提升纸张质量，减少造纸过程中对原木浆的需求，加大废纸的回收利用率，还可以减少纸浆中细小纤维的流失，降低造纸废水的污染程度。

本项目建于济宁新材料产业园区(金乡)新兴路中段，厂区拟占地面积 273 亩。规划建设全新厂区，包括生产车间、中心控制室、办公楼、化验室及研发楼、仓库、储罐区、公辅工程、污水处理及消防设施等内容。本项目拟建设年产 27.56 万吨新建施胶剂系列产品生产线、丙烯酰胺及造纸干强剂生产线、环保型湿强剂生产线和造纸专用高固色染料化学品生产线。主要购置反应釜(罐)、精馏塔、换热器、离心机、干燥机、制冷机组、空压机组、制氮机组、去离子水制备系统、导热油炉、循环水冷却塔、循环水泵等主要设备。项目全部建成达产后能够实现总产能 27.56 万吨造纸化学品。

1.2 项目环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程大体分为三个阶段，工作程序图见下图。

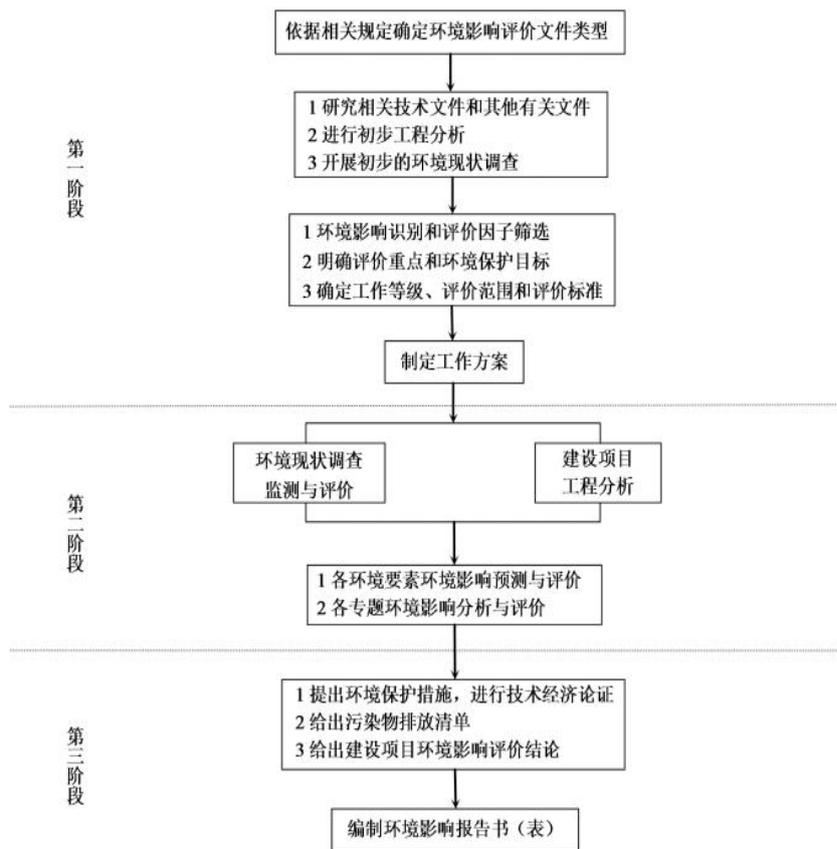


图 1 建设项目环境影响评价工作流程图

我单位接受委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。为全面了解项目区域环境现状，项目组组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。在依托现有监测资料的基础上，完成了项目所在区域的现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、水源保护区规划以及城市规划和环境保护规划等相关规划。报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。

1.3 与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判

1、规划符合性：本项目厂区位于济宁新材料产业园区(金乡)新兴路中段，创业大道以南、新兴大道以北、同创路以西（东侧为加夫德和泛亚中海）、兴园路以东，位于济宁新材料产业园区省政府认定的起步区范围内。本项目行业类别属于化学原料和化学制品制造业（C2661 化学试剂和助剂制造、C2645 染料制造），根据济宁新材料产业园区

的规划图以及规划环评，项目符合园区以现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品为主导的产业定位和发展规划。项目用地属于化工建设用地，符合园区土地利用总体规划。本项目产品施胶剂、造纸增强剂、湿强剂属于 C2661 化学试剂和助剂制造行业，为园区准许进入行业；产品造纸专用液体染料属于 C2645 染料制造行业，为园区控制进入行业，经济宁新材料产业园区产业项目评审专家委员会评审，该项目符合控制进入行业准入要求，属于准许进入行业，符合园区总体规划要求，并出具项目评审意见（见附件）。根据金乡县“三区三线”划定成果，项目位于城镇开发边界内，符合“三区三线”的要求。根据济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（济政字[2021]27 号）及《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）》，该项目位于济宁新材料产业园区属于重点管控单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求方面均符合管控要求。

2、政策符合性：本项目为年产 27.56 万吨造纸化学品项目，项目产品包括造纸专用液体染料 4.4 万吨/年，经中国造纸化学品工业协会证明属于环境友好型的染料。对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于产业政策中的鼓励类、限制类、淘汰类项目。项目的建设符合国家产业政策，本项目已取得了山东省建设项目备案证明，项目代码为：2310-370800-04-01-345982。

3、选址符合性：本项目位于济宁新材料产业园区，用地属于工业用地，符合园区规划要求；选址所在区域公用设施供应能够满足项目建成投产后公用工程要求；项目完善和落实有关污染防治措施后，对项目选址区域的环境影响较小。

1.4 关注的主要环境问题

本项目主要关注的问题为项目运营产生的废气、废水、噪声和固废等环境问题及防治措施。

1、废气

本项目新建 3 套废气处理系统：

（1）将三甲胺、马来酸酐、甲类 1、甲类 2、丙类 1、酸性废气分别处理后与丁类分装、实验室废气一同送至活性炭吸附脱附冷凝回收装置。

（2）将罐区、甲类仓库 1、危废仓库、污水站废气送至一套废气处理系统。

（3）将粉尘废气送至布袋除尘器进行处理。

2、废水

项目废水主要包括生产工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、去离子水制备废水、废气净化系统废水、成品桶清洗废水、真空系统废水、实验室废水、生活污水等。项目废水进入厂区污水处理站预处理，达标后进园区污水处理厂做深度处理。

3、噪声

本项目生产过程中高噪声设备主要是各类泵、风机等在运转过程中噪声较大，生产设备全部设于厂房内，部分储罐区泵类设于室外。

本工程采取降噪措施后，预计厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固废

本项目生产过程产生的废干燥剂、含油废物、废催化剂、滤渣、中间品过滤残渣、成品过滤残渣、废甲醇、清洗废溶剂、废滤布、原料尘、废活性炭、冷凝有机废液、污水处理站污泥、废包装袋（直接接触物料）、废机油、实验室废试剂瓶及废液等为危险废物，交由有资质单位处理；废包装物(非直接接触物料)收集后外售，生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目固体废物最终均妥善处置，外排量为零。固体废物对外环境影响较小。

1.5 环境影响的主要结论

本项目为济宁南天农科新材料有限公司年产 27.56 万吨造纸化学品项目，项目建设符合国家有关产业政策要求；根据金乡县“三区三线”划定成果，项目位于城镇开发边界内，符合“三区三线”的要求。根据济宁新材料产业园区的规划图以及规划环评，项目建设符合园区产业定位以及园区土地利用规划。厂址选址及布置较为合理；在各污染物治理措施合理有效，可确保项目产生的废气、废水、噪声和固体废物等对周边环境影响较小；项目采用最新工艺和设备，合理利用资源，清洁生产平已达到国内先进水平。

因此，从环保角度考虑，本项目建设是可行的。

在环评报告书编制过程中，得到了得到了各级有关部门的热情指导和建设单位的积极配合，在此我们表示衷心感谢！

项目组

2024 年 3 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》，2014.4.24 修订，2015.1.1.实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，(2018年12月29日第二次修正)2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（主席令第31号）2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（主席令第70号）2018.1；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（主席令第104号）2022.06.05 实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)，2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.01.01 实施；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修正)2018.12.29；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年12月26日修正）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第八十八号，2021年9月1号起施行）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令 第三十九号，2011年3月1号起施行）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正本）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (17) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行）。

1.1.2. 行政法规与部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日起施行；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号），2013年12月4日施行；

- (3) 《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日施行；
- (4) 《地下水管理条例》（国务院第 748 号令），2021.10.21；
- (5) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），2017.7.16；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021.1.1 实施；
- (7) 《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018 年）〉的公告》（生态环境部国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 7 号令），2024.2.1 执行；
- (9) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (10) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；
- (11) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；
- (12) 《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）〉》（环办环评函[2020]463 号）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2018.4.16 通过，2019.1.1 实施；
- (14) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 48 号）；
- (15) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 32 号），2015 年 4 月 16 日；
- (17) 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（应急管理部令第 2 号，2019 年 9 月 1 日）；
- (18) 中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；
- (19) 《国务院关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号），2022.5.4；
- (20) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅于 2020 年 2 月 26 日印发）；
- (21) 《国家发展改革委等 9 部委印发〈关于加强资源环境生态红线管控的指导意见〉的通知》（发改环资[2016]1162 号）；
- (22) 《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》（环办监测

函[2016]1686 号)；

(23)《关于印发重点行业挥发性有机物消减行动计划的通知》(工信部联节[2016]217 号)；

(24)关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知(环大气〔2023〕73 号)；

(25)《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步坚强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函[2018]266 号)；

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

(27)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号)；

(28)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号)；

(29)《关于发布<污染源源强核算技术指南准则>等五项国家环境保护标准的公告》(生态环境部公告 2018 年第 2 号)；

(30)《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》(环境保护部公告 2018 年第 9 号)，2018.1.15；

(31)《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)；

(32)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)；

(33)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函[2020]688 号)；

(34)《生态环境部建设项目环境影响报告书(表)审批程序规定》(生态环境令第 14 号，2021 年 1 月 1 日)；

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

(36)《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)；

(37)《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评[2022]26 号)；

(38)《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；

(39)《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34号）；

(40)《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）；

(41)《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函[2022]111号）；

(42)《危险废物转移管理办法》，部令第23号，2021年9月18日通过，2022年1月1日起施行；

(43)《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》（环办环评[2022]31号）；

(44)《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]1号）；

(45)《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）；

(46)《关于发布国家生态环境标准<危险废物管理计划和管理台账制定技术导则>的公告》（公告2022年第15号），2022.6.20；

(47)《关于做好重大投资项目环评工作的通知》（环环评〔2022〕39号），2022.05.31；

(48)《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》（国发〔2022〕18号）；

(49)《关于进一步做好环境安全保障工作的通知》（环办应急函〔2020〕150号）；

(50)《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》（环办环评[2022]31号）；

(51)《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》（2022.6.27）；

(52)生态环境部印发《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》；

(53)生态环境行政处罚办法（2023年5月8日生态环境部令第30号公布）；

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

1.1.3. 地方法规与政策

(1)《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；

(2)《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修订）；

(3)《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日施行）；

- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日施行）；
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (6) 《山东省清洁生产促进条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；
- (7) 《山东省固体废物污染环境防治条例》2022.9.21，（2023 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》；
- (9) 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年）；
- (10) 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）；
- (11) 《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021-2025 年）；
- (12) 《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划》（2023-2025 年）；
- (13) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018 年 11 月 30 日施行）；
- (14) 《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字[2017]168 号）；
- (15) 《山东省危险化学品安全管理办法》（山东省人民政府令第 309 号，2017 年 8 月 1 日施行）；
- (16) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年 1 月 24 日修订）；
- (17) 《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号）；
- (18) 《关于印发山东省省级生态工业园区管理办法》（鲁环发[2022]9 号 2022.7.5）；
- (19) 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省 2023 年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办〔2023〕9 号）；
- (20) 《关于印发山东省重点流域水生态环境保护规划的通知》（鲁环发[2023]21 号）；
- (21) 《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发[2023]18 号）；
- (22) 《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）的通知》（鲁环发[2023]15 号）；
- (23) 《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发[2023]12 号）；
- (24) 《山东省生态环境厅关于印发低挥发性原辅材料替代企业豁免挥发性有机物末端治理实施细则（试行）的通知》（鲁环发[2023]6 号）；
- (25) 《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发[2023]5 号）；

- (26) 《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 2022.4.29)；
- (27) 《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》(鲁政办字[2015]259号)；
- (28) 《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)；
- (29) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141号)；
- (30) 《山东省人民政府办公厅关于推进石化产业调结构促转型增效益的通知》(鲁政办发[2017]78号)；
- (31) 《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》(鲁环函[2017]561号)；
- (32) 《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字〔2018〕185号)；
- (33) 《中共山东省委 山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(2018年9月5日起施行)；
- (34) 《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》(鲁环发[2018]124号)；
- (35) 《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的通知》(鲁应急发[2019]66号)；
- (36) 《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知道意见》(环固体[2019]92号)；
- (37) 《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》(鲁环函[2019]101号)；
- (38) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(鲁环发[2019]112号)；
- (39) 《山东省生态环境厅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)；
- (40) 《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》(鲁环发[2019]126号)；
- (41) 《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》(鲁环发[2019]134号)；

(42) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146 号）；

(43) 《山东省生态环境厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理工作的通知》（鲁环发[2020]19 号）；

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

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

(46) 《山东省生态环境厅关于进一步深化环评“放管服”改革的若干意见》（鲁环发[2020]48 号）；

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

(48) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269 号）；

(49) 《山东省生态环境厅关于印发南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）的通知》（鲁环发[2021]4 号）；

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

(51) 《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发[2021]12 号）；

(52) 《山东省生态环境厅转发<关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知>的通知》（鲁环字[2021]15 号）；

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

(54) 《关于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）；

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

(56) 《山东省发展和改革委员会关于印发<山东省固定资产投资项目能源和煤炭消费减量替代管理办法>的通知》（鲁发改环资[2021]491 号）；

- (57) 《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发[2022]5号）；
- (58) 《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）；
- (59) 《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》（鲁环字〔2022〕100号）；
- (60) 《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字[2022]44号）；
- (61) 《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》（鲁环委〔2022〕1号）；
- (62) 《山东省生态环境委员会关于印发《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》的通知》（鲁环委〔2021〕3号）；
- (63) 《山东省人民政府关于印发山东省南四湖生态保护和高质量发展规划的通知》（鲁政字〔2022〕154号）；
- (64) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发[2022]12号）；
- (65) 《关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397号 2022.3.22）；
- (66) 《关于发布国家生态环境标准<危险废物管理计划和管理台账制定技术导则〉的公告》（公告 2022 年第 15 号）， 2022.6.20；
- (67) 《山东省贯彻落实<关于加强排污许可执法监管的知道意见>的若干措施》（鲁环发[2023]4号）；
- (68) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）；
- (69) 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）。
- (70) 《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 2022.1.29）；
- (71) 《山东省环境厅关于印发低挥发性原料替代企业豁免挥发性有机物末端治理实施细则（试行）的通知》（有效期 2023.3.10~2025.3.9）（鲁环发[2023]6号）；
- (72) 《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实施意见》，（环综合〔2022〕65号）；

(73)《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》(鲁环发〔2020〕6号)；

(74)《省政府安委会办公室 省生态环境厅 省应急厅转发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施安全生产工作的通知》(鲁安办字〔2022〕42号)；

(75)《关于加强生态保护红线管理的通知》(鲁自然资发〔2023〕1号)；

(76)关于印发《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》分工落实方案的通知(鲁政办字〔2022〕128号)；

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

(78)《山东省生态保护红线生态环境监督办法(试行)》；

(79)山东省生态保护红线生态环境监督办法(试行)(鲁环发〔2023〕11号)；

(80)《山东省新污染物治理工作方案》(鲁政办发〔2023〕1号)。

1.1.4. 济宁市相关法律法规和政策文件

(1)《济宁市大气污染防治条例》(2021年5月28日起施行)；

(2)《济宁市水环境保护条例》(2021年3月1日起施行)；

(3)《济宁市人民政府关于印发<济宁市土壤污染防治工作方案>的通知》(济政发〔2017〕5号)；

(4)《济宁市人民政府办公室关于印发<济宁市危险废物处置利用设施建设指导方案>的通知》(济政办字〔2017〕25号)；

(5)《济宁市 2020 年挥发性有机物治理攻坚行动方案》(济气综治办发〔2020〕25号)

(6)《济宁市人民代表大会常务委员会关于修改〈济宁市大气污染防治条例〉的决定》(2021年5月28日施行)；

(7)《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2021年6月9日施行)；

(8)关于印发《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案(2022年动态更新)》的通知；

(9)《关于严控高耗能高排放项目准入的通知》(济审服字〔2021〕12号)(2021.6.15)；

(10)《关于转发山东省发展和改革委员会<关于开展“两高一资”项目核查的通知>的通知》(济发改工业〔2021〕22号)；

(11) 济宁市生态环境局关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知 (2021.8.23) ;

(12) 《金乡县城市总体规划》 (2012-2030 年) ;

(13) 《济宁新材料产业园区总体规划》 (2018-2030) ;

1.1.5. 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》, HJ2.1-2016;

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》, HJ2.2-2018;

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》, HJ2.3-2018;

(4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》, HJ610-2016;

(5) 《环境影响评价技术导则——声环境》, HJ2.4-2021;

(6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境》 (试行), HJ964-2018;

(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) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》, HJ1259-2022;

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录 (2021 年版)》;

(11) 《危险化学品目录》;

(12) 《重点管控新污染物清单 (2023 年版)》;

(13) 《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三 2013 第 12 号) (以下简称“第二批重点监管危险化学品名录”);

(14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018);

(15) 《国家危险废物名录 (2021 版)》环境保护部令第 15 号, 2021.01.01 实施;

(16) 《固体废物分类与代码目录》生态环境部公告 2024 年第 4 号, 2024.1.19 实施;

(17) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009);

(18) 《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022);

(19) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019);

(20) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

(21) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(22) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

(23) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);

- (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）；
- (27) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- (28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (29) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (30) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (31) 《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》（环保部公告[2017]第 81 号）；
- (32) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》；
- (33) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (34) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (35) 《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）（2019.1.25）
- (36) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (37) 《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）
- (38) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (39) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (40) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019.7.24）；
- (41) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）；
- (42) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (43) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- (44) 《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）；
- (45) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.1.6. 技术文件与资料

- (1) 济宁南天农科新材料有限公司年产 27.56 万吨造纸化学品项目评审意见（入园许可）；
- (2) 项目委托书；

- (3)山东省建设项目登记备案证明；
- (4)济宁南天农科新材料有限公司年产 27.56 万吨造纸化学品项目的可行性研究报告；
- (5)关于项目污水接纳证明；
- (6)《年产 27.56 万吨造纸化学品项目项目总量确认书》；
- (7)公众参与信息公告；
- (8)项目环境质量监测报告。

1.2. 评价目的与指导思想

1.2.1. 评价目的

(1)通过对拟建项目所在的评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。

(2)结合国家产业政策和地方发展规划，分析判断本项目产业政策符合性和项目选址合理性。

(3)通过对拟建项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

(4)通过对厂址区域环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合本项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。

(5)根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

(6)通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

(7)结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”和“总量控制”等基本原则。

(8)评价工作始终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则，使评价工作真正起到“防患于未然”的环境保护作用。

1.2.2. 指导思想

(1)以项目的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现可持续发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(2)本着科学性、实用性、针对性、代表性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

(3)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“总量控制”、“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放、污染防治措施等方面分析项目的清洁生产水平，提出提高“清洁生产”水平、满足污染物排放总量控制指标的具体要求和建议。

(4)实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

1.3. 评价因子与评价重点

1.3.1. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则》的要求及项目所处的地理位置、环境概况和本项目各污染物排放情况等，确定评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目评价因子一览表

评价内容	现状评价因子	影响因子	总量控制
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、挥发性有机物（VOCs）、丙烯腈、环氧氯丙烷、乙醛、甲醛、苯胺、甲醇、吡啶、氯化氢、氨、硫化氢、二噁英共 19 项	非甲烷总烃、挥发性有机物（VOCs）、丙烯腈、环氧氯丙烷、乙醛、甲醛、苯胺、甲醇、吡啶、氯化氢、氨、硫化氢、二噁英、三甲胺、甲酸、乙酸、苯甲醛、丙烯酰胺、臭气浓度、马来酸酐、乙二醛、二乙烯三胺、环氧乙烷、氯乙酸甲酯、三乙醇胺	颗粒物、VOCs
地表水	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、锌、铅、镉、汞、砷、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、锰、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、1, 2-二氯乙烷、二氯甲烷、苯胺类、甲醛、SS、全盐量共 31 项	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷、全盐量、石油类、甲醛、苯胺类、丙烯腈、丙烯酰胺、吡啶	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	pH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、	COD _{Mn} 、NH ₃ -N、氯化物、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺	/

	氰化物、氨氮（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、砷、镉、铅、锰、铁、汞、铬（六价）、总大肠菌群、菌落总数、钠共 22 项	
噪声	等效连续 A 声级	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,3-三氯乙烷、1,1,2,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、石油烃、二噁英等共计建设用地 47 项；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共计农用地 8 项	/

1.3.2. 评价重点

在本工程污染因子分析的基础上，结合环境特点，确定本项目环境影响评价重点为：

- 1、以营运期大气污染物影响评价为重点的环境空气影响评价；
- 2、以营运期水污染物影响评价为重点的地表水环境影响评价；
- 3、运行期泄露事故风险及防范措施为重点的环境风险评价。

1.4. 评价等级

1.4.1. 空气环境影响评价等级

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，见表 1.4-1。

表 1.4-1 最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$ 一览表

1.4.2. 水环境影响评价等级

(1) 地表水

本项目产生的污水主要是生产废水、生活污水，经厂区污水处理站预处理后排入厂区内污水管网，送园区污水处理厂处理，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），水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，如表 1.4-2 所示，本项目地表水评价等级为三级 B。

表1.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据建设项目类别和项目厂地的地下水环境敏感程度。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，该项目产品符合“L 石化、化工”行业内 85 中的“涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；专用化学品制造”行业，需编制环境影响评价报告书，地下水环境影响评价项目类别为I类。

本项目位于济宁新材料产业园区内，本项目周边没有集中式饮用水水源，不属于准保护区以外的补给径流区；位于济宁新材料产业园内，周边村庄居民均使用自来水，不属于分散式饮用水水源地。因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。

因此，本项目地下水评价等级确定为二级。

评价等级确定内容具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目地下水评价等级确定一览表

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
地下水评价等级确定	二级		

1.4.3. 声环境影响评价等级

根据地方环境功能区划，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区标准；该项目位于三类区，项目建设前后，评价范围内声环境保护目标噪声级增加量小于 3dB（A），受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目噪声评价为三级评价。

1.4.4. 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目行业类别属于“石油化工”中的“化学原料和化学制品制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”。因此，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价工作等级划分原则 6.2.2 章节，本项目为污染影响型，厂区占地面积 273 亩（18.2hm²）为中型（5~50hm²），本项目周边存在部分耕地，因此周边的土壤环境为敏感。

表 1.4-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由以上分析结果可知，确定本项目土壤评价等级为一级。

1.4.5. 风险评价等级

1、环境风险潜势划分

本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为中度危害（P3），项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），地表水环境敏感程度为低度敏感区（E3），地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水及地下水环境风险潜势均为 II。环境风险潜势划分依据见下表：

表 1.4-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P ₁)	高度危害 (P ₂)	中度危害 (P ₃)	轻度危害 (P ₄)
环境高度敏感区 (E ₁)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E ₂)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E ₃)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，因此项目环境风险潜势为 III。

2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 给出的评价工作等级确定原则见下表：

表 1.4-6 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定，确定本项目环境风险评价等级为二级。

1.4.6. 生态环境评价等级

本项目为工业项目，①属于污染影响类项目；②不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等敏感区；③项目选址位于济宁新材料产业园区，属于已批准规划环评的产业园区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中 6.1.8 “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”。本项目直接进行生态影响简单分析。

1.4.7. 评价等级

根据环境影响评价技术导则的要求，综合考虑企业所处地理位置、环境状况、污染物排放量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1.4-7。

表 1.4-7 该项目评价等级表

序号	项目	判据	评价等级
1	环境空气	利用 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，拟建工程废气最大地面浓度占标率为 P1 排气筒=**%，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级为一级评价。	一级

2	地表水	本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后排入污水管网，送园区污水处理厂处理，属于间接排放。		三级 B
3	地下水	拟建项目属于 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。		二级
4	噪声	区域声环境功能	3 类区	三级
		建设前后噪声级变化	<3dB (A)	
		建设前后受影响人口数量变化	较小	
5	环境风险	环境风险潜势	大气环境风险潜势为 III	二级
			地表水风险潜势为 II	三级
			地下水风险潜势为 II	三级
6	土壤评价	项目类别	I 类项目	一级
		占地规模	中型	
		土壤环境敏感性	敏感	
7	生态影响评价	本项目为工业项目，①属于污染影响类项目；②不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等敏感区；③项目选址位于济宁新材料产业园区，属于已批准规划环评的产业园区。		简单分析

1.5. 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 项目评价范围一览表

评价内容	评价范围	
大气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域	
地表水	/	
地下水	以厂区为中心，地下水流向上游外扩 1.5km；两侧各外扩 1.5km；下游外扩 3.0km，确定评价区面积约为 18.5km ²	
噪声	建设项目厂界外 200m	
风险评价范围	大气	厂区边界外延 5km 范围内
	地表水	/
	地下水	同地下水评价范围
土壤	项目占地及厂区四周 1000m 范围	
生态	/	

1.6. 环境保护目标

本项目位于济宁新材料产业园区。根据对项目周边情况的调查，评价区无名胜古迹、文物保护单位等重点保护目标。敏感目标分布图具体见表 1.6-1 及图 1.6-1，项目近距离敏感目标见图 1.6-2。

表 1.6-1 主要环境保护目标一览表

1.7. 评价标准

1.7.1. 环境质量标准

1.7.1.1. 环境空气质量标准

常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃、VOCs 参照《大气污染物综合排放标准详解》；丙烯腈、环氧氯丙烷、乙醛、甲醛、苯胺、甲醇、吡啶、氯化氢、氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值。

表 1.7-1 环境空气执行标准一览表

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单, 二级
NO ₂	0.04	0.08	0.2	
CO	/	4	10	
O ₃	/	0.16 (8 小时平均)	0.2	
PM ₁₀	0.07	0.15	/	
PM _{2.5}	0.035	0.075	/	
VOCs	/	/	2.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解
非甲烷总烃	/	/	2.0	
丙烯腈	/	/	0.05	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
环氧氯丙烷	/	/	0.2	
乙醛	/	/	0.01	
甲醛	/	/	0.05	
苯胺	/	0.03	0.1	
甲醇	/	1.0	3.0	
吡啶	/	/	0.08	
氯化氢	/	0.015	0.05	
氨	/	/	0.2	
硫化氢	/	/	0.01	
污染物名称	浓度限值			
	/	昼夜平均	最大一次	
二噁英	/	1.65pgTEQ/m ³	5pgTEQ/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

1.7.1.2. 地表水环境质量标准

项目附近水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准及集中式生活饮用水地表水源地补充项目、特定项目标准限值，SS、全盐量参照《农田灌溉水

质标准》（GB5084-2021）。

表 1.7-2 地表水环境质量标准

序号	评价因子	标准值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 III类标准
2	高锰酸盐指数	6	mg/L	
3	化学需氧量	20	mg/L	
4	氨氮	1.0	mg/L	
5	总磷	0.2	mg/L	
6	硫化物	0.2	mg/L	
7	挥发酚	0.005	mg/L	
8	六价铬	0.05	mg/L	
9	氰化物	0.2	mg/L	
10	阴离子表面活性剂	0.2	mg/L	
11	石油类	0.05	mg/L	
12	锌	1	mg/L	
13	铅	0.05	mg/L	
14	镉	0.005	mg/L	
15	汞	0.0001	mg/L	
16	砷	0.05	mg/L	
17	粪大肠菌群	10000	个/L	
18	硫酸盐	250	mg/L	
19	氯化物	250	mg/L	
20	硝酸盐氮	10	mg/L	
21	锰	0.1	mg/L	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 3 标准
22	苯	0.01	mg/L	
23	甲苯	0.7	mg/L	
24	二甲苯	0.5	mg/L	
25	苯乙烯	0.02	mg/L	
26	1, 2-二氯乙烷	0.03	mg/L	
27	二氯甲烷	0.02	mg/L	
28	苯胺类	0.1	mg/L	
29	甲醛	0.9	mg/L	
30	SS	100	mg/L	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021） 表 1 旱作标准（非盐碱土地区）
31	全盐量	1000	mg/L	

1.7.1.3. 地下水环境质量标准

地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水质量标准

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氟化物	挥发酚	氰化物
限值	6.5~8.5	450	1000	250	250	0.5	20	1	1	0.002	0.05
项目	铅	砷	总镉	六价铬	锌	铁	锰	耗氧量	汞	总大肠菌群	菌落总数
限值	0.01	0.01	0.005	0.05	1	0.3	0.1	3	0.001	3MPN/100mL	100CFU/mL

注： pH 值无量纲；其余单位均为 mg/L

1.7.1.4. 声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境质量标准

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	昼间	65	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
2	夜间	55	dB(A)	

1.7.1.5. 土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1、表 2 筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表 1.7-5 建设用地土壤评价标准 单位：mg/kg

项目	评价因子	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36

9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二甲苯	560	560
29	1,4-二甲苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	二噁英	1×10^{-5}	1×10^{-5}

47	石油烃	4500	9000
----	-----	------	------

表 1.7-6 农用地土壤评价标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
pH>7.5		
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

1.7.2. 污染物排放标准

1.7.2.1. 大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准；

环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酸、丙烯酰胺、VOCs 执行《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、表 3 标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准的要求；

氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》表 2 排放速率限值要求；

污水处理站废气氨气、硫化氢、VOCs、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1、表 2 标准。具体详见表 1.7-8。

表 1.7-7 项目废气排放标准

1.7.2.2. 水污染物排放标准

本项目废水排放水质浓度执行园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）接收指标的要求，石油类、甲醛、丙烯腈、丙烯酰胺、苯胺类、吡啶参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，全盐量参照执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中对含盐量要求。

表 1.7-8 废水排放执行标准表(单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/L	采用标准
1	pH	6~9	山东公用达斯玛特水务有限公司进水水质要求
2	色度	80	
3	悬浮物	150	
4	COD	650	
5	BOD 与 COD 比值	≥0.40	
6	氨氮	35	
7	总氮	50	
8	磷酸盐	3	
9	总磷	6	
10	硫酸盐	650	
11	全盐量	1600	
12	不可生化降解有机物	60	
13	石油类	30	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
14	甲醛	5	
15	全盐量	1600	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分: 南四湖东平湖流域》表 2 标准要求

1.7.2.3. 噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体见表 1.7-9。

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

1.7.2.4. 固废排放标准

一般工业固废贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)中关于一般工业固体废物贮存相关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.8. 评价技术路线

本评价采用的技术路线见图 1.8-1。

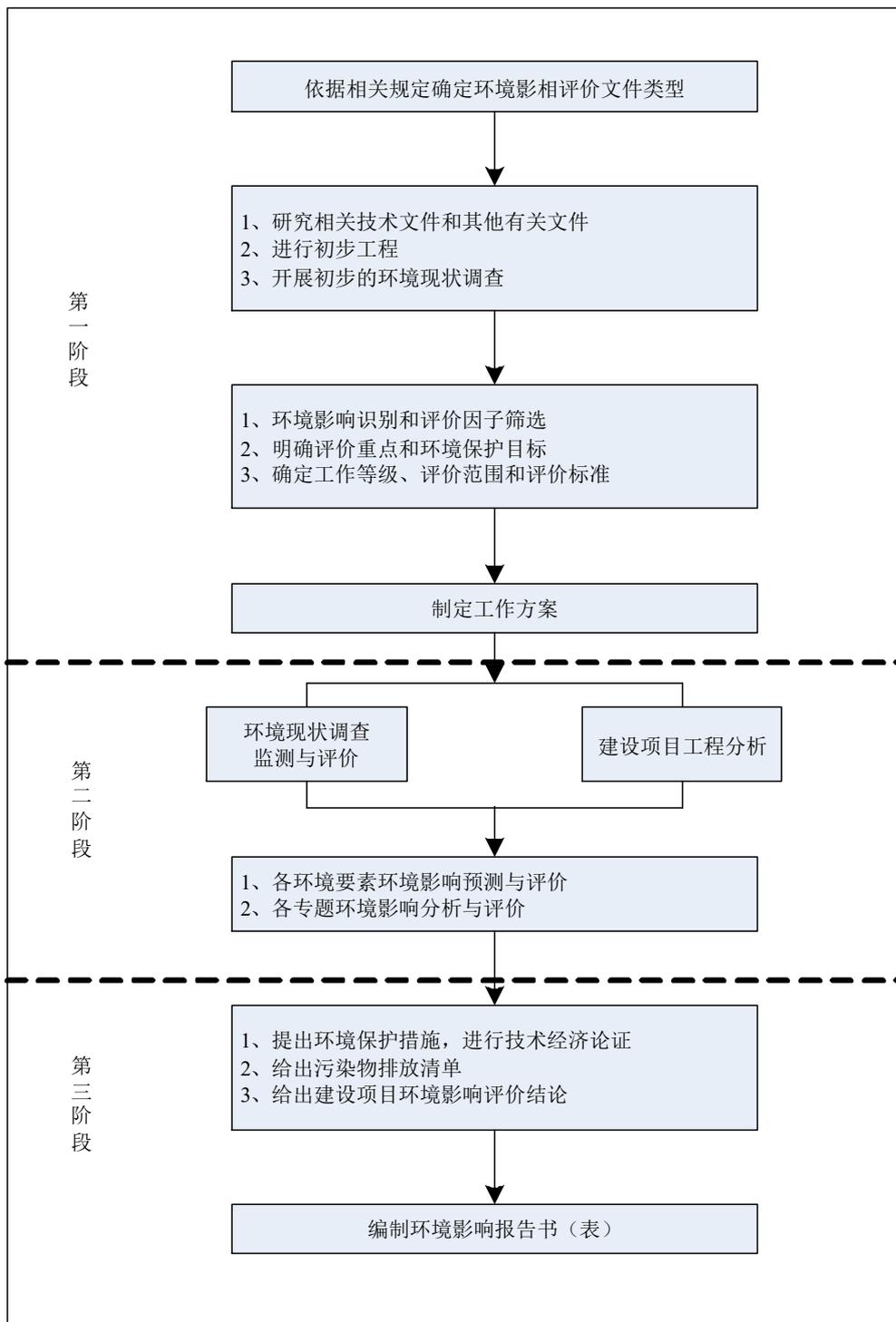


图 1.8-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2. 建设项目概况及工程分析

2.1. 建设项目概况

本项目为实现造纸行业的碳达峰、碳中和，助力制浆造纸行业实现绿色制造，项目拟新建施胶剂系列产品生产线、丙烯酰胺及造纸干强剂生产线、环保型湿强剂生产线和造纸专用高固色染料化学品生产线，可满足山东省及周边造纸业对新型造纸化学品需求量大、性价比要求更高的需要，有利于提升纸张质量，减少造纸过程中对原木浆的需求，加大废纸的回收利用率，还可以减少纸浆中细小纤维的流失，降低造纸废水的污染程度。

厂区拟占地面积 273 亩，规划建设全新厂区，包括生产车间、中心控制室、办公楼、仓库、储罐区、公辅工程、污水处理及消防设施等内容。本项目拟建设 27.56 万吨造纸化学品，新建施胶剂系列产品生产线、丙烯酰胺及造纸干强剂生产线、环保型湿强剂生产线和造纸专用高固色染料化学品生产线。主要购置反应釜（罐）、精馏塔、换热器、制冷机组、空压机组、制氮机组、去离子水制备系统、导热油炉、循环水冷却系统等主要设备。项目全部建成达产能够实现总产能 27.56 万吨造纸化学品。本项目属于危险化学品生产建设项目，涉及“两重点一重大”。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属“二十三 化学原料和化学制品制造业 264、涂料、油墨、颜料及类似产品制造；266、专用化学产品制造”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制报告书。

2.1.1. 建设项目名称、性质、地点及投资额

项目名称：年产 27.56 万吨造纸化学品项目

建设单位：济宁南天农科新材料有限公司

建设性质：新建

法人代表：周立群

行业类别：化学原料和化学制品制造业（C2661 化学试剂和助剂制造、C2645 染料制造）

建设地点：济宁新材料产业园区，新兴路中段

投资总额：250000 万元

2.1.2. 生产规模及产品质量指标

2.1.2.1. 建设项目生产规模

新建施胶剂系列产品生产线、丙烯酰胺单体及造纸干强剂生产线、环保型湿强剂生产线和 DPY 中间体及造纸专用高固色染料化学品生产线。项目建成后，年产施胶剂系列产品 7.2 万吨、造纸增强剂 12 万吨、环保型湿强剂 3.96 万吨和造纸专用高固色染料化学品 4.4 万吨。

项目生产的丙烯酰胺单体作为中间体全部用于生产包装纸干强剂和 GPAM 干强剂产品，不外售。DPY 中间体为生产阳离子黄、阳离子黄和阳离子黑的共同中间体产品，全部用于生产阳离子黄、阳离子黄和阳离子黑产品，不外售。

具体产品规模见下表。

表1.1-1 产品生产规模一览表

序号	产品类型	产品名称	产量 (t/a)	产品形态、包装及最大储存量 t/储存天数 d/ 地点	所在车间、生产线条数及年操作天数
1	施胶剂	ASA	24000	液态, 200m ³ 储罐/桶装, 750 吨/960 吨, 10 天/12 天, 罐区/丁类仓库	甲类车间 1, 2 条生产线, 300 天/年
2		AKD 乳液	18000	液态, 100m ³ 储罐/桶装, 160 吨/120 吨, 1 天/2 天, 罐区/丁类仓库	丙类车间 1, 1 条生产线, 300 天/年
3		松香乳液	12000	液态, 100m ³ 储罐/桶装, 80 吨/80 吨, 2 天/2 天, 罐区/丁类仓库	丙类车间 1, 1 条生产线, 300 天/年
4		石蜡乳液	18000	液态, 100m ³ 储罐/桶装, 80 吨/100 吨, 2 天/2 天, 罐区/丁类仓库	丙类车间 1, 1 条生产线, 300 天/年
5	造纸增强剂	包装纸干强剂	100000	液态, 200m ³ 储罐/桶装, 1280 吨/150 吨, 5 天/1 天, 罐区/丙类仓库	甲类车间 1, 5 条生产线, 330 天/年
6		GPAM 增强剂	20000	液态, 100m ³ 储罐/桶装, 320 吨/120 吨, 6 天/2 天, 罐区/丁类仓库	第一步聚合反应工序位于甲类车间 1, 第二部缩合反应工序位于丙类车间 1, 1 条生产线, 330 天/年
7	湿强剂	环保型湿强剂	39600	液态, 100m ³ 储罐/桶装, 320 吨/120 吨, 3 天/1 天, 罐区/丁类仓库	甲类车间 1, 4 条生产线, 330 天/年
8	造纸专用液体染料	阴离子黄	20000	液态, 45m ³ 储罐/桶装, 40 吨/100 吨, 1 天/2 天, 罐区/丙类仓库	甲类车间 2, 1 条生产线, 330 天/年
9		阴离子红	5000	液态, 桶装, 100 吨, 2 天, 丙类仓库	甲类车间 2 (标准化位于丙类车间 1), 1 条生产线, 阴离子红、阴离子黑产品共用生产线, 阴离子红 200 天/年, 阴离子黑 100 天/年
10		阴离子黑	2000	液态, 桶装, 50 吨, 1 天, 丙类仓库	
11		阳离子黄	12500	液态, 45m ³ 储罐/桶装, 40 吨/100 吨, 1 天/2 天, 罐区/丙类仓库	甲类车间 2 (标准化位于丙类车间 1), 1 条生产线, 阳离子黄、阳离子红、阳离子黑产品共用生产线, 阳离子黄
12		阳离子红	2500	液态, 桶装, 100 吨, 2 天, 丙类仓库	

13		阳离子黑	2000	液态，桶装，50 吨，1 天，丙类仓库	150 天/年，阳离子红 100 天/年，阳离子黑 60 天/年
----	--	------	------	---------------------	----------------------------------

表1.1-2 中间体生产规模一览表

序号	中间体名称	产量 (t/a)	生产线条数及年操作天数	去向
1	丙烯酰胺单体 (50%)	34745.3	2 条生产线，300 天/年	用于生产包装纸干强剂和 GPAM 干强剂产品
2	DPY 中间体	7642.756	1 条生产线，300 天/年	用于生产阳离子黄、阳离子黄和阳离子黑

中间产品自用途径如下图所示：

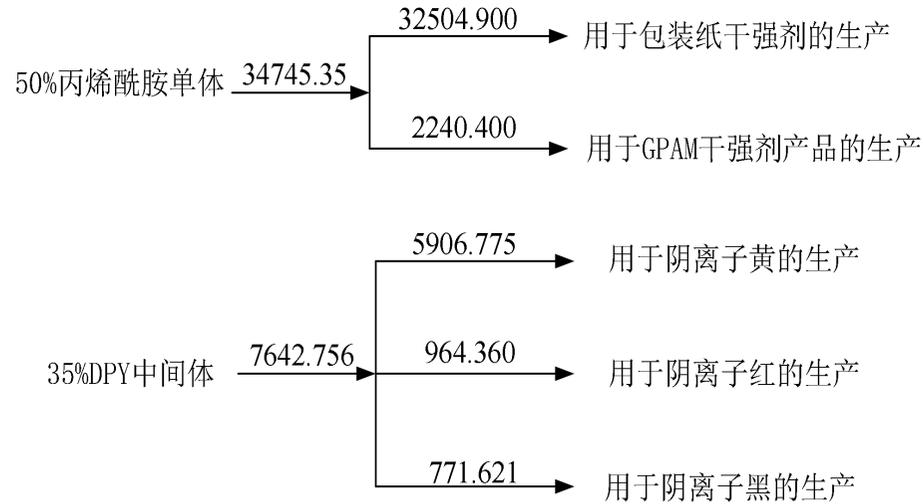


图 3.1-6 中间产品自用途径示意图 (单位: t/a)

2.1.2.2. 产品质量指标

1、产品的质量指标见表 3.1-11。

产品均无国家及行业相关质量标准，公司制定了企业质量标准。

表1.1-3 产品质量指标一览表

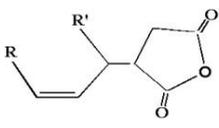
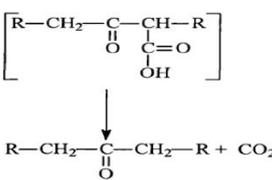
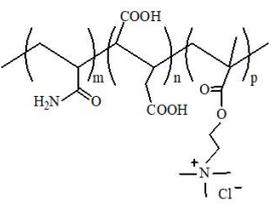
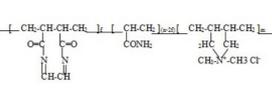
产品名称 企标	指标名称	指标
ASA 施胶剂 Q/NTNKXCL10-2023	外观	淡黄色油状液体
	ASA 含量	≥95%
	密度 (20°C±0.5°C), g/mL	0.75~0.80
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s	100~250
AKD 乳液 Q/NTNKXCL11-2023	外观	乳白色液体
	固含量	17.5~18.5 %
	pH 值 (25°C±0.5°C)	2.5~4.2
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s	≤100
松香乳液 Q/NTNKXCL12-2023	外观	乳白色液体
	固含量	33.0~36.0%
	pH 值 (25°C±0.5°C)	2.5~4.0
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s	≤100
石蜡乳液 Q/NTNKXCL13-2023	外观	乳白色液体
	固含量	33.0~36.0%
	pH 值 (25°C±0.5°C)	2.5~4.0
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s	25~100
包装纸干强剂 Q/NTNKXCL08-2023	外观	无色至白色粘稠液体
	固含量	20±1%
	pH 值 (25°C±0.5°C)	2.0~5.0
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s ≤	5000~10000
GPAM 增强剂 Q/NTNKXCL09-2023	外观	无色至淡黄色液体
	固含量	10.5~11.5 %
	pH 值 (25°C±0.5°C)	2.5~3.5
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s	15~30
环保型湿强剂 Q/NTNKXCL07-2023	外观	粉色至琥珀色透明液体
	固含量	17.9~18.5%
	pH 值 (25°C±0.5°C)	2.5~3.5
	黏度 (25°C±0.5°C), mPa.s	30~65

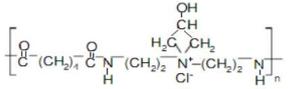
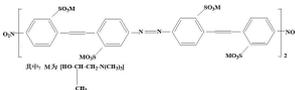
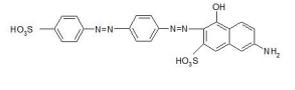
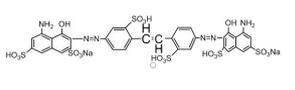
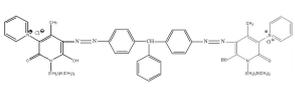
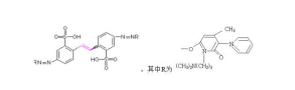
阴离子黄 Q/NTNKXCL01-2023	外观	深橙色液体
	吸光度	0.68±0.03 (稀释 10000 倍)
	PH 值 (20°C)	6.5~8.5
	比重 (20°C)	1.05~1.25
	粘度 (20°C), mPa.s ≤	100
	闪点	无资料
	火灾危险性	不可燃
阴离子红 Q/NTNKXCL02-2023	外观	深红色液体
	吸光度	0.80±0.03 (稀释 10000 倍)
	PH 值 (20°C)	6.5~8.5
	比重 (20°C)	1.05~1.25
	粘度 (20°C), mPa.s ≤	100
	闪点	无资料
	火灾危险性	不可燃
阴离子 Q/NTNKXCL03-2023	外观	深蓝色液体
	吸光度	0.80±0.03 (稀释 20000 倍)
	PH 值 (20°C)	6.5~8.5
	比重 (20°C)	1.05~1.25
	粘度 (20°C), mPa.s ≤	100
	闪点	无资料
	火灾危险性	不可燃
阳离子黄 Q/NTNKXCL04-2023	外观	棕黄色液体
	相对吸光度 F, %	相当于标样的 100±3
	pH 值 (20°C±0.5°C)	3.5~5.5
	密度 (20°C±0.5°C), g/mL	1.05~1.25
	黏度 (20°C±0.5°C), mPa.s	≤30
阳离子红 Q/NTNKXCL05-2023	外观	棕红色液体
	相对吸光度 F, %	相当于标样的 100±3
	pH 值 (20°C±0.5°C)	3.5~5.5
	密度 (20°C±0.5°C), g/mL	1.05~1.25
	黏度 (20°C±0.5°C), mPa.s	≤30
阳离子黑 Q/NTNKXCL06-2023	外观	棕蓝色液体
	相对吸光度 F, %	相当于标样的 100±3
	pH 值 (20°C±0.5°C)	3.5~5.5

	密度 (20°C±0.5°C), g/mL	1.05~1.25
	黏度 (20°C±0.5°C), mPa.s	≤30

2.1.2.3. 产品理化性质及用途

表1.1-4 产品理化性质及用途一览表

序号	名称	化学结构式	理化特性	应用
1	ASA 施胶剂		别名烯基琥珀酸酐, 相对分子量 3404, 浅黄色油状液体, 不溶于水	高反应性中性施胶剂, 与松香酸性施胶相比, 可明显提高成纸的强度、耐久性和抗泛黄, 同时提高成纸的抗水、抗油、抗碱性和适应刷性; AKD 中性施胶时可配合使用碳酸钙填料, 节约成本; 可减少设备腐蚀, 延长网布、毛毯的使用寿命; 湿部系统清洁、泡沫少、污垢少, 改善纸机的性能, 提高生产能力
2	AKD 乳液施胶剂		系烷基烯酮二聚体, 乳白色液体, 呈阳离子特性, 极易水解	
3	松香乳液施胶剂	/	松香改性后经乳化而成, 乳白色液体, 呈阳离子特性	主要用于食品卡纸和烟卡等对食品接触安全等级较高的纸张生产中
4	石蜡乳液施胶剂	/	乳白色液体, 石蜡乳液施胶剂是由高熔点微晶蜡经阳离子型乳化剂乳化, 再加入高效分散剂而形成的蜡乳液, 呈阳离子特性	除了可用于纸张的表面防水外, 也可专门用于纸浆模塑中的防油剂, 用于日常的食品包装和储存
5	包装纸干强剂		无色至白色粘稠液体	造纸增强剂
6	GPAM 干强剂		无色至淡黄色液体, GPAM 干强剂不同于包装纸干强剂, GPAM 干强剂为阳离子交联型聚丙烯酰胺产品, 不含阴离子基团	GPAM 乙二醛酸共聚物聚丙烯酰胺水剂为聚丙烯酰胺-二甲基二烯丙基氯化铵-乙二醛两性聚合物, 其中乙二醛与聚丙烯酰胺、二甲基二烯丙基氯化铵反应, 生产碳氮双键, 公用电子对

				偏向氮，使得该聚合物中的氮同时具备阳离子和阴离子特性，吸附架桥能具有多个官能团，絮凝效果好，使用范围广
7	环保型湿强剂		粉色至琥珀色透明液体	环保型湿强剂为全新第三代湿强剂，通过控制反应工艺过程，可以制备极低 DCP(1,3-二氯-2-丙醇)和 MCPD(1,3-氯-1,2-丙二醇)残留的湿强剂产品，满足最新的国家标准对生活用纸低 DCP 和 MCPD 的要求，是最新的绿色环保产品
8	阴离子黄染料		深橙色液体，溶于水为红光黄色，微溶于纤维素，不溶于其他有机溶剂	造纸专用液体染料
9	阴离子红染料		深红色液体，溶于水为蓝光红色，在浓硫酸中为深蓝色，稀释后为棕橙色。染料水溶液加入浓盐酸为橄榄棕色沉淀，加入浓氢氧化钠有酱红色沉淀	
10	阴离子黑		深蓝色液体，溶于水为红光蓝色，微溶于纤维素，不溶于其它有机溶剂，在浓硫酸中为暗绿光蓝色，在浓硝酸中为棕光灰色溶液。加入氢氧化钠溶液为红光紫色	
11	阳离子黄		棕黄色液体，红黄色液体，微溶于纤维素和乙醇，不溶于丙酮、苯、四氯化碳溶剂。染料水溶液加入盐酸不变色，加入 10%氢氧化钠溶液有橙色沉淀	
12	阳离子红		棕红色液体，溶于水为黄光红色，微溶于纤维素和乙醇，不溶于丙酮、苯、四氯化碳溶剂。染料水溶液加入盐酸不变色，加入 10%氢氧化钠溶液有橙色沉淀	

13	阳离子黑		棕蓝色液体，溶于水为红光蓝色，微溶于纤维素和乙醇，不溶于丙酮、苯、四氯化碳溶剂。染料水溶液加入盐酸不变色，加入 10%氢氧化钠溶液有橙色沉淀	
----	------	---	--	--

2.1.3. 项目周边环境及厂区总平面布置

2.1.3.1. 项目周边环境

本项目位于金乡县胡集镇的济宁新材料产业园区，新兴路中段。其周边环境现状及现状见图 3.1-1。

2.1.3.2. 项目厂区总平面布置

1、平面布置

项目规划用地 182014.24 平方米（约 273.02 亩）。总建筑面积 80348.54 平方米，其中生产车间建筑面积 28580 平方米，仓库建筑面积 20560 平方米，储罐区建筑面积 11715.96 平方米，办公楼等 6816 平方米，消防控制室、维修房、配电室及其他公用工程 12676.58 平方米。

办公楼、餐厅位于厂区东南侧。丙类仓库 2（预留）、丙类仓库 4（预留）、丁类仓库 3（预留）、丁类仓库 2（预留）、公用工程房、中心控制室位于厂区东侧自北向南布设。乙类仓库、甲类车间 2 及室外设备区、丙类车间 1 及室外设备区、甲类车间 1 及室外设备区、丙类仓库 1、丙类仓库 3、丁类仓库、甲类车间 3（含室外设备区）（预留）、甲类车间 4（含室外设备区）（预留）、丙类车间 2（预留）、成品分装车间（丁类）、五金仓库、配电室、维修车间（丁类）位于厂区中部自北向南布设。罐区尾气处理区、预留罐区、卸车区、原料罐区 2、预留罐区二、罐区 3、原料罐区 1、产品罐区 2、产品罐区 1、装车区位于厂区西侧自北向南布设。污水处理区域、污泥过滤间、加药间、洗桶车间、事故水池、初期雨水池、保温房、导热油炉房、区域配电室、机柜间、甲类仓库 1、危废仓库、消防水罐、循环水池、消防泵房及循环水泵房、戊类堆场一位于厂区北侧自西向东布设。

2、合理性分析

拟建项目平面布置从方便生产、防范和减轻环境污染、风险控制等方面进行综合考虑，具体分析如下：

1、本项目厂区建设 785m³消防水罐 2 个，位于厂区东北侧，如发生火灾能以最快

的速度进行灭火；厂区建设 2700m³ 应急事故池、1800m³ 初期雨水池，位于厂区西北侧。

2、济宁及周边地区主导风向春夏两季多为东南风（SSE），次主导风向冬季多为西北风（NNW），最小频率风向为西偏西南风（WSW）。拟建项目对厂区内外环境影响较大的污染源是生产装置排放的有机气体。当地年主导风向为东南风，办公区位于厂区东南侧（上风向），根据气象特征分析，不处于生产车间的下风向，减轻了车间对办公区的影响。

3、出入口：厂区在东侧和南侧共设置 3 个出入口。

4、项目整体布局符合工艺生产路线，便于运输及生产管理。总平面布置满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）以及《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）规范的要求。

5、拟建项目周围最近敏感点为西南侧 1400m 孙瓦房村，不在本次评价确定的环境保护距离之内，因此本项目合理安排生产、污染防治措施到位的情况下，预测对孙瓦房的不利环境影响是可以接受的。厂区与周围保护目标的距离是安全可靠的；本厂区平面布置，严格执行国家有关标准和规范，储存区、装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要，满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的。

由上面分析可知，总平面布置全局经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响的合理安排，厂区总平面布置基本合理。全厂平面布置图见图 3.1-2，车间设备布局图见图 3.1-3，厂区内本项目建设现状图见图 3.1-4。

2.1.4. 建设项目工程内容

本项目主要建设内容见表 3.1-13。

表1.1-5 项目建设内容一览表

2.1.5. 主要经济技术指标

项目运营期劳动定员为 200 人，其中：工人 150 人，技术人员 40 人，管理、营销人员 10 人。

本项目投产后，生产车间将实行三班两运转工作制度，全年工作 330 天，每日两班，每班 12 小时。管理人员为常白班（8 小时），年工作日为 330 天，每班 8 小时。

表1.1-6 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品名称			
1	施胶剂	t/a	72000	产品
2	造纸增强剂	t/a	120000	产品
3	环保型湿强剂	t/a	39600	产品
4	造纸专用高固色液体染料	t/a	44000	产品
二	年运行时间	天	330	7920 小时
三	公用工程消耗量			
1	新鲜水	t/a	502977.09	
2	电	kW h/a	7776000	
3	蒸汽	t/a	73796	
四	项目定员	人	200	
1	生产人员	人	150	
2	技术人员	人	40	
2	管理及后勤人员	人	10	
五	厂区占地面积	亩	273.02	
六	综合能耗总量	tce/a	4354.3	
七	项目总投资	万元	250000	
1	建设投资	万元	238935.96	
2	建设期利息	万元	0	
3	流动资金	万元	11064.04	
八	年均销售收入	万元	192545	生产期平均
九	年均总成本	万元	133784.54	生产期平均
十	年均利润总额	万元	47817.41	生产期平均

序号	项目名称	单位	数量	备注
十一	平均净利润总额	万元	35863.06	生产期平均
十二	总投资收益率	%	19.13	
1	项目资本金净利润率	%	15.01	
2	投资回收期	年	9.52	税后
3	项目投资财务净现值	万元	46657.85	税后
4	盈亏平衡点	%	34.35	

2.1.6. 原辅材料消耗及性质

2.1.7. 项目主要生产设备

本项目生产所用生产设备具体见表 3.1-19。

表1.1-7 生产主要设备一览表

表1.1-8 配料和乳液车间生产线设备表

表1.1-9 公用工程设备表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	冷冻机组	80m ³ /h制冷量	7套	
2	电加热导热	升温至230℃、300℃	5套	
3	消防水泵		2套	
4	空压+制氮		3套	2用1备
5	循环水泵		3套	2用1备
6	燃气导热油炉（ASA用）	升温至300℃	1套	
7	导热油炉蒸汽发生器	8kg蒸汽	1套	备用
8	变压器		3套	

2.1.8. 公用工程

2.1.8.1. 给水系统

1、水源

项目用水由厂区供水管网提供，可以保证连续稳定正常供水，能够满足项目用水需要。项目用水包括生活用水和生产用水。

2、用水量

山东公用达斯玛特水务有限公司是从事济宁新材料产业园区供水及污水处理的企业，其工业供水设计规模为 5 万 m^3/d ，一期供水能力 2.5 万 m^3/d 。本项目用水由山东公用达斯玛特水务有限公司供水站统一供给。

总新鲜水用量为 $1524.173\text{m}^3/\text{d}$ ($502977.09\text{m}^3/\text{a}$)。建设项目用水环节主要为生产用水及生活用水。

(1) 循环冷却系统

本项目配备 2 台工业型组合逆流式冷却塔，单台循环冷却水供水能力为 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔个数 2 台，总循环水量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水主要用于冷凝器的降温、反应釜的降温。

蒸发、风吹损耗按照 2% 计算，即损耗水量为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ；为了保证循环水质，循环水池需排放部分污水，废水按照《石油化工循环水场设计规范》(GB/T50746-2012) 计算并结合现有循环水系统实际运行数据，即排水量为 $127.5\text{m}^3/\text{d}$ ，根据计算本项目需补充水量为 $847.5\text{m}^3/\text{d}$ ，用水为蒸汽冷凝水及新鲜水，供水压力 0.4MPa (进界区)，供水温度 32°C ，回水压力 0.2MPa (出界区)，回水温度 40°C 。

(2) 去离子水制备系统

生产工艺用水均为去离子水，来自厂内去离子水制备系统。去离子水制备系统采用“二级反渗透处理技术”工艺，流程为：自来水→活性炭过滤器→精密过滤器→一、二级反渗透装置→紫外线杀菌器→纯水。

本项目去离子水制备系统配置 1 台 $40\text{m}^3/\text{h}$ 的反渗透去离子水机，配 4 台 40m^3 去离子水储罐，以市政供水为原水，去离子水出水率按 60% 计算，共运行 330 天。

根据核算，工艺生产去离子水用量约为 $515.215\text{m}^3/\text{d}$ ($170020.912\text{m}^3/\text{a}$)，设备清洗去离子水用量约为 $1.378\text{m}^3/\text{d}$ ($454.8\text{m}^3/\text{a}$)，去离子水出水率 60%，则新鲜水消耗量约为 $860.989\text{m}^3/\text{d}$ ($284126.187\text{m}^3/\text{a}$)，深度处理后用于生产用水。

(3) 生产工艺用水情况

本工程 AKD 乳液、松香乳液、石蜡乳液、丙烯酰胺单体、造纸增施胶剂强剂、湿强剂、DPY 中间体、造纸专用液体染料系列产品工艺生产过程中使用去离子水用量 $515.215\text{m}^3/\text{d}$ ($170020.912\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 生活用水

项目运营期劳动定员为 200 人，生活用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $6600\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 设备清洗

根据企业提供资料，企业在对产品转换过程及产品生产完成后，需对设备进行清洗，清洗用水为去离子水，根据建设单位提供资料，清洗水用量约为 $1.378\text{m}^3/\text{d}$ ， $454.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

表1.1-10 主要设备清洗用水一览表

生产线	设备名称	设备规格	数量	清洗剂	清洗一遍用量 (L)	每次清洗遍数	每年清洗次数
ASA 生产线	油相体系, 不使用水清洗设备, 使用丁内酯清洗设备						
包装纸干强剂生产线	反应釜	20m ³	5	去离子水	1000L	2	12
GPAM 干强剂生产线	反应釜	30m ³	1	去离子水	1000L	1	24
	反应釜	20m ³	1	去离子水	1000L	1	24
环保湿强剂生产线	反应釜	5m ³	4	去离子水	400L	1	6
	反应釜	20m ³	4	去离子水	1000L	2	12
50%丙烯酰胺生产线 (中间体)	反应釜	22m ³	2	去离子水	500L	2	12
AKD 乳液生产线	反应釜	20m ³	1	去离子水	400L	1	18
	淀粉糊化釜	15m ³	1	去离子水	200L	1	24
石蜡乳液生产线	反应釜	20m ³	1	去离子水	400L	1	18
	淀粉糊化釜	15m ³	1	去离子水	200L	1	24
松香乳液生产线	反应釜	8m ³	1	去离子水	400L	1	18
阳离子黄染料生产线	重氮反应釜	10m ³	3	去离子水	500L	1	6
	偶合反应釜	20m ³	3	去离子水	1000L	1	6
阳离子红、黑染料生产线	重氮反应釜	10m ³	3	去离子水	500L	1	6
	偶合反应釜	20m ³	3	去离子水	1000L	1	6
阴离子黄染料生产线	胆碱反应釜	10m ³	2	去离子水	500L	1	6
	反应釜	30m ³	1	去离子水	1000L	1	6
阴离子红、黑染料生产线	重氮反应釜	10m ³	3	去离子水	500L	1	6
	重氮反应釜	20m ³	3	去离子水	1000L	1	6

DPY 中间体生产线	季氨化反应釜	10m ³	1	去离子水	1000L	1	6
	缩合反应釜	16m ³	3	去离子水	1500L	1	6

(6) 地面冲洗用水

地面冲洗用水量为 $1.0\sim 2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ (本次评价取 1.5), 按每周冲洗一次计, 故冲洗次数为 50 次/a。生产车间总建筑面积约为 24860m^2 , 则地面冲洗用水量为 $1864.5\text{m}^3/\text{a}$, 采用新鲜水。

(7) 真空系统用水

项目生产使用水环真空泵, 设备运行过程中需定期进行补水, 补水采用新鲜水, 补水量约为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ ($14.4\text{m}^3/\text{a}$)。

表1.1-11 真空系统用水一览表

项目	水泵数量	水箱容积/ m^3	更换频率 (d/次)
ASA	3	0.8	180d/次
环保型湿强剂	4	0.8	180d/次
阳离子染料	2	0.8	180d/次

(8) 废气净化系统用水

项目废气吸收装置水洗塔、碱洗塔、酸洗塔需定期进行补水, 甲类车间 1 有机废气预处理设置 1 套碱洗+水洗塔、丙类车间 1 有机废气预处理设置 1 套碱洗+水洗塔、甲类车间 2 有机废气、一氧化氮废气预处理设置 1 套碱洗+水洗塔、马来酸酐废气预处理设置 1 套碱洗塔、三甲胺废气预处理设置 2 套酸洗塔、酸性废气预处理设置 1 套碱洗+水洗塔, 储罐区尾气处理设置 1 套酸洗塔、1 套碱洗塔、1 套水洗塔, 上述喷淋塔的喷淋用水均循环使用, 由于生产废气在洗涤过程中会有大量酸性、碱性及可溶于水的有机废气溶解于吸收液中, 使得循环水运行一段时间后达到饱和状态, 从而失去吸收能力, 故需要更换新水。根据建设单位提供资料, 补水量为 $0.339\text{m}^3/\text{d}$ ($112\text{m}^3/\text{a}$), 全部采用新鲜水。

表1.1-12 废气处理设施用水表

所在位置		喷淋液种类	喷淋液更换频率	每次用水量 (L)	
有机废气、NO 废气	甲类车间 1	碱喷淋+水喷淋	碱液+水	90d/次	水洗 2000 碱洗 2000
	丙类车间 1	碱喷淋+水喷淋	碱液+水	90d/次	水洗 2000 碱洗 2000
	甲类车间 2	碱喷淋+水喷淋	碱液+水	90d/次	水洗 2000 碱洗 2000
马来酸酐 废气	甲类车间 1、 储罐区	碱喷淋	碱液	90d/次	碱洗 2000
三甲胺 废气	甲类车间 2、 丙类车间 1、 储罐区	酸喷淋+酸喷淋	酸液+酸液	90d/次	酸洗 2000 酸洗 2000

酸性废气	甲类车间 1、 丙类车间 1、 甲类车间 2	碱喷淋+水喷淋	碱液+水	90d/次	水洗 2000 碱洗 2000
罐区废气		酸喷淋+碱喷淋 +水喷淋	酸液+碱液+水	90d/次	酸洗 2000 水洗 2000 碱洗 2000

(9) 成品桶清洗用水

本项目外售产品主要为 IBC 吨桶包装，客户使用后的包装桶需回用。回用前需利用高压水枪进行清洗。根据企业提供资料，一年需要清洗约 12000 个桶，清洗工序设于洗桶车间内，冲洗用水采用新鲜水，冲洗水用量为 $0.03\text{m}^3/\text{桶}$ ，计算得包装桶冲洗水量为 $1.091\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)。

待清洗的产品包装桶暂存于危废库中，清洗干净的产品包装桶暂存于洗桶车间中。

(10) 实验室用水

实验室用水主要是冲洗实验容器用水，其用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为新鲜水。

2.1.8.2. 排水系统

拟建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。

(1) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 $16\text{m}^3/\text{d}$ ($5280\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(2) 生产工艺废水

项目生产工艺中无废水外排。

(3) 设备清洗废水

根据企业提供资料，企业在对产品转换过程及产品生产完成后，需对设备进行清洗，清洗废水约 $1.369\text{m}^3/\text{d}$ ($451.8\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(4) 地面冲洗废水

项目地面冲洗废水量为 $5.65\text{m}^3/\text{d}$ ($1864.5\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(5) 循环冷却水排污水

拟建项目循环冷却水排放量为 $127.5\text{m}^3/\text{d}$ ($42075\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(6) 去离子水制备废水

采用二级反渗透系统制备去离子水，产生约 40%左右的含钙、镁离子较高的水，约 $344.396\text{m}^3/\text{d}$ ($113650.475\text{m}^3/\text{a}$)，汇同其他废水进入厂区废水处理站多介质过滤器+超滤系统预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(7) 废气净化系统废水

废气吸收装置碱液/水循环使用，折合为 $0.339\text{m}^3/\text{d}$ ($112\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

活性炭吸附饱和后进行解析，利用 $4752\text{m}^3/\text{a}$ 蒸汽进行解析，废水产生量合 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ (其中含水 $14.331\text{m}^3/\text{d}$)，共计 $4752.001\text{m}^3/\text{a}$ (其中含水 $4729.202\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(8) 成品桶清洗废水

本项目仅对厂内自产产品包装桶进行回收清洗再利用。回用的包装桶需使用高压水枪冲洗，未对原辅料或其他用途的包装桶进行清洗。

洗桶废水 $1.091\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(9) 真空系统废水

项目生产使用水环真空泵，真空系统废水量约为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ ($14.4\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(10) 实验室废水

实验室废水主要是清洗分析仪器废水，产生量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、氨氮、SS 等污染物，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

本项目所用给排水平衡见图 3.1-6。

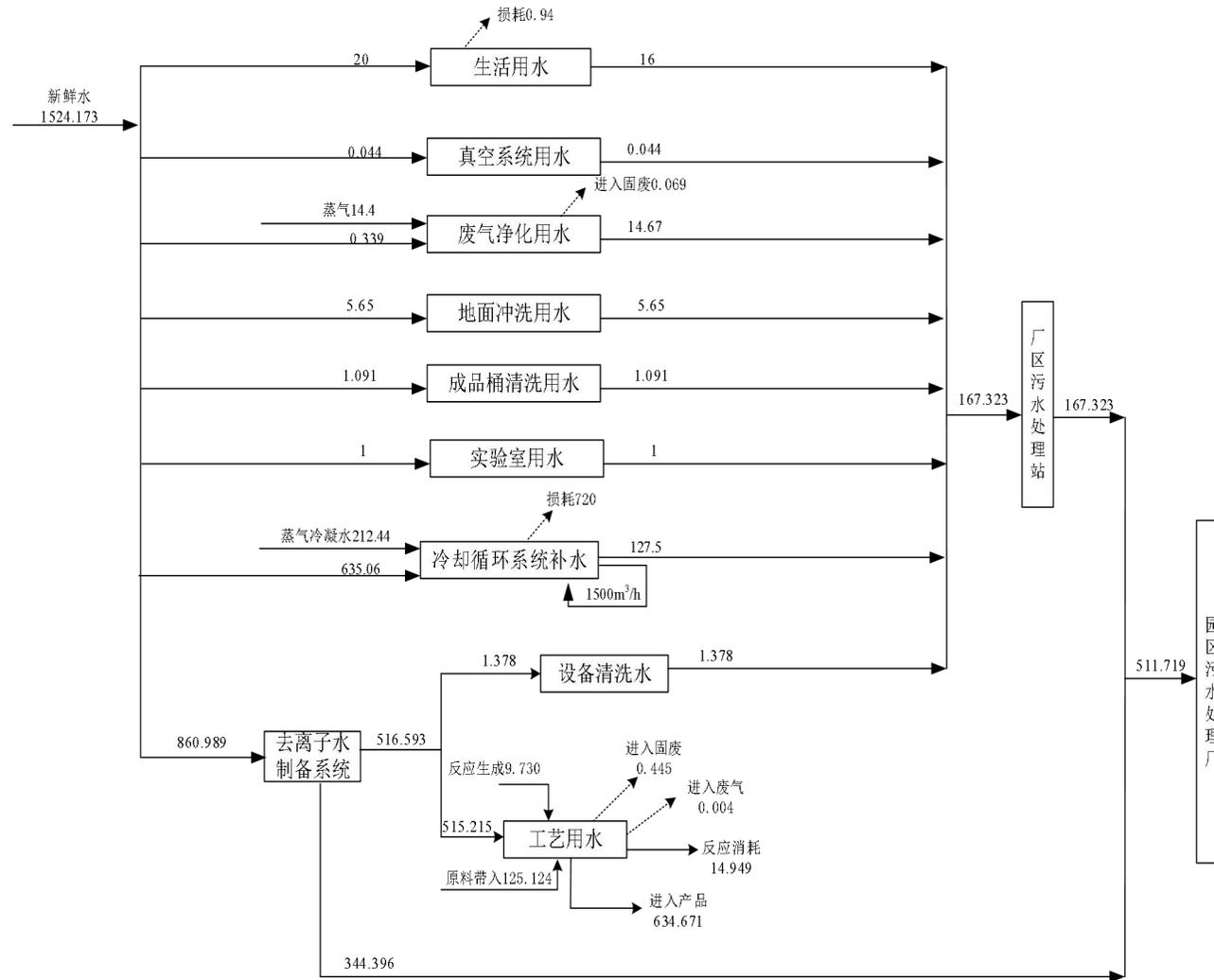


图 3.1-6a 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

2.1.8.3. 雨水收集系统

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）的要求，初期雨水宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。初期雨水产生量计算采用公式：

$$Q = Fi$$

式中： Q ——初期雨水排放量；

F ——汇水面积（项目区露天设备区域），厂区汇水面积约为 17971m²；

i ——降雨量，30mm。

则项目一次初期雨水量为 539.13m³，废水水质中含有原料产品等组分，水质浓度较高，此部分不能直接排放。厂区初期雨水经雨水管网收集后汇入厂区 1800m³ 初期雨水池，而后再分批泵入厂区污水处理站进行处置。

2.1.8.4. 供热

1、蒸气

项目所用蒸汽主要用于生产工艺及废气处理装置解析用气。项目生产工艺所用蒸汽用量为 73796m³/a（9.32t/h），生产装置为间接加热方式，蒸汽不直接接触物料，蒸汽冷凝水回用至循环水系统补水；废气处理装置解析工序所用蒸汽用量为 4752m³/a（0.6t/h），活性炭脱附再生用蒸汽为直接蒸汽，经过冷凝后进入废水中。

所需蒸汽由园区济宁金能热力有限公司供气管道统一供给，项目所需蒸汽压力等级最大为 0.7MPa，园区供热管网 0.8MPa 饱和蒸汽管道，其供热能力能够满足该项目生产需求。同时厂区配备 1 台 8kg/h 导热油炉蒸汽发生器，当园区蒸气不能满足生产需求时，采用备用的导热油炉蒸汽发生器提供生产用热。

其项目所用蒸汽环节和用汽量具体见表 3.1-20 及图 3.1-7。

表1.1-13 项目主要用汽环节及汽量表

序号	用气名称	蒸汽消耗量 (t/a)	冷凝水产生量 (t/a)	去向
1	ASA 产品生产装置	17500	16625	回用
2	包装纸增强剂生产装置	10000	9500	回用
3	GPAM 增强剂生产装置	1600	1520	回用
4	AKD 乳液生产装置	4320	4104	回用
5	石蜡乳液生产装置	4320	4104	回用
6	松香乳液生产装置	1440	1368	回用
7	环保型湿强剂生产装置	4356	4138.2	回用

8	阳离子黄染料生产装置	1250	1187.5	回用
9	阳离子红染料生产装置	250	237.5	回用
10	阳离子黑染料生产装置	200	190	回用
11	阴离子黄染料生产装置	28000	26600	回用
12	阴离子红染料生产装置	400	380	回用
13	阴离子黑染料生产装置	160	152	回用
14	总计	73796	70106.2	回用
15	废气处理装置解析工序	4752	--	脱附废水

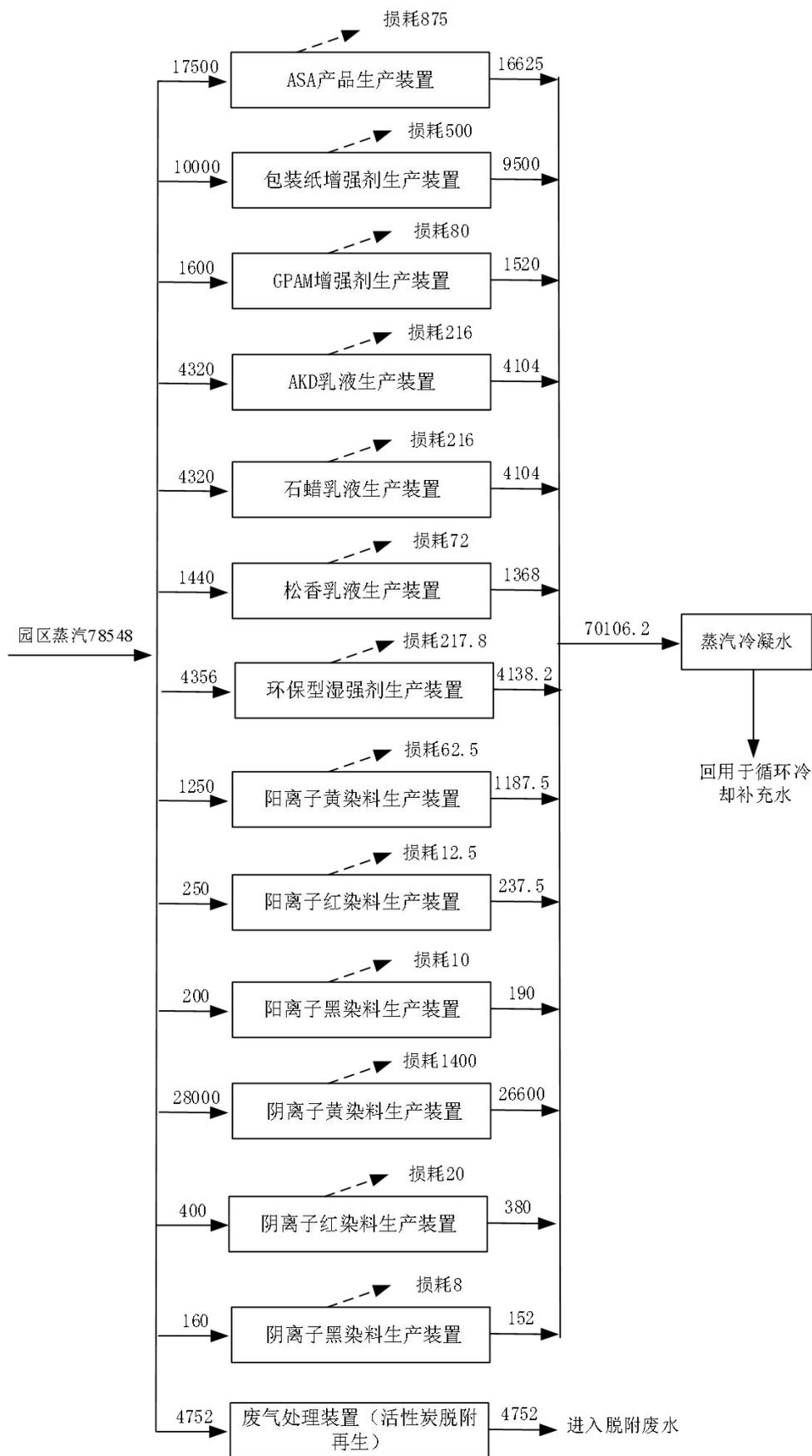


图 3.1-7a 项目蒸汽平衡图 (单位: t/a)

2、导热油炉

A：燃气导热油炉 1 套：供 ASA 工段，需加热到 300℃，型号为 YQW-2750Q，导热油炉总功率 2750kw；

B：电加热导热油系统 5 套：供湿强剂工段，加热到 230℃；供松香乳液工段，加热到 300℃。总功率为 740kw。

2.1.8.5. 供电

本项目所需电力由就近 10KV 高压线路埋地引入项目总配电室内。本项目采用双回路供电。配电系统采用 380V/220V。本项目年总用电量为 777.60 万 kWh。

2.1.8.6. 供气

本项目优先使用园区企业济宁盈宝气体有限公司提供的净化煤气，天然气作为备用选择。

主要用于导热油炉，运行天数为 330 天，每天运转时间为 24 小时。导热油炉净化煤气消耗量 250m³/h，年用量为 198 万 m³，由济宁盈宝气体有限公司通过园区燃气管道输送至厂区。

表1.1-14 净化煤气主要成分一览表

序号	内容	组成
1	H ₂	19.98%
2	CO	14.82%
3	CO ₂	5.19%
4	CH ₄	47.95%
5	N ₂	6.14%
6	C _m H _n	4.44%
7	O ₂	1.482%
8	H ₂ S	2mg/m ³
9	有机硫	9mg/m ³
10	NH ₃	56mg/m ³
11	HCN	9mg/m ³
12	粗苯	941mg/m ³
	合计	100%

2.1.8.7. 制冷

本项目生产用冷采用 10℃、-20℃制冷系统，具体配置如下。

表1.1-15 制冷系统

制冷机组	冷水水温	台数	制冷量	冷媒	载冷剂	水槽体积	使用工序
螺杆式水冷机组, LSBLG 1100DFR	-20°C	3	1097KW/9439 20Kcal	R22	乙二醇-水溶液	45m³×2	所有重氮偶合反应釜的冷却（内盘管），50%丙烯酰胺反应釜的冷却（内盘管+夹套），环氧丙烷、三甲胺储罐的冷却
螺杆式水冷机组, UK-W050S	10°C	4	158KW/135880 Kcal		纯水	85m³×3	AKD 乳液、石蜡乳液、松香乳液、50%丙烯酰胺、干强剂和湿强剂储罐的常规冷却及湿强剂缩聚工序、阴离子黄胆碱浓缩工序、DPY 甲醇蒸馏回收工序、阳离子黄胆合回流工序及活性炭吸附脱附冷凝装置

2.1.8.8. 消防系统

根据生产车间装置的危险特性和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的有关规定，全厂采用独立的消防给水系统，设置消防水池、消防水泵及消防管网，供水压力 0.4MPa，其最大消防用水量为 90L/S（室外 80L/S、室内 10L/S），厂区同时火灾次数按 1 次，持续时间为 3h，厂区最大消防用水总量为 972m³。

厂区消防系统包括水消防系统及移动式消防器材组成。厂区设有消防水罐 2 台，规格为 φ10m×10m×2，容积为 1570m³，能够保证项目的需要。

2.1.8.9. 储运工程

1、仓库

本项目建设甲类、乙类、丙类、丁类仓库五座仓库。

表1.1-16 固体物料存储情况表

序号	原料名称	年耗量/年产量(t/a)	最大储存量(t)	储存天数(d)	储存方式	储存地点
乙类仓库						
1	水合酶	42.424	4	30	25kg, 桶装	乙类仓库
2	N,N-二甲基丙烯酰胺	3	0.2	22	25kg, 桶装	乙类仓库
3	过硫酸铵	34	3	14	25kg, 袋装	乙类仓库
4	对羟基苯甲醚	10	0.6	20	200L, 桶装	乙类仓库

5	NN-亚甲基双丙烯酰胺	2	0.2	22	25kg, 桶装	乙类仓库
6	甲酸	24.426	5	14	1000kg, 桶装	乙类仓库
丙类仓库						
1	氧化铝	2.88	0.5	180	25kg, 袋装	丙类仓库
2	沸石催化剂	2.88	15	180	1000kg, 袋装	丙类仓库
3	抗氧化剂	9.2	2	60	25kg, 袋装	丙类仓库
4	阳离子木薯淀粉	1223.856	20	6	1000kg, 袋装	丙类仓库
5	AKD 蜡粉	2709.783	45	5	25kg, 袋装	丙类仓库
6	Tamol 分散剂	171.708	8	14	25kg, 袋装	丙类仓库
7	杀菌剂异噻唑啉酮	268.316	8	12	1000kg, 桶装	丙类仓库
8	松香	3216.324	50	5	25kg, 桶装	丙类仓库
9	富马酸	24	2	25	25kg, 桶装	丙类仓库
10	石蜡	5941.188	90	5	25kg, 袋装	丙类仓库
11	一水柠檬酸	100.08	4	13	25kg, 袋装	丙类仓库
12	甲基丙烯磺酸钠	250.05	10	14	25kg, 袋装	丙类仓库
13	丙烯酰氧乙基二甲基 苄基氧化铵	12	1	27.5	1000kg, 桶装	丙类仓库
14	甲基丙烯酰氧乙基三 甲基氯化铵	5	0.4	26	200L, 桶装	丙类仓库
15	聚酰胺	1	0.2	66	25kg, 袋装	丙类仓库
16	衣康酸	600.1	30	17	25kg, 袋装	丙类仓库
17	EDTA	1	0.2	66	25kg, 袋装	丙类仓库
18	焦亚硫酸钠	25	1	14	25kg, 袋装	丙类仓库
19	聚乙烯亚胺	64.01	4	20	1000kg, 桶装	丙类仓库
20	EDTA 二钠	0.08	0.025	103	25kg, 袋装	丙类仓库
21	DTPA.5Na	0.08	0.2	825	200kg, 桶装	丙类仓库
22	一水合次亚磷酸钠	13.6	1	24	25kg, 袋装	丙类仓库
23	过硫酸钠	16	1	21	25kg, 袋装	丙类仓库
24	过硫酸铵	36.01	3	14	25kg, 袋装	丙类仓库
25	己二酸	1424.857	40	7	1000kg, 袋装	丙类仓库
26	PPG2000 消泡剂	0.454	0.2	138	200kg, 桶装	丙类仓库
27	对硝基甲苯邻磺酸	4580.330	100	4	50kg, 桶装	丙类仓库
28	亚硫酸氢钠	204.655	10	16	25kg, 袋装	丙类仓库
29	对氨基苯磺酸	339.562	15	15	25kg, 袋装	丙类仓库

30	亚硝酸钠	930.763	30	5	25kg, 袋装	丙类仓库
31	J 酸	470.447	15	10	25kg, 袋装	丙类仓库
32	尿素	2667.39	60	6	1000kg, 袋装	丙类仓库
33	DSD 酸	446.769	20	12	25kg, 袋装	丙类仓库
34	H 酸	253.416	20	9	25kg, 袋装	丙类仓库
35	氢氧化钾	62.456	10	16	25kg, 袋装	丙类仓库
36	三乙醇胺	20.819	3	15	200kg, 桶装	丙类仓库
37	4, 4 二氨基二苯胺-2-磺酸	125.621	10	11	25kg, 袋装	丙类仓库
38	包装纸干强剂	100000	150	1	1000kg, 桶装	丙类仓库
39	阴离子黄	20000	100	2	1000kg, 桶装	丙类仓库
40	阴离子红	5000	100	2	1000kg, 桶装	丙类仓库
41	阴离子黑	2000	50	1	1000kg, 桶装	丙类仓库
42	阳离子黄	12500	100	2	1000kg, 桶装	丙类仓库
43	阳离子红	2500	100	2	1000kg, 桶装	丙类仓库
44	阳离子黑	2000	50	1	1000kg, 桶装	丙类仓库
丁类仓库						
1	有机硅消泡剂	502.089	20	14	1000kg, 桶装	丁类仓库
2	ASA 施胶剂	24000	960	12	1000kg, 桶装	丁类仓库
3	AKD 乳液	18000	120	2	1000kg, 桶装	丁类仓库
4	松香乳液	12000	80	2	1000kg, 桶装	丁类仓库
5	石蜡乳液	18000	100	2	1000kg/200L, 桶装	丁类仓库
6	GPAM 增强剂	20000	120	2	1000kg, 桶装	丁类仓库
7	环保型湿强剂	39600	120	1	1000kg, 桶装	丁类仓库

2、储罐区

本工程储罐区物料贮存情况见表 2.1-21。

表1.1-17 拟建项目罐区物料储存情况

化学物名称	环氧丙烷	丙烯腈	盐酸	硫酸	环氧氯丙烷	37%甲醛	二乙烯三胺	苯胺	32%NaOH
容器类型	内浮顶	内浮顶	固定顶	固定顶	内浮顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
个数	1	4	1	1	1	1	1	1	1
单台容器容积 (m ³)	50	200	100	100	60	45	60	45	60
氮封装置	氮封	氮封	无氮封	无氮封	氮封	氮封	氮封	氮封	无氮封
储存量 (t)	30	518	95	110	56	39	46	36	65
储存周期 (天)	12	12	8	10	9	215	10	18	13
温度	12	25	20-30	20-30	10-25	10-25	10-30	10-30	20-35
罐长 (m)	5	6.35	5.25	5.25	5	5	5	5	5.25
罐直径 (m)	4	6.8	5.4	5.4	4.4	4	4.4	4	5.4
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径 mm	DN 80	DN80	DN80	DN80	DN 80				
出料管接管管径 mm	DN 20(滴加)	DN20(滴加用)	DN50	DN50	DN 50				
围堰	区域位号	28	27	27	27	27	27	27	24
	长, m	20	27.3	27.3	27.3	27.3	27.3	27.3	67.2
	宽, m	10	22.5	7.8	7.8	6.8	8.2	6.8	22.9
	防火堤, m	埋地	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	隔堤, m	埋地	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

续表

化学物名称	阳离子黄染料	阴离子黄染料	聚胺	50%KOH	二甲基二烯丙基氯化铵	硫酸铝	40%乙二醛	乙酰乙酸甲酯	苯甲醛
容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
个数	1	1	1	1	2	1	1	1	1
单台容器容积 (m ³)	45	45	100	45	100	100	100	45	45
氮封装置	氮封	氮封	氮封	无氮封	氮封	无氮封	氮封	氮封	氮封
储存量 (t)	40	40	82	54	165	92	102	38	37
储存周期 (天)	1	1	20	28	38	9	33	19	46
温度	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	20-30	10-30	10-30	10-30
罐长 (m)	5	5	5.25	5	5.25	5.25	5.25	5	5
罐直径 (m)	4	4	5.4	4	5.4	5.4	5.4	4	4
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径 mm	DN 50	DN 50	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
出料管接管管径 mm	DN 65	DN 65	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN50	DN 50	DN 50
围堰	区域位号	26	26	26	26	26	26	26	26
	长, m	67.2	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	10.6
	宽, m	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	6.1
	防火堤, m	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	隔堤, m	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

续表

化学物名称	氯乙酸甲酯	N-N 二甲基丙二胺	吡啶	甲醇	粗甲醇	醋酸	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	30%三甲胺	表面活性剂	聚合氯化铝
--------------	-------	------------	----	----	-----	----	-------------	--------	-------	-------

容器类型	内浮顶	内浮顶	内浮顶	内浮顶	内浮顶	内浮顶	固定顶	内浮顶	固定顶	固定顶
个数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
单台容器容积 (m ³)	45	45	45	45	45	45	100	100	10	60
氮封装置	氮封	氮封	氮封	氮封	氮封	氮封	氮封	氮封	氮封	无氮封
储存量 (t)	43	30	37	28	28	38	74	64	8	60
储存周期 (天)	23	17	27	19	危废	19	14	20	8	32
温度	10-30	10-25	5-25	5-25	5-25	20-35	10-25	15-25	30	10-30
罐长 (m)	5	5	5	5	5	5	5.25	5.25	2	5.25
罐直径 (m)	4	4	4	4	4	4	5.4	5.4	1.6	4.5
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径 mm	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 50	DN 80	DN 80	DN 80	DN 50	DN 80
出料管接管管径 mm	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
围堰	区域位号	26	26	26	26	26	26	26	25	24
	长, m	24	12	24	24	28.7	28.7	10.4	28.7	67.2
	宽, m	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	26.9
	防火堤, m	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	隔堤, m	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

续表

化学物名称	AKD 乳液	松香乳液	石蜡乳液	GPAM 增强剂	湿强剂	50%丙烯酰胺	包装纸干强剂
-------	--------	------	------	----------	-----	---------	--------

容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
个数	2	2	2	4	4	4	8
单台容器容积 (m ³)	100	100	100	100	100	100	200
氮封装置	无氮封	无氮封	无氮封	无氮封	无氮封	无氮封	无氮封
储存量 (t)	160	80	80	320	620	320	1280
储存周期 (天)	3	3	3	6	3	3	5
温度	10-30	10-30	10-30	10-20	10-30	18-23	10-30
罐长 (m)	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25	6.35
罐直径 (m)	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	6.8
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径 mm	DN 50	DN 50	DN 50	DN 80	DN 80	DN 80	DN 100
出料管接管管径 mm	DN 100	DN 50	DN 150				
围堰	区域位号	24	24	24	24	24	23
	长, m	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2
	宽, m	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	26.9
	防火堤, m	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	隔堤, m	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

续表

化学物名称	α烯烃	内烯烃	90℃热水	60℃热水	35℃热水	马来酸酐	ASA	马来酸酐凝液
容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶

个数	6	4	1	1	1	1	6	1	
单台容器容积 (m ³)	200	200	10	10	5	100	200	0.03	
氮封装置	氮封	氮封	无氮封	无氮封	无氮封	氮封	氮封		
储存量 (t)	750	512				112	750		
储存周期 (天)	4	4				6	10		
温度	60	60	90	60	35	70	10-30		
罐长 (m)	6.35	6.35	4	4	4	5.25	6.35		
罐直径 (m)	6.8	6.8	2	2	1.4	5.4	6.8		
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
进料管接管管径 mm	DN 80	DN 50	DN 25	DN 25	DN 25	DN 80	DN 50	DN15	
出料管接管管径 mm	DN 50	DN 100	DN 25	DN 25	DN 25	DN 50	DN 80	DN15	
围堰	区域位号	25	25	25	25	25	25	23	25
	长, m	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2
	宽, m	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9
	防火堤, m	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	隔堤, m	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

表1.1-18 装置区中间储罐物料储存情况

化学物名称	干强剂中间罐	BP 中间罐	石蜡乳液中间罐	AKD 乳液中间罐	松香乳液中间罐	干强剂底料中间罐	干强剂二次单体中间罐	干强剂三次单体中间罐
容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
储罐个数	2	1	1	1	1	1	1	1

容器容积 (m ³)	60	45	30	30	30	50	50	15
氮封装置	无	无	无	无	无	无	无	无
储存量 (t)	96	36	24	24	24	40	40	12
储存周期 (天)	1	1	1	1	1	1	1	1
周转次数 (次/年)	330	180	300	300	300	330	330	330
温度	50	35	35	35	35	35	35	35
罐高 (m)	6.5	5.5	5	5	5	5.5	5.5	5
罐直径 (m)	3.6	3.2	2.8	2.8	2.8	3.5	3.5	2
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径	DN200	DN80	DN65	DN65	DN65	DN65	DN65	DN50
出料管接管管径	DN100	DN50						

续表

化学物名称	碱液补充罐 A	碱液补充罐 B	碱液补充罐 C	干强剂 4 次单 体中间罐	干强剂终止剂 2 中间罐	干强剂终止剂 1 中间罐(阳离子黑偶合 重点暂存罐	阳离子红偶合 终点暂存罐
容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
储罐个数	1	1	1	1	1	1	1	1
容器容积 (m ³)	8	8	8	6	6	1	30	30
氮封装置	无	无	无	无	无	无	无	无
储存量 (t)	6.4	6.4	6.4	4.8	4.8	0.8	25	25
储存周期 (天)	1	1	1	1	1	1	1	1
周转次数 (次/	330	330	330	330	330	330	100	330

年)								
温度	35	35	35	35	35	35	40	40
罐高 (m)	3	3	3	2.5	2.5	2	5	5
罐直径 (m)	2	2	2	1.8	1.8	0.8	2.8	2.8
罐压力	常压							
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径	DN50							
出料管接管管径	DN50							

续表

化学物名称	阳离子黄偶合 终点暂存罐 1	事故罐 (阳离子染料车间)	DPY 中间体罐	阳离子黄偶合 终点暂存罐 2	三苯甲烷中间 罐	事故罐 (胆碱 车间)	阴离子红一步 偶合重点暂存 罐 A	阴离子红一步 偶合终点暂存 罐 B
容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
储罐个数	1	1	1	1	2	1	1	1
容器容积 (m ³)	50	20	40	50	15	15	30	30
氮封装置	无	无	无	无	无	无	无	无
储存量 (t)	42	16	35	42	12	12	25	25
储存周期 (天)	1	-	1	1	1	-	1	1
周转次数 (次/年)	330	-	330	330	180	-	50	50
温度	40	-	40	40	40	-	40	40
罐高 (m)	5.5	4.5	4.5	5.5	3.5	3.5	5	5

罐直径 (m)	3.5	2.5	3.5	3.5	2.5	2.5	2.8	2.8
罐压力	常压							
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径	DN50							
出料管接管管径	DN50							

续表

化学物名称	阴离子红二步偶合终点暂存罐	阴离子黑偶合终点暂存罐	W 酸中间罐	阴离子红事故罐	阴离子黑事故罐	重氮化物缓存罐	粗甲醇馏出缓冲罐
容器类型	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
储罐个数	1	1	1	1	1	7	1
容器容积 (m ³)	30	30	15	20	10	1	3
氮封装置	无	无	无	无	无	无	无
储存量 (t)	25	25	14	15	8.2	0.8	1.8
储存周期 (天)	1	1	1	-	-	0.2	1
周转次数 (次/年)	100	80	50	-	-	-	-
温度	40	40	40	-	-	10-15	30
罐高 (m)	5	5	3.5	4.5	3.5	2	2
罐直径 (m)	2.8	2.8	2.5	2.5	2	0.8	1.4
罐压力	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径	DN50	DN50	DN80	DN80	DN80	DN32	DN32

出料管接管管径	DN50	DN50	DN50	DN50	DN50	DN32	DN32
---------	------	------	------	------	------	------	------

厂区设置装卸区，液体物料在装卸区通过物料泵与储罐连接进行装卸。装卸过程采用平衡管技术，整个装卸车过程物料均处于密闭系统内。操作过程严格遵照各物料装卸车工艺流程。

3、车间之间的物料储运方案

外购固体配制成水溶液使用的，在丙类车间进行溶解分散，通过管道泵送到各车间使用。染料标准化配制工序，将偶合中间品物料通过管道泵送到丙类车间和尿素混合搅拌得成品。

2.2. 建设项目工程分析

2.3. 主要污染源及污染防治措施

2.3.1. 废气

2.3.1.1. 有组织废气

本套新建 3 套废气处理系统：

(1) 将三甲胺、马来酸酐、甲类 1、甲类 2、丙类 1、酸性废气分别处理后与分装车间、实验室废气一同送至活性炭吸附脱附处理系统。

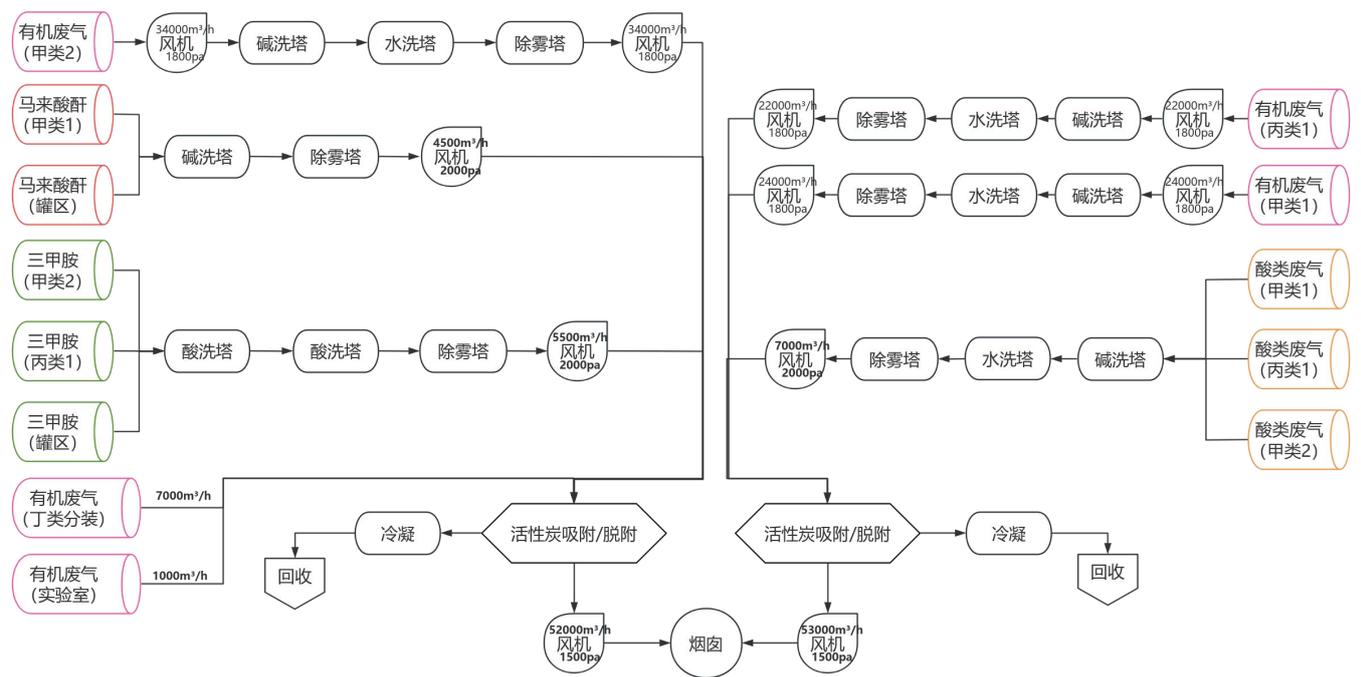
(2) 将罐区、甲类仓库 1、危废间、污水处理站废气送至一套废气处理系统。

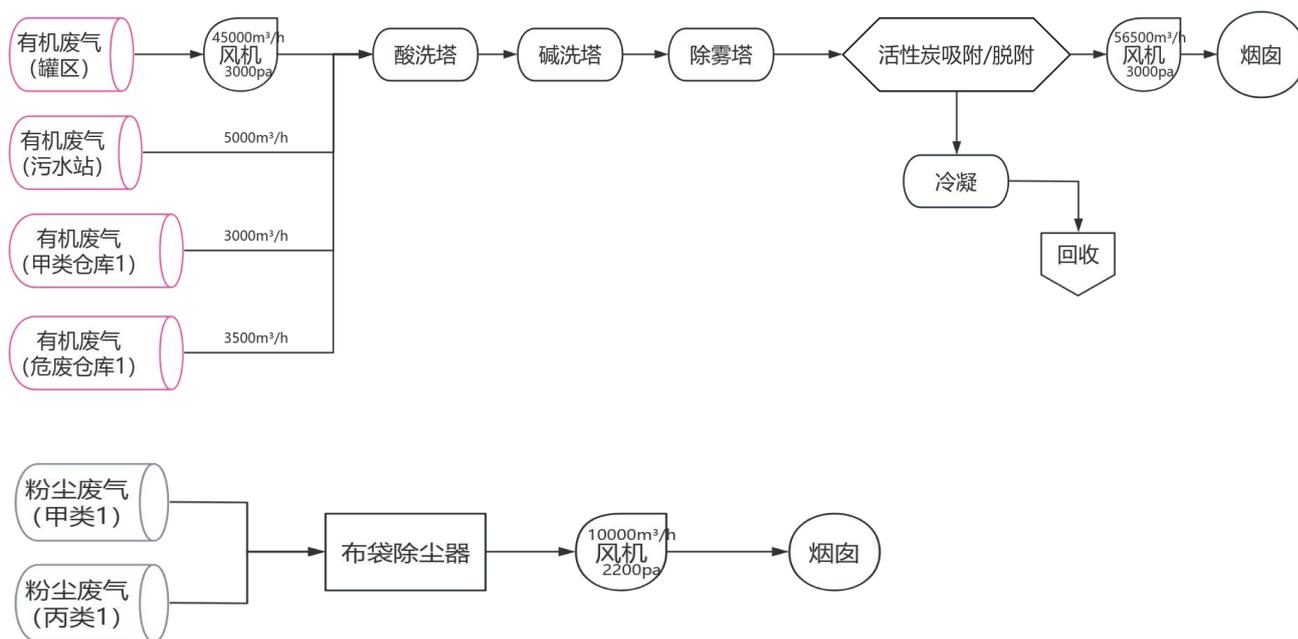
(3) 将粉尘废气送至布袋除尘器进行处理。

表1.1-19 本项目废气处理措施及去向汇总一览表

序号	废气来源	污染物名称	处理措施	对应排气筒	备注
1	丙类车间 1	乙二醛、丙烯腈、甲醇、丙醛等有机废气	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 22000m ³ /h	
2	甲类车间 1	非甲烷总烃、丙烯腈等有机废气	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 24000m ³ /h	
3	甲类车间 2	氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、苯甲醛、苯胺、环氧丙烷、丙醛等有机废气及 NO	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 34000m ³ /h	
4	甲类车间 1、储罐区	马来酸酐废气	车间碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 4500m ³ /h	专用管道
5	丙类车间 1、甲类车间 2、储罐区	三甲胺废气	装置区水吸收处理回用后经车间二级酸喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 5500m ³ /h	
6	丙类车间 1、甲类车间 1、甲类车间 2	氯化氢、甲酸、乙酸等酸性废气	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 7000m ³ /h	
7	甲类车间 1	颗粒物	风送设备密闭收集+布袋除尘器	P1 排气筒, H: 25m, D: 0.45m 风机量 10000m ³ /h	两套固体料风送系统
8	丙类车间 1	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器		
9	分装车间	有机废气	集气罩收集进入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 7000m ³ /h	

10	实验室废气	VOCs	通风橱收集进入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 1000m ³ /h	
11	罐区废气	VOCs	罐区酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风机量 45000m ³ /h	
12	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs		P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风机量 5000m ³ /h	
13	甲类仓库 1	VOCs		P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风机量 3000m ³ /h	
14	危废间废气	VOCs		P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风机量 3500m ³ /h	
15	导热油炉烟气治理设施	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧	P4 排气筒, H: 15m, D: 0.2m 废气量 1270.025m ³ /h	





废气处理措施详见下表：

表1.1-20 废气处理措施一览表

生产线	产生点	污染物	处理措施	排放方式
ASA 施胶 剂生 产	G ₁₋₁ 异构化处理不凝气	内烯烃（C16、C18）	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒，风机量 24000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 1.9m
	G ₁₋₂ 固体投料	颗粒物（抗氧化剂及杂质）	经过密闭收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₁₋₃ 马来酸酐投料	马来酸酐	经过专用管道收集进入车间碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒，风机量 4500m ³ /h，排气筒高 25m，内径 1.9m
	G ₁₋₄ 精馏不凝气	内烯烃（C16、C18） 马来酸酐 烯烃杂质		
AKD 乳液 生产	G ₂₋₁ 固体投料	颗粒物（阳离子淀粉及杂质）	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₂₋₂ 固体投料	颗粒物（分散剂及杂质）		
松香 乳液 生产	G ₃₋₁ 固体投料	颗粒物（松香及杂质）	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₃₋₂ 固体投料	颗粒物（富马酸及杂质）		

	G ₃₋₃ 固体投料	颗粒物（分散剂及杂质）		
石蜡乳液生产	G ₄₋₁ 固体投料	颗粒物（阳离子淀粉及杂质）	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₄₋₂ 固体投料	颗粒物（分散剂及杂质）		
丙烯酰胺单体生产	G ₅₋₁ 丙烯腈投料	丙烯腈	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒，风机量 24000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 1.9m
	G ₅₋₂ 水和反应	丙烯腈、丙烯酰胺		
包装纸干强剂生产	G ₆₋₁ 丙烯酰胺投料	丙烯酰胺、丙烯腈	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒，风机量 22000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 1.9m
	G ₆₋₂ 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯投料	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯		
	G ₆₋₃ 固体投料	颗粒物（一水柠檬酸、甲基丙烯磺酸钠、N,N-二甲基丙烯酰胺及杂质）	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₆₋₄ 丙烯酰胺投料	丙烯酰胺、丙烯腈	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒，风机量 22000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 1.9m
	G ₆₋₅ 固体投料	颗粒物（聚酰胺、衣康酸、甲基丙烯磺酸钠、EDTA 及杂质）	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₆₋₆ 固体投料	颗粒物（过硫酸铵及杂质）		
	G ₆₋₇ 聚合反应	丙烯酰胺、丙烯腈、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒，风机量 24000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 1.9m
GPA M 增强剂生产	G ₇₋₁ 固体投料	颗粒物（一水柠檬酸、EDTA 二钠及杂质）	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒，风机量 10000m ³ /h，排气筒高 25m，内径 0.45m
	G ₇₋₂ 固体投料	颗粒物（一水合次亚磷酸钠、N,N-亚甲基双丙烯酰胺）		

		及杂质)		
	G7.3 固体投料	颗粒物 (过硫酸钠及杂质)		
	G7.4 固体投料	颗粒物 (过硫酸铵及杂质)		
	G7.5 固体投料	颗粒物 (焦亚硫酸钠及杂质)		
	G7.6 共聚反应	丙烯酰胺、丙烯腈	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 24000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G7.7 乙二醛投料	乙二醛	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 22000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G7.8 交联反应	乙二醛、丙烯酰胺、丙烯腈		
	G7.9 甲酸投料	甲酸	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
湿强剂生产	G8.1 固体投料	颗粒物 (己二酸)	经过密闭收集布袋除尘器处理	P1 排气筒, 风机量 10000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 0.45m
	G8.2 二乙烯三胺投料	二乙烯三胺	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 24000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G8.3 酰胺化反应不凝气	二乙烯三胺		
	G8.4 环氧氯丙烷投料	环氧氯丙烷		
	G8.5 交联反应	二乙烯三胺 环氧氯丙烷		
	G8.6 甲酸投料	甲酸	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G8.7 调和处理	甲酸 二乙烯三胺		
	G8.8 过滤放料	甲酸		
二乙烯三胺				
阴离子黄染料生产	G9.5 水洗后	三甲胺、丙醛	经过装置区水吸收回后经过管道收集进入车间二级酸喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 5500m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G9.2 环氧乙烷投料	环氧丙烷	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G9.6 合成反应	丙醛	经过管道收集进入车间水喷淋+碱喷	

	G ₉₋₇ 自缩合反应	丙醛	淋预处理后引入厂区二级冷凝+活性炭吸脱附装置	
	G ₉₋₈ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
阴离子红染料生产	G ₁₀₋₁ 甲醛、苯胺投料	甲醛	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
		苯胺		
	G ₁₀₋₂ 固体投料	颗粒物 (亚硫酸氢钠)	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒, 风机量 10000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 0.45m
	G ₁₀₋₃ 缩合反应	甲醛	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
		苯胺		
	G ₁₀₋₄ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₀₋₅ 固体投料	颗粒物 (对氨基苯磺酸)	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒, 风机量 10000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 0.45m
	G ₁₀₋₆ 一步重氮化反应	一氧化氮	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₀₋₇ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₀₋₈ 水解反应	甲醇	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₀₋₉ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₀₋₁₀ 二步重氮化反应	一氧化氮	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
		甲醇		
	G ₁₀₋₁₁ 固体投料	颗粒物 (J 酸)	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒, 风机量 10000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 0.45m
G ₁₀₋₁₂ 二步偶合反应	甲醇	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
	氯化氢			
G ₁₀₋₁₃ 标准化配制	甲醇	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒	

			脱附装置	高 25m, 内径 1.9m
阴离子黑染料生产	G ₁₁₋₁ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₁₋₂ 重氮化反应	一氧化氮	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
DPY 中间体生产	G ₁₂₋₁ 氯乙酸甲酯投料	氯乙酸甲酯	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₂₋₂ 胺化反应	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
		甲醇		
		吡啶		
	G ₁₂₋₃ 季氨化反应	甲醇		
		氯化氢		
	G ₁₂₋₄ 环化及中和反应	甲醇		
		氯化氢		
G ₁₂₋₅ 常压精馏不凝气	甲醇	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置		
G ₁₂₋₆ 醋酸投料	乙酸	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
G ₁₂₋₇ 调质	乙酸			
阳离子黄染料生产	G ₁₃₋₁ 苯胺、苯甲醛投料	苯胺	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
		苯甲醛		
	G ₁₃₋₂ 缩合反应回流不凝气	苯胺		
		苯甲醛		
	G ₁₃₋₃ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
G ₁₃₋₄ 重氮化反应	一氧化氮	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
G ₁₃₋₅ 偶合反应	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
阳离子红染料	G ₁₄₋₁ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m

生产	G ₁₄₋₂ 重氮化反应	一氧化氮	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₄₋₃ 偶合反应	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
阳离子黑染料生产	G ₁₅₋₁ 固体投料	颗粒物 (4,4-二氨基二苯胺-2-磺酸)	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P1 排气筒, 风机量 10000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 0.45m
	G ₁₅₋₂ 盐酸投料	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₅₋₃ 重氮化反应	一氧化氮	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	G ₁₅₋₄ 偶合反应	氯化氢	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 7000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
桶装原料	有机废气	集气罩收集进入车间碱喷淋+水喷淋预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
分装车间	有机废气	集气罩收集进入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 34000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
实验室废气	有机废气	通风橱收集进入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 1000m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m	
储罐区	马来酸酐		经过专用管道收集进入车间碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 4500m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	三甲胺		经过装置区水吸收后经过管道收集进入车间二级酸喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸附脱附装置	P2 排气筒, 风机量 5500m ³ /h, 排气筒高 25m, 内径 1.9m
	其余有机废气		其余储罐区放空阀尾气密闭收集后经过管道收集引入储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附装置	P3 排气筒, 风机量 45000m ³ /h, 排气筒高 15m, 内径 1.35m
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs		经过管道收集引入储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附装置	P3 排气筒, 风机量 5000m ³ /h, 排气筒高 15m, 内径 1.35m
甲类仓库 1	VOCs		经过管道收集引入储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附装置	P3 排气筒, 风机量 3000m ³ /h, 排气筒高 15m, 内径 1.35m
危废暂存间	VOCs		经过管道收集引入储罐区酸喷淋+碱	P3 排气筒, 风机量

		喷淋+除雾+活性炭吸脱附装置	3500m ³ /h, 排气筒高 15m, 内径 1.35m
燃气导热油炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧	P4 排气筒, 总风量 1270.025m ³ /h, 排气筒高 15m, 内径 0.2m

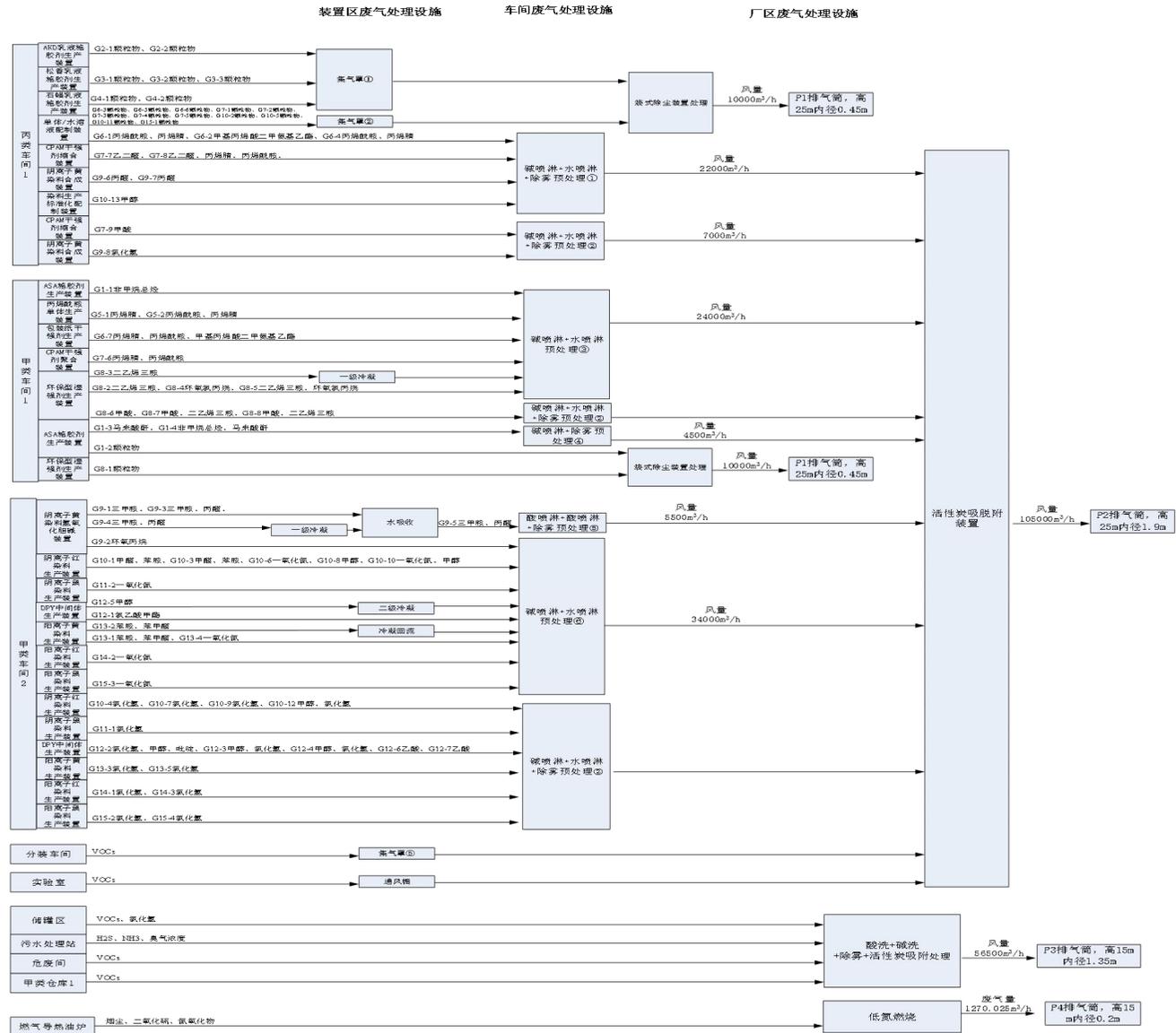


图 3.3-2 废气走向、处理设施及排气筒对应情况

1、工艺废气

(1) 废气源强核算及产生情况

拟建工程施胶剂系列产品、造纸干强剂、环保型湿强剂属于 C2661 化学试剂和助剂制造，造纸专用高固色染料化学品属于 C2645 染料制造。以上两行业均无相应源强核算指南，工艺废气产生源强核算参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），各污染物的产生情况采用物料衡算法。

废气根据产生情况可分为投料废气、反应废气、不凝气等，其废气产生情况与制药、农药等精细化工行业污染物产生情况相似，因此其污染物产生情况参照其污染源源强核算技术指南中的投料、加热、反应生成气体计算公式进行计算。

①投料过程污染物产生情况

投料过程挥发性有机物计算公式

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

式中： D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

p_i ——温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V ——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量， m^3 ；

R ——理想气体常数，8.314 J/(mol·K)；

T ——充装液体的温度，K；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol。

以阴离子红装置苯胺投料废气（G10-1）为例，该过程参数及计算结果见表 2.10-1。

表1.1-21 阴离子红染料装置投料苯胺废气计算参数及计算结果一览表

污染物	D	M	V	P	R	T
苯胺	0.001kg/批	78.11g/mol	0.35m ³	0.091kPa	8.314J/(mol.k)	298K

由表 2.10-1 可知，苯胺投料废气（G10-1）污染物产生量为苯胺 0.001kg/批。

固体投料按照粉料用量的千分之一，晶体状用量的万分之二计算。

②加热过程污染物产生情况

加热过程挥发性有机物计算公式

$$D_i = \left[N_{\text{avg}} \ln \left(\frac{P_{\text{nc},1}}{P_{\text{nc},2}} \right) - (n_{i,2} - n_{i,1})_{\text{设备}} \right] M_i \times 10^{-3}$$

$$N_{\text{avg}} = \frac{1}{2} (n_1 + n_2)$$

- 式中： D_i ——加热过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；
 M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；
 N_{avg} ——加热过程中设备顶部空间蒸气平均摩尔数，mol；
 $P_{\text{nc},1}$ ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中不凝气的分压，kPa；
 $P_{\text{nc},2}$ ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中不凝气的分压，kPa；
 $n_{i,1}$ ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数，mol；
 $n_{i,2}$ ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数，mol；
 n_1 ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol；
 n_2 ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol。

以阴离子红装置缩合反应甲醛废气（G10-3）为例，该过程参数及计算结果见表 2.10-1。

表1.1-22 阴离子红染料装置缩合反应甲醛废气计算参数及计算结果一览表

污染物	D	M	Navg	Pnc, 1	Pnc, 2	n, 1	n, 2
甲醛	0.031kg/批	18.01g/mol	0.77mol	516.1kPa	1370.7kPa	21.939mol	24.415mol

由表 2.10-1 可知，缩合反应甲醛废气（G10-3）污染物产生量为甲醛 0.031kg/批。

③反应废气污染物产生情况

重氮化反应有一氧化氮生成，其一氧化氮产生量按照反应方程式进行计算。反应废气中除一氧化氮外，排放气中的有机物产生量按反应生成气体排放公式计算：

$$D_i = N_{\text{rxn}} \frac{P_i}{P_{\text{rxn}}} M_i \times 10^{-3}$$

- 式中： D_i ——反应过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；
 M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；
 N_{rxn} ——反应生成释放气的总摩尔数，mol；
 P_i ——挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；
 P_{rxn} ——不凝气组分的分压，kPa，按式（13）计算。

以阴离子红装置重氮化反应甲醇废气（G10-10）为例，反应生成废气中有机污染物产生量计算参数及计算结果见表 2.10-4。

表1.1-23 阴离子红装置重氮化反应甲醇污染物计算参数及计算结果一览表

装置	污染源	污染物	D	M	N	P	Prxn
阴离子红	G10-10	甲醇	0.96kg/h	32.04g/mol	5.82mol	16.71kPa	3.24kPa

由表 2.10-1 可知，阴离子红重氮化反应废气中甲醇污染物废气（G10-10）污染物产生量为甲醇 0.960kg/h。

④不凝气

不凝气主要为蒸馏过程中产生，以 DPY 中间体装置蒸馏回收甲醇溶剂工段产生的不凝气（G12-5）为例说明其产生情况，根据物料衡算，该过程回收甲醇为 2350.93kg/批。经过一级冷凝后回收甲醇的溶剂回用于生产，冷凝介质采用 8℃冰水冷凝，甲醇冷凝效率为 95%。因此经过计算脱溶剂不凝气（G12-5）中主要污染物甲醇为 123.738kg/批。

⑤投料、反应过程氯化氢废气

氯化氢计算公式参照《环境统计手册》P72 页液体蒸发量的计算公式，计算公式如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$$

式中：Gz--酸雾排放速率（kg/h）；

M--液体分子量，HCl 取 36.5；

V--蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算；

P--相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），根据《环境统计手册》确定；

F--蒸发面的面积（m²）；

以阴离子红装置偶合反应氯化氢废气（G10-7）为例，该过程参数及计算结果见表 2.10-1。

表1.1-24 阴离子红染料装置偶合反应氯化氢废气计算参数及计算结果一览表

污染物	Gz	M	V	P	F
氯化氢	0.058kg/h	36.5	0.2m/s	503.8mmHg	20m ²

由表 2.10-1 可知，偶合反应氯化氢废气（G10-7）污染物产生量为氯化氢 0.058kg/h。

(2) 工艺废气收集形式及走向

拟建工程废气根据污染物种类可分为六类：三甲胺废气、马来酸酐废气、酸性废气、

有机废气、NO 废气、含尘废气。

①三甲胺、酸性、NO、有机废气

主要污染物以氯化氢、一氧化氮、有机酸类、醇类、酯类等有机物为主，该类废气一般为密闭空间内收集的废气，如投料废气、反应废气、蒸馏过程产生的不凝气等。各高位槽、反应釜、冷凝器等装置排气孔均连接管道收集，产生的废气通过管道全部捕集，经密闭管道收集送至尾气净化装置。

三甲胺废气：主要为产品阴离子黄采用 30%三甲胺溶液发生季铵碱化反应，工艺投料、反应、浓缩等过程涉及三甲胺。

酸性、NO 废气：主要为氯化氢等无机酸废气及甲酸、乙酸等有机酸废气及一氧化氮废气。重氮化偶合反应产生的氯化氢、一氧化氮废气。

②含尘废气

丙类车间：含尘废气中主要污染物以本项目使用的固体原辅材料为主，主要为固体投料含尘废气，固体物料采用人工投加入相应的配制釜或反应釜中，投料过程中保持釜内微负压，产生投料废气以颗粒物形式存在。投料过程采用上吸式集气罩进行收集。

投料工序设置集气罩，经顶吸气式集气罩收集，通过管道送至尾气净化装置。根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》可知，半密闭罩方式收集，捕集效率取 90%。集气罩的收集效率按照半密闭罩方式收集，不低于 90%，其他废气无组织排放。

甲类车间 1：设置两套风送系统，一个是 ASA 送抗氧化剂，一个是湿强剂送己二酸，风送设备采用密闭收集。

③马来酸酐废气

马来酸酐又称顺丁烯二酸酐（MAH），室温下为固体，凝固点为 52.8℃，和其它气体混合后易冷凝，因此含有马来酸酐的废气采用专用管道单独收集，尾气管道要伴热。

（3）工艺废气治理措施

有机废气：考虑到有机废气组成不同，含有氯元素，根据《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》：“含卤素的有机废气在处理过程中应充分考虑二噁英及酸性气体的控制”。参照该原则，拟建工程考虑到湿强剂、DPY 中间体装置涉及含氯原辅材料（环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯等）及重氮化偶合装置产生氯化氢废气，因此采用喷淋预处理+活性炭吸脱附处理。

三甲胺废气、马来酸酐废气、氯化氢、一氧化氮、有机酸类等酸性废气以及其他有机废气中的三甲胺、马来酸酐、氯化氢、一氧化氮、甲酸、乙酸、丙烯酰胺、二乙烯三胺、甲醇、甲醛等水溶性较好，采用洗涤法可以保障较好的去除效率，对于少量水溶性较差的 VOCs 通过活性炭吸附可以保障废气的达标排放，因此废气分别采用喷淋预处理后一起送厂区活性炭吸附装置处理。

含尘废气：含尘废气处理原则宜近距离收集处理，处理方式主要以布袋除尘为主。

1) 废气治理措施：

①含尘废气

丙类车间投料粉尘经集气罩收集后引入袋式除尘装置处理后由一座 P1 25m 高排气筒排放（DN0.45m，高 25m）。

甲类车间 1 投料粉尘经密闭收集后引入袋式除尘装置处理后由一座 P1 25m 高排气筒排放（DN0.45m，高 25m）。

②丙类车间 1 有机废气

生产过程中产生的乙二醛、甲醇、丙烯腈、丙醛等有机废气经车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置处理后由一座 P2 25m 高排气筒排放（DN1.9m，高 25m）。

③甲类车间 1 有机废气

生产过程中产生的非甲烷总烃、丙烯腈等有机废气经车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置处理后由一座 P2 25m 高排气筒排放（DN1.9m，高 25m）。

④甲类车间 2 有机废气

生产过程中产生的氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、乙酸、苯胺、苯甲醛、环氧丙烷等有机废气经车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置处理后由一座 P2 25m 高排气筒排放（DN1.9m，高 25m）。

⑥三甲胺废气

生产过程中产生的三甲胺废气经车间二级酸喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置处理后由一座 P2 25m 高排气筒排放（DN1.9m，高 25m）。

⑦马来酸酐废气

生产过程中产生的马来酸酐废气经专用管道经车间碱喷淋+除雾预处理后引入厂区

活性炭吸脱附处理装置处理后由一座 P2 25m 高排气筒排放（DN1.9m，高 25m）。

⑧酸性废气

生产过程中产生的氯化氢废气及有机酸废气经车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置处理后由一座 P2 25m 高排气筒排放(DN1.9m,高 25m)。

A、车间、储罐区设置喷淋预处理装置：工艺有机废气、酸性废气、三甲胺废气、马来酸酐废气进入碱喷淋+水喷淋或二级酸喷淋或碱喷淋预处理装置。

甲类车间 1、丙类车间 1、甲类车间 2 有机废气及 NO 废气各配套 2 套喷淋塔，共配套建设八套喷淋吸收塔，采用碱洗、水洗；马来酸酐废气配套 1 套喷淋塔，采用碱洗；三甲胺废气配套 2 套喷淋塔，采用酸洗；酸性废气配套 2 套喷淋塔，采用碱洗、水洗。废气中的有机物污染物如甲醛、甲醇、有机酸、三甲胺、马来酸酐及氯化氢、一氧化氮等溶于水或碱或酸，喷淋吸收废水作为废水送厂区污水处理设施处理。

表1.1-25 喷淋预处理装置配置参数

生产车间/装置	主要污染物	预处理设施配套情况	配置参数
丙类车间 1	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、丙烯酰胺、丙烯腈、乙二醛、丙醛、甲醇等	该装置配套一套碱洗塔+水洗塔	处理风量 22000m ³ /h；尺寸 φ2300*H6000mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 68m ³ /h×2，碱洗用 30%碱液（一般控制在 pH7.5-8.5 左右）
甲类车间 1	非甲烷总烃、丙烯腈、丙烯酰胺、二乙烯三胺、环氧氯丙烷等	该装置配套一套碱洗塔+水洗塔	处理风量 24000m ³ /h；尺寸 φ2500*H6000mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 50m ³ /h×2，碱洗用 30%碱液（一般控制在 pH7.5-8.5 左右）
甲类车间 2	丙醛、环氧乙烷、甲醛、苯胺、甲醇、氯乙酸甲酯、吡啶、苯甲醛、一氧化氮等	该装置配套一套碱洗塔+水洗塔	处理风量 34000m ³ /h；尺寸 φ2800*H6000mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 68m ³ /h×2，碱洗用 30%碱液（一般控制在 pH7.5-8.5 左右）
丙类车间 1、甲类车间 1、甲类车间 2	氯化氢、甲酸、乙酸等酸性废气	该装置配套一套碱洗塔+水洗塔	处理风量 7000m ³ /h；尺寸 φ1500*H5500mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 15m ³ /h×2，碱洗用 30%碱液（一般控制在 pH7.5-8.5 左右）
甲类车间 1、储罐区	马来酸酐	该装置配套一套碱洗塔	处理风量 4500m ³ /h；尺寸 φ1000*H5500mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 9m ³ /h，碱洗用 30%碱液（一般控制在 pH7.5-8.5 左右）
丙类车间 1、甲类车间 2、储罐区	三甲胺	该装置配套两套酸洗塔	处理风量 5500m ³ /h；尺寸 φ2000*H7000mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 27m ³ /h×2，酸洗用 10%稀酸（一般控制在 pH4-6 左右）

储罐区	有机废气	该装置配套一套酸洗塔+碱洗塔	处理风量 56500m ³ /h；尺寸 φ3800*H7000mm；空塔流速 1.5m/s；喷淋水量 110m ³ /h×2，酸洗用 10%稀酸（一般控制在 pH4-6 左右），碱洗用 30%碱液（一般控制在 pH7.5-8.5 左右）
-----	------	----------------	--

B、厂区设置 3 套活性炭吸脱附废气处理装置：工艺装置区设置两套废气处理能力分别为 53000m³/h、52000m³/h 活性炭吸附设施，设置排气筒 1 根（P2），排气筒高 25m，内径 1.9m，设置引风机 1 台，风量 105000m³/h。

①处理流程说明：

有机废气经过喷淋预处理后经过活性炭吸附-脱附装置的一级吸附装置与二级吸附装置，被活性炭材料吸附，穿透吸附材料后的气体排放至大气。被吸附的有机溶剂通过蒸汽脱附。脱附出来的有机溶剂和水蒸气混合气进入由列管冷凝器冷凝，液体由螺旋板冷凝器降温。蒸汽脱附后，间歇一定时间，使脱附装置内的有机溶剂与水蒸气混合气完全进入列管冷凝器和螺旋板冷凝器组成的冷凝系统中，完全脱附再生的活性炭通过风机将空气吹进脱附箱内，对活性炭进行干燥，冷却。干燥风通过管道至排气筒后排放。

本项目活性炭吸附操作为再生式，活性炭使用限期满后更换新炭，废炭交由有资质单位处理。

本装置由吸附系统、脱附系统组成。整个工艺过程由 PLC 功能程序控制，自动切换，交替进行吸附、解吸、间歇、干燥四个工艺过程。

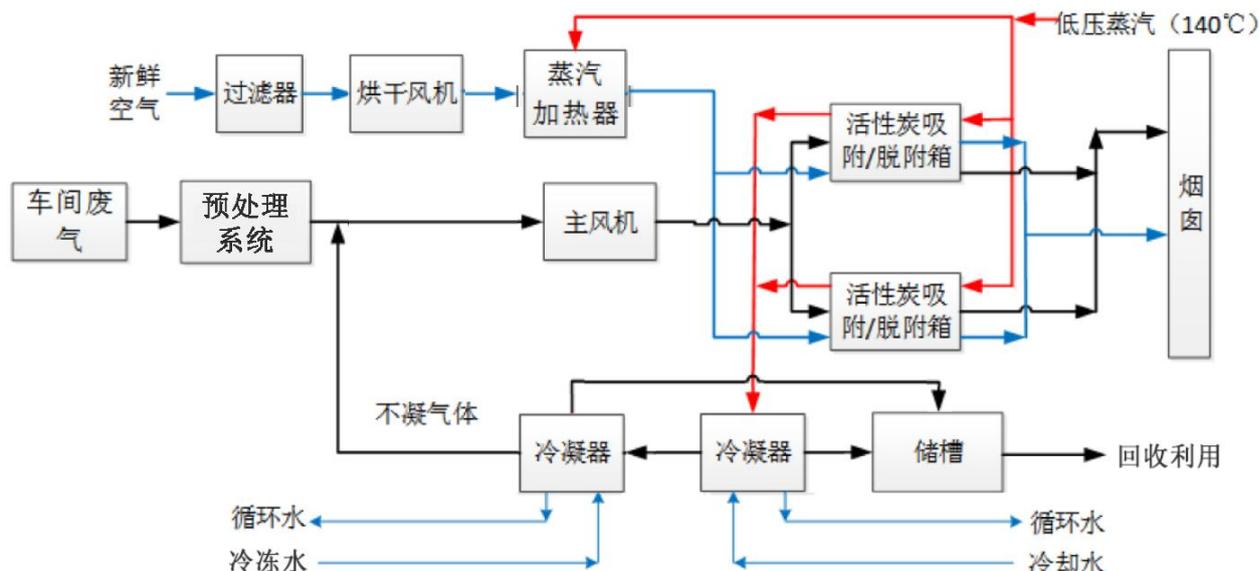


图 3.3-3 厂区活性炭吸脱附处理流程示意图

表 3.3-10 厂区活性炭吸脱附处理装置配置参数

序号	装置	参数
活性炭吸脱附（3套）		
1	活性炭吸脱附装置	废气温度应低于 40℃；有机污染物浓度应低于其爆炸下限的 25% 以下；采用活性炭作为吸附剂，吸附过滤风速≤0.6m/s，接触时间 1~2s；活性炭吸附饱和度按 80%计，活性炭装填裕量按 10%计；每套单箱体尺寸 3500*3500*2800mm（2吸1脱）；每套为 3 个吸附箱（2吸1脱），每个吸附箱装炭量约为 6.125m ³ ，活性炭碘吸附值>800mg/g；脱附再生一般为 1 周脱附 1 次，可实现在线脱附，实际脱附需根据活性炭压差进行调整，活性炭再生时间 4-6h/次，单套设备再生蒸汽用量 0.2t/h 左右，活性炭更换频次一般 1 年半更换 1 次
2	冷凝装置	二级冷凝系统（循环冷却水+10℃冷冻水），一级冷凝列管式换热器换热面积 185m ² ，二级冷凝列管式换热器换热面积 5m ² ，
3	排气筒	1 根 P1 排气筒高 20m，内径 0.4m，风机风量 7000m ³ /h

②处理效率的确定

活性炭吸附装置设计有机物去除效率为≥95%。

本次评价收集了山东某精细化工生产企业废气产生排放情况：在生产过程中会产生废气中主要污染物为甲醇、甲苯、HCl 等。其该企业建有一套废气处理装置，采用三级降膜吸收+碱吸收预处理后，废气送活性炭吸附设施处理，活性炭吸附设施采用碳基复合新材料，配套再生设施。吸附设施设计处理能力为 2000m³/h，单罐活性炭用量为 1.2m³，设计吸附罐气体流速不高于 0.3m/s，本次评价收集了该企业 2018 年验收监测数据，具

体见表 3.3-11。

表 3.3-11 山东某精细化工企业活性炭吸附设施进出口监测数据一览表

监测周期		第 1 次			第 2 次		
项目		进口	出口	效率	进口	出口	效率
标干废气量 (m ³ /h)		1210	1350	-	1210	1350	-
VOCs	浓度(mg/m ³)	410	11.23	97.26%	390	11.19	97.13%
	速率 (kg/h)	0.49	0.014	97.16%	0.47	0.014	97.02%

活性炭吸附效率主要取决于进口污染物浓度和吸附罐内的气体流速。拟建工程预处理后的废气中有机废气浓度约为 264.571mg/m³，与该企业吸附设施进口 VOCs 浓度接近；拟建工程吸附罐设计气体流速为 0.3m/s，与该企业气体流速相同，可达到相同的停留时间。因此拟建工程采用活性炭吸附设施对有机废气的吸附效率类比该企业监测数据具有可行性。

类比表 3.3-11 可知，拟建工程活性炭吸附设施对有机废气的吸附效率可达设计效率 95%以上，因此本次评价对有机废气的设计去除效率取值 95%较保守。

为保证有机污染物的去除效率大于 95%，还应设置合理的再生时间。本项目活性炭吸附设施时刻保持两座活性炭罐并联吸附，单罐有机物穿透吸附量为 245kg/次(单罐活性炭装填量为 6.125m³，设计有机物穿透吸附量 40-50kg/m³，本次评价保守取值 40kg/m³)，两座吸附罐穿透吸附量可达 490kg/次，即在单次吸附过程中，吸附量在 490kg/次以内，均可保证 95%以上的吸附效率。根据表 2.11-2 可知，本工程送活性炭吸附处理的最大有机污染物产生速率为 2.778kg/h。一个吸附周期内(即 168 小时)本工程最大可产生有机物 466.704kg，即设定 168 小时的吸附周期可保证吸附，塔远未达到穿透吸附量。因此对本项目而言，设置 168 小时再生周期，可保证有机物的吸附效率在 95%以上。

C、车间设置袋式除尘置：含尘废气进入袋式除尘装置，共配套 1 套布袋除尘器，设置排气筒 1 根 (P1)，排气筒高 25m，内径 0.45m，设置风机 1 台，风量 10000m³/h。各除尘器配套情况见表 2.10-10。

表1.1-26 拟建工程含尘废气预处理设施即布袋除尘器配套情况表

污染源	配套布袋除尘器情况		收集及处理方式	收集及处理效率	排气筒
甲类车间 1 投料废气 G1-2、G8-1	两套风送设备	共设置 1 套布袋除	密闭收集后布袋除尘器	99%处理	P1
丙类车间投料废气 G6-3、G6-5、G6-6、G7-1、G7-2、	3 个投料口用 500*600 集气罩、1 个溶解槽用		集气罩安装在投料呼吸口上方，布袋除尘器	90%收集，99%处理	

G7-3、G7-4、G7-5、G10-2、 G10-5、G10-11、G15-1	1600*1600 集气罩	尘器			
---	---------------	----	--	--	--

2) 废气环保措施的有效性分析

表1.1-27 本工程废气污染防治措施与排污许可可行技术符合性分析一览表

排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业								
行业	污染物种类	可行技术		本项目内容				符合性
所有	颗粒物	电除尘、袋式除尘		投料颗粒物经集气罩/密闭收集后进入袋式除尘器处理后排放				符合
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧		有机废气经吸收预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理后排放				符合
	酸雾	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗		氯化氢废气经水+碱吸收预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理后排放				符合
排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业								
产品类型	生产单元	主要工序	废气产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术	本项目内容	符合性
染料	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	挥发性有机物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	VOCs 治理技术：吸收、（深度）冷凝、吸附、燃烧（直接RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化	有机物储罐均采用呼吸阀，罐区产生大小呼吸气体送至厂区活性炭吸脱附处理后排放。厂区设置装卸区，液体物料在装卸区通过物料泵与储罐连接进行装卸。装卸过程采用平衡管技术	符合
		物料输送	装卸废气					
	合成单元	备料	溶解废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、挥发性有机物、特征污染物、臭气浓	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘；气体治理技术：吸收、冷凝、吸附、	投料颗粒物经集气罩/密闭收集后进入袋式除尘器处理后排放；有机废气、氯化氢、氮氧化物等废气经管道收集经碱+水/酸/碱喷淋吸收预处理	符合

		反应	工艺废气	度		燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化	后引入厂区活性炭吸脱附处理后排放	符合
				颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、氨、硫酸雾、挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘 气体治理技术：吸收、冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化、冷凝+吸收+氧化		
	环保单元	废水处理系统	污水处理臭气	挥发性有机物、臭气浓度	密闭收集、局部有效收集	吸收、吸附、氧化、生物法	污水处理站恶臭气体密闭负压收集，经风机引入酸洗+碱洗+除雾+活性炭吸脱附处理后排放	符合
		固体废物存储	固废废气	挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度	整体收集、局部有效收集	除尘、吸收、吸附、氧化	危废暂存间废气密闭负压收集，经风机引入酸洗+碱洗+除雾+活性炭吸脱附处理后排放	符合
实验室	性能测试、质量检测、研发单元	实验室废气	挥发性有机物	整体收集、局部有效收集	吸收、吸附、氧化	实验室废气经通风橱收集后引入活性炭吸脱附处理后排放	符合	

由上表可知，拟建工程废气处理符合排污许可证申请与核发技术规范。

3) 各废气处理装置对各特征污染物的处理效率

工艺有机废气主要污染物为 VOCs、颗粒物、氯化氢、氮氧化物等，其中 VOCs 成分较复杂，包括马来酸酐、醇类、酯类、醛类、有机酸、有机胺类及含氯有机物质等物质。

①有机废气治理措施

本次评价根据废气处理措施设计参数、各特征污染物物理化学性质确定废气处理装置对各特征污染物的处理效率，具体见表 3.3-7。

表1.1-28 废气装置对各特征污染物的处理效率统计表

处理装置 污染物	有机废气、氯化氢、氮氧化物废气		废气装置综合处理效率
	车间碱喷淋+水喷淋预处理装置/二级酸喷淋/碱喷淋预处理装置	厂区活性炭吸脱附装置	
非甲烷总烃	10%	95%	95.5%
马来酸酐	90%	95%	99%
丙烯腈	10%	95%	95.5%
丙烯酰胺	80%	95%	98.6%
甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	80%	95%	98.6%
乙二醛	80%	95%	98.6%
二乙烯三胺	80%	95%	98.6%
环氧氯丙烷	10%	95%	95.5%
甲酸	80%	95%	98.6%
环氧丙烷	80%	95%	98.6%
三甲胺	80%	95%	98.6%
丙醛	80%	95%	98.6%
甲醛	80%	95%	98.6%
苯胺	10%	95%	95.5%
甲醇	80%	95%	98.6%
氯乙酸甲酯	10%	95%	95.5%
吡啶	80%	95%	98.6%
乙酸	80%	95%	98.6%
苯甲醛	10%	95%	95.5%
氯化氢	99%	/	99%

一氧化氮	50%	/	50%
处理装置 污染物	颗粒物废气装置		废气装置综合处理效率
	袋式除尘装置		
颗粒物	99%		99%

废气处理工艺过程中的二次污染物为车间预处理设施碱洗水洗酸洗吸收液定期排放，废水中主要污染物为吸收的有机物、盐分等进入厂区污水处理站进行处理；厂区二级冷凝的废液为危险废物。

②含尘废气废气治理设施

投料过程产生的粉尘通过袋式除尘器处理后排放，除尘处理效率取 99%。

5) 废气风量的确定依据

表1.1-29 废气量统计表

序号	废气类型	车间	收集点位数量(个)	单个点位风量 m ³ /h	总风量 m ³ /h	备注
1	马来酸酐	甲类车间 1	7	500	4500	连接呼吸口
		罐区	2	500		
2	三甲胺	丙类车间 1	3	500	5500	连接呼吸口
		甲类车间 2	5	500		
			2	250		
		罐区	2	500		
3	酸性废气	甲类车间 1	5	500	7000	连接呼吸口
		甲类车间 2	4	500		
		丙类车间 1	5	500		
4	有机废气	甲类车间 1	35	500	87200	连接呼吸口
			17	250		
			20	100		
		甲类车间 2	63	500		连接呼吸口
			9	250		
		丙类车间 1	39	500		连接呼吸口
			8	250		
			2	100		
		丁类分装车间	14	500		14 个点位利用 500*600 集气罩收集
		实验室	/	1000		连接排风口

5	有机废气	罐区	90	500	56500	连接呼吸口
		污水站	/	5000		连接排风口
		甲类仓库 1	整体换气	3000		布置百叶口收集
		危废仓库	整体换气	3500		布置百叶口收集
6	粉尘	甲类车间 1	3	500	10000	送风系统呼吸口连接
		丙类车间 1	1	8000		3 个投料口用 500*600 集气罩, 1 个溶解槽用
			1	500		1600*1600 集气罩

2、导热油炉燃烧废气

本项目设置 1 台燃净化煤气导热油炉，该锅炉全年运行 7920 小时，每天 24 小时运转，共有效运转天数 330 天，共设置 1 根导热油炉排气筒。

导热油炉所用燃料为净化煤气，用量为 198 万 m³/a。净化煤气燃烧产生的废气含有烟尘、二氧化硫及氮氧化物。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)新建燃气锅炉可采用产污系数法计算，其污染源强计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中 E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

B_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据；

η——污染物的脱除效率，%。

(1) 烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，燃气锅炉在不确定组分时，标干气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中计算公式：

$$V = V_{gy} * Q$$

$$V_{gy} = 0.265Q_{net} + 0.114$$

式中：V——焦炉煤气燃烧烟气量，Nm³/h；

V_{gy}——焦炉煤气基准烟气量，Nm³/m³；

Q——焦炉煤气消耗量，m³/h，取 250m³/h；

Q_{net}——焦炉煤气低位热值，MJ/m³，取 18.74MJ/m³；

经计算本项目一台导热油炉烟气量为 1270.025Nm³/h。

(2) 烟尘、SO₂、NO_x 产生量

燃气锅炉尾气中二氧化硫源强确定首选产污系数法：本次评价中 SO₂ 的污染源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中燃气锅炉产排污系数，每燃烧 1 万立方米焦炉煤气，SO₂ 产生系数为 0.02S kg/万 m³ 焦炉煤气。

净化煤气燃烧时产污系数和产排量见表。

表1.1-30 燃气污染物的排放系数及产生量一览表

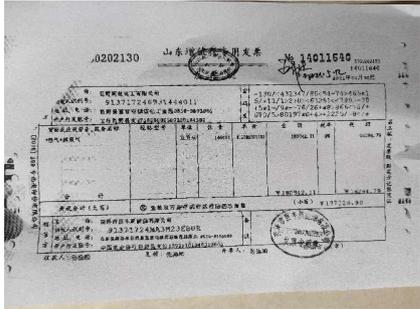
污染物	SO ₂
排放系数 (kg/万 m ³ 原料气)	0.22*
产生量 (t/a)	0.044
*净化煤气含硫量为 11 毫克/立方米，二氧化硫的产排污系数=0.02×S=0.22 kg/万 m ³ 原料气	

燃气锅炉尾气中颗粒物、氮氧化物源强确定首选类比法：类比同类燃净化煤气锅炉装置，巨野润佳化工有限公司现有一台燃净化煤气锅炉提供热源（正常运行），采用低氮燃烧器，根据其监测报告锅炉烟气中烟尘排放浓度为 3.8-6.3mg/m³（折算浓度 3.5-6.0mg/m³）、氮氧化物排放浓度为 36-46mg/m³（折算浓度 41-42mg/m³）；类比以上污染源排放情况，本次评价保守取值烟尘 10mg/m³、氮氧化物 100mg/m³。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》计算二氧化硫的产生量可得二氧化硫产生浓度约为 4.374mg/m³，与巨野润佳化工有限公司燃净化煤气锅炉锅炉烟气中二氧化硫排放浓度 4mg/m³ 相差不大，因此本次环评类比其监测报告中烟尘、氮氧化物排放浓度可行。

表1.1-31 实际案例（巨野润佳化工有限公司）燃气锅炉相关资料

项目	净化煤气成分截图	成分分析
所用净化煤气成分		与本项目所用净化煤气成分相同

																																																						
<p>项目</p>	<p>现场照片图</p>																																																					
<p>低氮燃烧</p>		<p>采用金意科能低氮型燃烧器，采用分级燃烧及烟气内外循环等先进燃烧技术，尾气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中的一般控制区标准</p>																																																				
<p>项目</p>	<p>检测报告截图</p>	<p>燃气锅炉废气排气筒出口</p>																																																				
<p>燃气锅炉废气第三方检测报告</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>检测项目</th> <th colspan="3">检测结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>烟气温度 (°C)</td> <td>149.1</td> <td>141.9</td> <td>142.1</td> </tr> <tr> <td>含氧量 (%)</td> <td>2.1</td> <td>5.4</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>含湿量 (%)</td> <td>10.2</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>流速 (m/s)</td> <td>6.6</td> <td>6.1</td> <td>5.3</td> </tr> <tr> <td>标况流量 (m³/h)</td> <td>2650</td> <td>2504</td> <td>2201</td> </tr> <tr> <td>颗粒物排放浓度 (mg/m³)</td> <td>3.8</td> <td>5.0</td> <td>6.3</td> </tr> <tr> <td>颗粒物折算浓度 (mg/m³)</td> <td>3.5</td> <td>5.6</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>颗粒物排放速率 (kg/h)</td> <td>0.010 1</td> <td>0.012 5</td> <td>0.013 9</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫排放浓度 (mg/m³)</td> <td>4</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫折算浓度 (mg/m³)</td> <td>3</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫排放速率 (kg/h)</td> <td>0.010 6</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物排放浓度 (mg/m³)</td> <td>46</td> <td>36</td> <td>43</td> </tr> </tbody> </table>	检测项目	检测结果			烟气温度 (°C)	149.1	141.9	142.1	含氧量 (%)	2.1	5.4	2.7	含湿量 (%)	10.2	9.8	9.8	流速 (m/s)	6.6	6.1	5.3	标况流量 (m³/h)	2650	2504	2201	颗粒物排放浓度 (mg/m³)	3.8	5.0	6.3	颗粒物折算浓度 (mg/m³)	3.5	5.6	6.0	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.010 1	0.012 5	0.013 9	二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	4	ND	ND	二氧化硫折算浓度 (mg/m³)	3	ND	ND	二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.010 6	ND	ND	氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	46	36	43
检测项目	检测结果																																																					
烟气温度 (°C)	149.1	141.9	142.1																																																			
含氧量 (%)	2.1	5.4	2.7																																																			
含湿量 (%)	10.2	9.8	9.8																																																			
流速 (m/s)	6.6	6.1	5.3																																																			
标况流量 (m³/h)	2650	2504	2201																																																			
颗粒物排放浓度 (mg/m³)	3.8	5.0	6.3																																																			
颗粒物折算浓度 (mg/m³)	3.5	5.6	6.0																																																			
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.010 1	0.012 5	0.013 9																																																			
二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	4	ND	ND																																																			
二氧化硫折算浓度 (mg/m³)	3	ND	ND																																																			
二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.010 6	ND	ND																																																			
氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	46	36	43																																																			

	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	42	41	41
	氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.121 9	0.090 1	0.094 5

表1.1-32 燃气导热油炉主要污染物排放一览表

污染源	污染物	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
导热油炉	SO ₂	低氮燃烧	0.044	0.006
	NO _x		1.006	0.127
	烟尘		0.103	0.013
	烟气黑度		一级	

由上表可知，本项目导热油炉采用炉内设置低氮燃烧器控制氮氧化物浓度，废气中 SO₂、NO_x 及烟尘(颗粒物)排放量分别为 0.044t/a、1.006t/a 和 0.103t/a，烟气黑度为林格曼黑度一级。导热炉燃烧产生的烟气直接经 15 米高排气筒 P4 高空排放。

3、危废间废气

本项目危废间位于厂区北侧，危废间面积为 400m² (20m*20m)、层高 8.5m，密闭空间。项目产生的危险废物均为包装密闭形式暂存，液体采用桶装，固体采用内衬塑料袋的编织袋盛装，并分类存放。

根据其储存物质成分分析，储存的危险废物中的废甲醇物质的量 506.009t/a，按 1% 进入废气中计，则危废暂存间废气中 VOCs 产生量为 0.006kg/h (0.051t/a)。厂区危废暂存间为封闭间，设置收集管道及吸风口，保证废气污染物的收集效率≥95%，未收集部分≤5%无组织排放；危废间废气经引风机引至储罐区废气处理装置（酸喷淋+碱喷淋）+除雾+活性炭吸脱附装置处理后达标经 P3 排气筒高空排放。将无组织排放转化为有组织排放。

表1.1-33 危废暂存间主要污染物排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施
-----	-----	-----------	-------------	------

危废暂存间	VOCs	0.051	0.006	酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸脱附
-------	------	-------	-------	-------------------

4、甲类仓库 1 废气

本项目甲类仓库 1 位于厂区北侧，危废暂存间西侧，甲类仓库 1 面积为 750m² (37.5m*20m)、层高 8.5m，密闭空间。主要暂存为甲类原料试生产的时候，少量外购的吨桶包装的甲类原料。甲类仓库 1 设置收集管道及吸风口，保证废气污染物的收集效率≥95%，未收集部分≤5%无组织排放；废气经引风机引至储罐区废气处理装置（酸喷淋+碱喷淋）+除雾+活性炭吸脱附装置处理后达标经 P3 排气筒高空排放。

表1.1-34 甲类仓库1主要污染物排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施
甲类仓库 1	VOCs	0.01	0.001	酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸脱附

5、厂区污水处理站废气

厂区污水处理站位于厂区西北侧（处理规模：300t/d），用于厂区废水处理，污水处理站运行时有恶臭气体产生，污水处理站主要污染物为各污水预处理和污水处理区域、污泥处理区域等产生的废气，主要污染物为 VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度，主要产臭单元为废水处理池、污泥处理池等，上述构筑物均在厂区西北侧，为半地下式建筑。为减少恶臭气体对周围环境的影响，企业在上述产臭环节均对恶臭气体进行密闭负压收集，污水处理站废气引入储罐区一套“酸洗+碱洗+除雾+活性炭吸脱附处理后，通过 P3 排气筒排放。

污水处理站废气源强核算：污水处理站各单元中生产废水收集池、调节池、气浮系统、配水井、提升池、水解酸化池、两级A/O 活性污泥池、二沉池、除磷反应池、三沉池、污泥浓缩池、脱水机房均采用加盖密封或集气罩收集的方式，负压收集其产生的废气，主要污染物为硫化氢、氨和 VOCs。

污水站各处理单元的恶臭物质排污系数参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT/243-2016）表 3.2.2 给出的经验数据。各处理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表 2.10-5。

表1.1-35 污水处理厂臭气污染物浓度

处理区域	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)
污水预处理和污水处理区域	0.5~5.0	1~10
污泥处理区域	1~10	5~30

表1.1-36 单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况

构筑物名称	面积 (m ²)	废气产生量	废气量 (m ³)	产生浓度 (mg/m ³)
-------	----------------------	-------	-----------------------	---------------------------

		$m^3 / (m^2 \cdot h)$		氨	硫化氢
收集池	5.5	10	55	5	10
调节池	80	10	800	5	10
配水井	8.5	10	85	5	10
提升池	13.7	10	137	5	10
水解酸化池	27	10	270	5	10
两级 A/O 活性污泥池	762	3	2286	5	10
二沉池	20	3	60	5	10
除磷反应池	5.8	10	58	5	10
三沉池	28	3	84	5	10
污泥浓缩池	5.76	3	17.28	10	30
合计		-	3852.58		

经计算，污水处理站氨和硫化氢产生量分别为 0.019kg/h 和 0.039kg/h。

VOCs 污染物产生量参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中附表四-7，废水处理设施 VOCs 单位排放强度为 0.005kg/m³ 废水，本次核算污水处理站 VOCs 按照污水站规模 300m³/d 计，VOCs 产生量 0.063kg/h。

表1.1-37 污水处理站主要污染物排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施
污水处理站	氨	0.150	0.019	酸喷淋+碱喷淋+ 除雾+活性炭吸 脱附
	硫化氢	0.309	0.039	
	臭气浓度	/	1000	
	VOCs	0.495	0.063	

6、储罐区废气

原料在储存过程中易挥发物料，主要污染物为 C16 烯烃、C18 烯烃、马来酸酐、二乙烯三胺、37%甲醛溶液、苯胺、乙酰乙酸甲酯、苯甲醛、N,N-二甲基-1,3-丙二胺等储罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气，罐装化学品采用固定顶罐储存。参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）、《石油化工业 VOCs 污染源排查工作指南》以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）储罐区废气计算公式如下：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

丙烯腈、环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、醋酸等储罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气，罐装化学品采用内浮顶罐储存。参照《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）、《石油化工业 VOCs 污染源排查工作指南》以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）储罐区废气计算公式如下：

$$E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_S W_L}{D} \left[1 + \frac{N_C F_C}{D} \right]$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

部分物料（浓盐酸、40%乙二醛、30%三甲胺）无法获取真实蒸汽压，根据李爱贞等编制的《环境影响评价使用技术指南》，其无组织产生量按照周转量的 0.5‰。本项目固定罐无组织废气产生情况。

表1.1-38 罐区主要污染物产生一览表

储存物料	物料密度 (t/m ³)	装填系数	分子量	储罐类型及规格 (m)	压力 (KPa)	单台容积 (m ³)	储罐数量	产生量 (t/a)	氮封装置处理后 t/a (按 20%折算)
C16 烯烃	0.78	0.8	224	固定顶(氮封) ∅ 6.8×6.35	101.325	200	3	1.185	0.948
C18 烯烃	0.78	0.8	252	固定顶(氮封) ∅ 6.8×6.35	101.325	200	7	3.114	2.491
马来酸酐	1.48	0.8	98.057	固定顶(氮封) ∅ 5.4×5.25	101.325	100	2	0.173	0.138
二乙烯三胺	0.96	0.8	103.17	固定顶(氮封) ∅ 4.4×5	101.325	60	1	0.054	/
37%甲醛溶液	1.11	0.8	30.03	固定顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	45	1	0.012	/
苯胺	1.02	0.8	93.13	固定顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	45	1	0.037	/
乙酰乙酸甲酯	1.07	0.8	116.12	固定顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	45	1	0.046	/
苯甲醛	1.04	0.8	106.12	固定顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	45	1	0.042	/
N,N-二甲基-1,3-丙二胺	0.82	0.8	104.19	内浮顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	45	1	0.041	/
丙烯腈	0.81	0.8	53.06	内浮顶(氮封) ∅ 6.8×6.35	101.325	200	4	0.064	0.051
丙烯酰胺	1.322	0.8	71.08	固定顶 ∅ 5.4×5.25	101.325	100	4	0.033	/
环氧氯丙烷	1.18	0.8	92.52	内浮顶(氮封) ∅ 4.4×5	101.325	60	1	0.008	0.006

环氧丙烷	0.83	0.8	58.08	内浮顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	50	1	0.044	0.036
氯乙酸甲酯	1.24	0.8	108.52	内浮顶(氮封) ∅ 4×5	101.325	45	1	0.007	0.006
甲醇	0.79	0.8	32	内浮顶(氮封) ∅ 28.7×26	101.325	45	2	0.004	0.003
吡啶	1.03	0.8	79.1	内浮顶(氮封) ∅ 24×26	101.325	45	1	0.005	0.004
醋酸	1.05	0.8	60.05	内浮顶(氮封) ∅ 28.7×26	101.325	45	1	0.004	0.003
三甲胺	/	0.8	/	内浮顶(氮封) ∅ 28.7×26	101.325	100	1	0.032	0.026
乙二醛	/	0.8	/	固定顶(氮封) ∅ 26.6×26	101.325	100	1	0.051	0.051
氯化氢	/	0.8	/	固定顶(氮封) ∅ 27.3×27	101.325	100	1	0.048	0.048

拟建项目各有机物储罐均采用呼吸阀，罐区产生的有机废气送至尾气净化装置处理。

根据《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）4.3.3 小节对挥发性有机液体储罐污染控制要求：采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；采用固定顶罐的应设置呼吸阀，安装密闭集气系统，有机废气收集处理后达标排放。

本项目有机储罐区储罐顶部呼吸阀口用管道收集后经支管引入储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸脱附，处理后的废气经 P3 排气筒排放。

7、车间内中间储罐大小呼吸废气

本项目甲类车间 2 设置 1 个粗甲醇中间罐，废气主要来自甲醇中间罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气。本项目装置区暂存罐设置呼吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理后，暂存罐大小呼吸产生的废气得到有组织处理。

8、生产装置区废气

车间内装置区废气的产生主要有三个因素：一是上料过程中产生的废气逸散；二是下料及含湿物料转移等周转过程产生的废气逸散；三是生产过程中装置、管道、设备密封不严导致的废气逸散。

企业为减少无组织废气的排放，将上料过程、出料等无组织废气转化为有组织废气处理。

①上料过程废气逸散控制措施

车间内生产过程中涉及的液体物料为桶装，桶装液体原料加料方式采用泵打方式。固体物料人工投加。

如上所述，企业在上料时，针对有污染物挥发逸散的液体物料，采用泵打入方式，实现密闭上料，大大减少上料时污染物逸散量，并且各设备进料废气、挥发排气均密闭收集至排至废气收集处理系统。

针对固体物料，尤其是粉状物料，拆包后人工将固体物料从投料口投入，为避免颗粒物逸散，设置投料集气罩，密闭收集至排至废气收集处理系统。

②下料及含湿物料转移过程废气逸散控制措施

车间内下料及含湿物料转移过程包括釜与釜、釜与罐、釜与抽滤器之间的转移等。其中釜与釜之间均以密闭管道相连，物料转移通过密闭管道输送，防止污染物逸散至车间内。反应过程中设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等在不操作时保持密闭；真空系统采用水环真空泵，排气收集至废气处理设施处理。

9、实验室废气

厂区设置研发楼，主要进行检测和产品开发，实验室所用化学试剂主要有环己烷、甲苯、四氢呋喃、马来酸等试剂，在实验过程中会产生有机废气，类比同类项目实验情况及实验经验可知，有机废气产生量为所用试剂的 1% 计，则实验室废气产生量为 40kg/a，产生的有机废气经通风橱收集引至厂区活性炭吸脱附处理装置。

表1.1-39 实验室主要污染物排放一览表

污染源	污染物	产生放量(t/a)	产生速率(kg/h)	处理措施
-----	-----	-----------	------------	------

实验室	VOCs	0.04	0.005	通风橱+厂区活性炭吸脱附处理装置
-----	------	------	-------	------------------

10、分装车间废气

厂区设置分装车间，需要分装的产品从罐区或者中间罐由泵打入分装车间进行分装成桶。产品中含有有机成分主要为非甲烷总烃、二乙烯三胺、乙醛、甲醇、醋酸等，类比同类项目分装经验可知，有机废气产生量为所含有有机物含量的 1%计，则分装废气产生量为 0.5856t/a，分装工序设置集气罩，分装废气经顶吸气式集气罩收集引至厂活性炭吸脱附处理装置。

表1.1-40 分装车间主要污染物排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施
分装车间	VOCs	0.5856 (收集 0.527)	0.0739 (收集 0.0665)	集气罩+厂区活性炭吸脱附处理装置

11、桶装液体投料废气

桶装液体原料桶运至投料平台，从原料桶泵入高位槽或反应釜，在此期间原料桶会短暂的打开，将会有少量的有机废气挥发。类比同类项目有机物料投料经验可知，有机废气产生量为投料量的 1%计，则投料有机废气产生量为 0.0081t/a，在投料平台上方安装集气罩，投料有机废气经吸气式集气罩收集，引至车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置。

表1.1-41 桶装原料投料主要污染物排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施
投料废气	VOCs	0.0081 (收集 0.0073)	0.004 (收集 0.0036)	集气罩+车间碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸脱附处理装置

12、活性炭解析脱附废气

厂区有机废气净化装置设置三套活性炭吸附-脱附装置，吸附装置吸附的有机废气利用热蒸汽进行脱附。

单套活性炭净化装置设置 2 台活性炭吸附罐，每次吸 1 周，开始解析一次，解析时间为 4-6h，共 282h/a。本次新增解析蒸气为 4752m³/a，设置一级循环水+一级 10℃冷冻水冷凝，冷凝效率 98%。根据废气核算，活性炭对有机废气的吸附效率按 95%量约计，活性炭吸附有机废气的量详见表 3.3-18。

表3.3-18 活性炭脱附废气产生情况

吸附废气名称	吸附量	蒸气量	脱附不凝气	不凝气处理	冷凝液
--------	-----	-----	-------	-------	-----

VOCs	232.64t/a	4752t/a	4.652t/a	二级冷凝+活性炭 吸附+高空排放	有机废液 227.987t/a 作 危废, 废水 4752.001t/a 进浓污池
------	-----------	---------	----------	---------------------	---

厂区活性炭废气处理设施设置 3 套，单套装置 2 个吸附罐，其中一罐进行吸附时另一罐自动切换至脱附再生操作。本工程活性炭采用高温蒸汽进行脱附，脱附后的有机废气经两级冷凝（一级循环水+一级 10°C 水冷凝）后进入储存罐，不凝气再次进入吸附箱进行吸附。冷凝液经分相后水相进入污水处理站预处理，有机相收集后委托有资质部门处理。

本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表1.1-42 生产工段大气污染源有组织排放情况

生产线/ 车间	污染源	运行 时间	污染物	核算 方法	批产生 量	年产生量		排放量		处理措施	效率 %	排放 形式 及 时间 h/a	备注
					kg/批	kg/h	t/a	kg/h	t/a				
ASA 施 胶剂生 产线/甲 类车间 1	G ₁₋₁ 异构 化处理不 凝气	7200h/a	内烯烃 (C16、 C18)	物料 衡算 法	/	13.448	193.655	0.60516	8.714475	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	95.5	连续 7200	2 套 设备
	G ₁₋₂ 固体 投料	1h/批	颗粒物		0.012	0.012	0.009	0.00012	9E-05	经过管道收集布袋除 尘器处理	99	间歇 800	2 套 设备
	G ₁₋₂ 马来 酸酐投料	1h/批	马来酸酐		0.877	0.877	0.702	0.00877	0.00702	经专用管道收集进入 车间碱喷淋+水喷淋+ 除雾预处理后引入厂 区活性炭吸脱附处理 装置	99	间歇 800	2 套 设备
	G ₁₋₃ 精馏 不凝气	10h/批	内烯烃 (C16、 C18)		2.280	0.228	1.824	0.01026	0.08208		95.5	间歇 7200	1 套 设备
			马来酸酐		6.406	0.641	5.125	0.00641	0.05125		99		
			烯炔杂质		24.499	2.45	19.599	0.11025	0.881955		95.5		
	AKD 乳 液生产 线/丙类 车间 1	G ₂₋₁ 固体 投料	1h/批		颗粒物	物料 衡算 法	1.379	1.379	1.241	0.01379	0.01241	经过集气罩收集布袋 除尘器处理	99
G ₂₋₂ 固体 投料		1h/批	颗粒物	0.024	0.024	0.022	0.00024	0.00022	99	间歇 900	1 套 设备		
松香乳 液生产 线/丙类	G ₃₋₁ 固体 投料	1h/批	颗粒物	物料 衡算 法	5.361	5.361	3.216	0.05361	0.03216	经过集气罩收集布袋 除尘器处理	99	间歇 600	1 套 设备
	G ₃₋₂ 固体	1h/批	颗粒物		0.040	0.040	0.024	0.0004	0.00024		99	间歇	1 套

车间 1	投料粉尘										600	设备		
	G ₃₋₃ 固体投料粉尘	1h/批	颗粒物		0.010	0.010	0.006	0.0001	6E-05		99	间歇 600	1 套 设备	
石蜡乳液生产线/丙类车间 1	G ₄₋₁ 固体投料	1h/批	颗粒物	物料衡算法	2.701	2.701	2.431	0.02701	0.02431	经过集气罩收集布袋除尘器处理	99	间歇 900	1 套 设备	
	G ₄₋₂ 固体投料	1h/批	颗粒物		0.160	0.160	0.144	0.0016	0.00144		99	间歇 900	1 套 设备	
丙烯酸胺单体生产线/甲类车间 1	G ₅₋₁ 丙烯腈投料	1h/批	丙烯腈	物料衡算法	1.554	1.554	2.615	0.06993	0.117675	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	95.5	间歇 900	2 套 设备	
	G ₅₋₂ 水合反应	8h/批	丙烯腈		0.004	0.0005	0.007	0.0000225	0.000315		95.5	间歇	2 套 设备	
			丙烯酰胺		2.065	0.258	3.476	0.003612	0.048664		98.6	6732	设备	
包装纸干强剂配制生产线/丙类车间 1	G ₆₋₁ 丙烯酰胺投料	1h/批	丙烯酰胺	物料衡算法	0.251	0.251	0.838	0.003514	0.011732	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	98.6	间歇	4 套 设备	
			丙烯腈		0.001	0.001	0.002	0.000045	0.000225		95.5	3333		
	G ₆₋₂ 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯投料	1h/批	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯		0.107	0.107	0.358	0.001498	0.005012		98.6	间歇 3333	4 套 设备	
	G ₆₋₃ 固体投料	1h/批	颗粒物		0.056	0.056	0.186	0.00056	0.00186		99	间歇 3333	4 套 设备	
	G ₆₋₄ 丙烯酰胺投料	1h/批	丙烯酰胺		0.724	0.724	2.413	0.010136	0.033782		经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	98.6	间歇 1000	4 套 设备
			丙烯腈		0.001	0.001	0.005	0.00002	0.0001			95.5		
G ₆₋₅ 固体投料	1h/批	颗粒物	0.231	0.231	0.769	0.00231	0.00769	经过集气罩收集布袋除尘器处理	99	间歇 1000	4 套 设备			

	G ₆₋₆ 固体投料	1h/批	颗粒物		0.010	0.010	0.034	0.0001	0.00034		99	间歇 1000	4 套 设备
包装纸 干强剂 生产线/ 甲类车 间 1	G ₆₋₇ 聚合 反应废气	6h/批	丙烯酰胺		0.005	0.0006	0.016	8.4E-06	0.000224	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	98.6	间歇 7920	4 套 设备
			丙烯腈		0.195	0.025	0.650	0.001125	0.02925		95.5		
			甲基丙烯酸二 甲氨基乙酯		0.001	0.0001	0.002	0.0000014	0.000028		98.6		
GPAM 增强剂 配制生 产线/丙 类车间 1	G ₇₋₁ 固体 投料	1h/批	颗粒物	物料 衡算 法	0.0002	0.0002	0.0002	0.000002	0.000002	经过集气罩收集布袋 除尘器处理	99	间歇 667	2 套 设备
	G ₇₋₂ 固体 投料	1h/批	颗粒物		0.023	0.023	0.016	0.00023	0.00016		99	间歇 667	2 套 设备
	G ₇₋₃ 固体 投料	1h/批	颗粒物		0.024	0.024	0.016	0.00024	0.00016		99	间歇 667	2 套 设备
	G ₇₋₄ 固体 投料	1h/批	颗粒物		0.054	0.054	0.036	0.00054	0.00036		99	间歇 667	2 套 设备
	G ₇₋₅ 固体 投料	1h/批	颗粒物		0.036	0.036	0.024	0.00036	0.00024		99	间歇 667	2 套 设备
	G ₇₋₇ 乙二 醛投料	1h/批	乙二醛		0.120	0.12	0.08	0.00168	0.00112	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	98.6	间歇 667	2 套 设备
	G ₇₋₈ 缩合 反应	2h/批	乙二醛		3.001	1.501	2	0.021014	0.028		98.6	间歇 1334	2 套 设备
			丙烯酰胺		0.017	0.008	0.011	0.000112	0.000154		98.6		
丙烯腈			0.066	0.033	0.044	0.001485	0.00198	95.5					
G ₇₋₉ 甲酸 投料	1h/批	甲酸	0.005	0.005	0.003	7E-05	0.000042	98.6	间歇 667	2 套 设备			
GPAM 增强剂 生产线/	G ₇₋₆ 共聚 反应	6.5h/批	丙烯酰胺		0.017	0.0026	0.011	0.000039	0.000165	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区	98.5	间歇 4335. 5	2 套 设备
			丙烯腈		0.067	0.01	0.045	0.00045	0.002025		95.5		

甲类车间 1										活性炭吸脱附处理装置			
湿强剂生产线/ 甲类车间 1	G ₈₋₁ 固体投料	1h/批	颗粒物	物料 衡算 法	0.20	0.20	0.378	0.002	0.00378	经过管道收集布袋除尘器处理	99	间歇 1892	4 套 设备
	G ₈₋₂ 二乙烯三胺投料	1h/批	二乙烯三胺		0.002	0.002	0.004	0.000028	5.6E-05	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	98.6	间歇 1892	4 套 设备
	G ₈₋₃ 酰胺化反应不凝气	6h/批	二乙烯三胺		0.225	0.038	0.426	0.000532	0.005964		98.6	间歇 2838	4 套 设备
	G ₈₋₄ 环氧氯丙烷投料	1h/批	环氧氯丙烷		0.145	0.145	0.274	0.006525	0.01233		95.5	间歇 1892	4 套 设备
	G ₈₋₅ 交联反应	6h/批	二乙烯三胺		0.728	0.121	1.377	0.001694	0.019278		98.6	间歇	4 套 设备
			环氧氯丙烷		0.455	0.076	0.861	0.00342	0.038745		95.5	2838	
	G ₈₋₆ 甲酸投料	1h/批	甲酸		0.429	0.429	0.811	0.006006	0.011354		98.6	间歇 1892	1 套 设备
	G ₈₋₇ 调和处理	1h/批	甲酸		2.424	2.424	4.585	0.033936	0.06419		98.6	间歇	4 套 设备
二乙烯三胺			0.115	0.115	0.218	0.00161	0.003052	98.6	1892				
G ₈₋₈ 过滤放料	1h/批	甲酸	0.001	0.001	0.002	0.000014	0.000028	98.6	间歇	4 套 设备			
		二乙烯三胺	0.0001	0.0001	0.0002	0.0000014	0.0000028	98.6	1892				
阴离子黄染料氢氧化胆碱生产线/甲	G ₉₋₅ 水洗后	6h/批	三甲胺	物料 衡算 法	45.424	7.571	61.636	0.105994	0.862904	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	98.6	间歇	2 套 设备
			丙醛		0.005	0.0008	0.007	0.0000112	9.8E-05		98.6	4212	
	G ₉₋₂ 环氧丙烷投料	1h/批	环氧乙烷		1.333	1.333	1.809	0.018662	0.025326		98.6	间歇 1404	1 套 设备

类车间 2-阴离子染料 车间													
阴离子 黄染料 合成生 产线/丙 类车间 1	G ₉₋₆ 合成 反应	1h/批	丙醛	物料 衡算 法	0.002	0.002	0.003	0.000028	0.000042	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	98.6	间歇 1404	1 套 设备
	G ₉₋₇ 自缩 合反应	1h/批	丙醛		13.299	13.299	18.046	0.186186	0.252644		98.6	间歇 1404	1 套 设备
	G ₉₋₈ 盐酸 投料	1h/批	氯化氢		0.039	0.039	0.053	0.00039	0.00053		99	1404	1 套 设备
阴离子 红染料 配制生 产线/丙 类车间 1	G ₁₀₋₂ 固体 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.072	0.072	0.034	0.00072	0.00034	经过集气罩收集布袋 除尘器处理	99	间歇 510	1 套 设备
	G ₁₀₋₅ 固体 投料	2400h/a	有组织颗粒物		/	0.031	0.075	0.00031	0.00075		99	连续 2400	1 套 设备
	G ₁₀₋₁₁ 固 体投料	2400h/a	有组织颗粒物		/	0.158	0.382	0.00158	0.00382		99	连续 2400	1 套 设备
阴离子 红染料 生产线/ 甲类车 间 2-阴 离子染 料车间	G ₁₀₋₁ 甲 醛、苯胺 投料	1h/批	甲醛	物料 衡算 法	0.0001	0.0001	0.00005	0.0000014	7E-07	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	98.6	间歇 510	1 套 设备
			苯胺		0.001	0.001	0.00047	0.000045	0.000021 15		95.5		
	G ₁₀₋₃ 缩合 反应	5h/批	甲醛		0.031	0.006	0.014	8.4E-05	0.000196		98.6	间歇	1 套 设备
			苯胺		0.233	0.047	0.108	0.002115	0.00486		95.5	2550	
	G ₁₀₋₄ 盐酸 投料	2400h/a	氯化氢		/	0.006	0.015	6E-05	0.00015		99	连续 2400	1 套 设备
	G ₁₀₋₆ 一步 重氮化反 应	2400h/a	一氧化氮		/	4.211	10.106	2.1055	5.053		50	连续 2400	1 套 设备

	G ₁₀₋₇ 盐酸投料	2400h/a	氯化氢		/	0.058	0.14	0.00058	0.0014		99	连续 2400	1 套 设备
	G ₁₀₋₈ 水解反应	6h/批	甲醇		0.825	4.950	2.304	0.0693	0.032256		98.6	间歇 3060	1 套 设备
	G ₁₀₋₉ 盐酸投料	2400h/a	氯化氢		/	0.006	0.015	6E-05	0.00015		99	连续 2400	1 套 设备
	G ₁₀₋₁₀ 二步重氮化反应	2400h/a	一氧化氮		/	0.175	0.419	0.0875	0.2095		50	连续 2400	1 套 设备
			甲醇		/	0.960	2.304	0.01344	0.032256		98.6		
	G ₁₀₋₁₂ 二步偶合反应	2400h/a	氯化氢		/	0.071	0.170	0.00071	0.0017		99	连续 2400	1 套 设备
			甲醇		/	0.960	2.304	0.01344	0.032256		98.6		
	阴离子红染料生产线/丙类车间 1	G ₁₀₋₁₃ 标准化配制	2400h/a		甲醇	/	0.960	2.304	0.01344		0.032256	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	98.6
阴离子黑染料生产线/甲类车间 2-阴离子染料车间	G ₁₁₋₁ 盐酸投料	2400h/a	氯化氢	物料衡算法	/	0.003	0.007	0.00003	7E-05	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	99	连续 2400	1 套 设备
	G ₁₁₋₂ 重氮化反应	2400h/a	一氧化氮		/	0.023	0.055	0.0115	0.0275		50	连续 2400	1 套 设备
DPY 中间体生产线/甲类车间	G ₁₂₋₁ 氯乙酸甲酯投料	1h/批	氯乙酸甲酯	物料衡算法	0.145	0.145	0.077	0.006525	0.003465	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装	95.5	间歇 534	1 套 设备
	G ₁₂₋₂ 胺化	6h/批	氯化氢		5.427	0.905	2.897	0.00905	0.02897		99	间歇	1 套

2-阳离子染料车间	反应		甲醇		2.22	0.37	1.185	0.00518	0.01659	置	98.6	3204	设备	
			吡啶		2.67	0.445	1.425	0.00623	0.01995		98.6			
	G ₁₂₋₃ 季氨化反应	2h/批	甲醇		1.086	0.543	0.580	0.007602	0.00812		98.6	间歇 1068	1 套 设备	
			氯化氢		2	1	1.068	0.01	0.01068		99			
	G ₁₂₋₄ 环化及中和反应	26h/批	甲醇		1.086	0.042	0.580	0.000588	0.00812		98.6	间歇 4628	3 套 设备	
			氯化氢		1	0.038	0.534	0.00038	0.00534		99			
	G ₁₂₋₅ 常压精馏不凝气	20h/批	甲醇		123.738	6.186	66.056	0.086604	0.924784		98.6	间歇 1068	1 套 设备	
	G ₁₂₋₆ 醋酸投料	1h/批	乙酸		0.186	0.186	0.099	0.002604	0.001386		98.6	间歇 534	1 套 设备	
G ₁₂₋₇ 调质	1h/批	乙酸		1.863	1.863	0.995	0.026082	0.01393		98.6	间歇 534	1 套 设备		
阳离子黄染料生产线/甲类车间 2-阳离子染料车间	G ₁₃₋₁ 苯胺、苯甲醛投料	1h/批	苯胺		0.007	0.007	0.008	0.000315	0.00036	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	95.5	间歇 1086	2 套 设备	
			苯甲醛		0.014	0.014	0.015	0.00063	0.000675		95.5			
	G ₁₃₋₂ 缩合反应回流不凝气	3h/批	苯胺		0.493	0.164	0.535	0.00738	0.024075		95.5	间歇 3258	2 套 设备	
			苯甲醛		0.266	0.089	0.289	0.004005	0.013005		95.5			
	G ₁₃₋₃ 盐酸投料	3600h/a	氯化氢		/	0.010	0.035	0.0001	0.00035			99	连续 3600	1 套 设备
	G ₁₃₋₄ 重氮化反应	3600h/a	一氧化氮		/	0.687	2.474	0.3435	1.237			50	连续 3600	1 套 设备
G ₁₃₋₅ 偶合反应	3600h/a	氯化氢		/	0.334	1.202	0.00334	0.01202		99	连续 3600	1 套 设备		
阳离子	G ₁₄₋₁ 盐酸	2400h/a	氯化氢	物料	/	0.004	0.010	0.00004	0.0001	经过管道收集进入车	99	连续	1 套	

红染料 生产线/ 甲类车 间 2-阳 离子染 料车间	投料			衡算 法						间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置		2400	设备
	G ₁₄₋₂ 重氮 化反应	2400h/a	一氧化氮		/	0.035	0.083	0.0175	0.0415		50	连续 2400	1 套 设备
	G ₁₄₋₃ 偶合 反应	2400h/a	氯化氢		/	0.144	0.346	0.00144	0.00346		99	连续 2400	1 套 设备
阳离子 黑染料 配制生 产线/丙 类车间	G ₁₅₋₁ 固体 投料	1440h/a	有组织颗粒物	物料 衡算 法	/	0.015	0.022	0.00015	0.00022	经过集气罩收集布袋 除尘器处理	99	连续 1440	1 套 设备
阳离子 黑染料 生产线/ 甲类车 间 2-阳 离子染 料车间	G ₁₅₋₂ 盐酸 投料	1440h/a	氯化氢		/	0.006	0.008	6E-05	8E-05	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	99	连续 1440	1 套 设备
	G ₁₅₋₃ 重氮 化反应	1440h/a	一氧化氮		/	0.007	0.010	0.0035	0.005	50	连续 1440	1 套 设备	
	G ₁₅₋₄ 偶合 反应	1440h/a	氯化氢	/	0.274	0.395	0.00274	0.00395	99	连续 1440	1 套 设备		
中间罐 区	中间罐区大小呼吸 气		甲醇	产污 系数 法	/	0.00001	0.00009	0.0000001	0.000001	经过管道收集进入车 间碱喷淋+水喷淋+除 雾预处理后引入厂区 活性炭吸脱附处理装 置	98.6	7920	/
活性炭 脱附再 生	活性炭/脱附不凝气		VOCs	产物 系数 法	/	16.496	4.652	0.8248	0.2326	二级冷凝+吸附活性炭	95	282	/
导热油 炉	导热油炉燃气废气		SO ₂	产污 系数 法	/	0.006	0.044	0.006	0.044	低氮燃烧	/	连续 7920	/
			NO _x		/	0.127	1.006	0.127	1.006		/		

		烟尘	法及 类比 法	/	0.013	0.103	0.013	0.103		/		
		烟气黑度		/	一级		一级			/		
储罐区	储罐区大小呼吸废 气	C16 烯烃	产污 系数 法	/	0.120	0.948	0.012	0.0948	放空阀尾气密闭收集 后经过管道收集进入 储罐区酸喷淋+碱喷淋 +除雾预处理后引入厂 区活性炭吸脱附处理 装置	90	连续 7920	/
		C18 烯烃		/	0.315	2.491	0.0315	0.2491		90		/
		马来酸酐		/	0.017	0.138	0.0017	0.0138		90		/
		二乙烯三胺		/	0.007	0.054	0.0007	0.0054		90		/
		37%甲醛溶液		/	0.002	0.012	0.0002	0.0012		90		/
		苯胺		/	0.005	0.037	0.0005	0.0037		90		/
		乙酰乙酸甲酯		/	0.006	0.046	0.0006	0.0046		90		/
		苯甲醛		/	0.005	0.042	0.0005	0.0042		90		/
		N,N-二甲基 -1,3-丙二胺		/	0.005	0.041	0.0005	0.0041		90		/
		丙烯腈		/	0.006	0.051	0.0006	0.0051		90		/
		丙烯酰胺		/	0.004	0.033	0.0004	0.0033		90		/
		环氧氯丙烷		/	0.001	0.006	0.0001	0.0006		90		/
		环氧丙烷		/	0.005	0.036	0.0005	0.0036		90		/
		氯乙酸甲酯		/	0.001	0.006	0.0001	0.0006		90		/
		甲醇		/	0.0004	0.003	0.00004	0.0003		90		/
		吡啶		/	0.001	0.004	0.0001	0.0004		90		/
		醋酸		/	0.0004	0.003	0.00004	0.0003		90		/
		三甲胺		/	0.003	0.026	0.0003	0.0026		90		/
乙二醛	/	0.006	0.051	0.0006	0.0051	90	/					

		氯化氢		/	0.006	0.048	0.0006	0.0048		90		/
实验室	实验室废气	VOCs	类比法	/	0.005	0.04	0.00005	0.0004	经过管道收集引入厂区活性炭吸脱附处理	90	连续7920	/
分装车间	分装废气	VOCs	类比法	/	0.0665	0.527	0.00665	0.0527		90	连续7920	/
桶装原料	投料废气	VOCs	类比法	/	0.0081	0.040	0.00081	0.0004	经过管道收集进入车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	90	连续7920	/
污水处理站		NH ₃	类比法	0.019		0.150	0.002	0.015	储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	90	连续7920	/
		H ₂ S		0.039		0.309	0.004	0.031				
		臭气浓度		1000			<100					
		VOCs		0.063		0.495	0.006	0.05				
危废间		VOCs	类比法	0.006	0.051	0.0006	0.005	储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	90	连续7920	/	
甲类仓库 1		VOCs	类比法	0.001	0.01	0.0001	0.001	储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附处理装置	90	连续7920	/	

阴离子红、阴离子黑染料两个产品重氮化偶合工序共用生产设备。阳离子染料三个产品重氮化偶合工序共用生产设备，其余均不共线生产。

本评价按同时生产的设备核算小时最大排放量，根据物料平衡分析结果及各产污环节污染物预计排放时间，本次对车间各工段有组织废气采用各套装置均运行时的情况作为最大排放量，评价按同时生产的设备核算小时最大排放量。P1、P2、P3、P4 排气筒最不利污染物排放情况分别见下表。

表1.1-43 共线产品工艺废气产生量及产生速率统计情况一览表

产 品	废气种类	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	产 品	废气种类	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				
阴 离 子 红 生 产 线	G ₁₀₋₁ 投料甲醛	0.0001	0.00005	阴 离 子 黑 生 产 线	G ₁₁₋₁ 投料氯化氢 ^①	0.003	0.007				
	G ₁₀₋₁ 投料苯胺	0.001	0.00047		G ₁₁₋₂ 重氮化反应一氧化氮 ^①	0.023	0.055				
	G ₁₀₋₃ 缩合反应甲醛	0.006	0.015								
	G ₁₀₋₃ 缩合反应苯胺	0.047	0.108								
	G ₁₀₋₄ 投料氯化氢 ^①	0.006	0.015								
	G ₁₀₋₆ 一步重氮化反应一氧化氮	4.211	10.106								
	G ₁₀₋₇ 投料氯化氢 ^①	0.058	0.14								
	G ₁₀₋₈ 水解反应甲醇	4.950	2.304								
	G ₁₀₋₉ 投料氯化氢 ^①	0.006	0.015								
	G ₁₀₋₁₀ 二步重氮化反应一氧化氮	0.175	0.419								
	G ₁₀₋₁₀ 二步重氮化反应甲醇	0.960	2.304								
	G ₁₀₋₁₂ 二步偶合反应氯化氢 ^①	0.071	0.17								
	G ₁₀₋₁₂ 二步偶合反应甲醇	0.960	2.304								
	G ₁₀₋₁₃ 标准化配制甲醇	0.960	2.304								

产 品	废气种类	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	产 品	废气种类	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	产 品	废气种类	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
阳 离 子 黄 产 线	G ₁₃₋₁ 投料苯胺	0.007	0.008	阳 离 子 红 产 线	G ₁₄₋₁ 投料氯化氢 ^①	0.004	0.010	阳 阳 离 子 黑 产 线	G ₁₅₋₂ 投料氯化氢 ^①	0.006	0.008
	G ₁₃₋₁ 投料苯甲醛	0.014	0.015		G ₁₄₋₂ 重氮化反应一氧化氮 ^①	0.035	0.083		G ₁₅₋₃ 重氮化反应一氧化氮 ^①	0.007	0.010
	G ₁₃₋₂ 缩合反应回流不凝气苯胺	0.164	0.535		G ₁₄₋₃ 偶合反应氯化氢 ^②	0.144	0.346		G ₁₅₋₄ 偶合反应氯化氢 ^②	0.274	0.395
	G ₁₃₋₂ 缩合反应回流不凝气苯甲醛	0.089	0.289								
	G ₁₃₋₃ 投料氯化氢 ^①	0.010	0.035								
	G ₁₃₋₄ 重氮化反应一氧化氮 ^①	0.687	2.474								
	G ₁₃₋₅ 偶合反应氯化氢 ^①	0.334	1.202								

注：表中带上标的数据中，上标编号相同的为同时产生的废气，否则为不同时产生。

表1.1-44 有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/车 间	污染源	污染物	污染物产生		污染物排放		最大排放 时间 h	
			产生量 kg/h	产生量 t/a	排放量 kg/h	排放量 t/a		
厂区活性 炭吸附 装置	P2 排气筒 H: 25m, D: 1.9m, 常温	VOCs	64.250+16.496+0.005+0.0665+0.0081=8.08256	387.427+4.652+0.04+0.527+0.04=392.686	1.389+0.8248+0.00665=2.22045	11.632+0.2326+0.0527=11.9173	7920	
			其中	三甲胺	7.571	61.636		0.105
		马来酸酐	1.518	5.827	0.015	0.058		
		非甲烷总烃	13.676	195.479	0.615	8.796		

			丙烯腈	1.624	3.368	0.073	0.151		
			丙烯酰胺	1.2526	6.754	0.017	0.094		
			环氧氯丙烷	0.221	1.135	0.009	0.051		
			甲醛	0.018	0.023	0.0002	0.0002		
			苯胺	0.219	0.651	0.009	0.029		
			甲醇	14.971	77.617	0.209	1.086		
			吡啶	0.445	1.425	0.006	0.019		
			氯化氢	2.827	6.725	0.028	0.067		
			NOx	5.138	13.147	2.569	6.573		
布袋除尘	P1 排气筒 H: 25m, D: 0.45m, 常温		颗粒物	10.597	9.065	0.105	0.089	7920	
导热油炉	P4 排气筒 H: 15m, D: 0.2m, 常温		烟尘	0.013	0.103	0.013	0.103	7920	
			SO ₂	0.006	0.044	0.006	0.044		
			NOx	0.127	1.006	0.127	1.006		
储罐区、 污水处理 站、危废 间、甲类 仓库 1	P3 排气筒 H: 15m, D: 1.35m, 常温		VOCs	0.474+0.063+0.006 +0.001=0.544	3.749+0.495+0.051 +0.01=4.305	0.048+0.006=0.054	0.373+0.05+0.005+ 0.001=0.429	7920	
		其中		马来酸酐	0.017	0.138	0.002		0.014
				非甲烷总烃	0.435	3.439	0.044		0.344
				丙烯腈	0.006	0.051	0.0006		0.005
				丙烯酰胺	0.004	0.033	0.0004		0.0033
				环氧氯丙烷	0.001	0.006	0.0001		0.0006

		甲醛	0.002	0.012	0.0002	0.001
		苯胺	0.005	0.037	0.0002	0.001
		甲醇	0.0004	0.003	0.00004	0.0003
		吡啶	0.001	0.004	0.0001	0.0004
		三甲胺	0.003	0.026	0.0003	0.003
		氯化氢	0.006	0.048	0.0006	0.005
		NH ₃	0.019	0.150	0.002	0.015
		H ₂ S	0.039	0.309	0.004	0.031
		臭气浓度	1000		100	

表1.1-45 P2排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
厂区活性炭 P2 排气筒	VOCs	风机风量 105000m ³ /h 高 25m 内径 1.9m	21.147	2.22045	11.9173	50	3.0	达标
	三甲胺		1.000	0.105	0.862	1.5	/	达标
	马来酸酐		0.143	0.015	0.058	10	/	达标
	非甲烷总烃		5.857	0.615	8.796	50	3.0	达标
	丙烯腈		0.695	0.073	0.151	0.5	/	达标
	丙烯酰胺		0.162	0.017	0.094	0.5	/	达标
	环氧氯丙烷		0.086	0.009	0.051	10	/	达标
	甲醛		0.002	0.0002	0.0002	5	/	达标
	苯胺		0.086	0.009	0.029	20	/	达标
	甲醇		1.990	0.209	1.086	50	/	达标
	吡啶		0.057	0.006	0.019	20	/	达标

	氯化氢		0.267	0.028	0.067	30	/	达标
	NOx		24.467	2.569	6.573	200	/	达标

表1.1-46 P1排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
布袋除尘 P1 排气筒	颗粒物	风机风量 10000m ³ /h 高 25m 内径 0.45m	10.5	0.105	0.089	20	/	达标

表1.1-47 P4排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
导热油炉 P4 排气筒	烟尘	废气量 1270.025m ³ /h 高 15m 内径 0.2m	10	0.002	0.003	10	/	达标
	SO ₂		4.374	0.006	0.044	50	/	达标
	NOx		100	0.127	1.006	150	/	达标

表1.1-48 P3排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
储罐区 P3 排气筒	氯化氢	风机风量 56500m ³ /h 高 15m 内径 1.35m	0.956	0.054	0.429	50	3.0	达标	
	其中		VOCs	0.035	0.002	0.014	10	/	达标
			马来酸酐	0.779	0.044	0.344	50	3.0	达标
			非甲烷总烃	0.011	0.0006	0.005	0.5	/	达标
			丙烯腈	0.007	0.0004	0.0033	0.5	/	达标
			丙烯酰胺	0.002	0.0001	0.0006	10	/	达标
			环氧氯丙烷	0.004	0.0002	0.001	5	/	达标
甲醛									

	苯胺	0.004	0.0002	0.001	20	/	达标
	甲醇	0.001	0.00004	0.0003	50	/	达标
	吡啶	0.002	0.0001	0.0004	20	/	达标
	三甲胺	0.005	0.0003	0.003	1.5	/	达标
	氯化氢	0.011	0.0006	0.005	30	/	达标
	NH ₃	0.035	0.002	0.015	20	1.0	达标
	H ₂ S	0.071	0.004	0.031	3	0.1	达标
	臭气浓度	/	100		800		达标

厂区活性炭吸脱附装置：项目 VOCs、氯化氢、一氧化氮废气经车间预处理后进入厂区 2 套活性炭吸脱附装置处理设施，处理后经 P2 25m 排气筒排放，处理后其有机废气能够满足《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 1III 时段标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 有机特征污染物及排放限值的要求。氯化氢废气能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准的要求。

袋式除尘装置：含尘废气采用袋式除尘设施，处理设施配备 10000m³/h 风机，处理后经 P1 25m 排气筒排放，颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准的要求。

导热油炉：采用净化煤气为燃料，炉内设置低氮燃烧器控制氮氧化物浓度，烟气经 P4 15m 排气筒排放，二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中的一般控制区标准的要求。

储罐区：储罐区、污水处理站、危废间、甲类仓库 1 废气经酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸附装置，处理设施配备 56500m³/h 风机，处理后经 P3 15m 排气筒排放，有机废气排放浓度及排放速率能够满足《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 1III 时段标准的要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、表 6 有机特征污染物及排放限值的要求。污水处理站氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准的要求。

2.3.1.2. 无组织废气

本项目产生无组织排放的主要环节为生产过程中产生的有机废气无组织排放和生产装置区的“跑、冒、滴、漏”等环节。

1、生产过程中装置区产生的无组织排放的有机废气

装置区无组织排放源主要是设备动静密封处废气的泄漏排放与工艺无组织排放废气：（1）、设备动静密封处废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），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排放量确定装置区 VOCs 排放量；（2）、工艺无组织排放废气采用经验系数计算。

(1) 设备动静密封处废气

设备动静密封处废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)，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排放量确定装置区 VOCs 排放量。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量可按照下式计算：

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

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，取值规范见表 2.3-31；

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

装置区、罐区主要污染物产生参数见表 3.3-24。

表1.1-49 主要污染物产生参数一览表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ (kg/h 排放源)
石油化工工业	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

本项目各装置设备动静密封点数量统计见表 3.3-25。

表1.1-50 生产装置区密封点统计表

车间	丙类车间 1	甲类车间 1	甲类车间 2-阳离子染料车间	甲类车间 2-阴离子染料车间
气体阀门	60	280	80	40
开口阀或开口管线	300	750	300	160

有机液体阀门	1300	2500	1600	1200
法兰或连接件	3600	7000	4000	3000
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	131	65	87	75
其他	/	/	/	/

根据物料性质和设计资料 WFVOCs, i 取值为 0.2, WFTOC, i 取值为 0.95, 泵类取值 1, 则装置区产生的无组织废气排放详见表 3.3-26。

表1.1-51 本项目设备无组织废气排放量

生产装置		丙类车间	甲类车间 1	甲类车间 2-阳离子染料车间	甲类车间 2-阴离子染料车间
污染物		VOCs	VOCs	VOCs	VOCs
设备动静密封处废气的泄漏排放	计算依据: 动静密封点计算公式				
	排放结果 (t/a)	0.722	2.353	1.512	1.155
产生时间(h/a)		7920	7920	7920	7920
产生速率(kg/h)		0.091	0.297	0.191	0.146

(2) 装置区氯化氢无组织排放

装置区氯化氢无组织排放一般是加料以及生产装置密封不严引起的。生产设备和管道不严密处有害气体的泄漏量一般可采用下式计算:

$$G_c = KCV(M/T)0.5$$

式中, G_c ——设备或管道不严密处的散发量, kg/h;

K ——安全系数, 视设备的磨损程度而定, 一般取 $K=1\sim 2$;

C ——随设备内部压力而定的系数, 其值列于表 2.10-21;

V ——设备和管道的内部容积, m^3 ;

M ——设备和管道内的有害气体和蒸气的分子量, kg/mol;

T ——设备和管道内部的有害气体和蒸气的绝对温度, K。

表1.1-52 不同压力时的系数 C 值

压力(绝对大气压)	<2	2	7	17	41	161	401	1001
系数 C	0.21	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

最终确定本项目装置区无组织排放见表 2.10-22。

表1.1-53 装置区氯化氢无组织排放计算参数及计算结果一览表

管道内污染物	单位	阴离子黄装置	阴离子红装置	阴离子黑装置
K		1	1	1
C		0.21	0.21	0.21

V	m ³	10	10	10
M	kg/mol	0.0365	0.0365	0.0365
T	K	298	298	298
设备或管道不严密处的 散发量	t/a	0.00048	0.00048	0.00048
	kg/h	0.0001	0.0001	0.0001
管道内污染物	单位	阳离子黄装置	阳离子红装置	阳离子黑装置
K		1	1	1
C		0.21	0.21	0.21
V	m ³	10	10	10
M	kg/mol	0.0365	0.0365	0.0365
T	K	298	298	298
设备或管道不严密处的 散发量	t/a	0.00036	0.00036	0.00036
	kg/h	0.0001	0.0001	0.0001

(3) 装置区粉尘无组织排放

颗粒物无组织排放情况，拟建工程丙类车间涉及固体物料，其固体物料物料采用人工投加，投料工序设置了集气罩，收集效率在 90%左右，将会有 10%的粉尘无法进入除尘系统，无组织排放。

表1.1-54 装置区颗粒物无组织排放计算参数及计算结果一览表

无组织排放源		固体物料名称	颗粒物无组织 排放量 (t/a)	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
丙类车间	AKD 乳液生产	阳离子淀粉、分散剂	0.126	800	0.157
	松香乳液生产	松香、富马酸	0.324	900	0.36
	石蜡溶液生产	阳离子淀粉、分散剂	0.257	900	0.285
	包装纸干强剂生产	甲基丙烯磺酸钠、衣康酸、EDTA、过硫酸铵	0.098	3333	0.029
	阴离子红生产亚硫酸氢钠、对氨基苯磺酸溶液、J 酸溶液配置	亚硫酸氢钠、对氨基苯磺酸、J 酸	0.054	2400	0.023
	阴离子黑生产 4, 4 二氨基二苯胺-2-磺酸溶液配置	4, 4 二氨基二苯胺-2-磺酸	0.002	2000	0.001

2、分装车间内有机气体无组织排放

包装车间设置分装平台，从储罐里分装成吨桶和 25L 桶、200L 桶，在此期间将会

有少量的有机废气挥发。为减少无组织废气的排放，将其无组织废气转化为有组织废气处理。

产品分装等工序设置集气罩，收集效率不低于 90%，未收集废气以无组织形式排入车间，则无组织排放的 VOCs 0.0586t/a，0.0074kg/h。分装车间内所用中间罐的放空阀与车间废气收集系统连接，产生的呼吸气集中收集后与车间废气一起处理后达标高空排放，将其无组织废气转化为有机废气处理。

3、桶装液体投料有机气体无组织排放

桶装液体原料桶运至投料平台，从原料桶泵入高位槽或反应釜，在此期间原料桶会短暂的打开，将会有少量的有机废气挥发。在投料平台上方安装集气罩，投料有机废气经吸气式集气罩收集后与车间废气一起处理后达标高空排放，将其无组织废气转化为有机废气处理。

桶装液体原料投料工序设置集气罩，收集效率不低于 90%，未收集废气以无组织形式排入车间，则无组织排放的 VOCs 0.0008t/a，0.0004kg/h。

4、装卸区产生的无组织排放的粉尘

拟建工程装卸区采用底部装卸车鹤管进行装卸车，罐车与鹤位之间采用快速接头连接，通过物料泵经密闭管道，将装载物料转移至储罐，装载成品方式与卸载物料方式类似。主要装载物料为烯烃、37%甲醛溶液、苯胺、丙烯腈、环氧氯丙烷、环氧丙烷、甲醇、盐酸等，本次评价采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的推荐的系数法进行计算。具体计算过程见表 2.3-41。

表1.1-55 装卸区污染物计算过程一览表

装载方式	化学品	操作方式	状态	年周转量 (t/a)	排放量 (t/a)
汽车或火车装载	C16 烯烃	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	3200	0.408
汽车或火车装载	C18 烯烃	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	3734	0.476
汽车或火车装载	马来酸酐	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	9296	1.186
汽车或火车装载	二乙烯三胺	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	2282	0.291
汽车或火车装载	37%甲醛溶液	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	199	0.025
汽车或火车装载	苯胺	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	232	0.029
汽车或火车装载	乙酰乙酸甲酯	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	1342	0.171
汽车或火车装载	苯甲醛	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	416	0.053
汽车或火车装载	N,N-二甲基 -1,3-丙二胺	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	1156	0.147

汽车或火车装载	丙烯腈	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	4199	0.535
汽车或火车装载	丙烯酰胺	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	108	0.014
汽车或火车装载	环氧氯丙烷	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	2418	0.308
汽车或火车装载	环氧丙烷	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	2250	0.287
汽车或火车装载	氯乙酸甲酯	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	1489	0.19
汽车或火车装载	甲醇	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	1056	0.135
汽车或火车装载	吡啶	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	859	0.109
汽车或火车装载	醋酸	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	603	0.076
汽车或火车装载	三甲胺	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	120	0.015
汽车或火车装载	乙二醛	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	1117	0.142
汽车或火车装载	氯化氢	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	5573	0.711

5、原辅材料仓库产生的无组织排放的粉尘

项目所用固体原料采用 25kg、1000kg 袋盛装，拟建工程固体原辅材料储存在原辅材料仓库中，拟建工程仓库内储存的固态物料无组织排放忽略不计。其余物料无组织排放按其储存量的万分之一计算，具体计算结果见表 2.10-26。

表1.1-56 原辅材料仓库无组织排放计算过程一览表

所在仓库	原辅材料	储存量(t/a)	无组织排放量(t/a)
原辅材料仓库	阳离子木薯淀粉	20	0.002
	松香	50	0.005
	富马酸	2	0.0002
	石蜡	90	0.009
	甲基丙烯磺酸钠	10	0.001
	衣康酸	30	0.003
	过硫酸铵	3	0.0003
	己二酸	40	0.004
	对氨基苯磺酸	15	0.0015
	J 酸	15	0.0015
	4, 4 二氨基二苯胺-2-磺酸	10	0.001
	亚硫酸氢钠	30	0.003

6、污水处理站恶臭

厂区污水处理站产生恶臭的调节池、生化池等，虽然采用封闭式处理并留有呼吸口，各呼吸口产生的废气经专用管道收集处理后高空排放，但也无可避免会有无组织废气的产生。类比同类污水处理站资料可知，其厂区污水处理站产生气体中氨的无组织产生量

为 0.015t/a，硫化氢的无组织产生量为 0.008t/a，VOCs 的无组织产生量为 0.025t/a，厂区污水处理站产生气体中氨的无组织排放浓度为 0.26mg/m³，硫化氢的无组织排放浓度为 0.49mg/m³，臭气浓度为 20，VOCs 无组织排放浓度为 0.82mg/m³。

7、危废间废气

本项目危废间换气废气由引风机收集，收集效率按 95%计，剩余 5%无组织排放。产生速率为 0.003t/a。通过车间自然通风，将 VOCs 废气排至车间外。

综上，建设项目生产区产生的无组织排放废气情况见表 3.3-27。

表1.1-57 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				最大排放时间 h	
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	废气排放量 m ³ /h	排浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		排放量 t/a
丙类车间 1 生产装置区	设备动静密封点泄漏 废气	VOCs	动静密封点计算公式	/	/	0.091	车间自然通风	/	/	/	0.091	0.722	7920
甲类车间 1 生产装置区	设备动静密封点泄漏 废气	VOCs	动静密封点计算公式	/	/	0.297	车间自然通风	/	/	/	0.297	2.353	7920
甲类车间 2- 阳离子染料生产装置区	设备动静密封点泄漏 废气	VOCs	动静密封点计算公式	/	/	0.191	车间自然通风	/	/	/	0.191	1.512	7920
甲类车间 2- 阴离子染料生产装置区	设备动静密封点泄漏 废气	VOCs	动静密封点计算公式	/	/	0.146	车间自然通风	/	/	/	0.146	1.155	7920
甲类车间 2- 阳离子染料生产装置区	装置区	氯化氢	产污系数法	/	/	0.0003	车间自然通风	/	/	/	0.0003	0.00108	3600
甲类车间 2- 阴离子染料生产装	装置区	氯化氢	产污系数法	/	/	0.0003	车间自然通风	/	/	/	0.0003	0.00144	4800

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				最大排放时间 h	
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	废气排放量 m ³ /h	排浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
置区														
丙类车间 1	投料	粉尘	经验系数法	/	/	0.855	集气罩收集 90%，10% 未收集	/	/	/	0.855	0.861	3333	
包装车间	分装	有机废气	经验系数法	/	/	0.0074	集气罩收集 90%，10% 未收集	/	/	/	0.0074	0.0586	7920	
桶装液体投料	投料	有机废气	经验系数法	/	/	0.0004	集气罩收集 90%，10% 未收集	/	/	/	0.0004	0.0008	2000	
装卸区	装卸	有机废气	产污系数	/	/	0.58	/	/	/	/	0.58	4.597	7920	

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				最大排放时间 h
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	废气排放量 m ³ /h	排浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
		氯化氢	法	/	/	0.09	/	/	/	/	0.09	0.711	
原材料仓库	储存	颗粒物	经验系数法	/	/	0.004	/	/	/	/	0.004	0.0315	7920
污水处理站	无组织排放	氨	类比法	/	/	0.002	/	/	/	/	0.002	0.015	7920
		硫化氢		/	/	0.001	/	/	/	/	0.001	0.008	
		有机废气		/	/	0.003	/	/	/	/	0.003	0.025	
危废间	储存	有机废气	类比法	/	/	0.003	自然排放	/	/	/	0.003	0.024	7920

拟建工程采取的无组织排放治理措施符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。经过预测，拟建工程厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求；氯化氢浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值；厂界颗粒物浓度能够满足《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；氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准。

7、无组织有机废气排放源的治理措施

本次评价对拟建工程采取的无组织排放控制措施与采取以上措施后，拟建工程无组织排放将大大削减。拟建工程涉及石油化学行业，因此拟建工程采取的无组织排放控制措施应按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中最严格的要求执行，其符合性见表 2.10-27。

表1.1-58 拟建工程与《石油化学工业污染物排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析一览表

无组织排放源		GB31571-2015 及 GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	对于粉状 VOCs 物料如己二酸等均采用吨包、袋装密闭包装；液体 VOCs 物料如物料如甲醇、甲酸、丙烯腈、环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、醋酸等均采用储罐或密闭包装桶包装	符合
		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	己二酸等固体储存在原辅材料仓库中，粉状 VOCs 物料使用时整袋加入；甲酸等桶装液体 VOCs 物料，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	符合
		VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	拟建工程储罐密封良好，其中挥发性有机液体储罐符合 5.2 条规定	符合
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	拟建工程原辅材料仓库密闭，符合 3.6 条对密闭空间的要求	符合
	挥发性有机液体储罐	<p>储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施</p> <p>储存真实蒸气压≥ 27.6 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥ 5.2 kPa 但< 27.6 kPa 且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求）或者处理效率不低于 90%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>	<p>拟建工程 C16 烯烃、C18 烯烃、马来酸酐、二乙烯三胺、37% 甲醛溶液、苯胺、乙酰乙酸甲酯、苯甲醛、N,N-二甲基-1,3-丙二胺等储罐采用固定顶罐储存；丙烯腈、环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、醋酸等储罐均采用内浮顶罐储存，拟建工程对各储罐无组织废气均进行了收集，废气送至酸洗+碱洗+除雾+活性炭吸脱附设施进行处理</p>	符合

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	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	本项目液体 VOCs 物料均采用密闭管道输送至相应的容器中	符合
		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	固态料均采用密闭包装袋，人工负压上料，并设置集气罩收集或者风送系统上料，密闭收尘	符合
	挥发性有机液体装载	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。	本项目挥发性有机液体均采用底部装载的方式	符合
		装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 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： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	拟建工程需进行装载的挥发性有机液体包括 C16 烯烃、C18 烯烃、马来酸酐、二乙烯三胺、37%甲醛溶液、苯胺、乙酰乙酸甲酯、苯甲醛、N,N-二甲基-1,3-丙二胺、丙烯腈、环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、醋酸等，其装载量均未超过 500m^3 ，因此拟建工程装卸区设置符合相应标准要求	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放			
	涉 VOCs 物料的化工生产过程	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目液体 VOCs 物料如 C16 烯烃、C18 烯烃、马来酸酐、二乙烯三胺、37%甲醛溶液、苯胺、乙酰乙酸甲酯、苯甲醛、N,N-二甲基-1,3-丙二胺、丙烯腈、环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、醋酸等均采用密闭管道输送至相应的容器中，上料过程产生的废气经收集后送至相应的废气处理设施处理	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统	固态料均采用人工负压投料，投料平台设置布袋除尘器或者风送系统上料，密闭收尘	符合
		VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs	拟建工程均采用正压卸料或依靠重力密闭管道卸料，该过	

	废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	程过程中产生的废气废气经收集后送至相应的废气处理设施处理	符合
	化学反应		
	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至、VOCs 废气收集处理系统	拟建工程对进料尾气、反应排出废气等废气均进行了收集，并排至相应的废气处理设施处理	符合
	在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭	拟建工程反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭	符合
	分离精制		
	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	拟建工程涉及过滤设备的装置为 ASA 施胶剂、AKD 乳液、松香乳液、石蜡乳液、环保型湿强剂，一级采用反应釜出口处的袋式过滤器，二级为放料管管口的滤袋，均在密闭设备内进行，无需转料，减少了过滤后湿料转运过程中的挥发性有机物的排放	符合
	干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		
	吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统	拟建工程涉及蒸馏的为 DPY 中间体装置甲醇蒸馏回收工序，蒸馏过程中产生的不凝气等均收集入相应的废气处理设施	符合
	分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		
	真空系统		
	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	拟建工程真空泵采用水环真空泵，真空泵水箱密闭设置，全部引入车间废气处理设施处理	符合
设备与管线组	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线	拟建工程建成后即开展泄露修复检测工作	

<p>件 VOCs 泄漏控制要求</p>	<p>组件的密封点≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。 出现下列情况之一，则认定发生了泄漏： a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象； b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度</p>		<p>符合</p>
<p>敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>废水集输系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施</p>	<p>拟建工程废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施</p>	<p>符合</p>
<p>废水液面控制要求</p>	<p>废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200mmol/mol，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施</p>	<p>拟建工程废水收集设施均采用固定顶盖，呼吸口产生的废气送入相应的废气处理设施</p>	<p>符合</p>
<p>VOCs 无组织排放废气收集处</p>	<p>基本要求 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施</p>	<p>拟建工程对相应装置的废气处理设施采取联动系统，保证废气收集、处理设施与生产装置同步运行；废气处理设施停运时生产装置同步停运</p>	<p>符合</p>
<p>废气收</p>	<p>企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因</p>	<p>拟建工程废气分质收集、分质处理：有机废气经过收集后送</p>	<p>符合</p>

理系 统要 求	集系统 要求	素，对 VOCs 废气进行分类收集	RTO 处理，含尘废气经过袋式除尘处理	
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s	拟建工程投料、分装工序等须在顶部设置集气罩，集气罩的设置符合 GB/T 16758 的规定	符合
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行	拟建工程废气收集采用负压密闭管道收集，定期对废气收集管道进行泄露修复检测	符合	
	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	拟建工程 VOCs 的排放均能满足相应排放标准要求	符合	
VOCs 排放控 制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	拟建工程各 VOCs 废气均相应配套了废气处理设施，处理后的 VOCs 排放均满足相应排放标准要求	符合	

8、恶臭影响及治理措施

(1) 恶臭污染源

拟建工程涉及的主要恶臭物质为丙烯腈、三甲胺、37%甲醛、苯胺、氨、硫化氢等。恶臭产生环节：工艺过程中丙烯腈、三甲胺、37%甲醛、苯胺等物质的使用或产生环节；污水处理站废水的物化、生化处理过程。

(2) 嗅觉阈值

嗅觉阈值是指某种气体在空气中能被多数人闻到、察觉到的最低浓度，由经过特殊训练的人员，在特别配制的空气中，依靠嗅觉来判断。测定时，一般必须有不少于 5 人同时进行判断，并用平均浓度表示。嗅觉阈值有感觉阈值(也叫做绝对阈值)和识别阈值两种。感觉阈值是虽然不知是什么性质的气味，但可以感觉到有气味的最小浓度。识别阈值是可以感觉到是什么气味的最小浓度。一般后者总是高于前者。本次评价通过查阅相关资料统计了拟建工程涉及的污染物的嗅觉阈值，具体见表 2.10-29。

表1.1-59 拟建工程恶臭物质嗅觉阈值情况一览表

序号	恶臭物质	气味	感觉阈值(mg/m ³)	识别阈值(mg/m ³)
1	马来酸酐	强烈的刺激性气味	无资料	无资料
2	富马酸	有水果酸味	无资料	无资料
3	丙烯腈	刺激性气味	46.4	无资料
4	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	催泪性气味	无资料	无资料
5	焦亚硫酸钠	二氧化硫的臭气	无资料	无资料
6	聚乙烯亚胺	类似胺味	无资料	无资料
7	甲酸	强烈刺激性酸味	无资料	无资料
8	己二酸	骨头烧焦的气味	无资料	无资料
9	二乙烯三胺	氨味	无资料	无资料
10	环氧氯丙烷	氯仿样刺激气味	无资料	无资料
11	三甲胺	鱼油臭的气体	0.5	无资料
12	环氧丙烷	醚味液体	无资料	无资料
13	37%甲醛	刺激性和窒息性的气体	0.5	无资料
14	苯胺	强烈气味	无资料	无资料
15	亚硫酸氢钠	二氧化硫的气味	无资料	无资料
16	三乙醇胺	稍有氨的气味	0.0054	无资料
17	氯乙酸甲酯	刺激性气味	无资料	无资料
18	吡啶	恶臭	无资料	无资料

19	N,N-二甲基-1,3-丙二胺	强烈气味	无资料	无资料
20	乙酰乙酸甲酯	特臭	无资料	无资料
21	醋酸	刺激性酸臭	无资料	无资料
22	苯甲醛	苦杏仁气味	无资料	无资料
23	甲醇	刺激性气味	3.05	无资料
24	盐酸	刺鼻的酸味	无资料	无资料
25	氨	刺激性恶臭	0.1	0.6
26	硫化氢	臭鸡蛋气味	0.0005	0.006

(3) 治理措施

拟建工程反应过程均在密闭设备中进行，产生的废气均收集后送废气处理设施处理。

液体原料采用储罐储存，并采用密闭管道送至装置进行生产，在使用过程中均采用密闭管道进行输送，产生的废气通过收集后送废气处理设施进行处理。

在以上恶臭物质生产、使用过程中均在密闭设备中进行，产生的废气均进行了收集、处理。

(4) 恶臭达标分析

采取以上措施后，预计厂界臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准。

2.3.2. 废水

2.3.2.1. 废水来源及产生情况

(1) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 16m³/d（5280m³/a），进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(2) 生产工艺废水

项目生产工艺中无废水外排。

(3) 设备清洗废水

根据企业提供资料，企业在对产品转换过程及产品生产完成后，需对设备进行清洗，清洗废水约 1.369m³/d（451.8m³/a），进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(4) 地面冲洗废水

项目地面冲洗废水量为 $5.65\text{m}^3/\text{d}$ ($1864.5\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(5) 循环冷却水排污水

拟建项目循环冷却水排放量为 $127.5\text{m}^3/\text{d}$ ($42075\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(6) 去离子水制备废水

采用二级反渗透系统制备去离子水，产生约 40%左右的含钙、镁离子较高的水，约 $344.396\text{m}^3/\text{d}$ ($113650.475\text{m}^3/\text{a}$)，汇同其他废水进入厂区废水处理站多介质过滤器+超滤系统预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(7) 废气净化系统废水

废气吸收装置碱液/水循环使用，折合为 $0.339\text{m}^3/\text{d}$ ($112\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

活性炭吸附饱和后进行解析，利用 $4752\text{m}^3/\text{a}$ 蒸汽进行解析，废水产生量合 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ (其中含水 $14.331\text{m}^3/\text{d}$)，共计 $4752.001\text{m}^3/\text{a}$ (其中含水 $4729.202\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(8) 成品桶清洗废水

本项目仅对厂内自产产品包装桶进行回收清洗再利用。回用的包装桶需使用高压水枪冲洗，未对原辅料或其他用途的包装桶进行清洗。

洗桶废水 $1.091\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(9) 真空系统废水

项目生产使用水环真空泵，真空系统废水量约为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ ($14.4\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(10) 实验室废水

实验室废水主要是清洗分析仪器废水，产生量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、氨氮、SS 等污染物，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 及《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》

(HJ1116-2020) 未对项目生产产品基准排水量进行规定，因此，本项目排水量符合相关规定。

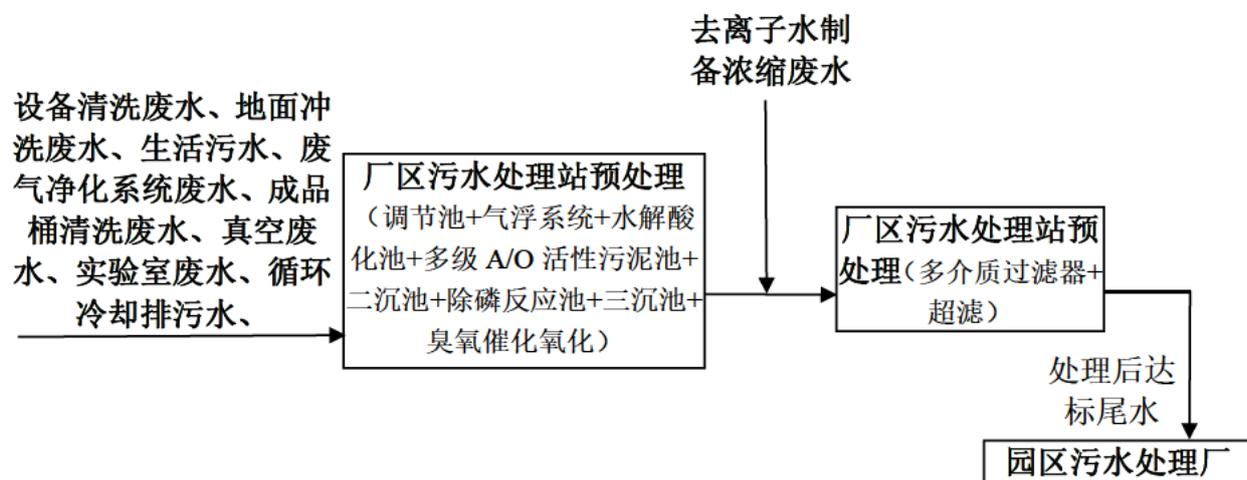


图 3.3-3 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

2.3.2.2. 废水水质

1、成品桶清洗废水

本项目高压清洗机采用高压清洗喷头，员工操作高压清洗机摇臂把清洗喷头放入吨桶可实现全自动 3D 清洗，无需人工冲洗，包装桶内残留物均可溶于水，清洗过程中不需添加清洗剂，清洗后的包装桶经自然风干后可用于厂区产品包装，清洗废水在厂区污水池暂存，进入厂区废水处理站预处理。

根据本项目产品包装桶内残留化学品信息，项目清洗废水水质较为复杂，其废水水质与废桶的清洁程度、清洗工艺用水水平、环境管理水平等多种因素有关，参照相关同类企业的生产废水统计结果及现有项目废水，确定废水水质中 COD、SS、氨氮、石油类等因子浓度范围。

2、废气净化系统废水

主要为废气净化系统水洗塔、碱洗塔、酸洗塔定期排放废气洗涤废水，因此该废水主要是溶于水、碱、酸中的污染物，该废水中主要特征污染物为马来酸酐、乙二醛、二乙烯三胺、甲醇、三甲胺、丙醛、甲醛、吡啶、乙酸，均为废气中进入废气预处理喷淋水中，进入厂区废水处理站预处理。

3、真空系统排水

该废水中主要特征污染物为马来酸酐、二乙烯三胺、甲醇，均为在抽真空过程中通过气体进入真空泵废水中，均易溶于水，进入厂区废水处理站预处理。

4、生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，进入厂区废水处理站预处理。

5、循环冷却排污水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，冷却循环水系统冷却废水污染成分主要为投放药剂、水垢等沉积物组成，有机物含量很少，进入厂区废水处理站预处理。

6、去离子水制备浓缩废水

去离子水采用二级反渗透系统制备去离子水，产生的废水主要含钙、镁离子较高的水，汇同其他废水进入厂区废水处理站多介质过滤器+超滤系统预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

废水源强按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)进行计算：工艺废水中COD、氨氮等污染物浓度采用类比法确定。

根据类比其他同类生产项目，确定本项目不同类型废水水质，不同种类废水水质情况见表3.3-12。

表1.1-60 本项目产生废水水质情况一览表

来源	主要污染物	年产生量(m ³)	污染物名称	污染物产生情况	
				产生量(t/a)	产生浓度(mg/l)
洗桶废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS	360	COD _{Cr}	1.912	5312
			BOD ₅	0.420	1168
			氨氮	0.177	493
			总氮	0.331	919
			石油类	0.161	446
			SS	0.026	73
			色度	/	328(倍)
设备清洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、丙烯腈、吡啶	451.8	COD _{Cr}	1.807	4000
			BOD ₅	0.398	880
			氨氮	0.181	400
			总氮	0.361	800
			石油类	0.181	400
			SS	0.113	250
			丙烯腈	0.504	1116

			丙烯酰胺	0.001	2
			吡啶	0.178	394
地面冲洗废水	CODcr、氨氮、SS、色度	1864.5	CODcr	0.932	500
			BOD ₅	0.205	110
			氨氮	0.224	120
			总氮	0.410	220
			色度	/	200(倍)
			SS	0.932	500
			石油类	0.373	200
			废气净化系统废水	CODcr、氨氮、SS、丙烯腈、甲醛、苯胺类、吡啶	4841.202
BOD ₅	63.642	13146			
氨氮	23.504	4855			
总氮	42.172	8711			
石油类	2.179	450			
SS	4.841	1000			
全盐量	14.524	3000			
马来酸酐	5.244	1083			
乙二醛	0.800	165			
二乙烯三胺	1.083	223			
丙烯酰胺	0.002	0.4			
甲醇	62.797	12971			
三甲胺	49.307	10184			
丙醛	14.445	2983			
甲醛	3.423	707			
吡啶	1.138	235			
乙酸	0.875	180			
真空系统废水	CODcr、氨氮、SS	14.4	CODcr	0.153	10631
			BOD ₅	0.044	3052
			氨氮	0.008	571
			总氮	0.016	1142
			全盐量	0.001	100
			马来酸酐	0.012	833
			二乙烯三胺	0.000	14

			甲醇	0.785	54513
实验室废水	CODcr、氨氮、SS	330	CODcr	3.300	10000
			BOD ₅	1.650	5000
			氨氮	0.017	50
			总氮	0.033	100
			SS	0.330	1000
			全盐量	0.330	1000
循环排污	全盐量	42075	CODcr	12.623	300
			全盐量	105.188	2500
生活污水	CODcr、氨氮	5280	CODcr	1.848	350
			BOD ₅	1.373	260
			氨氮	0.132	25
			总氮	0.243	46
			SS	1.056	200
去离子水制备废水	CODcr、全盐量	113650.475	CODcr	2.273	20
			全盐量	284.126	2500

表1.1-61 项目产生废水水质混合情况一览表

废水种类	废水量 m ³ /a	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	SS mg/L	总磷 mg/L	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	丙烯腈 mg/L	丙烯酰胺 mg/L	苯胺类 mg/L	吡啶 mg/L	色度 (倍)	全盐量 mg/L
进污水处理站废水															
进污水处理站混合废水	55216.90 2	5420	1226	439	798	132	/	135	62	9	0.05	/	23	180	2174
混合废水															
混合废水	168867.3 77	300	120	18	30	80	/	30	1.0	2.0	0.05	/	2	80	1500
标准限值	/	650	350	35	50	150	6	30	1.0	2.0	0.05	0.5	2	80	1600

备注：混合废水浓度为洗桶废水、真空系统废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气净化系统废水、实验室废水及生活污水、循环排污水经预处理后汇同去离子制备废水经多介质过滤+超滤预处理后浓度。

2.3.2.3. 厂区污水处理站

厂区设置污水处理站 1 座，位于厂区西北侧，考虑特殊生产需要及企业日后发展需求，设计厂区污水处理站处理规模为 300m³/d，采用“调节池+气浮系统+水解酸化池+多

级 A/O 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池+臭氧催化氧化+多介质过滤器+超滤”工艺对废水进行预处理，洗桶废水、废气净化系统废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、真空废水、实验室废水、生活污水及循环冷却排污水经预处理后与去离子水制备浓缩废水汇合经多介质过滤器+超滤处理，废水水质达到园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

1、污水处理站处理工艺

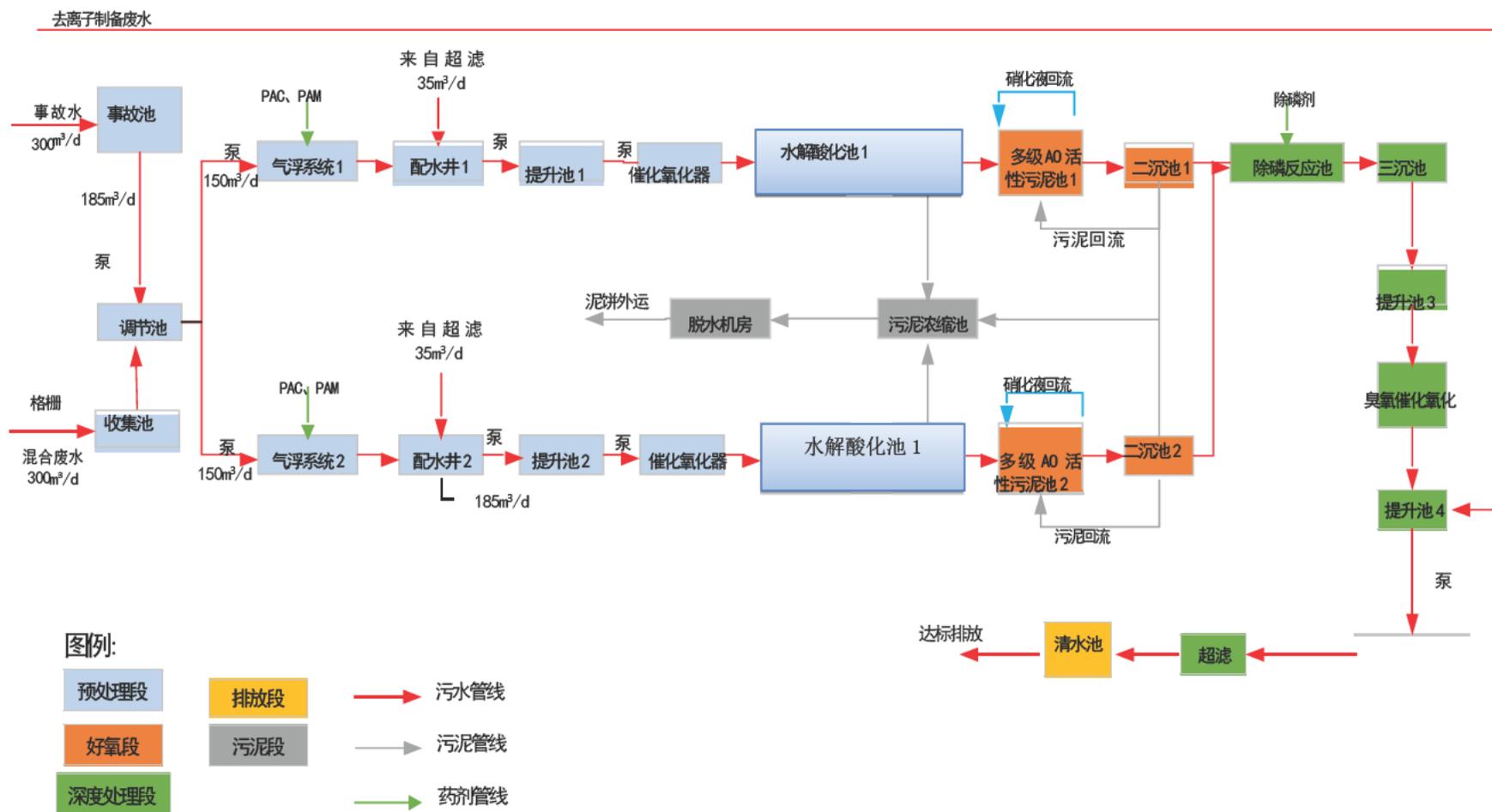


图 3.3-4 项目污水处理站废水处理工艺流程图

2、污水处理站设计进水水质

表1.1-62 厂区污水处理站设计进水水质指标

序号	项目	单位	数值	
1	混合废水	水量	m ³ /d	300
		CODcr	mg/L	≤7200
		BOD ₅	mg/L	≤1584
		PH		6-9
		总氮	mg/L	≤1750
		氨氮	mg/L	≤890
		总磷	mg/L	≤16
		SS	mg/L	≤865
		色度	倍	96
		全盐量	mg/L	≤2500
		石油类	mg/L	370
		甲醛	mg/L	62.5
		丙烯腈	mg/L	24.7
		丙烯酰胺	mg/L	0.05
苯胺类	mg/L	7.5		
吡啶	mg/L	30.8		
2	去离子制备废水	全盐量	mg/L	≤4000

拟建工程废水收集后进入污水处理站的综合调节池在其中均质调节，拟建工程废水收集后水质情况见表 2.10-34。

表1.1-63 拟建工程进入污水处理站混合水质情况一览表(单位:mg/L, PH值除外)

项目	废水量 (m ³ /d)	常规污染物									特征污染物					
		pH	COD	BOD	氨氮	总氮	SS	总磷	色度(倍)	全盐量	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	丙烯腈 mg/L	丙烯酰胺 mg/L	苯胺类 mg/L	吡啶 mg/L
拟建工程废水水质	167.324	6-9	5420	1226	439	798	132	/	180	2174	135	62	9	0.05	/	23
设计进水水质	300	6-9	7200	1584	890	1750	865	16	196	2500	370	62.5	24.7	0.05	7.5	30.8

由上表可知，拟建项目废水满足厂区污水站进水标准。

3、工艺方案的选择

由表 2.10-34 可知，拟建工程废水收集均质后，COD、BOD、氨氮、总氮、SS 等浓度均满足污水处理站设计进水水质要求，拟建工程进入污水处理站水量为 167.324m³/d，拟建污水处理站废水处理能力为 300m³/d，占设计处理能力的 55%。

(1) 废水来源及特点

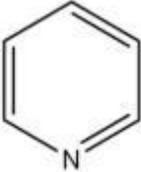
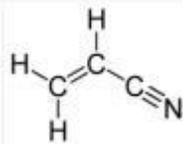
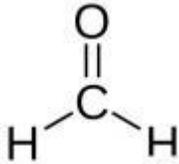
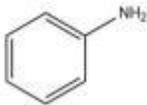
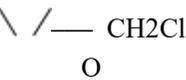
拟建工程特征污染物为石油类、甲醛、丙烯腈、丙烯酰胺、吡啶、盐分等。废水主要特点如下：

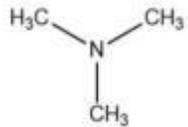
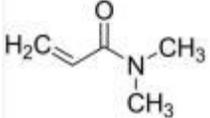
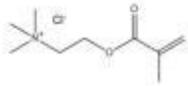
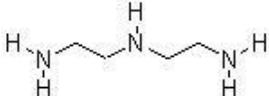
- 1) 废水的排放不规律，各个车间在不同的时间排放的废水的水质、水量不同，COD 波动较大，对废水处理构筑物具有较大的冲击负荷，需要具有缓冲水质、水量冲击的构筑物。
- 2) 混合废水 COD 浓度高，B/C=0.22，生化性不好，需要采用预处理开环断链提高废水的生化性；
- 3) TN 值高，如果采用一级 AO 工艺，需要很大的回流比，不满足规范要求。因此，采用多级 AO 工艺，实现总氮的达标排放。
- 4) 考虑后续项目可能总磷含量高，设置除磷反应器，实现总磷的去除。
- 5) 废水含盐量高，需要设置除盐处理工艺，以保证出水总盐达标。

(2) 污染成分理化性质分析

表1.1-64 污染成分理化性质分析

序号	水质成分	结构式	物化特点	生化特点
----	------	-----	------	------

1	吡啶		一种有机化合物，化学式 C_5H_5N ，是含有一个氮杂原子的六元杂环化合物	吡啶 B/C 为 0.02，吡啶抑制浓度：厌氧 30mg/L，好氧 340mg/L
2	丙烯腈		分子式 C_3H_3N ，沸点 $77.3^{\circ}C$ ，熔点 $-82^{\circ}C$ ，相对密度 $0.8004/25^{\circ}C/4^{\circ}C$	在好氧条件下，丙烯腈可以活性污泥或酶制剂来进行处理，当使用腈水解酶时，丙烯腈可以直接解成丙烯酸及铵盐，而腈水合酶则将丙烯腈转化成丙烯酰胺，再进行水解而成丙烯酸。当浓度 $>53mg/L$ 时，对好氧降解微生物有抑制作用
3	甲醛		分子式 CH_2O ，沸点 $-19.2^{\circ}C$ ，熔点 $-92^{\circ}C$ ，密度 0.816	当浓度 $>135\sim175mg/L$ 时，对好氧降解微生物有抑制作用；当浓度 $>100mg/L$ 时，对厌氧降解微生物有抑制作用
4	苯胺		分子式 C_6H_7N ，沸点 184.4 ，熔点 $-5.89^{\circ}C$ ，密度 1.022	好氧易可降解，厌氧难降解，当浓度 $>100mg/L$ 及以上时抑制效果明显
5	丙烯酰胺	$CH_2=CHCONH_2$	分子式 C_3H_5NO ，沸点 $125^{\circ}C/25mmHg$ ，熔点 $84.5^{\circ}C$	在好氧的条件下，丙烯酰胺可以较快地进行生物降解，在厌氧条件下，丙烯酰胺也可进行生物降解
6	马来酸酐		分子式 $C_4H_2O_3$ ，沸点 $202^{\circ}C/25mmHg$ ，熔点 $51-56^{\circ}C$	马来酸酐水解生成顺丁烯二酸 ($cis-HO_2CCH=CHCO_2H$)
7	环氧氯丙烷		分子式: C_3H_5ClO 沸点 $117.9^{\circ}C$ ，熔点 $-25.6^{\circ}C$ ，蒸气压 $16.4 mmHg/25^{\circ}C$ ，蒸气相对密度	当浓度 $>55mg/L$ 时，对好氧降解微生物有抑制作用

			3.29(空气= 1)	
8	三甲胺		分子式: C ₃ H ₉ N 沸点 2.8°C,熔点 -117.1°C, 盐酸盐熔点 283~284°C, 蒸气压 1600 mmHg/25°C	在好氧条件下, 它可以降解并产生二甲胺, 甲醛, 甲酸盐及二氧化碳; 在厌氧条件下, 产生二甲胺, 铵离子及甲烷。在活性污泥处理 13 天后, 可以消耗其 77.2%的 BOD, 在其浓度为 100 mg/L 时, 用活性污泥进行测试, 可以在 2 星期测得其理论 BOD 值的 66%
9	N,N-二甲基丙烯酰胺		有机化合物, 分子式 C ₅ H ₉ NO, 沸点 183.2 °C, 闪点 71.7°C	易生成高聚合度的聚合物, 可与丙烯酸类单体、苯乙烯、乙酸乙烯等共聚
10	甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵		分子式 C ₉ H ₁₈ ClNO ₂ , 沸点-25°C	可均聚也可与其他单体共聚, 制得阳离子聚合物, 所得聚合物具有极强的极性和对阴离子物质的亲和性
11	己二酸		分子式: C ₆ H ₁₀ O ₄ 沸点 330.5°C,熔点 152°C	己二酸是典型的酸, 它的 pKa 在 4.41 与 5.41 之间。可以和一般的碱性物质发生成盐反应, 显示酸性
12	二乙烯三胺		分子式: C ₄ H ₁₃ N ₃ , 沸点 206°C,熔点 -40°C	二乙烯三胺, 它对活性污泥有一定毒性。活性污泥如能经 8~9 天的适应期, 可使二乙烯三胺处理的浓度从 5 毫克/升增至 10 毫克/升
13	三乙醇胺	N(CH ₂ CH ₂ OH) ₃	分子式: C ₆ H ₁₅ NO ₃ 沸点 335°C,熔点 22°C	使用未经驯化的污泥, 当三乙醇胺初始浓度为 1000mg/L 时, 经 14 天的处理, 可有 89%的降解率。如初始浓度为 400mg/L, 并经 8 天的处理, 则有 82% 有机碳的去除

(3) 工艺难点分析及应对措施

表1.1-65 工艺难点分析及应对措施

序号	难点分析	应对措施
----	------	------

1.	水质波动性大、成分复杂	(1)设置调节池，调节池内设搅拌系统使来水混合均匀； (2)设置事故池，当车间出现事故或其他原因导致有毒有害物质浓度高（超过微生物抑制浓度）时排入事故池，再缓慢与其他废水混合进入后续系统处理；
2.	B/C 太低、生化性不好	设置气浮池，将大分子有机物开环断链为易生物降解的小分子有机物，提高废水生化性；
3.	TN 值高	TN 值高，如果采用一级 AO 工艺，需要很大的回流比，不满足规范要求。因此，采用多级 AO 工艺，实现总氮的达标排放
4.	考虑后续项目会涉及总磷含量高	(1)通过微生物的自身新陈代谢去除一小部分磷酸盐 (2)最终出水设置除磷器，对磷进行强化去除，保证达标排放
5.	废水含盐量高	设置除盐处理工艺，以保证出水总盐达标。

(4) 工艺流程及描述

洗桶废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气净化系统废水、生活污水、循环排污混合后：格栅+收集池+调节池+气浮系统+配水井+提升池+水解酸化池+多级 A/O 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池+提升池+臭氧催化氧化+提升池+多介质过滤器+超滤+清水池”的工艺流程。

1) 水路介绍

表1.1-66 水路介绍

序号	工段名称	功能介绍	备注
(1)	收集池	收集生产废水，并将其均质均量，保证管道和后序构筑物正常工作，不受废水的高峰流量和浓度的影响	来自重力流
(2)	调节池	综合调节池进行水质的均一和水量的调节，保证管道和后序构筑物正常工作，不受废水的高峰流量和浓度的影响	来水重力流
(3)	气浮系统	去除 SS 和油类物质，减轻后续构筑物处理负担	来自压力流
(4)	配水井	收集气浮来水，使水质水量均匀进入蒸发器	来水重力流
(5)	提升池	使水质水量均匀进入催化氧化反应器	来水重力流

(6)	催化氧化反应器	对废水进行预处理，去除部分 COD，同时将大分子环状、双键等结构有机物进行断链、破坏，提高废水可生化性。	来水压力流
(7)	水解酸化池	调节池出水泵至水解酸化池，经水解酸化将废水中的大分子物质转换为小分子物质，提高废水的生化性	来自重力流
(8)	两级 A/O 活性污泥池	利用微生物硝化、反硝化作用，去除废水中的有机物和氨氮、总氮	来水重力流
(9)	二沉池	对 A/O 池来水进行泥水分离	来水重力流
(10)	除磷反应池	对磷进行强化去除，保证达标排放	来水重力流
(11)	三沉池	对除磷反应池来水进行泥水分离。	来水重力流
(12)	提升池	收集三沉池来水，使水质水量均匀进入臭氧催化氧化反应器	来水重力流
(13)	催化氧化反应器	通过臭氧在催化剂的催化产生的强氧化物质去除难生化降解有机物	来自压力流
(14)	提升池	收集臭氧催化氧化反应器来水，使水质水量均匀进入多介质过滤器	来自重力流
(15)	多介质过滤器	去除 SS，保证后续膜处理工艺运行	来自压力流
(16)	超滤	进一步净化水质	来自重力流
(18)	提升池	收集超滤来水	来自重力流
(19)	清水池	暂存三沉池出水	来自重力流
(20)	脱水机房	脱水机房内脱水机对系统产生的污泥进行脱水后进行后续处理	

2) 泥路介绍

表1.1-67 泥路介绍

序号	产泥工段	污泥性质	排泥方式	最终去向
(1)	水解酸化池	生化污泥	污泥泵	污泥浓缩池
(2)	气浮系统	生化污泥	污泥泵	污泥浓缩池
(3)	二沉池	生化污泥	污泥泵	污泥浓缩池

(4)	三沉池	化学污泥	污泥泵	污泥浓缩池
-----	-----	------	-----	-------

3) 气路介绍 (空气、沼气及臭气)

A、用气部分

表1.1-68 用气部分介绍

序号	用气工段	气体来源	备注
(1)	调节池	罗茨风机	曝气搅拌, 均匀水质
(2)	好氧池	罗茨风机	生化需氧

B、产气部分

表1.1-69 用气部分介绍

序号	产气工段	主要成分	处理方式
(1)	收集池	H ₂ S, NH ₃ , 臭气浓度等	收集后统一处理
(2)	调节池		
(3)	气浮系统		
(4)	配水井		
(5)	提升池		
(6)	水解酸化池		
(7)	两级 A/O 活性污泥池		
(8)	二沉池		
(9)	除磷反应池		
(10)	三沉池		
(11)	污泥浓缩池		

(12)	脱水机房		
------	------	--	--

(5) 处理效果

表1.1-70 废水处理各单元处理效果一览表

工艺段	水量 (m ³ /d)	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	TN (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	SS (mg/L)	盐分 (mg/L)	色度 (倍)
格栅、收集池 调节池、气浮系统	300	进水	≤7200	≤1584	≤1750	≤890	≤16	≤865	≤2500	≤96
		出水	≤5000	≤1425	≤1100	≤550	≤16	≤180	≤2500	≤96
		去除率	≥30%	≥10%	≥40%	≥40%	/	≥80%	/	/
催化氧化反应器	370	进水	≤5000	≤1425	≤1100	≤550	≤16	≤180	≤2500	≤96
		出水	≤4500	≤998	≤1100	≤550	≤16	≤180	≤2500	≤96
		去除率	≥10%	≥30%	/	/	/	/	/	/
水解酸化池	370	进水	≤4500	≤998	≤1100	≤550	≤16	≤180	≤2500	≤96
		出水	≤4000	≤848	≤1100	≤1000	≤16	≤180	≤2500	≤96
		去除率	≥10%	≥15%	/	/	/	/	/	/
一级 A/O 活性污泥池	370	进水	≤6600	≤848	≤1100	≤1000	≤16	≤180	≤2500	≤96
		出水	≤1320	≤218	≤220	≤100	≤16	≤180	≤2500	≤96
		去除率	≥80%	≥80%	≥80%	≥90%	/	/	/	/
二级 A/O 活性污泥池 二沉池	370	进水	≤1320	≤170	≤220	≤100	≤16	≤180	≤2500	≤96
		出水	≤350	≤42.5	≤45	≤18	≤16	≤100	≤2500	≤96
		去除率	≥70%	≥75%	80%	82%	/	≥45%	/	/
除磷反应池	370	进水	≤350	≤42.5	≤45	≤18	≤16	≤100	≤2500	≤96

三沉池		出水	≤300	≤42.5	≤45	≤18	≤4	≤80	≤2500	≤96
		去除率	≥10%	/	/	/	≥70%	≥20%	/	
多介质过滤器、超滤、除盐	1000	进水	≤100	42.5	≤45	≤18	≤4	≤80	≤2500	≤96
		出水	≤100	≤42.5	≤30	≤18	≤4	≤80	≤1500	≤80
		去除率	/	/	≥25%	/	/	/	≥40%	≥20%
清水池	1000		≤100	≤42.5	≤30	≤18	≤4	≤80	≤1500	≤80

表1.1-71 废水特征污染物处理各单元处理效果一览表

工艺段	项目	吡啶 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)	丙烯酰胺 (mg/L)	石油类 (mg/L)	甲醛 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)
格栅、收集池 调节池、气浮系统	进水	≤30.8	≤24.7	≤0.05	≤370	≤62.5	≤7.5
	出水	≤30.8	≤24.7	≤0.05	≤370	≤62.5	≤7.5
	去除率	/	/	/	≥90%	/	/
催化氧化反应器	进水	≤30.8	≤24.7	≤0.05	≤37	≤62.5	≤7.5
	出水	≤7.4	≤7.4	≤0.015	≤37	≤12.5	≤1.8
	去除率	≥76%	≥70%	≥70%	/	≥80%	≥76%
水解酸化池	进水	≤7.4	≤7.4	≤0.015	≤37	≤12.5	≤1.8
	出水	≤6.6	≤6.7	≤0.0135	≤33.3	≤10	≤1.7
	去除率	≥10%	≥10%	≥10%	≥10%	≥20%	≥10%
两级 A/O 活性污泥池	进水	≤6.6	≤6.7	≤0.0135	≤33.3	≤10	≤1.7
	出水	≤2	≤2.0	≤0.00405	≤30	≤1	≤0.5
	去除率	≥70%	≥70%	≥70%	≥10%	≥90%	≥70%
清水池		≤2	≤2.0	≤0.005	≤30	≤1	≤0.5

综上所述，拟建工程废水经过污水处理站处理后与去离子水制备浓缩废水混合外排废水水质及达标情况见表 2.10-36。

表1.1-72 拟建工程经污水处理站处理后外排废水水质及达标情况一览表(单位:mg/L, PH 值除外)

项目	外排废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD	氨氮	总氮	SS	总磷	全盐量	色度	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	丙烯腈 mg/L	丙烯酰胺 mg/L	苯胺类 mg/L	吡啶 mg/L
混合废水	511.719	6-9	≤500	≤350	≤35	≤50	≤150	≤6	≤1600	≤80	≤30	≤1.0	≤2.0	≤0.005	≤0.5	≤2
排放标准	4 万	6-9	650	与 COD 比值≥0.4	35	50	150	6	1600	80	30	1.0	2.0	0.005	0.5	2
标准出处	山东公用达斯玛特水务有限公司设计进水水质要求										GB31571-2015					

由表 2.10-35 可知, 废水经过新建污水处理站处理后与去离子水制备浓缩废水混合, 废水中主要污染物 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、全盐量等浓度均满足园区污水处理厂设计进水水质要求, 石油类、甲醛、丙烯腈、丙烯酰胺、苯胺类、吡啶等排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 3 废水有机特征污染物及排放限值。通过“一企一管”的方式排入园区污水处理厂。

2.3.2.4. 园区污水处理厂

1、园区污水处理厂介绍

山东公用达斯玛特水务有限公司位于济宁新材料产业园区中部，由山东公用达斯玛特水务有限公司投资建设，占地面积 5.3 万 m²，处理工艺为“水解酸化+厌氧+CBR+ASB+混凝沉淀+臭氧氧化”工艺，总设计处理规模 4 万 m³/d，一期 2 万 m³/d 的处理能力与 2015 年 12 月 30 日通过环保验收，二期 2 万 m³/d 规划 2018 年年底建成；污水处理厂规划在现状厂区以东留有扩建远期 4 万 m³/d，最终形成总的污水处理能力为 8 万 m³/d，可满足开发区园区所有企业的废水处理。污水处理厂主要接纳园区内企业及园区生活服务配套生活区，不包括周边村镇的生活污水。污水处理厂设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)标准要求,通过管道排至开发区南侧的人工湿地水质净化系统，人工湿地设计出水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，经孙瓦房村南侧排水路线排入新万福河。

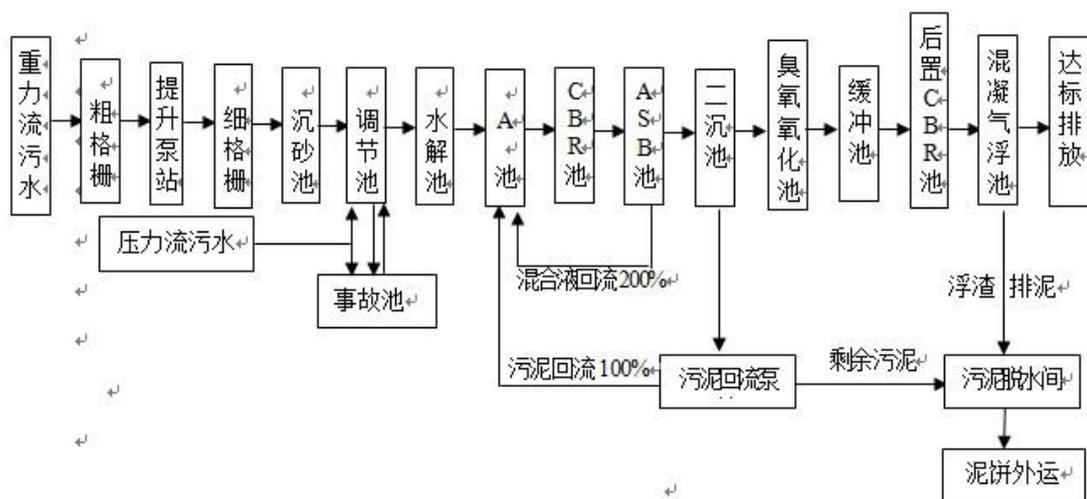


图 3.3-5 园区污水处理厂的处理工艺流程图

本次环评收集了园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）2023 年 1 月~6 月在线排水情况，具体情况见下表。

表1.1-73 近期山东公用达斯玛特水务有限公司在线监控数据一览表

监测时间	出口					
	化学需氧量浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /d)	pH
2023-12-01	14.2	0.0131	0.0207	4.28	2.35	7.87
2023-12-02	10.8	0.0109	0.021	4.23	2.57	7.88
2023-12-03	9.9	0.0128	0.0642	5.23	5627	7.91
2023-12-04	13.3	0.0121	0.0713	4.79	2.18	7.98
2023-12-05	14.2	0.0117	0.0772	5.29	1.88	7.99
2023-12-06	13.4	0.0121	0.0767	5.06	1.96	8.01
2023-12-07	13.7	0.0116	0.0757	4.88	2.6	8.04
2023-12-08	11	0.011	0.104	5.64	6897	8.05
2023-12-09	11.3	0.012	0.136	6.21	2.15	8.02
2023-12-10	12.3	0.0136	0.109	5.17	2.87	8.03
2023-12-11	11.9	0.0123	0.0787	4.65	7665	8.07
2023-12-12	13.4	0.00992	0.0671	4.64	1080	8.01
2023-12-13	14.6	0.012	0.0735	4.49	2.74	8.02
2023-12-14	16.2	0.0122	0.104	4.59	5850	8.01
2023-12-15	16.9	0.0111	0.0811	4.7	2.28	8.01
2023-12-16	17.2	0.0128	0.0782	4.73	2.52	8.07
2023-12-17	19.5	0.0159	0.0726	4.58	308	8.11
2023-12-18	13.6	0.0126	0.107	7.01	3621	8.06
2023-12-19	10.4	0.0121	0.0755	5.26	7807	7.83

监测时间	出口					
	化学需氧量浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /d)	pH
2023-12-20	17.6	0.0109	0.0779	5.1	3.92	7.77
2023-12-21	20.8	0.0101	0.0628	5.34	5.24	7.82
2023-12-22	16.8	0.0117	0.031	5.54	4298	7.84
2023-12-23	13.2	0.0124	0.0158	6.29	2687	7.94
2023-12-24	14.3	0.0123	0.0191	6.43	4.86	7.97
2023-12-25	12.7	0.012	0.0632	8.24	3932	7.98
2023-12-26	10.3	0.0117	0.0287	7.58	2233	7.9
2023-12-27	12.2	0.0121	0.0643	8.44	4.52	7.95
2023-12-28	13	0.0125	0.0541	7.52	4.38	7.97
2023-12-29	14.9	0.0122	0.0897	7.63	4938	7.97
2023-12-30	13.6	0.0112	0.1	8.27	3089	7.9
2023-12-31	13.2	0.0111	0.107	8.19	2.52	7.93
2024-01-01	13.1	0.0112	0.104	8.16	3.68	7.97
2024-01-02	17.9	0.0135	0.108	8.06	4166	7.97
2024-01-03	12.8	0.0123	0.105	8.32	4561	7.92
2024-01-04	12.2	0.0125	0.115	8.98	2.88	7.91
2024-01-05	10	0.0126	0.123	9.44	3.27	7.94
2024-01-06	8.34	0.0117	0.107	8.36	6019	7.95
2024-01-07	8.75	0.0124	0.108	10	3898	7.92
2024-01-08	12.1	0.0128	0.0907	8.8	4.35	7.93

监测时间	出口					
	化学需氧量浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /d)	pH
2024-01-09	8.39	0.0125	0.0878	8.54	4.77	7.96
2024-01-10	10.6	0.0123	0.0917	8.3	2922	7.97
2024-01-11	29.4	0.0633	0.121	8.36	4464	7.95
2024-01-12	28.2	0.0123	0.0954	7.08	4386	7.93
2024-01-13	25.8	0.0112	0.107	6.18	4580	7.9
2024-01-14	25.3	0.013	0.116	5.56	1165	7.83
2024-01-15	25.3	0.0114	0.106	5.05	2.7	7.89
2024-01-16	22.9	0.0121	0.0981	4.83	3.48	7.87
2024-01-17	24.3	0.0119	0.116	3.64	5962	7.89
2024-01-18	25.7	0.0135	0.117	3.19	2948	7.9
2024-01-19	19.2	0.0102	0.101	4.09	2.55	7.93
2024-01-20	22	0.00777	0.0992	4.19	3.44	7.98
2024-01-21	17.7	0.011	0.0733	5.04	6192	7.96
2024-01-22	24.6	0.0352	0.477	6.82	3831	7.88
2024-01-23	44.9	0.0507	0.00189	0.397	4.33	7.8
2024-01-24	44.9	0.0436	0.00159	0.471	8.75	7.81
2024-01-25	44.9	0.0408	0.000281	0.267	14.5	7.82
2024-01-26	44.9	0.0516	0.000084	0.224	86.4	7.76
2024-01-27	19.3	0.0514	0.286	8.17	4041	7.75
2024-01-28	19.7	0.0498	0.176	8.94	4985	7.77

监测时间	出口					
	化学需氧量浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /d)	pH
2024-01-29	20.4	0.045	0.156	8.93	5269	7.78
2024-01-30	26.6	0.0466	0.189	8.62	5474	7.8
2024-01-31	25	0.0625	0.157	8.47	2.77	7.81
2024-02-01	25.2	0.0487	0.138	8.38	5.4	7.84
2024-02-02	19.1	0.033	0.152	8.87	3786	7.86
2024-02-03	20.8	0.0413	0.146	9.28	6598	7.86
2024-02-04	21	0.0843	0.135	9.11	1640	7.85
2024-02-05	22.1	0.0475	0.12	9.21	2.76	7.87
2024-02-06	19	0.0346	0.146	9.23	2703	7.87
2024-02-07	19.6	0.0359	0.119	9.96	6401	7.91
2024-02-08	19.1	0.0178	0.108	9.67	5138	7.9
2024-02-09	22.1	0.0264	0.132	8.89	4.3	7.89
2024-02-10	24.1	0.0296	0.133	8.99	2.72	7.87
2024-02-11	19.8	0.0239	0.163	8.58	2064	7.85
2024-02-12	17.7	0.0343	0.127	8.13	6070	7.97
2024-02-13	18.7	0.0267	0.123	8.77	277	7.96
2024-02-14	24.3	0.0489	0.125	7.74	2.49	7.92
2024-02-15	24.7	0.0408	0.119	7.6	3.1	7.92
2024-02-16	16	0.0252	0.143	7.64	2056	7.9
2024-02-17	16.3	0.0352	0.132	9.59	5712	8.07

监测时间	出口					
	化学需氧量浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /d)	pH
2024-02-18	14.4	0.0608	0.14	10	2238	8.02
2024-02-19	20.3	0.0448	0.142	10.1	2.28	8.03
2024-02-20	25.9	0.0453	0.138	9.98	3.86	8.04
2024-02-21	25.7	0.0297	0.171	10.4	3267	8.12
2024-02-22	16.9	0.0544	0.14	11.1	5711	8.13
2024-02-23	17.9	0.0772	0.128	10.9	1241	8.06
2024-02-24	17.3	0.0352	0.129	11.7	2.74	8.02
2024-02-25		0.0377	0.126	11.6	3.81	8
2024-02-26	17.9	0.0316	0.138	10.2	4214	8.04
2024-02-27	8.03	0.012	0.129	11.1	6767	8.12
2024-02-28	3.5	0.0107	0.111	10.8	1966	8.06
2024-02-29	10	0.0121	0.121	10.8	3.36	7.99

由上表可见，山东公用达斯玛特水务有限公司目前运行良好，尚未满负荷，出水浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2、人工湿地

人工湿地项目位于金乡县城以北，105 国道以西，南四湖上级湖以东，济宁新材料工业园以南，新万福河北侧的金桥煤矿塌陷地。现状为鱼塘、塌陷地及废弃农田。主体工艺选择生态滞留塘+多级表面流人工湿地+生态稳定塘组合净化工艺。

其人工湿地工艺流程具体见图 3.3-6；

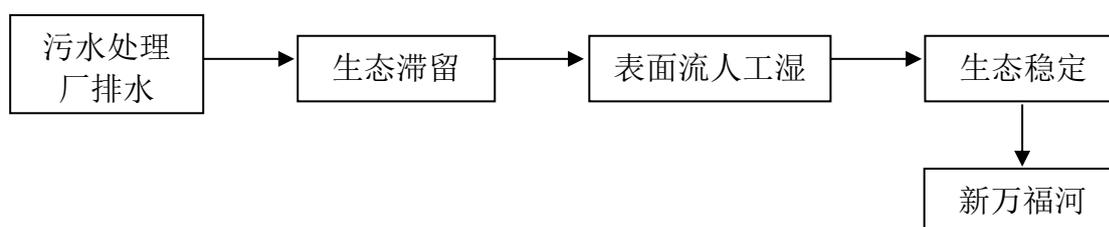


图 3.3-6 人工湿地工艺流程图

本次环评人工湿地出水情况引用于 2020 年 5 月 3 日-2020 年 5 月 5 日淄博圆通环境监测有限公司对人工湿地出口 COD_{Cr}、氨氮等指标进行检测。

表1.1-74 人工湿地系统出水水质情况

检测日期	采样点位	检测参数 (mg/L)							
		pH(无量纲)	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	全盐量	石油类
2020.5.3	人工湿地出口	8.37	18	10	0.701	1.85	0.03	1.5×10 ³	0.04
2020.5.4		8.39	20	11	0.732	1.71	0.02	1.3×10 ³	0.04
2020.5.5		8.39	18	11	0.716	1.87	0.03	1.2×10 ³	0.05
检测日期	采样点位	检测参数 (mg/L)							
		挥发酚	氯化物	乙醛	高锰酸盐指数	硫酸盐	六价铬	粪大肠菌群	硫化物
2020.5.3	人工湿地出口	ND	698	ND	19.2	320	ND	180	ND
2020.5.4		ND	700	ND	19.8	314	ND	180	ND
2020.5.5		ND	701	ND	20.0	324	ND	180	ND
检测日期	采样点位	检测参数							
		铅 (μg/L)	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	流量 (m ³ /s)	水深 (m)	流速 (m/s)	
2020.5.3	人工湿地出口	2	0.27	1.3	0.18	1.5	1.0	0.5	
2020.5.4		2	0.20	1.4	0.19				

2020.5.5		3	0.31	1.3	0.18			
备注		“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

由上表可知，人工湿地出水水质较好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

2.3.2.5. 小结

拟建项目废水排放情况见表 3.3-20。

表1.1-75 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水量 (m ³ /a)	主要污染物	年产生量 (t)	自身消减量 (t)	市政管网排 放量 (t)	外环境排 放量 (t)
168867.377	COD	301.557	191.793	109.764	8.443
	氨氮	24.242	18.332	5.910	0.844
	总氮	43.566	35.123	8.443	2.533

经污水处理站预处理后的总量控制指标浓度按照 COD_{Cr}≤650mg/L，氨氮≤35mg/L，总氮≤50mg/L 要求来计算。

2.3.3. 固废

2.3.3.1. 固废判定及产生情况

拟建工程固体废物产生及属性判定情况见表 2.10-39。危险废物属性判定情况见表 2.10-40。

表1.1-76 本工程固废产生情况及属性判定表

工段		固废名称	核算方法	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属于固废
ASA 施胶剂装置	干燥除杂	废干燥剂 S ₁₋₁	物料衡算法	4.320	固态	氧化铝、杂质	是
	预热处理	含油废物 S ₁₋₂		37.440	液态	杂质	是
	异构化处理	废催化剂 S ₁₋₃		4.205	固态	沸石、杂质	是
	聚合反应 (ASA 反应器)	滤渣 S ₁₋₄		1.554	固态	杂质	是
	设备清洗	清洗废溶剂		2.4	液态	丁内酯	是
AKD 乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₂₋₁	物料衡算法	0.720	固态	杂质、水等	是
松香乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₃₋₁	物料衡算法	0.557	固态	杂质、水等	是
石蜡乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₄₋₁	物料衡算法	1.440	固态	杂质、水等	是
50%丙烯酰胺装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₅₋₁	物料衡算法	0.786	固态	杂质、水等	是
包装纸干强剂装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₆₋₁	物料衡算法	10	固态	杂质、水等	是
GPAM 增强剂装置	中间品出料过滤	中间品过滤残渣 S ₇₋₁	物料衡算法	0.667	固态	杂质、水	是
	产品出料过滤	产品品过滤残渣 S ₇₋₂		1.067	固态	杂质、水	是
环保型湿强剂装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₈₋₁	物料衡算法	0.378	固态	杂质、水等	是
DPY 中间体装置	甲醇蒸馏	废甲醇 S ₁₂₋₁	物料衡算法	1394.461	液态	甲醇、水等	是
过滤系统	过滤装置	废滤布	物料衡算法	4.8	固态	-	

废气处理设施	袋式除尘器	原料尘	物料衡算法	4.575	固态	原料尘	是
	废气处理废活性炭	废活性炭	物料衡算法	18.5	固态	废活性炭	是
	废气处理冷凝废液	冷凝有机废液	物料衡算法	227.987	液态	三甲胺、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧氯丙烷、苯胺、甲醇、甲醛、吡啶等	是
污水处理站		过滤器收集废药品尘	物料衡算法	0.003	固态	废药品尘	是
其余设施		废包装袋	物料衡算法	6.5	固态	-	是
		废机油	物料衡算法	15	液态	-	是
		实验室废试剂瓶及废液	物料衡算法	5.5	固态、液态	-	是
		生活垃圾	类比法	33	固态	-	是
		其中	厨余垃圾		10		
	其他垃圾		23				

表1.1-77 本工程危险废物属性判定表

工段	固废名称	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属于危险废物	判定依据	废物代码	
ASA 施胶剂装置	干燥除杂	废干燥剂 S ₁₋₁	4.320	固态	氧化铝、杂质	是	列入《国家危险废物名录》（2021版）	危险废物，HW49，900-041-49，危险特性 T/In
	预热处理	含油废物 S ₁₋₂	37.440	液态	杂质	是	列入《国家危险废物名录》（2021版）	危险废物，HW49，900-041-49，危险特性 T/In
	异构化处理	废催化剂 S ₁₋₃	4.205	固态	沸石、杂质	是	列入《国家危险废物名录》（2021版）	危险废物，HW49，900-041-49，危险特性 T/In
	聚合反应（ASA 反应器）	滤渣 S ₁₋₄	1.554	固态	杂质	是	列入《国家危险废物名录》（2021版）	危险废物，HW49，900-041-49，危险特性 T/In
	设备清洗	清洗废溶剂	2.4	液态	丁内酯	是	列入《国家危险废物名录》（2021版）	危险废物，HW06，900-404-06，危险特性 T, I, R
AKD 乳	出料、过滤	成品过滤残渣	0.720	固态	杂质、水等	是	列入《国家危险废物名录》（2021版）	危险废物，HW49，

液装置		S ₂₋₁					名录》(2021版)	900-041-49, 危险特性 T/In
松香乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₃₋₁	0.557	固态	杂质、水等	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
石蜡乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₄₋₁	1.440	固态	杂质、水等	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
50%丙烯酰胺装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₅₋₁	0.786	固态	杂质、水等	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
包装纸干强剂装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₆₋₁	10	固态	杂质、水等	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
GPAM 增强剂装置	中间品出料过滤	中间品过滤残渣 S ₇₋₁	0.667	固态	杂质、水	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
	产品出料过滤	产品品过滤残渣 S ₇₋₂	1.067	固态	杂质、水	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
环保型湿强剂装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₈₋₁	0.378	固态	杂质、水等	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
DPY 中间体装置	甲醇蒸馏	废甲醇 S ₁₂₋₁	1394.461	液态	甲醇、水等	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW06, 900-404-06, 危险特性 T, I, R
过滤系统	过滤装置	废滤布	4.8	固态	-	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In
废气处理设施	袋式除尘器	原料尘	4.575	固态	原料尘	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-999-49, 危险特性 T/C/I/R
	废气处理废活性炭	废活性炭	18.5	固态	再生废活性炭	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW49, 900-039-49, 危险特性 T
	废气处理冷凝废液	冷凝有机废液	227.987	液态	三甲胺、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧氯丙烷、	是	列入《国家危险废物名录》(2021版)	危险废物, HW06, 900-404-06, 危险特性 T, I, R

					苯胺、甲醇、 甲醛、吡啶等			
污水处理站	污泥（含水率 80%）	1050	固态	-	是	列入《国家危险废物 名录》（2021版）	危险废物，HW49， 772-006-49，危险特性 T/In	
其余设施	废包装袋	6.5	固态	-	是	列入《国家危险废物 名录》（2021版）	危险废物，HW49， 900-041-49，危险特性 T/In	
	废机油	15	液态	-	是	列入《国家危险废物 名录》（2021版）	危险废物，HW08， 900-249-08，危险特性 T, I	
	实验室废试剂 瓶及废液	5.5	固态、液态	-	是	列入《国家危险废物 名录》（2021版）	危险废物，HW49， 900-047-49，危险特性 T/C/I/R	
	生活垃圾	33	固态	-	否	/	/	
	其中	厨余垃圾	10					
	其他垃圾	23						

2.3.3.2. 危废暂存场所情况

拟建工程建设 1 座危险废物暂存间，危废暂存间尺寸为 20m×20m，危险废物暂存能力为 500 吨。危废暂存间均采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施；地面进行重点防渗；设有废气净化设施，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

拟建工程危险废物产生量为 2792.857t/a，危险废物暂存间可满足全厂危险废物 3 天的储存量。且在建危险废物暂存间满足 GB18597-2023 要求。

表1.1-78 危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所 (设施)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废干燥剂、 废催化剂、 过滤残渣	HW49	900-041-49	位于厂 区北侧	400m ²	密闭、桶 装、袋装	< 1a
2		废甲醇、废 丁内酯	HW06	900-404-06			密闭、桶装	
3		过滤废滤布	HW49	900-041-49			密闭、袋 装、桶装	
4		袋式除尘原 料尘	HW49	900-999-49			密闭、桶装	
5		废气处理废 活性炭	HW49	900-039-49			密闭、袋 装、桶装	
6		废气处理冷 凝废液	HW06	900-404-06			密闭、桶装	
7		污水处理站 污泥	HW49	772-006-49			密闭、桶 装、袋装	
8		废包装袋	HW49	900-041-49			密闭、袋装	
9		废机油	HW08	900-249-08			密闭、桶装	
10		实验室废试 剂瓶及废液	HW49	900-047-49			密闭、桶装	

2.3.3.3. 固体废物处置及排放情况

拟建工程危险废物全部送有资质的单位处置，拟建工程固废处置及排放情况见表 2.10-41。

表1.1-79 拟建工程固体废物产生、处置及排放情况一览表

工段	固废名称	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	属性、废物代码及危险特性	储存周期	处置措施	
ASA 施胶剂装置	干燥除杂	废干燥剂 S ₁₋₁	4.320	固态	氧化铝、杂质	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
	预热处理	含油废物 S ₁₋₂	37.440	液态	杂质	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
	异构化处理	废催化剂 S ₁₋₃	4.205	固态	沸石、杂质	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
	聚合反应 (ASA 反应器)	滤渣 S ₁₋₄	1.554	固态	杂质	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
	设备清洗	清洗废溶剂	2.4	液态	丁内酯、杂质	毒性有机物	1h	危险废物，HW06，900-404-06， 危险特性 T, I, R	<1a	委托有资质单位处置
AKD 乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₂₋₁	0.720	固态	杂质、水等	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
松香 乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₃₋₁	0.557	固态	杂质、水等	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
石蜡 乳液装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₄₋₁	1.440	固态	杂质、水等	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
50%丙 烯酰胺装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₅₋₁	0.786	固态	杂质、水等	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49， 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
包装	出料、过滤	成品过滤残渣	10	固态	杂质、水等	毒性有机物	1h	危险废物，HW49，900-041-49，	<1a	委托有资质单位处置

纸干强剂装置		渣 S ₆₋₁						危险特性 T/In		
GPAM 增强剂装置	中间品出料过滤	中间品过滤残渣 S ₇₋₁	0.667	固态	杂质、水	毒性有机物	1h	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
	产品出料过滤	产品品过滤残渣 S ₇₋₂	1.067	固态	杂质、水	毒性有机物	1h	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
环保型湿强剂装置	出料、过滤	成品过滤残渣 S ₈₋₁	0.378	固态	杂质、水等	毒性有机物	1h	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
DPY 中间体装置	甲醇蒸馏	废甲醇 S ₁₂₋₁	1394.461	液态	甲醇、水等	毒性有机物	20h	危险废物, HW06, 900-404-06, 危险特性 T, I, R	<1a	委托有资质单位处置
过滤系统	过滤装置	废滤布	4.8	固态	-	毒性有机物	1h	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
废气处理设施	袋式除尘器	原料尘	4.575	固态	原料尘	毒性有机物	1h	危险废物, HW49, 900-999-49, 危险特性 T/C/I/R	<1a	委托有资质单位处置
	废气处理活性炭	废活性炭	18.5	固态	再生废活性炭	毒性有机物	1h	危险废物, HW49, 900-039-49, 危险特性 T	<1a	委托有资质单位处置
	废气处理冷凝废液	冷凝有机废液	227.987	液态	三甲胺、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧氯丙烷、苯胺、甲醇、甲醛、吡啶等	毒性有机物	1h	危险废物, HW06, 900-404-06, 危险特性, T, I, R	<1a	委托有资质单位处置
污水处理站		污泥 (含水率	1050	固态	-	毒性有机物	1d	危险废物, HW49, 772-006-49,	<1a	委托有资质单位处置

		80%)					危险特性 T/In		
其余设施	废包装袋	6.5	固态	-	毒性有机物	1d	危险废物, HW49, 900-041-49, 危险特性 T/In	<1a	委托有资质单位处置
	废机油	15	液态	-	油脂	1d	危险废物, HW08, 900-249-08, 危险特性 T, I	<1a	委托有资质单位处置
	实验室废试剂瓶及废液	5.5	固态、液态	-	毒性有机物	1d	危险废物, HW49, 900-047-49, 危险特性 T/C/I/R	<1a	委托有资质单位处置
	生活垃圾	33	固态	-	-	1d	/	<1a	环卫部门统一处理
	其中	厨余垃圾	10				一般固废, SW61, 900-002-S61		
	其他垃圾	23				一般固废, SW64, 900-099-S64			

2.3.4. 噪声

2.3.4.1. 噪声源强

拟建工程主要噪声源来自于生产车间、污水处理站，配套的循环冷却水、空压机房、废气处理设施风机等。

生产车间噪声设备为风机、各种泵类等，其噪声级(单机)一般为 80~100dB(A)，均采取消声、隔音、基础减振等措施。噪声源设备情况见表 2.10-42。

表1.1-80 室外噪声源强一览表

序号	声源名称		型号	台数	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z	声功率级/(dB(A))		
1	污水曝气鼓风机		Q=110Nm ³ /min, N=220kw	2	175	1496	1.2	85	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
2	污水提升泵		Q=10m ³ /h, H=20m, N=3kw	2	196	1311	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
3	循环冷却水泵		扬程 32m、流量 30m ³ /h	1	1352	1411	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
4	消防泵		扬程 32m、流量 30m ³ /h	1	1440	1372	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
5	储罐区卸车泵			12	156	964	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
6	活性炭吸附风机		额定风量 15000m ³ /h	1	36	1448	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
7	导热油炉房风机		额定风量 5000m ³ /h	2	752	1445	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
8	丙类车 间1室 外	乳液泵		3	580	649	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
9		配料泵		3	642	649	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
10		碱液泵		3	755	649	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
11	甲类车 间1	输送泵		6	532	500	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
12	甲类车	暂存泵		4	619	849	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
13	间2	DPY 中间体泵		1	700	849	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间

表1.1-81 室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	台数	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界		运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声		
					声功率级/(dB(A))		X	Y	Z	距室内边界距离/m	声级/dB(A)			声压级/(dB(A))	建筑物外距离	
1				2	80	消声	570	741	1.2	东	51.1	48.8	昼间、夜间	15	33.8	1

	丙类车间 1	干强剂泵								南	14	60.0				45	1
										北	8	64.9				49.9	1
										西	3.76	71.5				56.5	1
3		配料泵	5	80	消声	618	739	1.2	东	33	56.6	昼间、夜间	15	41.6	1		
									南	14	64.0			49	1		
									北	8	68.9			53.9	1		
									西	22	60.1			45.1	1		
4		阴离子红、黑泵	2	80	消声	627	740	1.2	东	33	52.6	昼间、夜间	15	37.6	1		
									南	16.9	58.4			43.4	1		
									北	11.7	61.6			46.6	1		
									西	29	53.7			38.7	1		
5		阴离子黄泵	3	80	消声	690	737	1.2	东	13	62.4	昼间、夜间	15	47.4	1		
									南	16.9	60.2			45.2	1		
									北	11.7	63.4			48.4	1		
									西	40.5	52.6			37.6	1		
6		松香泵	1	80	消声	564	721	1.2	东	53.5	45.4	昼间、夜间	15	30.4	1		
									南	3.6	68.8			53.8	1		
									北	18.4	54.7			39.7	1		
									西	7.5	62.5			47.5	1		
7		淀粉输料泵	1	80	消声	597	720	1.2	东	50.6	45.9	昼间、夜间	15	30.9	1		
南									3.6	68.8	53.8			1			
北									18.4	54.7	39.7			1			

10	甲类车间 1	水环泵	1	80	消声	679	743	1.2	西	10.4	59.6	昼间、夜间	15	44.6	1	
11									东	45	46.9			31.9	1	
12									南	3.5	69.1			54.1	1	
13									北	19.3	54.2			39.2	1	
14									西	16.0	55.9			40.9	1	
15		乳化泵	1	80	消声	711	740	1.2	东	41.6	47.6	昼间、夜间	15	32.6	1	
16									南	8	61.9			46.9	1	
17									北	14	57.0			42	1	
18									西	20.4	53.8			38.8	1	
19		配料泵	13	80	消声	714	723	1.2	东	15.6	67.2	昼间、夜间	15	52.2	1	
20									南	8	73.0			58	1	
21									北	14	68.1			53.1	1	
22									西	26	62.8			47.8	1	
23		阳离子黄、红、黑成品泵	4	80	消声	767	693	1.2	东	5	72.0	昼间、夜间	15	57	1	
24									南	8	67.9			52.9	1	
25									北	14	63.0			48	1	
26									西	55.6	51.0			36	1	
27		甲类车间 1	输送泵	3	80	消声	569	544	1.2	东	16	60.6	昼间、夜间	15	45.6	1
28										南	26	56.4			41.4	1
29										北	6	69.2			54.2	1
30										西	46	51.5			36.5	1
31			输送泵	1	80	消声	583	548	1.2	东	3.5	69.1	昼间、夜间	15	54.1	1

32									南	24	52.3			37.3	1
33									北	8	61.9			46.9	1
34									西	55	45.1			30.1	1
35									东	3.5	69.1			54.1	1
36									南	14.5	56.7	昼间、夜间	15	41.7	1
37			1	80	消声	625	545	1.2	北	17.5	55.1			40.1	1
38									西	55	45.1			30.1	1
39									东	16	58.9			43.9	1
40									南	14.5	59.7	昼间、夜间	15	44.7	1
41			2	80	消声	560	522	1.2	北	17.5	58.1			43.1	1
42									西	46	49.7			34.7	1
43									东	16	60.6			45.6	1
44									南	5	70.7	昼间、夜间	15	55.7	1
45			3	80	消声	598	522	1.2	北	27	56.1			41.1	1
46									西	40	52.7			37.7	1
47									东	50	50.7			35.7	1
48									南	23	57.5	昼间、夜间	15	42.5	1
49			3	80	消声	640	546	1.2	北	6	69.2			54.2	1
50									西	10	64.7			49.7	1
51									东	40	52.7			37.7	1
52									南	14	61.8	昼间、夜间	15	46.8	1
53			3	80	消声	618	528	1.2	北	12	63.1			48.1	1

54	甲类车间 2	热水泵	1	80	消声	627	524	1.2	西	10	64.7	昼间、夜间	15	49.7	1
55									东	58	44.7			29.7	1
56									南	17	55.3			40.3	1
57									北	15	56.3			41.3	1
58									西	10	60			45	1
59		残液泵	2	80	消声	547	524	1.2	东	50	49.0	昼间、夜间	15	34	1
60									南	23	55.7			40.7	1
61									北	9	63.9			48.9	1
62									西	18	57.8			42.8	1
63		异构化循环泵	2	80	消声	633	524	1.2	东	10	63	昼间、夜间	15	48	1
64									南	50	49.0			34	1
65									北	12	61.4			46.4	1
66									西	17	58.3			43.3	1
67		ASA 反应循环泵	2	80	消声	586	502	1.2	东	64	46.8	昼间、夜间	15	31.8	1
68									南	13	60.7			45.7	1
69									北	18	57.8			42.8	1
70									西	6	67.4			52.4	1
71		精制胆碱泵	1	80	消声	565	975	1.2	东	53	45.5	昼间、夜间	15	30.5	1
72									南	11	59.1			44.1	1
73									北	6	64.4			49.4	1
74	西								2.5	72	57			1	
75	打料泵	4	80	消声	595	975	1.2	东	34	55.3	昼间、夜间	15	40.3	1	

76									南	10.8	65.3			50.3	1
77									北	6	40.4			25.4	1
78									西	16.9	61.4			46.4	1
79		胆碱泵	2	80	消声	599	975	1.2	东	42.8	50.3	昼间、夜间	15	35.3	1
80	南								11	62.1	47.1			1	
81	北								6	67.4	52.4			1	
82	西								10.6	62.4	47.4			1	
83		三甲胺泵	3	80	消声	640	972	1.2	东	51.7	50.5	昼间、夜间	15	35.5	1
84	南								11	63.9	48.9			1	
85	北								6	69.2	54.2			1	
86	西								6	69.2	54.2			1	
87		循环泵	10	80	消声	669	972	1.2	东	39.6	58.0	昼间、夜间	15	43	1
88	南								4.8	76.3	61.3			1	
89	北								23	62.7	47.7			1	
90	西								2.45	82.2	67.2			1	
91		W 酸泵	2	80	消声	684	972	1.2	东	31.1	53.1	昼间、夜间	15	38.1	1
92	南								4.8	69.3	54.3			1	
93	北								23	55.7	40.7			1	
94	西								26.2	54.6	39.6			1	
95		三苯甲烷泵	1	80	消声	718	973	1.2	东	27.7	51.1	昼间、夜间	15	36.1	1
96	南								22	53.1	38.1			1	
97	北								6.6	63.6	48.6			1	

98									西	29.9	50.4			35.4	1
99	季氨化 泵	1	80	消声	671	941	1.2	东	24.5	52.2	昼间、夜间	15	37.2	1	
100								南	22	53.1			38.1	1	
101								北	6.6	63.6			48.6	1	
102								西	24.9	52.0			37	1	
103								输料泵	1	80			消声	643	929
104	南	20.4	53.8	38.8	1										
105	北	8.6	61.3	46.3	1										
106	西	32.3	49.8	34.8	1										
107	转料泵	2	80	消声	668	929	1.2	东	17.7	58.0	昼间、夜间	15	43	1	
108								南	24.7	55.1			40.1	1	
109								北	5.5	68.1			53.1	1	
110								西	36.3	51.8			36.8	1	
111	中转泵	2	80	消声	697	929	1.2	东	27.5	54.2	昼间、夜间	15	39.2	1	
112								南	13.6	60.3			45.3	1	
113								北	15.7	59.0			44	1	
114								西	29.6	53.5			38.5	1	
115	循环泵	8	80	消声	694	929	1.2	东	22.7	61.8	昼间、夜间	15	46.8	1	
116								南	11.5	67.7			52.7	1	
117								北	1.4	86.0			71	1	
118								西	34.9	58.1			43.1	1	
119	转料泵	2	80	消声	691	929	1.2	东	22.7	55.8	昼间、夜间	15	40.8	1	

120									南	11.5	61.7			46.7	1
121									北	1.4	80.0			65	1
122									西	34.9	52.1			37.1	1
123									东	8.2	61.7			46.7	1
124									南	28.5	50.9	昼间、夜间	15	35.9	1
125			1	80	消声	714	969	1.2	北	2.4	72.3			57.3	1
126									西	49.6	46.0			31	1
127									东	5.8	64.7			49.7	1
128									南	28.5	50.9	昼间、夜间	15	35.9	1
129			1	80	消声	734	969	1.2	北	2.4	72.3			57.3	1
130									西	54.5	45.2			30.2	1
131									东	8.2	61.7			46.7	1
132									南	22.9	52.8	昼间、夜间	15	37.8	1
133			1	80	消声	710	916	1.2	北	7.5	62.4			47.4	1
134									西	49.6	46.0			31	1
135									东	3	70.4			55.4	1
136									南	24.8	52.1	昼间、夜间	15	37.1	1
137			1	80	消声	945	939	1.2	北	7.5	62.4			47.4	1
138									西	54.5	45.2			30.2	1
139									东	7.9	62.0			47	1
140									南	22.1	53.1	昼间、夜间	15	38.1	1
141			1	80	消声	697	931	1.2	北	8.7	61.2			46.2	1

142									西	50	46.0			31	1	
143									东	7.9	71.0			56	1	
144									南	12.1	67.3	昼间、夜间	15	52.3	1	
145		8	80	消声	704	931	1.2	北	25	61.0	46			1		
146								西	50	55.0	40			1		
147								东	7.9	65.0					50	1
148								南	12.7	60.9					45.9	1
149									北	17.8	57.9	昼间、夜间	15	42.9	1	
150								西	55	48.1	33.1			1		
151								东	7.9	65.0					50	1
152								南	8.5	64.4					49.4	1
153									北	21.8	56.2	昼间、夜间	15	41.2	1	
154								西	50	49.0	34			1		
155								东	8.5	64.4					49.4	1
156								南	14.2	59.9					44.9	1
157									北	3.5	72.1	昼间、夜间	15	57.1	1	
158								西	18.4	57.7	42.7			1		
159								东	8.5	64.4					49.4	1
160								南	10.8	62.3					47.3	1
161									北	10.5	62.5	昼间、夜间	15	47.5	1	
162								西	18.4	57.7	42.7			1		
163									东	25.9	54.7	昼间、夜间	15	39.7	1	

164		液泵							南	5	69.0			54	1
165									北	3	73.4			58.4	1
166									西	2.6	74.7			59.7	1
167		三乙醇胺溶液泵	2	80	消声	735	874	1.2	东	23.1	55.7	昼间、夜间	15	40.7	1
168	南								5	69.0	54			1	
169	北								3	73.4	58.4			1	
170	西								4.7	69.5	54.5			1	
171		H 酸碱溶液泵	2	80	消声	743	874	1.2	东	21	56.5	昼间、夜间	15	41.5	1
178	南								5	69.0	54			1	
179	北								3	73.4	58.4			1	
180	西								5.5	68.1	53.1			1	
181		W 酸中间体泵	2	80	消声	759	874	1.2	东	19.6	57.1	昼间、夜间	15	42.1	1
182	南								5	69.0	54			1	
183	北								3	73.4	58.4			1	
184	西								10	63	48			1	
185		J 酸中间体泵	2	80	消声	766	874	1.2	东	15.6	59.1	昼间、夜间	15	44.1	1
186	南								5	69.0	54			1	
187	北								3	73.4	58.4			1	
188	西								12.4	61.1	46.1			1	
189		30%亚硝酸钠泵	2	80	消声	769	874	1.2	东	12.4	61.1	昼间、夜间	15	46.1	1
190	南								5	69.0	54			1	
191	北								3	73.4	58.4			1	

192		30%HCl 泵		2	80	消声	771	874	1.2	西	13.7	60.2	昼间、夜间	15	45.2	1
193										东	9	63.9			48.9	1
194										南	5	69.0			54	1
195										北	3	73.4			58.4	1
196										西	16.1	58.8			43.8	1
197		对氨基 苯磺酸 水溶液 泵		2	80	消声	782	874	1.2	东	5.5	68.1	昼间、夜间	15	53.1	1
198										南	5	69.0			54	1
199										北	3	73.4			58.4	1
200										西	19.5	57.1			42.1	1
201		一次偶 合物泵		2	80	消声	785	874	1.2	东	4.1	70.7	昼间、夜间	15	55.7	1
202										南	5	69.0			54	1
203										北	3	73.4			58.4	1
204	西									19.5	57.1	42.1			1	
205	空压 机房	空压机	-	1	100	减振、 消声	512	309	1.2	东	15	76.4	昼间、夜间	15	61.4	1
										南	20	73.9			58.9	1
										北	18	74.8			59.8	1
										西	15	76.4			61.4	1
206		制氮机	-	1	100	减振、 消声	511	287	1.2	东	20	73.9	昼间、夜间	15	58.9	1
										南	17	75.3			60.3	1
										北	13	77.7			62.7	1
										西	10	80			65	1

2.3.4.2. 噪声控制措施

为了改善操作环境，在设备选型上尽量选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机器基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；设备布置时远离办公室；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理。

2.3.5. 清洁生产

1、生产工艺及产品

拟建工程产品施胶剂系列、造纸干强剂、环保型湿强剂及造纸专用高固色染料化学品均能满足相应的产品质量标准。同时根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，拟建工程采取的生产工艺以及产品种类，均不属于淘汰类、限制类和鼓励类，符合其它国家有关规定，因此，项目的建设符合国家有关产业政策要求。

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。

3、生产设备及过程控制分析

项目生产设备采用产生无废或少废的设备，符合国家标准。仪器仪表采用自动控制系统，自动进行温度、压力的控制，并应用数据现场自动采集系统集中显示方案控制中各类反应过程的有关参数，能充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，减少人为误差，既有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，又可以减轻操作人员的劳动强度。

4、设备选型

项目选用高效节能生产设备，反应釜密封性好，且配套使用 DCS 控制系统，对反应原料的用量、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。

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。

5、能源消耗分析

本项目运营期消耗的二次能源为电、蒸汽，耗能工质为新鲜水、循环水，综合能耗计算见下表：

表1.1-82 本项目能耗计算表

序号	名称	年耗量	折标准煤系数	年折标准煤(tce)
----	----	-----	--------	------------

		单位	数量		
1	新鲜水	t/a	502945.08	0.2571kgce/t	129.307
2	电	kW h/a	7776000	0.1229kgce/ (kW·h)	955.67
3	蒸汽	t/a	73796	0.0949kgce/kg	7003.24
合计					8088.18

6、污染物产生指标

(1) 废气

拟建工程废气分质收集、分质处理：有机废气经过收集后送厂区冷凝+活性炭吸脱附装置处理，含尘废气经过收集后送袋式除尘设施处理，可保证废气中各污染物的达标排放。

拟建工程无组织排放控制措施均严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)执行。

(2) 废水

本项目产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水、循环冷却水排污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水进入厂区废水处理站多介质过滤器+超滤系统预处理后经管道排放园区污水处理厂做深度处理，其排放水质符合园区接纳水质要求。

(3) 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。

(4) 固体废物

拟建工程危险废物全部送有危险废物处理资质的单位处理。拟建危险废物暂存间严格按照《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。

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。

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。

7、环境管理要求

本项目的环境管理情况见表 3.3-26。

表1.1-83 本项目环境管理情况一览表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	级别
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准：《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《挥发性有机物排放标准第6部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及《恶臭污染物排放标准》（DB 37/3161-2018）、园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）接纳标准等			本项目符合国家、地方有关环境法律、法规，总量控制排污许可证管理要求；污染物排放达到国家、地方排放标准：	符合
组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			该企业设有专门环境管理机构和专职管理人员	符合
环境审核	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照ISO14001（或相应HSE）建立并运行环境管理体系、环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效		按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级
废物处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理	二级
生产过程环境管理		1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要由警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，对生产装置进行分级考核 2 建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要由警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	二级
相关环境管理		原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	二级

2.3.6. 建设项目污染物排放情况汇总

表1.1-84 拟建项目污染物排放量一览表

项目	拟建工程排放量(t/a)	备注
废气量(万 m ³ /a)	171500	
二氧化硫	0.044	-
氮氧化物	7.579	-

废气	颗粒物		0.192	-	
	氨		0.136	-	
	硫化氢		0.015	-	
	氯化氢		0.072	-	
	VOCs		12.346		
	无组织排放	VOCs		9.292	-
		氯化氢		0.713	-
		颗粒物		0.892	-
		氨		0.015	-
硫化氢		0.008	-		
废水	废水量(m ³ /a)		168867.377	() 内为排入外环境的量	
	CODcr		109.764 (8.443)		
	氨氮		5.910 (0.844)		
	总氮		8.443 (2.533)		
固废	一般废物		/		
	危险废物		2792.857	委外处理	

2.3.7. 非正常与事故状态污染物排放状况及防范措施

1、开、停车造成的非正常排放

拟建工开停车造成的非正常工况主要为在装置停车时进行设备冲洗,ASA 施胶剂生产装置使用溶剂丁内酯进行设备清洗,其清洗过程如下:

(1) ASA 施胶剂装置停车后首先将反应釜内肉眼可见物料擦除,然后向反应釜内加入适量的温度约为 20-30°C 左右的丁内酯进行搅拌清洗,大约浸泡 60-90min 左右将丁内酯放出至暂存罐;冲洗完成后,采用压缩空气对设备进行吹扫;冲洗过程产生的废气、冲洗后的吹扫废气均送至厂区活性炭吸脱附设施处理。

(2) 其余生产装置停车后采用新鲜水进行冲洗,将水打入设备冲对设备进行冲洗,冲洗后采用压缩空气吹扫;冲洗废水送污水处理站处理;冲洗过程产生的废气、冲洗后的吹扫废气均送至厂区活性炭吸脱附设施处理。

2、设备检修造成的非正常排放

生产装置每年检修一次。年检时,装置首先要停车,反应器、反应釜等设备在进行检查、维修和保养后,再开工生产。对于上述情况,装置内的物料首先要退出,采用氮气吹扫,将吹扫后的气体送厂区活性炭吸脱附设施。

3、设备故障造成的非正常排放

操作不正常或设备故障等造成的非正常工况主要包括环保设备(袋式除尘设施、厂区活性炭吸脱附设施及污水处理站)发生故障。非正常排放源强见表 3.4-7。

(1) 袋式除尘设施

拟建工程配套新建一套袋式除尘装置处理含尘废气，设计处理效率为 99%，处理后的含尘废气由 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。若袋式除尘设施发生故障，则 P1 排气筒排放情况见表 2.3-63。

表1.1-85 “袋式除尘”故障非正常工况下排放情况一览表

非正常工况	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放情况		排放标准		是否达标
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
P1 排气筒 “袋式除尘”发生故障,颗粒物去除效率降为 50% 以下	生产装置 颗粒物	10000	453.2	4.532	20	-	超标

(2) 厂区活性炭吸脱附设施故障

拟建工程生产装置有机废气主要建设三套活性炭吸脱附设施处理，活性炭吸脱附对于有机物的设计去除效率为 95%，处理后的尾气由 1 根 25m 高排气筒 P2 排放及 1 根 15m 高排气筒 P3 排放，若活性炭吸脱装置发生故障，有机物去除效率降为 50% 以下；则 P2、P3 排气筒排放情况见表 2.12-2。

表1.1-86 厂区活性炭吸脱附装置故障非正常工况下排放情况一览表

非正常工况	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放情况		排放标准		是否达标	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
P2 排气筒活性炭吸脱附设施发生故障,有机物去除效率降为 50% 以下	VOCs	105000	211.476	22.205	50	3	不达标	
	其中		三甲胺	10.000	1.05	1.5	/	不达标
	马来酸酐		1.429	0.15	10	/	达标	
	非甲烷总烃		58.571	6.15	50	3.0	不达标	
	丙烯腈		6.952	0.73	0.5	/	不达标	
	丙烯酰胺		1.619	0.17	0.5	/	不达标	
	环氧氯丙烷		0.857	0.09	10	/	达标	
	甲醛		0.019	0.002	5	/	达标	

		苯胺		0.857	0.09	20	/	达标
		甲醇		19.905	2.09	50	/	达标
		吡啶		0.571	0.06	20	/	达标

(3) 污水处理站故障

若污水处理站发生故障会造成拟建工程废水中 COD、氨氮等污染物的超标排放而污染当地水环境，拟建工程共设一座污水处理站，污水处理站调节池容积为 480m³，能满足拟建项目 3 天的废水暂存量，一旦污水处理站发生故障，拟建工程须停产，并将停产过程中产生的废水暂存在调节池中。待污水处理站正常运行后送污水处理站处理。

3. 环境现状调查与评价

3.1. 自然环境现状调查与评价

3.1.1. 地理位置

金乡县位于山东省西南部，行政隶属济宁市，北与嘉祥县、任城区接壤，南与江苏省丰县交界，西与菏泽市的巨野、成武、单县毗邻，东与鱼台县相连。地理坐标：东经 116°06'30"~116°30'00"，北纬 34°51'00"~35°14'00"。现辖九镇、四乡和一个省级经济开发区，656 个行政村，总人口 61 万人，面积 885km²。

拟建项目位于金乡县胡集镇的济宁新材料产业园区内，项目建设地点见 **图 3.1-1** 建设项目地理位置图。

3.1.2. 交通状况

金乡公路纵横，河道成网，京沪、京九、陇海、石新铁路和京杭运河傍区而卧，北距济宁机场 26km，105 国道纵贯南北，京九、京沪铁路傍区而过，内河航道与京杭运河直接相连。东丰公路、枣曹公路等省道、以及待建的济徐高速贯穿县域，另外距离日东高速、济宁机场和京杭大运河均较近，交通较便利。

3.1.3. 地形地貌

金乡县属黄河泛滥冲积平原，地形地貌受黄河泛滥决口的影响，微域起伏，岗、坡、洼相间，相对平坦低洼，南北方向长，东西方向短，轮廓呈“耳形”。总的地势西高东低，呈西南东北倾斜。坡度为六千分之一到八千分之一，地面海拔高度从 40.5m 到 34.5m 不等，平均高度 37.5m，南北高差 4.1m，东西高差 3.9m。境内以平原为主，地形相对平坦，境内无大山，只有西北羊山、葛山两处低山，属鲁西南平原地区。全县划分为两大地形，即低山丘陵和黄泛平原，低山丘陵面积很小，只有羊山、葛山、胡集镇的郭山口三处，系寒武纪石灰岩构成的青石山，山顶平缓，海拔 90~105m；全县大面积为黄泛冲积平原，由黄河泛滥时流向流速的不断变更形成复杂的类型。在地貌上，全县可划分为五个微地貌类型，即荒岭坡、近山阶地、微斜平地、缓平坡地和洼地。

拟建项目位于济宁新材料产业园区内，开发区地势西高东低，区内主要是平原。

3.1.4. 气象条件

金乡县属于暖温带季风大陆性气候，四季分明。春季干旱多风降水少，夏季

气温高，雨量集中，温湿度大，雨热同季；秋季天高气爽，降水较少，辐射减弱，气温下降，易出现秋旱，冬季寒冷干燥、雨雪稀少。各气象要素的具体如下：

(1)气温

累年平均气温为 13.8℃；

常年最热月为 7 月，平均气温为 26.8℃；

常年最冷月为 1 月，平均气温为-12℃；

累年极端最高气温为 40.6℃，发生于 1988 年 7 月 7 日；

累年极端最低气温为-18.5℃，发生于 1967 年 1 月 3 日。

(2)降水

累年平均降水量为 694.5mm；

累年最大降水量为 1392.9mm，发生于 1971 年；

累年最小降水量为 464.5mm，发生于 1988 年；

累年最大一日降水量为 117mm，发生于 1971 年 8 月 9 日；

四季中降雨量的分配极不平均。夏季最多，平均为 460.7mm，占全年均降雨量的 66%，冬季最少，仅为 40.6mm，占年均降雨量的 5.8%。

(3)湿度

累年平均相对湿度为 69%；8 月份平均相对湿度最大，为 81%，3 月份平均相对湿度最小，为 62%；

累年极端最小相对湿度为 0，发生于 1977 年 2 月 23 日。

(4)蒸发

累年平均蒸发量为 1533mm；

累年最大蒸发量为 1828.2mm，发生于 1988 年；

累年最小蒸发量为 1488.0mm，发生于 1980 年。

(5)气压

累年平均气压为 1011.6hPa；

累年平均气压最高为 1013.5hPa(1980 年)；

累年平均气压最低为 1011.1hPa(1966 年)。

(6)风速

累年平均风速为 2.2m/s；

累年平均最大风速为 3.5m/s(1963 年)，累年平均最小风速为 2.0m/s(1978 年)；

累年全年主导风向为东南风(SE)，相应的频率为 11%。

(7)其它天气现象

累年最大冻土深度 27cm，发生于 1968 年 1 月 1 日；

累年最大积雪深度 19cm，发生于 1987 年 1 月 2 日；

累年最多积雪日数 39d，发生于 1968 年。

3.1.5. 地表水

金乡县地处南四湖西，黄泛平原的下游，历史上饱受黄河堤泛冲击，上游的河水常年经过金乡注入到南四湖，因此金乡县境内河流众多，截至 2006 年，全县有大、中、小河道 24 条，河流总长度 307.6 公里，河堤总长度为 572.4 公里。直接入湖的河道有四条，形成四个水系，即东鱼河水系、老万福河水系、新万福河水系和北大溜水系。

东鱼河（原称红卫河）是南四湖流域第一排水大河，是 60 年代为调整湖西万福河水系减少南阳湖汇水面积大的负担，治理万福河流域尤其是下游地区（金乡、鱼台等县）洪涝灾害而新开挖的一条大型骨干排水河道。三游始于东明县刘楼村南，金乡县境内河段长 21.5km，流域面积 56.63km²，其支流有白马河、惠河。

老万福河干流起始于金乡县城北王杰村，自西向东流至鱼台县武台乡吴坑独入南阳湖，全长 33km，流域面积 563km²。金乡境内长度为 14.5km，县内流域面积 349.42km²，金乡境内支流有白马河、苏河、东沟、莱河和金济河。老万福河设计堤顶高程为 40-41m，堤顶宽 80m，航道平均宽 50m，多年平均水位为 34.5m。由于老万福河设计防洪标准为 20 年一遇，除涝标准为 3 年一遇，多年来河道未出现大的洪水，水位和流量均不超过防洪标准。由于老万福河河堤多年运行，河堤沉降破坏，实际平均堤顶高程约 39.8m，堤顶宽约 3~6m。老万福河主要接纳金乡县的工业废水、城区生活污水及鱼台县的部分工业废水，新万福河污水也可通过支流部分汇入，对南四湖水质有直接的影响。

新万福河是 1956-1957 年原万福河刘堂坝上段纳入南大溜，进行裁弯取直治理后命名的。源于定陶县大薛庄，于马庙乡陈海村流入金乡，至卜集乡张烧饼对东出金乡，于济宁郊区大周村南流入南阳湖。金乡境内长度为 30.9km，境内流域面积 360.35km²，境内支流有彭河、友谊沟、吴河、金成河、老西沟、大沙河。

北大溜河源于羊山镇关帝村东，于卜集乡后张桥村出境，至济宁郊区大王楼

村东南流入南阳湖，境内支流为蔡河，境内长度 20km，县内流域面积 114.16km²。

从水质上看，地表水呈弱碱性，总硬度在 1.21~29.7 之间，属轻度硬水或硬水，水质一般，绝大部分符合农业灌溉要求。地下浅水层水质总硬度一般在 20~40 之间，属弱碱性水，符合农田灌溉标准。

开发区内有北大溜河穿过，距新万福河最近有 3.5km。本项目位于北大溜河的南面，北距北大溜河 750m。金乡县地表水系分布见图 3.1-2。

3.1.6. 水文地质

区域周围有四个主要含水岩组，由上而下分别是：第四系松散岩类孔隙含水岩组、二叠系砂岩裂隙含水岩组、石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组。

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

本区第四系厚度一般为 350~400m，总体由北向南逐渐增厚。含水层岩性以中砂、含砾粗砂、细砂、粉细砂为主，根据所含水的矿化度的大小和埋深的不同，分为浅层淡水含水岩组、中层咸水含水岩组和深层淡水含水岩组。

浅层淡水含水岩组，含水层埋藏深度 25~40m，水位埋深 2~5m，单井出水量在评价区东部的白坨集一带为 500~1000m³/d，在评价区西部单井出水量较大，一般 1000~3000m³/d，矿化度小于 2.0g/l；

中层咸水含水岩组，含水层埋藏深度 25-40m 含水层单位涌水量 150~200 m³/(d·m)，矿化度大于 2.0g/l；

深层淡水含水岩组，顶板埋深 100-200m，水位埋深大于 7m，单井涌水量 500~1000m³/d，矿化度 0.5~2.0g/l，水温 15℃左右。

地下水的主要补给来源是大气降水入渗、农业灌溉回渗和地表水的侧渗，人工开采和侧向径流为主要排泄途径。

(2) 二叠系砂岩裂隙含水岩组

区内大部分地区均有分布，厚度一般 260m 左右，含水层岩性多为砂岩、砾岩，单井涌水量小于 100m³/d，矿化度一般 1.0~4.0g/l，含水层不能直接得到大气降水补给，径流滞缓。

(3) 石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组

区内均有分布，含水层岩性多为砂岩、薄层灰岩，厚度 220m 左右，富水性较

弱，单井涌水量一般小于 100m³/d，地下水化学类型属 SO₄²⁻盐型水，矿化度 4.0 g/l 左右。

(4) 奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组

据资料分析，本含水岩组在区域内广泛分布，但其顶板埋深、含水性能差别较大：菏泽断裂以北杨早庄—丘井一带、嘉祥断裂以西胡楼—周大庄一带奥陶系灰岩埋深在 350~400m，为第四系松散层直接覆盖，富水性较强；在嘉祥断裂以西、鳧山断裂以北、菏泽支断裂以南地区（以下简称煤田勘探区）在 400~900m 之间，岩溶裂隙发育不均，整体富水性较弱；嘉祥断裂以东、鳧山断裂以南地区埋深大于 1200m，埋深较深，富水性较弱。

根据煤田勘探所取得的资料，在煤田勘探区内，奥陶系岩溶含水层岩性主要为石灰岩、白云岩和泥质岩，该含水层与上覆的石炭二叠系含水层无水力联系。含水层水位标高一般为 33~34m 之间（水位埋深 2.0~4.0m），单井出水量差别较大，最大者为 1618.27m³/d，最小仅为 133.06m³/d，渗透系数 0.08~3.32m/d，水温 33.7~40.7℃，含水层的矿化度较高，一般为 4.0g/l，水化学类型为 SO₄-Ca·Na 型水。项目所在区域水文地质见图 3.1-3，地质构造图见图 3.1-4。

3.1.7. 饮用水源地

金乡县饮用水源地位于金乡县城南王丕镇的王丕水源地及化雨水源地。

1、王丕饮用水水源地

一级保护区：为以井群外围井的外接多边形为边界，向外径向距离 100 米的多边形区域。

2、化雨饮用水水源地

一级保护区：为以井群外围井的外接多边形为边界，向外径向距离 130 米的多边形区域。

表3.1-1 金乡县水源保护区划分方案

序号	水源地名称	水源地类型	含水层介质类型	地下水埋藏条件	是否傍河取水	供水能力(万方/日)	开采规模	划分保护区类型	一级保护区范围(平方千米)
1	王丕水源地	地下水	孔隙水	承压水	否	0.6	中小型	一级保护区	0.13
2	化雨水源地	地下水	孔隙水	承压水	否	1.36	中小型	一级保护区	0.47

拟建项目距离金乡县水源地距离较远，最近有 18.5km，且不处于水源地地下水流程向上游，因此拟建项目建设不会对金乡县水源地产生不利影响，见图 3.1-5。

3.1.8. 地震烈度

所建项目工程场区没有活动性断裂，地震活动频次低、震级小，处于相对稳定区。根据《中国地震烈度区划图（1990 年）》，该区地震烈度基本值为 VI 度，历史最大震级别为 3.8 级，本工程抗震设防按 VI 度考虑。

3.2. 南水北调东线干线工程相关介绍

3.2.1. “南水北调”东线工程（山东段）规划

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径南四湖、济宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m³。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到 III 类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到 III 类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，输水干线全线稳定达到 III 类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南四湖为南水北调东线输水工程干线及调蓄水库，对南水北调东线山东段输水干线水质有影响的水域，其水环境功能区划主要依据山东省人民政府批复的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》。南四湖水环境功能应为满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准，而汇入输水干线的湖西河流和湖东河流河口水质也应达到 III 类水质标准。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)，除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a) 排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境主管部门备案；b) 各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水

为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自标准实施之日起执行 GB 18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治(污染治理)、用(污水资源化)与保(河流生态恢复)并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准。

3.2.2. 项目与南水北调工程关系

本项目距离南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤 25km，同时，本项目废水经预处理后排入园区污水处理厂深度处理，事故状态下的废水经事故水池暂存，因此，本项目对南水北调工程影响较小，见 **图 3.2-1**。

3.3. 环境空气现状监测与评价

3.3.1. 基本污染物环境质量现状评价

根据导则要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量

本项目环境空气评价范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此使用与本项目评价范围地理位置邻近，地形、气象条件相近的环境空气质量城市点园区达斯玛特水厂内的 2022 年全年的逐日监测数据，对基本污染物环境质量现状进行评价。数据统计及评价情况见下表。

表 3.3-1 金乡县 2022 年例行点基本污染物监测及评价结果一览表

由上表可见，2022 年达斯玛特水厂例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度和 98%保证率日平均浓度、CO 95%保证率日平均浓度、O₃90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和 95%保证率日平均浓度不达标。

3.3.2. 其他污染物环境质量现状监测

由现状评价结果可以看出，现状监测期间 VOCs、非甲烷总烃质量浓度满足大气污染物综合排放标准详解；氯化氢、氨、硫化氢质量浓度满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；二噁英质量浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

3.3.3. 区域大气环境治理方案

针对区域不达标情况，金乡县制定了《金乡县深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》，采取一系列改善区域环境空气质量，具体如下：

1. 淘汰低效落后产能

①严格执行质量、环保、能耗、安全等法律法规标准，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。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。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，2500t/d 以下的水泥熟料生产线全部整合退出。②对已完成淘汰的“散乱污”企业，建立工作台账，严禁“死灰复燃”，按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。③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、烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。

2. 压减煤炭消耗量

①制定碳达峰方案，推动建材、电力、化工等重点行业率先达峰。②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。③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 年采暖季前实现清洁取暖全覆盖。

3. 实施 VOCs 全过程污染防治

开展 VOCs 原辅材料替代调查潜力评估，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，原则上应使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，全县溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别下降 20%、15%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。

常态化开展现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，建立工作台账，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。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、卸油作业。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，每年臭氧污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台，实现监管常态化。

4. 加强工业园 NO_x 深度治理

严格治理设施运行监管，燃煤锅炉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。实施铸造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维修，减少污染物排放。

5. 推动移动源污染管控

实施柴油货车排放常态化执法检查，在主要物流通道、集中停放地、物流园区、入金主要通道等区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处尾气超标排放、治理设施不正常运行、OBD 数据造假等违法行为；扩大移动源高排放控制区范围，将城市规划区、各类工业园区和工业集中区划定为高排放汽车禁行区；严格落实省、市在用油品溯源管理工作要求，开展在用油品溯源工作，严厉打击劣质油品。

6. 严格扬尘污染管控

实施降尘监测考核，全县平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里。

7. 完善环境监管信息化系统

加快空气质量监测、污染源在线监控、移动源定位管控等信息数据集成应用，逐步提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。新材料产业园具备 VOCs 组分自动监测能力，实现联网运行。提高空气质量趋势预测分析能力，重点加强臭氧预测预报能力建设。依托济宁市 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，加强环保专职队伍建设，提高

科技支撑大气污染治理水平。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动，创新监管方式，加强遥感卫星、红外、无人机等新技术新设备运用，大力推进非现场执法。

8. 加大大气环境监管

严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规行；对企业自动监测监控设备运行情况开展专项检查，严厉打击自动监测监控设备不正常运行和数据造假等违法行为；对排污单位和第三方机构、人员参与弄虚作假的，分别依法追究责任。严格禁止以各种形式干扰空气质量监测站正常运行行为。

建立以排污许可数据为基础的“双随机、一公开”数据库，将排污许可证与执行报告作为执法检查的重要依据。加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。

通过采取以上一系列措施后，区域环境质量将得到改善。

3.4. 地表水环境质量现状监测与评价

3.4.1. 现状监测

3.4.2. 现状评价

由表 3.4-6 看出，三个监测断面氯化物、硫酸盐、全盐量全部超标，其中氯化物最大超标值出现在 2023 年 02 月 11 日 2#断面，最大超标倍数为 0.204 倍，硫酸盐最大超标值出现在 2023 年 02 月 12 日 3#断面，最大超标倍数为 0.46 倍，全盐量最大超标值出现在 2023 年 02 月 11 日 1#、3#断面，最大超标倍数为 0.32 倍，其余因子均能满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类水域标准。

总体来看，新万福河水质不能稳定满足Ⅲ类水体水质标准要求。氯化物、硫酸盐等出现超标是由于受新万福河上游周边村庄的生活污水污染及河流流量小有关，新万福河及其支流集中接纳沿岸生活污水、农业面源污水及部分工业废水所致。

金乡县人民政府通过制定《金乡县深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》，对进金乡县境内的河流进行综合整治，进一步改善水环境质量。

3.4.3. 例行监测断面地表水水质情况

3.4.4. 区域河流整治方案

针对所在区域地表水（河流）水质不达标情况，金乡县制定了《金乡县深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》，采取一系列改善区域水环境质量，具体如下：

1. 强化农村生活污水和黑臭水体治理

加强农村黑臭水体整治力度。因地制宜实施控源截污、清淤疏浚和水体净化等工程。推广绿色健康养殖模式，依法依规对纳入整治范围的池塘实施生态化改造，建设封闭式渔业园区，设置养殖尾水净化区。

2. 精准治理工业企业污染

治理硫酸盐与氟化物。以硫酸盐浓度和氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内化工、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。治理氮磷污染。聚焦化工、原料药制造、电镀、印染、食品加工等工业企业，以万福河等总氮或总磷浓度较高的入湖河流为重点，加强氮磷排放控制和排放监管。推进园区污染治理提升。

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。

3. 推动地表水环境质量持续向好

开展河湖库专项治理。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。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。

4. 开展区域再生水循环利用

积极创建国家区域再生水循环利用试点城市。探索建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，搭建再生水生产、输配、利用链条。

5. 指挥监管水生生态环境

优化提升水环境监测网络，新建 7 个水质自动监测站，实现重点入湖河流水质自动监测全覆盖，省控以上河流断面自动监测“能装尽装”。在环境敏感区域，增加总有机碳、生物毒性和重金属等自动监测指标，实现水质风险预警。利用生态环境大数据平台，提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。

采取以上一系列措施后，区域地表水环境将得到改善。

金乡县政府制定了相关要求，对县境内的河流进行综合整治。

3.5. 地下水环境质量现状监测与评价

3.5.1. 现状监测

3.5.2. 现状评价

由表 3.5-6 水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，氯化物、硫酸盐、总硬度、氟化物、溶解性总固体、钠等普遍超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，结合本区区域资料确定超标原因为高背景值原因。由于本区属于黄河冲积平原，背景值本身较高，加之区域地势较平坦，地下水水利坡度小、地下水运动以垂直方向运

动为主等地质沉积环境及地下水径流缓慢的地质原因造成。

本项目厂区地下水特征污染物甲醛、吡啶、苯胺、环氧氯丙烷等均未检出。

3.6. 土壤环境质量现状监测与评价

3.6.1. 现状监测

3.6.2. 土壤环境现状评价

根据上述土壤综合评价结果，各监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1、表 2 筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值，土壤污染风险低，公司应重视土壤环境保护，在土壤环境质量现状基础上，不断采取措施加以保护并改善土壤。

3.7. 声环境质量现状监测与评价

3.7.1. 声环境现状监测

3.7.2. 声环境现状评价

根据监测可知，项目各厂界的现状噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4. 环境影响预测与评价

4.1 环境空气影响预测与评价

4.1.1 大气环境影响评价结论与建议

4.1.1.1 大气环境影响评价结论

本项目位于不达标区，颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）不达标，无区域达标规划，预测结果显示：

①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%。

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

③通过拟建项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，二氧化硫的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，除 PM₁₀、PM_{2.5} 外其他污染物短期浓度符合环境质量标准。

④对于现状浓度超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5}，计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

4.1.1.2 污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择以下治理措施：本次生产对工艺废气进入厂区碱喷淋+水喷淋/二级酸喷淋/碱喷淋+除雾预处理后进入厂区活性炭吸脱附装置处理，该治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》。因此工艺废气采用预处理后进入厂区活性炭吸脱附装置处理是可行的。

项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行，环境影响可以接受。

4.1.1.3 大气环境防护距离

各污染物厂界排放标准满足相关标准要求。考虑拟建项目建成后全厂排放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。

4.2 地表水环境影响评价

4.2.1 地表水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级的确定主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情史、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 4.2-1。

表4.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

本项目产生的废水厂区污水处理站预处理后达到园区污水处理厂标准的要求后排入园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境，属于间接排放，故地表水环境影响评价为三级 B。

2、评价范围

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围为应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

4.2.2 项目废水排放情况

4.2.3 项目污水处理站影响分析

4.2.4 项目废水排入园区污水处理厂分析

4.2.5 项目建设对南水北调东线工程山东段影响分析

4.2.6 小结

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后达标排入园区污水处理厂，然后经

园区污水处理厂及配套的人工湿地处理净化后，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，排入新万福河，对周围地表水环境影响较小。

从以上分析可知，由于本项目污水纳入了园区污水处理厂范围内，经处理后能够达标排放，因此不会对地表水产生大的影响。

表4.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口设置是 否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施 编号	污染治理设施名 称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水和生活污水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 总氮、SS、全 盐量	园区污水处理厂	连续排放，流 量不稳定，但 有周期性规律	/	厂区污水处理站	洗桶废水、真空系统 废水、设备清洗废水、 地面冲洗废水、废气 净化系统废水、实验 室废水及生活污水经 厂区污水处理站预处 理后与其余废水混合 经管道排入园区污水 处理厂进一步处理	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表4.2-3 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 (a)	废水排放量/(万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息
----	-----------	-------------	------------------	-------	-------	------------	-----------

		经度	纬度					名称 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	/	35°17'	116°36'	16.89	市政污水管网	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	园区污水处理厂	pH	6-9
									CODcr	650
									BOD ₅	与 COD 比值≥0.4
									氨氮	35
									总氮	50
									总磷	6
									石油类	30
									SS	150
全盐量	1600									
<p>a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。</p> <p>b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称, 如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。</p>										

表4.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	/	pH	园区污水处理厂的进水水质标准要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准	6-9
2		CODcr		650
3		BOD ₅		与 COD 比值≥0.4
4		氨氮		35
5		总氮		50
6		总磷		6
7		石油类		30

8		SS		150
9		全盐量		1600
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表4.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	/	废水量	/	511.719	511.719	168867.377	168867.377
2		CODcr	650	0.333	0.333	109.764	109.764
3		BOD ₅	350	0.179	0.179	59.104	59.104
4		氨氮	35	0.018	0.018	5.910	5.910
5		总氮	50	0.026	0.026	8.443	8.443
6		总磷	6	0.003	0.003	1.013	1.013
8		SS	150	0.077	0.077	25.33	25.33
9		全盐量	1600	0.819	0.819	270.188	270.188
全厂排放口合计		CODcr				109.764	109.764
		BOD ₅				59.104	59.104
		氨氮				5.910	5.910
		总氮				8.443	8.443
		总磷				1.013	1.013
		SS				25.33	25.33
		全盐量				270.188	270.188

表4.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时间		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	调查范围	河流: 长度 (新万福河 30.9) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	调查因子			

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类√；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（CODcr）	（109.764）	（650）		
		（氨氮）	（5.910）	（35）		
		（总氮）	（8.443）	（50）		
		（总磷）	（/）	（6）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源		
监测点位		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			

施		监测因子	()	(厂区排污口)
			()	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、全盐量)
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.3 地下水环境影响评价

4.3.1 地下水影响评价等级确定

本次委托山东泰山资源勘查有限公司进行地下水环境影响评价。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据建设项目类别和项目场地的地下水环境敏感程度，可划分为一、二、三级。

（1）建设项目类别

拟建项目为专用化学产品；涂料、油墨、颜料及类似产品制造、专用化学产品制造，行业类别属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）（以下简称《地下水导则》）中“地下水环境影响评价行业分类表”，该项目产品符合“L 石化、化工”行业内“涂料、油墨、颜料及类似产品制造、专用化学产品制造”行业，需编制环境影响评价报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）地下水环境敏感程度分级判定

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.3-1。

表4.3-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

本项目周边没有集中式饮用水水源，不属于准保护区以外的补给径流区；位于济宁新材料产业园区内，周边村庄居民均使用自来水，不属于分散式饮用水水源地。因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。

因此，拟建项目地下水评价等级确定为二级。评价等级确定内容具体见表 4.3-2。

表4.3-2 拟建项目地下水评价等级确定一览表

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

不敏感	二	三	三
地下水评价等级确定	二级		

4.3.2 地下水环境影响评价范围

针对场区详细勘探工作是在上述区域调查初评的基础上，从拟建项目周围的区域地形地貌特征、地质、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，并结合前期区域的原有水文地质调查资料，围绕以拟建项目为核心区周围进行了详细的踏勘。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，据“地下水环境现状调查评价范围参照表”，对本项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定。

拟建项目周边地下水均为第四系孔隙水，分为浅层孔隙淡水、中深层孔隙水。浅层孔隙水主要用于农田灌溉，没有大型的水源地，开采不集中，地下水流场基本稳定，总体流向是由北西向南东径流，拟建项目主要影响该含水层。

本区浅层孔隙水流向总体由北西向南东径流，水文地质条件相对简单，浅层孔隙水流场基本稳定，根据地下水导则，采用公式计算法确定地下水下游及两侧的评价范围。

地下水导则中提出的公式如下：

$$L=a \times K \times I \times T/n_e \quad (1)$$

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数，取值不小于5000d，假定本项目运行期为20年，另外考虑项目结束后10年内的质子迁移，共30年，取10950d；

n_e -有效孔隙度，无量纲。

根据本次野外现场调查绘制的等水位线，求得建设项目区域内平均水力坡度约为1.6‰；本区浅层孔隙水含水层岩性由中粗砂、中砂和细砂组成，平均渗透系数为8.5m/d，含水层有效孔隙率取值为0.2。

将上述数值代入(1)式计算，求得该区域质点10950d时迁移距离最大值为1489.2m；再考虑到本区浅层孔隙水因农业灌溉等原因造成地下水流场变化等因素，将评价范围进行适当外扩。本项目评价范围为以厂区为中心，地下水流向上游外扩1.5km；两侧各外

扩 1.5km；下游外扩 3.0km，确定评价区面积约为 18.5km²（图 4.3-1），满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于二级评价范围的要求。

4.3.3 地下水环境影响评价保护目标

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境保护目标的定义为：“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮水水源和分散式饮用水水源地”。拟建项目周边地下水均为第四系孔隙水，为孔隙淡水、中层孔隙咸水和深层孔隙淡水三种类型。浅层孔隙水主要用于农田灌溉，没有大型的水源地，开采不集中，地下水流场基本稳定，总体流向是由东北向西南，因此本次地下水评价以浅层孔隙水含水层作为主要保护目标和评价对象。

4.3.4 地质条件

4.3.5 地下水环境影响评价

1、建设期对地下水环境的影响

在项目的建设期，项目的建设过程中可能会出现基坑开挖及排水、混凝土浇筑等涉及地下水环境的内容，仅机械器具、建筑材料会对地下水会产生轻微影响，且建设期较短，对地下水环境的影响较小。

2、运营期对地下水环境的影响

正常状况下：本项目做好废水的妥善收集、处理、回用后对地下水环境产生的影响小。

非正常状况下：项目污水瞬时渗漏超标范围一开始随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越大。

连续渗漏时地下水中各污染物超标范围会随着时间逐渐增大，对项目下游的地下水环境造成的影响大。

由于拟建项目所在区域地下水径流缓慢，污染晕扩散距离相对较小，未到达下游村庄处，且本区村庄使用自来水做生活引用水源，因此本项目对本区村庄用水影响小。

3、运营期满后对地下水环境的影响

在项目运行期满后，若在项目运行期间未出现地下水或土壤等污染事故，则项目运行期满，设备停止运行并拆除后，对地下水环境的影响也较小，反之，若项目运行期出现了地下水或土壤等污染事故而未及时治理，项目运行结束后将继续对地下水造成污染，当然这种情况是不允许的。当服务年限到达后，根据现行的环保规定，企业应负责

将厂区范围内的水、土等恢复至可供使用的状态，不会任由被污染的土壤和地下水继续造成污染。总体而言，项目在运营过程中，应严格按照相应技术准则科学、规范管理项目的环保措施，防范地下水和土壤出现污染。

小结：由于本项目废水量浓度较高，处理工序较多，设备多样性及过程的复杂性，生产过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，根据预测结果可知，一旦泄露事故，污水将会通过包气带渗入至地下水中。如果不采取任何处理措施，会对当地的地下水造成污染，并且很有可能继续向下游扩散，继而污染到下游的地下水。

当发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，参照本次模拟预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。所以在拟建项目投产后，对污水收集管道、各处理池和排水管道必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

4.3.6 地下水环境保护措施及对策

基于上述的地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常工况下，对当地地下水环境影响小；在非正常工况下，对当地地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

4.3.6.1 地下水污染控制原则

针对拟建企业及废水集中区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计，将各工序生产废水、生活区水、初期污染雨水等在厂区内分别收集及预处理后通过园区管网送污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设。管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。企业设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质

量，施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

分区防控：结合拟建项目工艺装置、管道、污染物储存等布局，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。污水防渗措施应与项目主体同时设计、同时施工、同时验收。

污染监控：实施覆盖厂区上下游的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

应急响应：进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。结合园区污染监控井，设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

4.3.6.2 地下水污染防治措施

一、源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

项目建设涉及的污水等管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- 1、设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- 2、施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- 3、施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- 4、投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；

5、运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

应对拟建项目产生污废水的各生产装置、污水处理设施、固废储存场所及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在产生污废水的装置、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。

二、污染防渗措施

本项目生产装置为常年连续性运转，产生的污（废）水量小，在原料装卸、储存和生产过程中所涉及到的化工物料如果泄漏渗透到地下，存在着影响地下水环境的潜在危险，应对装置区和罐区地面、地下管道、管沟、储罐基础等重点部位进行严格防渗处理，以避免项目建成后废水渗入地下，对地下水产生污染，对地下水环境产生不利影响。

1、防渗执行标准

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (2) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (3) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- (4) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）。

2、防腐防渗要求

(1) 防腐防渗遵循的原则

根据拟建项目特征和地下水环境的特点，在工程防腐、防渗从严设计的基础上，地下防渗遵循下列原则：

- ①严格遵照国家有关规定，采用成熟的技术从严设防。
- ②根据装置、单元的特点和部位，将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区。
- ③装置停车检修物料倒空管线和污染雨水管线（事故污水导排线），铺设在防渗管沟内或者采用套管模式。采用防排结合的措施，通过设置观测井对管沟内或套管内的输送管道进行监控，做到可视化。

④带压力工艺污水通过架空管线外送处理。

(2) 防腐防渗分区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目划分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区三部分。

重点污染防治区：包括厂区中所涉及废水量较大的废水输送管道、生产车间及室外

设备区、罐区及泵区、污水池、甲类仓库、乙类仓库及装卸场地、危废间、事故水池、初期雨水池、罐区尾气处理区、污泥压滤间等。各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换，地下铺设管线需设置专用防渗管沟，设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；输水管线及污水处理站下方铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，减轻污水管线发生“跑、冒、滴、漏”事故时对地下水的影响。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），在这些区域制定了防渗措施。防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染防治区：包括配电室、戊类堆场、丙类仓库、维修车间、五金仓库、成品分装车间（丁类）、公用工程房、循环水泵房、保温房等区域，地面采用混凝土结构，厚度不低于150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于3cm，保证车间地面防渗性能。

非污染防治区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、厂区道路等区域，未采取专门针对地下水污染的防治措施。

污染防渗分区见表 4.3-6 和图 4.3-20。

表4.3-3 项目污染防治分区表

序号	装置（单元）名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	生产车间及室外设备区	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板；	重点污染防治分区
		装置区生产污水预处理池的底板及壁板；	
		生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道机泵边沟、生产污水明沟的底板及壁板；装置区地面	一般污染防治分区
2	罐区及泵区	环墙式和护坡式罐基础	重点污染防治分区
		地下污油罐等基础的底板及壁板	
		生产污水、污油、废溶剂等地下管道	
		油泵及油品计量站界区内的地面	一般污染防治分区
		事故水池的底板及壁板	
		承台式罐基础	
	储罐到防火堤之间的地面及防火堤		
3	地下管道	各种污水、油品及溶剂的埋地管道	重点污染防治分区
4	污水池	池体底板及壁板	重点污染防治分区

序号	装置(单元)名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
		检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	
		地下生产污水管道	
		承台式罐基础, 罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般污染防治分区
5	循环水区	排污水池的底板及壁板	重点污染防治分区
		循环塔底水池及吸水池的底板及壁板; 加药间内的地面	一般污染防治分区
6	配电室	事故油池的底板及壁板	重点污染防治分区

在企业装置投产后, 加强现场巡查, 特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时, 重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题, 及时分析原因, 找到泄漏点制定整改措施, 尽快修补, 确保防腐防渗层的完整性。

另外在非正常情况下发生泄漏, 要及时采取相应措施, 及时清理整治污染源, 减少或避免污染物进入地下水的机率, 预防渗漏对地下水的影响。

三、污染监测措施

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降低。若要进一步将本项目对地下水环境造成的潜在威胁降低, 应对项目所在地周围的地下水水质进行监测。在厂区下游设立监控井, 定期监测, 以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生、监测井发现水质异常时, 应当立即采取停产措施, 对渗漏发生区域进行防渗修补, 确保污染物不进入到地下水系统中, 有效减少渗漏产生的影响。

1、地下水监测原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021), 企业原则上应布设至少1个地下水对照点。

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

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

(1) 重点污染防治区加密监测原则;

(2) 以目标潜水含水层监测为主的原则;

(3) 上、下游同步对比监测原则;

(4) 水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

2、跟踪监测孔布设

该企业根据项目特点和本区水文地质条件，厂区处地下水流向由东北向西南，本次需新建监测井3眼，见表4.3-7、图4.3-21。

表4.3-4 地下水监测井设置情况一览表

监测点编号	位置	地下水类型	设计井深(m)	监测项目	监测频率	监测目的
1#	厂区东北角	浅层孔隙水	20	《地下水质量标准》35项（微生物、放射性除外）及甲醛、吡啶、苯胺、环氧氯丙烷、丙烯腈	每年枯、丰两期	监测上游背景值
2#	污水处理区西侧	浅层孔隙水	20			下游跟踪监测井
3#	厂区西南	浅层孔隙水	20			下游跟踪监测井

3、监测因子

监测因子确定为：《地下水质量标准》35项（微生物、放射性除外）+甲醛、吡啶、苯胺、环氧氯丙烷、吡啶、丙烯腈等，同时监测水位、水温。

4、监测频率

本次布设监测井的水质监测频率变更为每年枯、丰两期。

pH值的检测需在现场进行，采样时携带仪器现场进行测试；其它项目可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行检测。

5、地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

防止地下水污染管理，是环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

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

应按时（宜两月一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应

的背景监测值和现状监测值。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施：

按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因；加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；

周期性地编写地下水动态监测报告。

定期对各类污水池、液体罐区、循环水池和污水管道等进行检查。

4.3.6.3 地下水应急预案及处理

建设项目污染物种类较为单一，但仍不可忽视，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。

1、应急预案

(1) 在制定建设项目安全管理体制的基础上，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) 地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 4.3-8。

2、应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

表4.3-5 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在园区总图中标明位置
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	由园区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。

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(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，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) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

一旦地下水监测网监测出地下水受到污染或一旦发现防渗层或管道发生破裂污染

地下水，立即采取启动应急措施切断渗漏源，在有必要的情况下，企业启动相关监测井作为抽水井，将污染的地下水抽出并进一步处理，直至污染晕消除。在发生污染的同时对地下水监测井加密监测频率，实时了解污染晕的迁移动态，直至污染消除后恢复正常监测频率。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

3、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。

4.3.7 结论与建议

4.3.7.1 结论

1、按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为 I 类项目，本区地下水环境敏感程度为不敏感，因此，本次工作对拟建项目进行二级评价。

2、评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等保护目标，也没有地表水源地、饮用水保护区等保护目标。本区主要地下水含水层为第四系浅层孔隙水。确定拟建项目的地下水环境保护目标为项目区下游地下水第四系浅层孔隙水。

3、预测结果显示正常工况下，瞬时泄露时拟建项目生产对地下水环境影响较小。若发生长期渗漏时，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大。

4、从地下水环境影响角度考虑，进行严格防渗、跟踪监测、加强风险防范的条件下，本项目建设适宜性评价为适宜，项目建设具有可行性。

4.3.7.2 建议

1、防渗处理工作过程中应加强监督管理，对防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

2、加强地下水的监测工作，在设置监测井的同时，监测污水处理设施处水量并指派专人对车间的渗漏情况进行定期检查，以在紧急泄露时尽快发现，避免污水出现长期连续渗漏，一旦发生污水渗漏及时处理，尽可能减少对周围环境的影响。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 噪声源分析及防治措施

根据前面的工程分析，本项目主要噪声设备为各种风机、泵类等，为常见设备，故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 80~100dB(A)，均采取消声、减振、隔音等措施。项目噪声源强及治理措施见下表。

表4.4-1 室外噪声源强调查清单

序号	声源名称		型号	台数	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z	声功率级/(dB(A))		
1	污水曝气鼓风机		Q=110Nm ³ /min, N=220kw	2	175	1496	1.2	85	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
2	污水提升泵		Q=10m ³ /h, H=20m, N=3kw	2	196	1311	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
3	循环冷却水泵		扬程 32m、流量 30m ³ /h	1	1352	1411	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
4	消防泵		扬程 32m、流量 30m ³ /h	1	1440	1372	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
5	储罐区卸车泵			12	156	964	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
6	活性炭吸附风机		额定风量 15000m ³ /h	1	36	1448	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
7	导热油炉房风机		额定风量 5000m ³ /h	2	752	1445	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
8	丙类车间1室外	乳液泵		3	580	649	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
9		配料泵		3	642	649	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
10		碱液泵		3	755	649	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
11	甲类车间1	输送泵		6	532	500	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
12	甲类车间2	暂存泵		4	619	849	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间
13		DPY 中间体泵		1	700	849	1.2	80	基础减振、隔声罩室外	昼间、夜间

表4.4-2 室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	台数	声源源强 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	建筑物外噪声		
							X	Y	Z					声压级/ (dB(A))	建筑物外距离	
1	丙类车间1	干强剂泵		2	80	消声	570	741	1.2	东	51.1	48.8	昼间、夜间	15	33.8	1
										南	14	60.0			45	1

3	配料泵	5	80	消声	618	739	1.2	北	8	64.9	昼间、夜间	15	49.9	1
								西	3.76	71.5			56.5	1
								东	33	56.6			41.6	1
								南	14	64.0			49	1
								北	8	68.9			53.9	1
4	阴离子红、黑泵	2	80	消声	627	740	1.2	东	33	52.6	昼间、夜间	15	37.6	1
								南	16.9	58.4			43.4	1
								北	11.7	61.6			46.6	1
								西	29	53.7			38.7	1
5	阴离子黄泵	3	80	消声	690	737	1.2	东	13	62.4	昼间、夜间	15	47.4	1
								南	16.9	60.2			45.2	1
								北	11.7	63.4			48.4	1
								西	40.5	52.6			37.6	1
6	松香泵	1	80	消声	564	721	1.2	东	53.5	45.4	昼间、夜间	15	30.4	1
								南	3.6	68.8			53.8	1
								北	18.4	54.7			39.7	1
								西	7.5	62.5			47.5	1
7	淀粉输料泵	1	80	消声	597	720	1.2	东	50.6	45.9	昼间、夜间	15	30.9	1
南								3.6	68.8	53.8			1	
北								18.4	54.7	39.7			1	
西								10.4	59.6	44.6			1	
8														
9														
10														

11		水环泵	1	80	消声	679	743	1.2	东	45	46.9	昼间、夜间	15	31.9	1
12									南	3.5	69.1			54.1	1
13									北	19.3	54.2			39.2	1
14									西	16.0	55.9			40.9	1
15		乳化泵	1	80	消声	711	740	1.2	东	41.6	47.6	昼间、夜间	15	32.6	1
16									南	8	61.9			46.9	1
17									北	14	57.0			42	1
18									西	20.4	53.8			38.8	1
19		配料泵	13	80	消声	714	723	1.2	东	15.6	67.2	昼间、夜间	15	52.2	1
20									南	8	73.0			58	1
21									北	14	68.1			53.1	1
22									西	26	62.8			47.8	1
23	阳离子 黄、红、 黑成品 泵	4	80	消声	767	693	1.2	东	5	72.0	昼间、夜间	15	57	1	
24								南	8	67.9			52.9	1	
25								北	14	63.0			48	1	
26								西	55.6	51.0			36	1	
27	甲类车 间 1	输送泵	3	80	消声	569	544	1.2	东	16	60.6	昼间、夜间	15	45.6	1
28									南	26	56.4			41.4	1
29									北	6	69.2			54.2	1
30									西	46	51.5			36.5	1
31		输送泵	1	80	消声	583	548	1.2	东	3.5	69.1	昼间、夜间	15	54.1	1
32	南								24	52.3	37.3			1	

33									北	8	61.9			46.9	1
34									西	55	45.1			30.1	1
35									东	3.5	69.1	昼间、夜间	15	54.1	1
36		1	80	消声	625	545	1.2	南	14.5	56.7	41.7			1	
37								北	17.5	55.1	40.1			1	
38								西	55	45.1	30.1			1	
39								东	16	58.9	43.9			1	
40								南	14.5	59.7	44.7	1			
41		2	80	消声	560	522	1.2	北	17.5	58.1	43.1	1			
42								西	46	49.7	34.7	1			
43								东	16	60.6	45.6	1			
44								南	5	70.7	55.7	1			
45		3	80	消声	598	522	1.2	北	27	56.1	41.1	1			
46								西	40	52.7	37.7	1			
47								东	50	50.7	35.7	1			
48								南	23	57.5	42.5	1			
49		3	80	消声	640	546	1.2	北	6	69.2	54.2	1			
50								西	10	64.7	49.7	1			
51								东	40	52.7	37.7	1			
52								南	14	61.8	46.8	1			
53		3	80	消声	618	528	1.2	北	12	63.1	48.1	1			
54								西	10	64.7	49.7	1			

55	甲类车间2	热水泵	1	80	消声	627	524	1.2	东	58	44.7	昼间、夜间	15	29.7	1
56									南	17	55.3			40.3	1
57									北	15	56.3			41.3	1
58									西	10	60			45	1
59		残液泵	2	80	消声	547	524	1.2	东	50	49.0	昼间、夜间	15	34	1
60									南	23	55.7			40.7	1
61									北	9	63.9			48.9	1
62									西	18	57.8			42.8	1
63		异构化循环泵	2	80	消声	633	524	1.2	东	10	63	昼间、夜间	15	48	1
64									南	50	49.0			34	1
65									北	12	61.4			46.4	1
66									西	17	58.3			43.3	1
67		ASA 反应循环泵	2	80	消声	586	502	1.2	东	64	46.8	昼间、夜间	15	31.8	1
68									南	13	60.7			45.7	1
69									北	18	57.8			42.8	1
70									西	6	67.4			52.4	1
71	甲类车间2	精制胆碱泵	1	80	消声	565	975	1.2	东	53	45.5	昼间、夜间	15	30.5	1
72									南	11	59.1			44.1	1
73									北	6	64.4			49.4	1
74									西	2.5	72			57	1
75		打料泵	4	80	消声	595	975	1.2	东	34	55.3	昼间、夜间	15	40.3	1
76	南								10.8	65.3	50.3			1	

77									北	6	40.4			25.4	1
78									西	16.9	61.4			46.4	1
79									东	42.8	50.3	昼间、夜间	15	35.3	1
80								南	11	62.1	47.1			1	
81			2	80	消声	599	975	1.2	北	6	67.4			52.4	1
82									西	10.6	62.4			47.4	1
83									东	51.7	50.5			35.5	1
84									南	11	63.9	昼间、夜间	15	48.9	1
85			3	80	消声	640	972	1.2	北	6	69.2			54.2	1
86									西	6	69.2			54.2	1
87									东	39.6	58.0			43	1
88									南	4.8	76.3	昼间、夜间	15	61.3	1
89			10	80	消声	669	972	1.2	北	23	62.7			47.7	1
90									西	2.45	82.2			67.2	1
91									东	31.1	53.1			38.1	1
92									南	4.8	69.3	昼间、夜间	15	54.3	1
93			2	80	消声	684	972	1.2	北	23	55.7			40.7	1
94									西	26.2	54.6			39.6	1
95									东	27.7	51.1			36.1	1
96									南	22	53.1	昼间、夜间	15	38.1	1
97			1	80	消声	718	973	1.2	北	6.6	63.6			48.6	1
98									西	29.9	50.4			35.4	1

99	季氨化泵	1	80	消声	671	941	1.2	东	24.5	52.2	昼间、夜间	15	37.2	1
100								南	22	53.1			38.1	1
101								北	6.6	63.6			48.6	1
102								西	24.9	52.0			37	1
103	输料泵	1	80	消声	643	929	1.2	东	22.9	52.8	昼间、夜间	15	37.8	1
104								南	20.4	53.8			38.8	1
105								北	8.6	61.3			46.3	1
106								西	32.3	49.8			34.8	1
107	转料泵	2	80	消声	668	929	1.2	东	17.7	58.0	昼间、夜间	15	43	1
108								南	24.7	55.1			40.1	1
109								北	5.5	68.1			53.1	1
110								西	36.3	51.8			36.8	1
111	中转泵	2	80	消声	697	929	1.2	东	27.5	54.2	昼间、夜间	15	39.2	1
112								南	13.6	60.3			45.3	1
113								北	15.7	59.0			44	1
114								西	29.6	53.5			38.5	1
115	循环泵	8	80	消声	694	929	1.2	东	22.7	61.8	昼间、夜间	15	46.8	1
116								南	11.5	67.7			52.7	1
117								北	1.4	86.0			71	1
118								西	34.9	58.1			43.1	1
119	转料泵	2	80	消声	691	929	1.2	东	22.7	55.8	昼间、夜间	15	40.8	1
120								南	11.5	61.7			46.7	1

121									北	1.4	80.0			65	1
122									西	34.9	52.1			37.1	1
123									东	8.2	61.7	昼间、夜间	15	46.7	1
124								南	28.5	50.9	35.9			1	
125		1	80	消声	714	969	1.2	北	2.4	72.3	57.3			1	
126								西	49.6	46.0	31			1	
127								东	5.8	64.7	49.7			1	
128								南	28.5	50.9	昼间、夜间	15	35.9	1	
129		1	80	消声	734	969	1.2	北	2.4	72.3			57.3	1	
130								西	54.5	45.2			30.2	1	
131								东	8.2	61.7			昼间、夜间	15	46.7
132								南	22.9	52.8	37.8	1			
133		1	80	消声	710	916	1.2	北	7.5	62.4	47.4	1			
134								西	49.6	46.0	31	1			
135								东	3	70.4	昼间、夜间	15	55.4	1	
136								南	24.8	52.1			37.1	1	
137		1	80	消声	945	939	1.2	北	7.5	62.4			47.4	1	
138								西	54.5	45.2			30.2	1	
139								东	7.9	62.0	昼间、夜间	15	47	1	
140								南	22.1	53.1			38.1	1	
141		1	80	消声	697	931	1.2	北	8.7	61.2			46.2	1	
142								西	50	46.0			31	1	

143	循环泵	8	80	消声	704	931	1.2	东	7.9	71.0	昼间、夜间	15	56	1
144								南	12.1	67.3			52.3	1
145								北	25	61.0			46	1
146								西	50	55.0			40	1
147	中转泵	2	80	消声	710	931	1.2	东	7.9	65.0	昼间、夜间	15	50	1
148								南	12.7	60.9			45.9	1
149								北	17.8	57.9			42.9	1
150								西	55	48.1			33.1	1
151	转料泵	2	80	消声	734	931	1.2	东	7.9	65.0	昼间、夜间	15	50	1
152								南	8.5	64.4			49.4	1
153								北	21.8	56.2			41.2	1
154								西	50	49.0			34	1
155	DSD 酸溶液泵	2	80	消声	688	874	1.2	东	8.5	64.4	昼间、夜间	15	49.4	1
156								南	14.2	59.9			44.9	1
157								北	3.5	72.1			57.1	1
158								西	18.4	57.7			42.7	1
159	去离子水泵	2	80	消声	705	874	1.2	东	8.5	64.4	昼间、夜间	15	49.4	1
160								南	10.8	62.3			47.3	1
161								北	10.5	62.5			47.5	1
162								西	18.4	57.7			42.7	1
163	KOH 溶液泵	2	80	消声	710	874	1.2	东	25.9	54.7	昼间、夜间	15	39.7	1
164								南	5	69.0			54	1

165									北	3	73.4			58.4	1
166									西	2.6	74.7			59.7	1
167									东	23.1	55.7	昼间、夜间	15	40.7	1
168			2	80	消声	735	874	1.2	南	5	69.0			54	1
169									北	3	73.4			58.4	1
170									西	4.7	69.5			54.5	1
171									东	21	56.5			41.5	1
178									南	5	69.0	昼间、夜间	15	54	1
179			2	80	消声	743	874	1.2	北	3	73.4			58.4	1
180									西	5.5	68.1			53.1	1
181									东	19.6	57.1			42.1	1
182									南	5	69.0	昼间、夜间	15	54	1
183			2	80	消声	759	874	1.2	北	3	73.4			58.4	1
184									西	10	63			48	1
185									东	15.6	59.1			44.1	1
186									南	5	69.0	昼间、夜间	15	54	1
187			2	80	消声	766	874	1.2	北	3	73.4			58.4	1
188									西	12.4	61.1			46.1	1
189									东	12.4	61.1			46.1	1
190									南	5	69.0	昼间、夜间	15	54	1
191			2	80	消声	769	874	1.2	北	3	73.4			58.4	1
192									西	13.7	60.2			45.2	1

193		30%HCl 泵		2	80	消声	771	874	1.2	东	9	63.9	昼间、夜间	15	48.9	1
194										南	5	69.0			54	1
195										北	3	73.4			58.4	1
196										西	16.1	58.8			43.8	1
197		对氨基 苯磺酸 水溶液 泵		2	80	消声	782	874	1.2	东	5.5	68.1	昼间、夜间	15	53.1	1
198										南	5	69.0			54	1
199										北	3	73.4			58.4	1
200										西	19.5	57.1			42.1	1
201		一次偶 合物泵		2	80	消声	785	874	1.2	东	4.1	70.7	昼间、夜间	15	55.7	1
202										南	5	69.0			54	1
203										北	3	73.4			58.4	1
204										西	19.5	57.1			42.1	1
205		空压机	-	1	100	减振、 消声	512	309	1.2	东	15	76.4	昼间、夜间	15	61.4	1
										南	20	73.9			58.9	1
										北	18	74.8			59.8	1
										西	15	76.4			61.4	1
206	空压 机房	制氮机	-	1	100	减振、 消声	511	287	1.2	东	20	73.9	昼间、夜间	15	58.9	1
										南	17	75.3			60.3	1
										北	13	77.7			62.7	1
										西	10	80			65	1

注：以厂区西南角地面为坐标原点。

4.4.2 噪声环境影响预测

4.4.2.1 预测范围、预测点和评价点

本项目声环境预测范围是项目周边 200m 范围。经调查项目预测范围内无声环境包含目标，无预测点。本次噪声影响评价选取现状监测的东、南、西、北边界作为本工程对环境的影响评价点，评价工程噪声对环境的影响。噪声设备与各评价点之间的距离见表 4.4-3。

表4.4-3 项目噪声设备到各评价点情况表(单位： dB(A))

时期	主要噪声源	设备台数 (个)	声功率级 (单机)	距离 (m)			
				东边界	南边界	西边界	北边界
运营期	污水曝气鼓风机	2	85	298.8	331.8	87.2	20.6
	污水提升泵	2	80	298.8	301.2	87.2	51.2
	循环冷却水泵	1	80	71.8	340.8	328.6	42.4
	消防泵	1	80	59.8	311.2	328.6	23.3
	储罐区卸车泵	12	80	365.9	223.4	12.5	155.9
	活性炭吸附风机	2	85	374.4	362.5	35.1	20.6
	导热油炉房风机	2	85	200.5	361.4	174.9	35.6
	丙类车间	33	80	205.5	164.3	120.2	198.2
	甲类车间 1	23	80	205.5	106.3	120.2	246.2
	甲类车间 2	78	80	205.5	212.3	120.2	140.2
	空压机房	2	85	10	159.4	374.6	200.7

4.4.2.2 噪声预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

(1) 室外声源在预测点的 A 声级

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减 dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减 dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减 dB;

A_{exc} ——其他多方面效应引起的衰减 dB。

(2) 室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB(A);

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB(A);

Q —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R —房间常数; $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB(A);

n —室内声源总数。

③计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB(A);

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:

L_w——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB(A);

L_{p2}(T) ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB(A);

S——透声面积, m²;

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其声功率级为 L_w, 由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j, 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{cqg}) 为:

$$L_{cqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中:

L_{cqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4.4.2.3 参数的确定

(1) 窗户的平均隔声量 TL 取经验值, 10—20dB(A)。

(2) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量:

a、点声源;

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

b、有限长（长度 L_0 ，m）线声源： $L_p(r)$ 。

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10\lg(r/r_0)$$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 15\lg(r/r_0)$$

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} ：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(4) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar} 。

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

(5) 附加衰减量 A_{exc} ：

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正，可以忽略本项附加衰减量。

2、预测结果

根据项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数计算得出项目主要噪声设别对厂界的噪声贡献值，具体结果见表 4.4-4。

表4.4-4 厂区噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	预测点	贡献值
1	东厂界	50.6
2	南厂界	34.8
3	西厂界	44.8
4	北厂界	45.4

4.4.3 声环境影响评价

由上表可知，拟建项目运营后，厂区各厂界昼、夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

4.4.4 噪声防治措施

为了改善操作环境，控制动力设备产生的噪音在标准允许的范围内，项目噪声防治措施见表 4.4-6。

表4.4-5 企业噪声防治措施表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果
选用低噪声设备	选用装备先进的低噪音设备	减少设备声功率级
设备采取减振、隔声、消声措施	噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开	减少设备声功率级
优化管道设计	注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声 设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和T型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接	减少管道噪声
优化厂区平面布置	厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离 衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理	通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声

表4.4-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>

与范围	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境包含目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无检测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（4）		无检测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项							

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物产生概况

4.5.2 固体废物环境影响防治措施

拟建项目的固体废物遵循“减量化、无害化、资源化”的原则，从源头上减少废物的产生量。立足于固废的综合利用，有能利用的无害化处置。

(1) 职工生活垃圾

职工生活垃圾采用小型的垃圾箱收集后由环卫部门定期清运，做到日产日清。

(2) 废干燥剂、废催化剂、过滤残渣、废甲醇、废丁内酯、过滤废滤布、袋式除尘原料尘、废气处理废活性炭及冷凝废液、污水处理站污泥、废包装袋、废机油、实验室废液等属于危废；以上危废收集后暂存于危废间，委托有处理以上危险物资质的单位妥善处置。将这部分固废全部委托妥善无害化处置，会大大减少固体废物堆放对周围环境的影响。

总之，本项目固体废物最终均妥善处置，外排量为零。固体废物对外环境基本无影响。

4.5.3 固体废物环境影响分析

固废对环境的影响主要包括一般固废对环境的影响和危险废物对环境的影响。

1、一般固废对环境的影响

本项目产生的一般固废贮存于仓库，严格按照国家有关规定进行防渗、防雨处理，防渗系数要小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目产生的一般固体废物主要为：生活垃圾。

本项目产生的生活垃圾成分简单，暂存于厂内加盖密封垃圾箱内，每天由专人收集后由当地环卫部门定期清运。产生废木质桶为一般固废，收集后外售物资回收部门，不会对周围环境产生明显影响。

2、危险废物对环境的影响

(1) 危险废物储运方式

为了减小危险废物的储运风险，防止危废流失、泄漏污染环境，评价要求建设单位专门设计危险废物暂存间，用于临时存放未处置前的危险废物。本项目危废库依托现有危废库。危废库位于甲类仓库。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的有关规定进行设计，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防渗系数要小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的有关规定的要求，危险废物的储存采取以下措施：

- ①必须设置危险废物的暂存及贮存设施。
- ②贮存设施的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物不相容。
- ③贮存危险废物的场地，必须具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ④危险废物堆放场所要防风、防雨、防晒。
- ⑤必须定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- ⑥危险废物贮存设施必须按照(GB15562.2)的规定设置环境保护图形标志。
- ⑦危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

本项目在厂区北部建设危废暂存库。项目所在区域地震烈度为 VI 度。危废暂存库不在易燃易爆等危险品库、高压输电线路防护区域范围内。因此，本项目危废暂存库选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。此外，根据现有工程资料，本项目危废暂存库防渗采用 2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，膜上下分别铺设 800g/m² 长丝无纺土工布作为保护层。地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂痕。防渗衬里上地面设计建设浸出液（泄漏液）收集排除渠道。满足“防风、防雨、防晒和防渗漏”要求。由于废干燥剂、废催化剂、过滤残渣、废甲醇、废丁内酯、过滤废滤布、袋式除尘原料尘、污水处理站污泥、废包装袋、废机油、实验室废液等属于不同形态的危险废物，因此其在危废暂存间内分区储存，并悬挂相应警示标志。本项目废干燥剂、废催化剂、过滤残渣、过滤废滤布、袋式除尘原料尘、废气处理废活性炭、污水处理站污泥等固体或半固体废物采用防漏袋存储，废甲醇、废丁内酯、废气处理冷凝废液、废机油、实验室废液等液态物质采用密封桶存储，同时为防止危废存储设备出现泄漏，危废暂存库四周设有导流沟和收集池。为控制危废库内有机废气浓度降低危废间无组织废气对周边环境的影响，项目危废间内设有集气装置，危废库产生的废气经引风机抽风收集后汇入储罐区酸喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭箱脱附装置处理达标排放。危废暂存库可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危险废物的收集和管理措施

本工程投产运营后产生的废干燥剂、废催化剂、过滤残渣、废甲醇、废丁内酯、过滤废滤布、袋式除尘原料尘、废气处理废活性炭及冷凝废液、污水处理站污泥、废包装袋、废机油、实验室废液等均属于危险废物，集中收集后均按照废物类别的不同暂存于厂区危废暂存间的不同区域，并做好相应记录，然后再定期委托具有相应危废处置资质的单位进行转移、处置。危险废物转运前，企业应先向当地环保部门领取危险废物转移联单，并办理相关危废转移手续。同时，建设单位应做好固体废物的日常管理工作，做好废物产生、存储及处置情况的记录，一般固体废物和危险废物分开堆放，加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的存储满足相应相关要求。

（3）危险废物转运要求

根据《危险废物转移管理办法》（部令 23 号）的有关规定，在危险废物转移过程中必须严格遵守以下要求：

①危险废物转移应当遵循就近原则。转移危险废物时应执行危险废物转移联单制

度，转运危险废物时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，并依据国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

②危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾危倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

1) 危废移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动；应制定危险废物管理计划，明确转移危险废物的种类、重量和流向等信息；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；

2) 承运人应当核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；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

3) 接受人应当核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；在危废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；并按照国家 and 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。

③在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险货物车辆

限制通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危险废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥运输采用密闭式运输车，运输过程车厢严禁敞开，禁止车厢破损、密闭性能不好有可能导致撒漏的运输车辆运输固废；车辆行驶路线应尽量绕开居住区，尤其是密集居住区，减少车辆运行对居住区的影响。在具体运营中还应严格按照《道路危险货物运输管理条例》进行操作，并给运输车辆安装特殊识别标志。

表4.5-1 建设项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废干燥剂、废催化剂、过滤残渣	HW49	900-041-49	位于厂区北侧	400m ²	密闭、桶装、袋装	< 1a
2		废甲醇、废丁内酯	HW06	900-404-06			密闭、桶装	
3		过滤废滤布	HW49	900-041-49			密闭、袋装、桶装	
4		袋式除尘原料尘	HW49	900-999-49			密闭、桶装	
5		废气处理废活性炭	HW49	900-039-49			密闭、袋装、桶装	
6		废气处理冷凝废液	HW06	900-404-06			密闭、桶装	
7		污水处理站污泥	HW49	772-006-49			密闭、桶装、袋装	
8		废包装袋	HW49	900-041-49			密闭、袋装	
9		废机油	HW08	900-249-08			密闭、桶装	
10		实验室废试剂瓶及废液	HW49	900-047-49			密闭、桶装	

综上所述，拟建项目所产生的各项固体废物在严格采取上述措施后对周围环境的影响较小。

4.5.4 危险废物的管理计划和管理台账

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），危险废物年产生量 100 吨及以上的单位为危险废物环境重点监管单位。本项目危险废物产生量为 2792.857t/a，属于危险废物环境重点监管单位，应制定相应的危险废物管理计划和管理台账。

危险废物环境重点监管单位的管理计划内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。记录管理台账内容应包括危险废物产生环节、入库环节、出库环节、自行利用/处置环节、委外利用/处置环节等内容。记录保存时间原则上应存档 5 年以上。

危险单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。按导则要求，本公司应按当年度和年度申报危险废物有关资料，且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。申报内容包括危险废物产生情况、危险废物自行利用/处置情况、危险废物委托外单位利用/处置情况、贮存情况。

4.5.5 小结

总之，拟建项目固体废物产生量不大，按照上述规定对危险固废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6 环境风险评价

4.6.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.6.2 风险调查

4.6.3 环境风险潜势初判

4.6.4 评价工作等级划分及评价范围确定

4.6.5 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

4.6.5.1 主要危险物质及分布情况

本项目主要风险源为生产装置、罐区、仓库等。拟建项目生产过程中所用的主要物料最大储存情况见表 4.6-40。见图 4.6-1 危险单元分布图。

表4.6-1 项目危险物质数量及分布情况

序号	物料名称	物料形态	规格	储存方式	最大储存量(t)	储存周期(d)
一	原料仓库					
1	甲酸	液体	85%	1000kg/桶装, 乙类仓库	5	14
二	罐区					
1	丙烯腈	液体	99.5%	罐区, 200m ³ 内浮顶储罐	518	12
2	45%硫酸	液体	45%	罐区, 100m ³ 储罐	110	10
3	环氧氯丙烷	液体	99%	罐区, 60m ³ 内浮顶储罐	56	9
4	30%三甲胺溶液	液体	30%	罐区, 100m ³ 内浮顶储罐	64	20
5	环氧丙烷	液体	100%	罐区, 45m ³ 内浮顶储罐	30	12
6	苯胺	液体	99.5%	罐区, 45m ³ 储罐	36	18
7	氯乙酸甲酯	液体	85%	罐区, 45m ³ 内浮顶储罐	43	23
8	乙酸	液体	99%	罐区, 45m ³ 内浮顶储罐	38	19
9	甲醇	液体	90%	罐区, 45m ³ 内浮顶储罐	28	19
10	30%盐酸	液体	30%	罐区, 100m ³ 储罐	95	8
11	37%甲醛溶液	液体	37%	罐区, 45m ³ 储罐	39	215
危废暂存间						
1	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机	液体	--	桶装, 危废暂存间	309	10

	废液					
2	CODCr 浓度 ≥10000mg/L 的工艺 高浓废水	废水	--	污水处理站	1	10

本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 中“表 C.1”中的“化工”行业，项目涉及重氮化、聚合危险工艺，厂区内设置 3 处原料罐区 2 处产品罐区。

4.6.5.2 生产系统危险性识别

一般化工项目所可能存在的风险事故多发生在生产装置区、物料存区、物料输送管线，易发生易燃易爆物料的泄漏，间接引起火灾爆炸事故，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

1、储存风险识别

厂区设置储存设施有甲类仓库、乙类仓库、丙类仓库、丁类仓库 5 座、原料罐区 3 处、产品罐区 2 处。

(1) 仓库设置

库房按存储物料火灾危险性分类的等级(产生的物质性质及其数量而定)分为甲类、乙类、丙类和丁类。库房按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中要求，液体库房设置相应的防止液体流散的设施以及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设施。

仓库包装桶泄漏事故发生时，物料进入仓库地面自然形成液池，然后在液池表面挥发，进入空气，随大气扩散而污染大气环境；如果仓库地面防渗层开裂，物料会通过裂缝进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；如果泄漏物外流至仓库外无防渗地面，会进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；还会进入雨水管道排入地表水，对地表水造成污染。

(2) 储罐区

设置 3 处原料罐区、2 处产品罐区，全部为地上罐，采用固定顶常压储罐、内浮顶储罐。甲类、乙类储罐区有机液体储罐设置氮封装置，所有罐区所用罐呼吸口均与尾气处理装置相连。

危险化学品要求分区、分类、限量存放：如果原料仓库管理不善，发生混放、超储，有火灾爆炸的危险。

2、生产装置风险辨识

本项目生产装置包括生产车间设备等，主要风险位于生产车间。生产装置存在的危险、有害因素分布见表 4.6-41。

表4.6-2 主要物质危险因素分布

危险单元		危险因子	火灾爆炸	中毒	腐蚀
生产车间	生产装置区	马来酸酐、松香、氢氧化钠溶液、丙烯腈、硫酸、过硫酸铵、过硫酸钠、甲酸、环氧氯丙烷、三甲胺溶液、环氧丙烷、浓盐酸、甲醛溶液、苯胺、亚硫酸氢钠、对氨基苯磺酸、亚硝酸钠、氢氧化钾及溶液、氯乙酸甲酯、吡啶、醋酸、甲醇	√	√	√
	储罐区	丙烯腈、硫酸、环氧氯丙烷、三甲胺溶液、环氧丙烷、苯胺、氯乙酸甲酯、乙酸、甲醇、浓盐酸、甲醛溶液	√	√	√

从本项目存在的危险有害因素分布可以看出，本项目原辅材料、产品中含有易燃易爆、有毒有害物质，因此本项目存在中毒、火灾、爆炸危险。

(1) 重点监控单元

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年版），本项目产品的重氮化工工艺属于其规定的重点监管的危险化工工艺。

(2) 装置或设备危险性识别

危险性设备主要包括：

① 生产或加工有机或无机化学物品，特别是用于此目的的设备：烷基取代、烷（烃）化、烯烃并化作用；氨解产生的氨化、氨基化；羰基化；冷凝、缩合、凝聚；脱氢；酯化；卤化和卤素制造；氢化、加氢；水解；氧化；聚合；磺化；脱硫和含硫复合物的制造、运输；硝化或氮复合物的制造；磷的化学物的制造；农药制造的正规生产；

② 有机和无机化学物质加工或用于特别目的的设备；

③ 石油或石油化工产品的蒸馏、精炼或加工的设备；

④ 用焚化或化学分解全部或部分处理固体或液体物质的设备；

⑤ 生产或加工能源气体的设备，例 LPG、LNG、SNG 等；

⑥ 煤或褐煤的干馏设备（用湿法过程或用电能）；

⑦ 金属或非金属生产设备；

⑧ 危险物的贮存设备。

本项目生产工艺为常温常压系统下的化学反应过程，重氮化偶合反应为连续反应设备。

各生产线反应釜等反应装置，在反应过程中，如控制失控，温度上升过快，会引起冲料，物质泄漏，有火灾、爆炸的危险；反应装置温层破损、蒸汽管爆裂等风险。

(3) 废气排放

本项目工艺废气主要包括车间反应、蒸馏等工序产生的有机废气。本项目车间有机废气经废气处理装置处理，当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，未经处理的机废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

(4) 物料输送

各生产线物料管线连结不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。

(5) 物料泄漏

生产中产生的废气、废水、废渣有毒、有害、易（可）燃，处理不当，会引起泄漏、人员中毒、火灾危险。

干燥车间为草铵膦粉尘易发生聚集，具有燃烧的危险性。

(6) 设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

(7) 火灾事故

如果发生火灾事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的一氧化碳、二氧化碳等。将对人群健康带来危害，使人中毒。燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽段，事故发生后，持续时间一般均大于 1 小时；挥发扩散的物质达到爆炸极限可能引发爆炸，从而带来更大的危险。

表4.6-3 风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因分析
物料运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸	地震灾害 碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染陆域 污染地表水	地震灾害 管道设备损害、腐蚀

		污染地下水 火灾爆炸	误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
仓库、储罐	泄漏	污染地表水 污染大气	腐蚀、撞击等造成容器破损、 火灾引发、爆炸事故引发、操作失误
	火灾	人员伤亡 财产损失 污染地表水	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火（常态火源、静电火花、磨擦或 撞击火花、雷电火花）
	爆炸	污染地表水 污染大气	有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇 高热或明火引发爆炸
生产车间	泄漏	污染地表水 污染大气	设备破损 管道、法兰、接口不严渗漏 火灾、爆炸引发
	火灾	人员伤亡 财产损失	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火
	爆炸	污染地表水 污染大气	有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇 高热或明火引发爆炸
环保设施	废气事故排放	污染大气	废气处理设备故障、设备超负荷工作、 操作错误

4.6.5.3 事故中的伴生/次生环境风险

本项目涉及的主要有毒有害物质的有丙烯腈、环氧氯丙烷、三甲胺、环氧丙烷、苯胺、乙酸、甲醇、氯化氢、甲醛等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。甲醇、丙烯腈、乙酸、乙二醛、三甲胺、环氧丙烷、氯乙酸甲酯、吡啶、环氧氯丙烷、甲醛等易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，燃烧分解物一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢、氯化氢。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态物质未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

本项目伴生、次生环境风险事故分析见图 4.6-2。

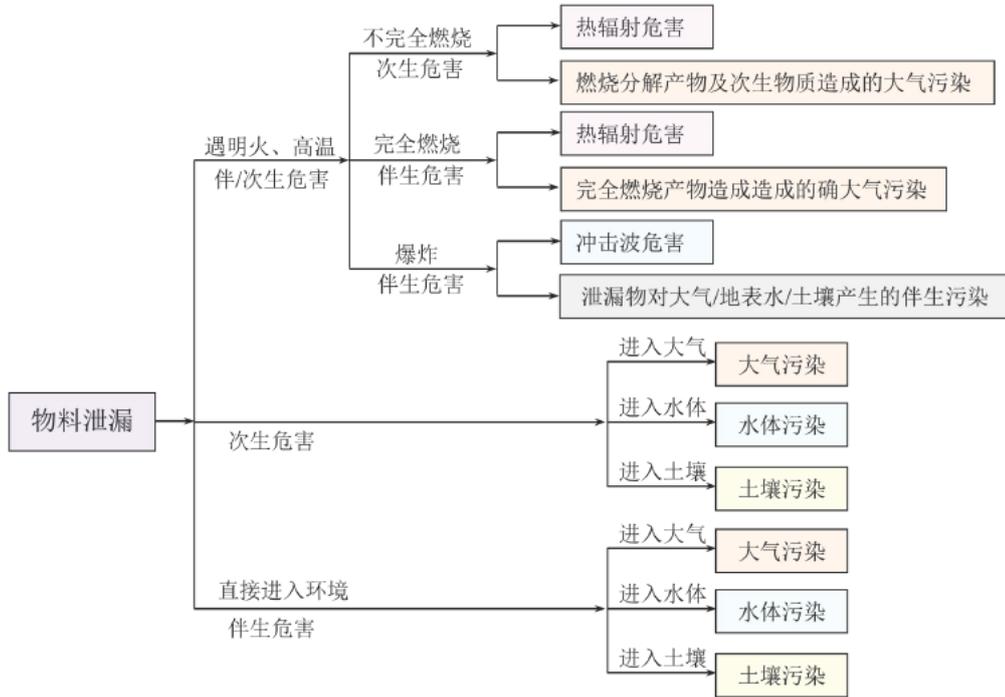
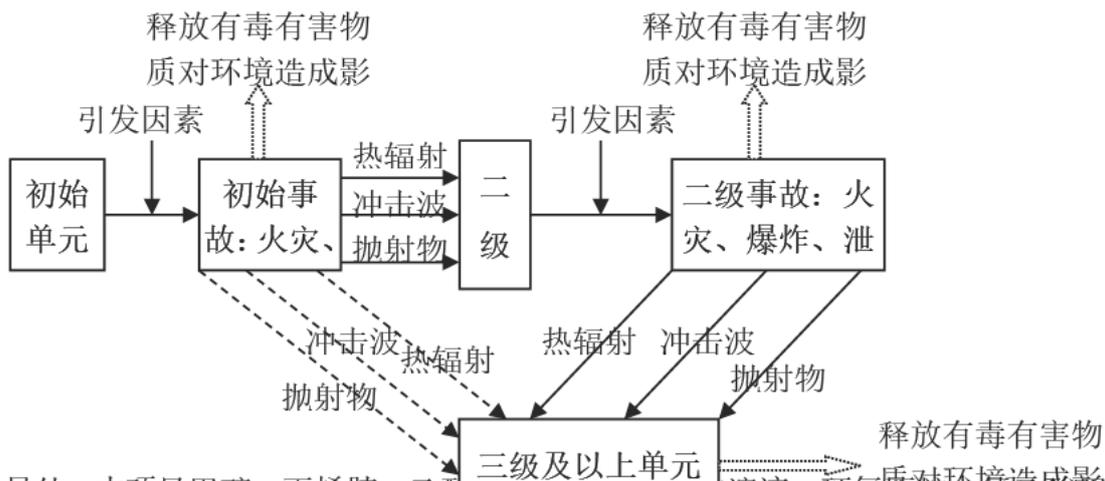


图 4.6-2 本项目伴生、次生环境风险事故分析

由于本项目涉及的部分物料是易燃易爆物品，生产的连续性强，设备及储罐众多，即生产装置区存在多个风险源，由某些风险因素影响引发初始事故，在初始事故释放的足够能量或物质以及外界环境因素共同作用下，邻近的环境风险源受到影响而发生事故，两个或多个环境风险事故相互作用，互为因果，连锁发生，造成有毒有害物质大量进入周围环境，并在环境中叠加或发生二次反应，造成更大范围和更为严重的后果，即环境风险多米诺效应。本项目环境风险多米诺效应因果分析见图 4.6-3。



另外，本项目甲醇、丙烯腈、乙酸、乙二胺、二胺溶液、环氧丙烷、氯乙酸甲酯、吡啶、环氧氯丙烷、甲醛溶液等物料发生大量泄漏，极易引发火灾爆炸事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防水水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避

免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

4.6.5.4 环保设施的安全风险分析

本项目环保设施涉及 1 套废气处理装置、1 套污水处理系统。废气处理设施主要为活性炭吸脱附装置；污水处理站包括调节池、反应池、A/O 池等设施。

1、废气处理设施存在的安全风险分析

活性炭是一种经特殊处理的炭，活性炭表面的微孔直径大多在 2~50nm 之间，有巨大的表面积，每克活性炭的表面积为 500~1500m²，正是基于这一点，在有机废气处理时使用活性炭，让气流通过活性炭层进行吸附，进而降低有机废气的浓度。吸附过程是放热过程，有机废气在活性炭中除了有物理吸附现象外，活性炭本身以及吸附的有机物还会与氧气发生缓慢氧化，其较大的比表面积也会加剧这一氧化的过程。此外当废气中含有一些不相容的化学物质时，其不相容反应在活性炭的催化下也会加速。这些都是放热的过程，同样会引起活性炭的热积聚风险。

Smisek 和 Cerry 研究了应用含有再生装置的活性炭吸附床着火状况，当含有酮类，醛类或相近化合物时。研究发现在吸附设备发生着火状况大多是由于生产状况安排停机或机械故障关闭后发生。停机一段时间后，吸附系统重新启动时发生着火状况，调查者把这种着火状况归于活性炭自发的氧化反应，当系统没有在完全冷却的状态下停机，或者由于未关闭死的阀门仍渗入少量空气进到活性炭床，这些气流却足以引起氧化反应所需。而且由于氧化导致的热量散发较慢，在活性炭床的某个局部位置可能会引起活性炭的自燃。

结合相关安全事故案例发生时的现场调查、生产情况、以往异常情况分析，推测活性炭吸附罐着火和爆炸的直接原因：**气温较高的情况下，工况复杂的废气经过活性炭处理（吸附）过程中发热（物理和化学）**。由于活性炭长时间未更换，灰分较高，床层散热较差，不利于对流散热。致使热量在床层中积聚，在其中形成局部热点。导致其温度达到活性炭的自燃点或温度达到了混合有机物气体的闪点。同时部分空气进入废气中与可燃物形成爆炸性混合气体，最终导致了事故的发生。

2、废水处理设施存在的安全风险分析

①运输污水的管道、泵若发生泄漏，污水喷出，会造成土壤污染、人员眼睛伤害、作业人员滑倒受伤等事故；②作业过程的危险主要在水池进出水、清池、检维修等作环节。如果违章作业、设备设施缺陷等原因导致水池坍塌、污水泄漏，有毒有害气体积聚、浓度超标易引起中毒和窒息，挥发性气体在空气中达到其爆炸极限、与火源接触，可能导致火灾、爆炸事故的发生，而且会以泄漏处为源头，迅速扩大影响至整个污水处理系统及其周边区域；③污水池产生的氨气是易燃气体，具有易燃易爆危险性，比空气轻。泄漏后与空气混合形成爆炸性混合物。在爆炸极限范围内，遇明火能引起爆炸。产生的硫化氢是易燃气体，具有易燃易爆危险性，比空气重，遇明火、高热能引起火灾爆炸事故。

3、危废暂存间存在的安全风险分析

危险废物贮存场所违规设置在封闭环境，造成挥发性有机废气集聚，存在中毒、窒息以及遇火星或静电发生爆炸、起火的安全风险。在储存具有易燃易爆特性的危险废物储存场所周边进行明火或产生火花的作业。固液未分开贮存，或未按要求标明储存的危险废物品种、数量、化学特性、储存期限。在储存具有易燃易爆特性的危险废物储存场所未使用防爆电气，未配置符合要求品种和数量的消防设备设施。未配备可燃（有毒）气体报警器并与事故应急风机连锁。

按照《危险废物贮存污染控制标准》设置危险废物贮存仓，涉及到贮存废有机溶剂等具有易燃易爆特性的，应使用防爆电气，配置消防设备设施；配备可燃（有毒）气体报警器并与事故应急风机连锁；保持通风。遏制挥发性有机废气集聚。废有机溶剂装载容器应加盖或用保鲜膜封口处理，减少有机废气挥发。储存具有易燃易爆特性的危险废物储存场所周边严禁明火或进行产生火花的作业。固、液体分开贮存，按要求标明储存的危险废物品种、数量、储存期限。危险废物贮存应于一般固废分开储存，并进行实墙分隔。

4.6.5.5 可能影响环境的途径

拟建项目主要原料为丙烯腈、环氧氯丙烷、三甲胺溶液、环氧丙烷、苯胺、乙酸、甲醇、浓盐酸、甲醛溶液等物质泄漏后污染物，会对周围大气环境造成影响。同时储存区所存甲醇、丙烯腈、乙酸、乙二醛、三甲胺溶液、环氧丙烷、氯乙酸甲酯、吡啶、环氧氯丙烷、甲醛溶液等泄露引起的燃烧、爆炸，且燃烧后次生出一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢、氯化氢等污染物，会对周围大气环境造成影响。

本项目涉及的主要有毒有害物质的有丙烯腈、环氧氯丙烷、三甲胺、环氧丙烷、苯胺、乙酸、甲醇、氯化氢、甲醛等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

本项目丙烯腈、环氧氯丙烷、三甲胺溶液、环氧丙烷、苯胺、乙酸、甲醇、浓盐酸、甲醛溶液等物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防水水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

拟建项目位于济宁新材料产业园区，济宁化工产业园该园区为山东省首批认证的化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系。因此本项目事故废水对周围地表水环境产生影响较小。

4.6.5.6 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 4.6-43。

表4.6-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间装置区	反应釜、管道	丙烯腈、硫酸、环氧氯丙烷、三甲胺溶液、环氧丙烷、苯胺、氯乙酸甲酯、乙酸、甲醇、盐酸、甲醛溶液、甲酸	泄漏、火灾爆炸次生污染物	大气扩散	周围居民区大气环境
2	储罐区	储罐	丙烯腈、环氧氯丙烷、三甲胺溶液、环氧丙烷、苯胺、氯乙酸甲酯、乙酸、甲醇、甲醛溶液	泄漏、火灾爆炸次生污染物	大气扩散	周围居民区大气环境
		储罐	盐酸、硫酸	泄漏	大气扩散	周围居民区大

						气环境
3	储存区	仓库	甲酸	泄漏	大气扩散	周围居民区大气环境
4	污水处理站		废水	泄漏	下渗	地表水、地下水及土壤环境
5	危废库		有机废液	泄漏	下渗	地表水、地下水及土壤环境

4.6.6 风险事故情形事故分析

本项目邻近地表水系主要是北大溜河。拟建项目位于济宁新材料产业园区，济宁化工产业园该园区为山东省认证的专业化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和事故水三级防控体系。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，项目北面紧邻园区人工水渠，水渠西端和北端与北大溜河交汇处均建设有水闸，项目事故废水流入园区人工水渠后一般会被截流在水渠内，不会流入北大溜河。且北大溜河已设置边坡防护，地势也较高，项目发生事故，事故废水不会汇流至该河流。因此本项目事故状态下事故废水一般情况下不会流入北大溜河。本项目事故状态下不会对北大溜河水质产生影响，因此本次环境风险评价不再进行地表水预测评价。

拟建项目仓储区、罐区、装置区等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料即便发生物料泄露事故，气态物质挥发到大气中，也不会对地下水环境产生明显影响。因此本次环境风险评价不再进行地下水预测评价。

4.6.7 风险预测与评价

4.6.7.1 预测小结

根据预测结果，在最不利气象条件下，环氧氯丙烷泄露次生污染物 CO 下风向达到 1 级毒性重点浓度的最大影响范围为 2000m，达到 2 级毒性重点浓度的最大影响范围为 2000m，根据预测，该条件下对孙瓦房最大浓度 $1.89E+03\text{mg}/\text{m}^3$ ，持续时间 14min。

4.6.8 风险事故水环境影响分析

4.6.8.1 对地表水环境的影响分析

本项目邻近地表水系主要是北大溜河，若发生泄漏事故，可能对北大溜河水质造成影响。本项目通过采取严格的地面防渗措施；各罐区、生产装置区设置围堰，发生泄漏事故时，泄漏物料主要集中在隔堤或围堰内；厂区设置 2700m^3 事故池以容纳事故状态下项目产生的生产废水及消防废水、初期雨水。同时厂区内设置导流沟等完善的废水收

集系统，事故状态下可迅速切断雨水管线阀门，产生的废水以及消防水均可通过废水收集系统进入事故水池，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接排入北大溜河的机率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体，本项目拟采取措施包括：

①生产装置区必须设置围堰，各罐区设置隔堤和围堰。配备必要的设施，确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

②事故状态下产生的废水应收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防废水。

③生产车间地面均应进行严格的防渗处理。

同时本项目位于济宁新材产业园内，园区现已制定较为完善的风险应急预案，并完成备案。根据园区风险应急预案，园区建有三级防控体系，第一级防控体系为企业设置围堰、防火堤、雨污水管网、雨污切换阀及事故应急池；第二级防控体系为园区污水管网、在线监测设施及污水处理厂；第三级防控体系为园区中央河、泵站，园区内建设有中央河，长 6.3km，宽 20m，作为园区环境应急河，正常时收纳企业雨水。中央河与北大溜河不直接相通，需经泵站排入北大溜河，企业事故废水进入中央河后可将废水控制在中央河内，后期进行妥善处置。

综上所述，项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水和地表水，对区域地表水环境影响较小。

4.6.8.2 对地下水的风险影响

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，浅层地下水总体流向为由西北向东南方向缓慢径流，如果厂区发生物料或污水等泄漏，按照企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。

在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质要求。所以在拟建项目投产后，对厂区污水收集与处理和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

液体物料在风险状况下有可能发生泄露。因此，泄露情景主要考虑液体物料风险泄露。本项目主要有盐酸储罐、环氧氯丙烷储罐、甲醛储罐、苯胺储罐、吡啶储罐、丙烯腈储罐等储存液体物料，一旦风险泄露时对地下水环境影响较大。本次风险评价主要考虑储罐区泄露及泄露后爆炸，并选择盐酸、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、吡啶等储罐作为预测对象。

1、盐酸、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、吡啶储罐物料风险泄露时影响预测与评价

（1）盐酸储罐

假定 30%浓盐酸储罐（95t）风险泄漏情况下，出口泄露，泄露量按储存量的 1%考虑，由于及时收集处理以及地面的阻隔作用，渗漏进入地下水的量泄露量的 10%考虑，则渗漏量为 0.095t，合氯化物 $95000 \times 0.3 \times 35.5 / 36.5 = 27719\text{g}$ 。

从泄露事故发生到事故处理结束期间污水在水流的作用下向四周扩散，形成污染羽（氯化物以 250mg/L 作为超标范围）。预测结果见表 4.6-74，由于超标影响范围较小，本次不再绘制其污染晕。

表4.6-5 瞬时泄露时污染物影响情况表

氯化物					
t	中心点浓度 (mg/L)	中心点距初始泄露点距离 (m)	Rx-影响距离	Ry(m)	超标范围 (m ²)
10 天	622.8	0.7	-4~5.5	1.4	21.26
20 天	311.4	1.4	-2~5	1.1	11.55
25 天	249.1	1.75	0	0	0.00

根据预测结果，瞬时泄露时泄露点下游各污染物超标范围、影响范围随时间推移呈现先变大后变小的趋势，污染物浓度逐渐降低。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越大。由于本项目罐区物料较多，危险物质量大且浓度高，一旦发生泄露事故，对周边地下水环境造成的影响较大。

水流下游 5m 处含水层中污染物浓度变化曲线见图 4.6-4，说明监测点处各污染物浓

度均呈现先急剧增加后缓慢降低的过程。

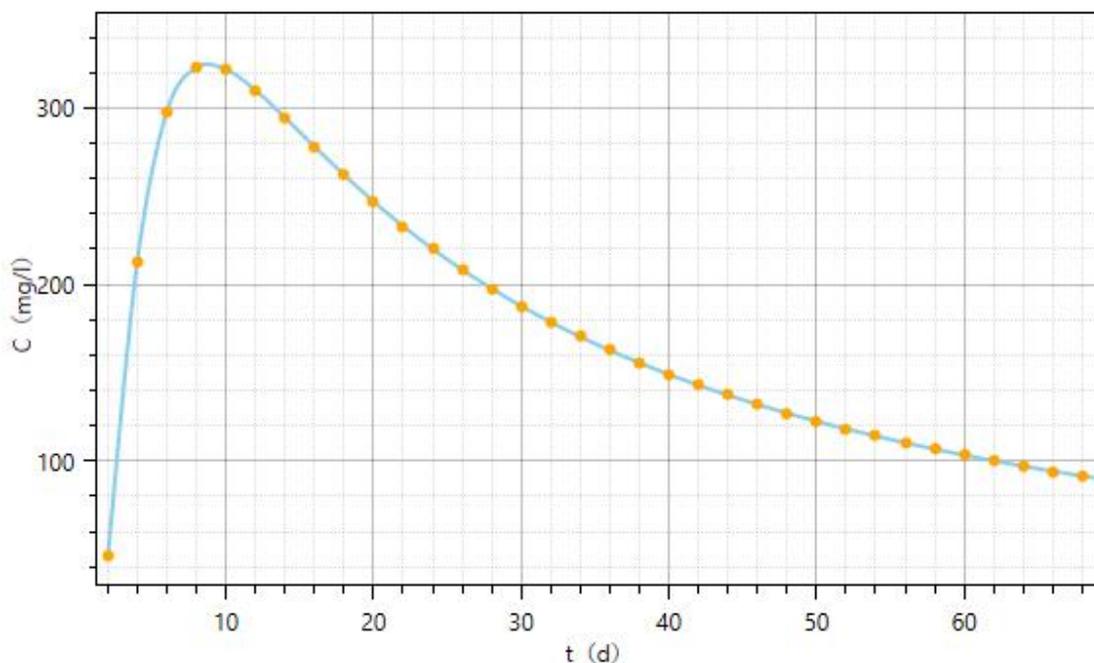


图 4.6-4 水流下游 5m 处含水层中氯化物浓度变化趋势图

(2) 环氧氯丙烷储罐

假定环氧氯丙烷（56t）风险泄漏情况下，出口泄露，泄露量按储存量的 1%考虑，环氧氯丙烷不易溶于水，由于及时收集处理以及地面的阻隔作用，渗漏进入地下水的量泄露量的 0.01%考虑，则渗漏量为 0.000056t，合 56g。

从泄露事故发生到事故处理结束期间污水在水流的作用下向四周扩散，形成污染羽（环氧氯丙烷以 0.02mg/L 作为超标范围）。预测结果见表 4.6-75。

表4.6-6 瞬时泄露时污染物影响情况表

环氧氯丙烷					
t	中心点浓度 (mg/L)	中心点距初始泄露点距离 (m)	Rx-影响距离	Ry (m)	超标范围 (m ²)
10 天	1.25	0.7	-10~11	3.2	103.91
100 天	0.13	7	-16~30	6.9	498.57
500 天	0.025	35	17~52	5.3	288.63
29 天	0.02	44.1	0	0	0.00

根据预测结果，瞬时泄露时泄露点下游各污染物超标范围、影响范围随时间推移呈现先变大后变小的趋势，污染物浓度逐渐降低。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越大。由于本项目罐区物料较多，危险物质量大且浓度高，一旦发生泄露事故，对周边地下水环境造成的影响较大。

水流下游 5m 处含水层中污染物浓度变化曲线见图 4.6-5,说明监测点处各污染物浓度均呈现先急剧增加后缓慢降低的过程。

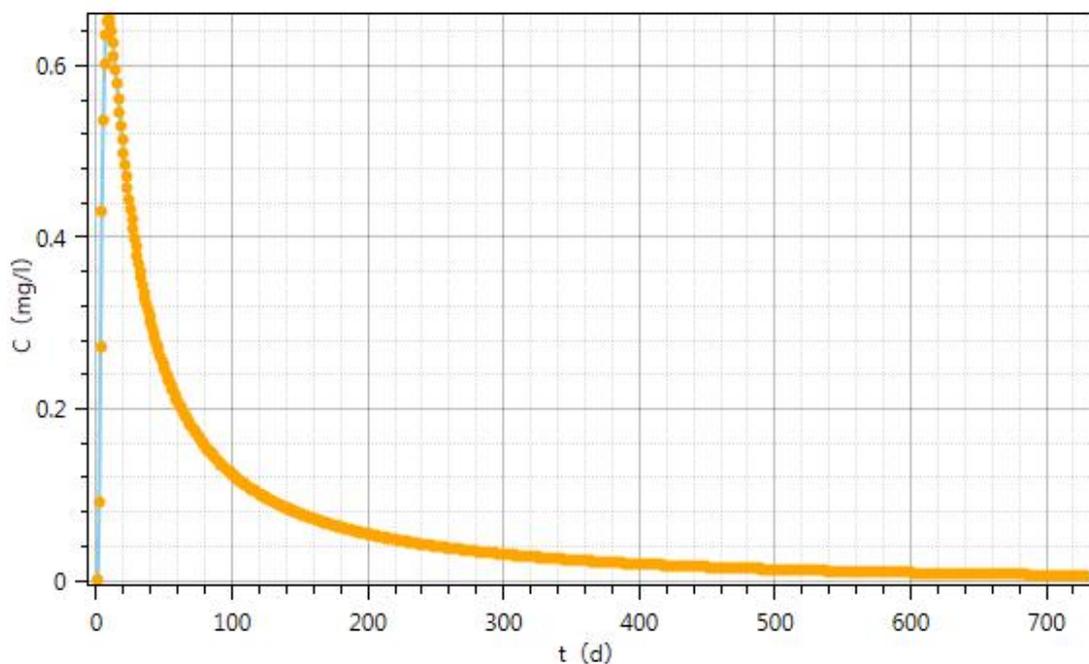


图 4.6-5 水流下游 5m 处含水层中环氧氯丙烷浓度变化趋势图

(3) 甲醛储罐

假定 37%甲醛溶液储罐（39t）风险泄漏情况下，出口泄露，泄露量按储存量的 1%考虑，由于及时收集处理以及地面的阻隔作用，渗漏进入地下水的量泄露量的 10%考虑，则渗漏量为 0.039t，合 $39000 \times 0.37 = 14430\text{g}$ 。

从泄露事故发生到事故处理结束期间污水在水流的作用下向四周扩散，形成污染羽（甲醛以 0.9mg/L 作为超标范围）。预测结果见表 4.6-76。

表4.6-7 瞬时泄露时污染物影响情况表

甲醛					
t	中心点浓度 (mg/L)	中心点距初始泄露点距离 (m)	Rx-影响距离	Ry (m)	超标范围 (m ²)
10 天	324.21	0.7	-12~13	3.8	147.26
100 天	32.42	7	-25~39	9.6	965.10
1000 天	3.24	70	10~129	17.9	3336.61
3000 天	1.08	210	170~249	11.9	1470.50
3600 天	0.9	252	0	0	0.00

根据预测结果，瞬时泄露时泄露点下游各污染物超标范围、影响范围随时间推移呈现先变大后变小的趋势，污染物浓度逐渐降低。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越

大。由于本项目罐区物料较多，危险物质量大且浓度高，一旦发生泄露事故，对周边地下水环境造成的影响较大。

水流下游 5m 处含水层中污染物浓度变化曲线见图 4.6-6，说明监测点处各污染物浓度均呈现先急剧增加后缓慢降低的过程。

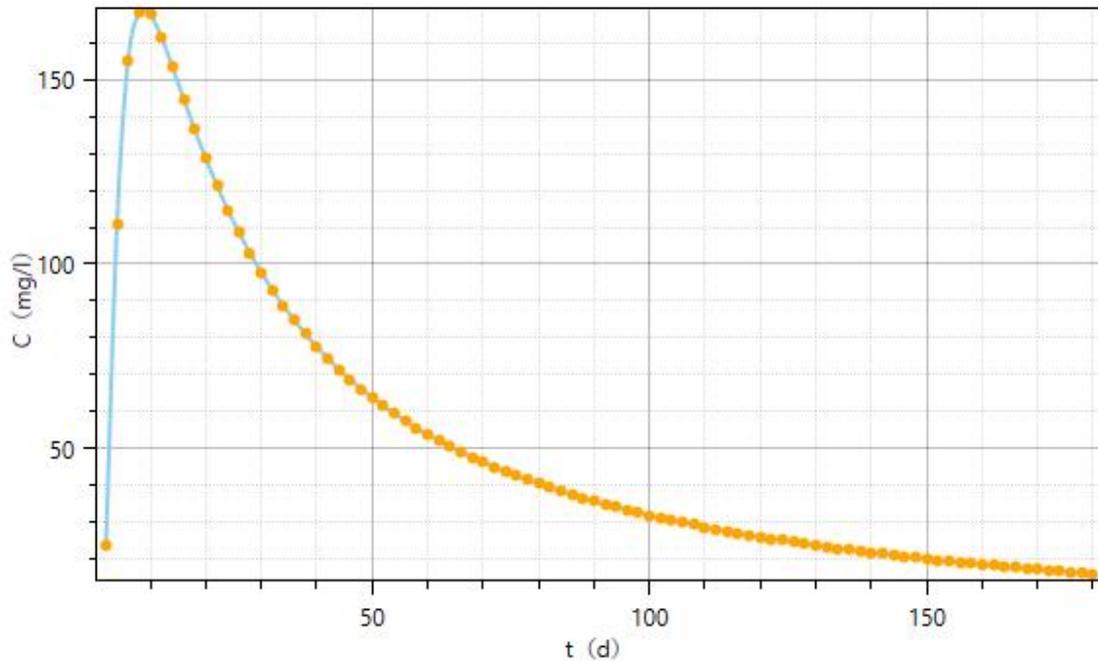


图 4.6-6 水流下游 5m 处含水层中甲醛浓度变化趋势图

(4) 苯胺储罐

假定苯胺（36t）风险泄露情况下，出口泄露，泄露量按储存量的 1%考虑，苯胺不易溶于水，由于及时收集处理以及地面的阻隔作用，渗漏进入地下水的量泄露量的 0.01%考虑，则渗漏量为 0.000036t，合 36g。

从泄露事故发生到事故处理结束期间污水在水流的作用下向四周扩散，形成污染羽（苯胺以 0.1mg/L 作为超标范围）。预测结果见表 4.6-77。

表4.6-8 瞬时泄露时污染物影响情况表

苯胺					
t	中心点浓度 (mg/L)	中心点距初始泄露点距离 (m)	Rx-影响距离	Ry (m)	超标范围 (m ²)
10 天	0.81	0.7	-7~8	2.3	53.01
50 天	0.16	3.5	-4~11	2.3	53.01
80 天	0.101	5.6	5~7	0.3	0.94
81 天	0.1	5.67	0	0	0.00

根据预测结果，瞬时泄露时泄露点下游各污染物超标范围、影响范围随时间推移呈

现先变大后变小的趋势，污染物浓度逐渐降低。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越大。由于本项目罐区物料较多，危险物质量大且浓度高，一旦发生泄露事故，对周边地下水环境造成的影响较大。

水流下游 5m 处含水层中污染物浓度变化曲线见图 4.6-7，说明监测点处各污染物浓度均呈现先急剧增加后缓慢降低的过程。

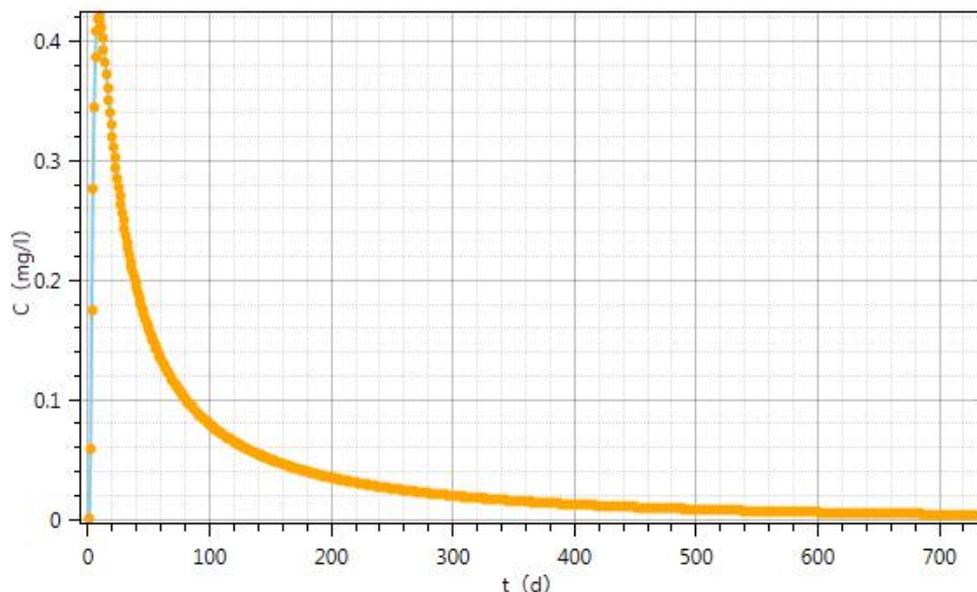


图 4.6-7 水流下游 5m 处含水层中苯胺浓度变化趋势图

(6) 丙烯腈储罐

假定丙烯腈（518t）风险泄漏情况下，出口泄露，泄露量按储存量的 1%考虑，丙烯腈不易溶于水，由于及时收集处理以及地面的阻隔作用，渗漏进入地下水的量泄露量的 0.01%考虑，则渗漏量为 518g。

从泄露事故发生到事故处理结束期间污水在水流的作用下向四周扩散，形成污染羽（丙烯腈以 0.1mg/L 作为超标范围）。预测结果见表 4.6-78。

表4.6-9 瞬时泄露时污染物影响情况表

丙烯腈					
t	中心点浓度 (mg/L)	中心点距初始泄露点距离 (m)	Rx-影响距离	Ry (m)	超标范围 (m ²)
10 天	11.63	0.7	-11~12	3.5	124.64
100 天	1.16	7	-19~33	7.7	612.85
500 天	0.23	35	1~69	10.2	1089.50
1000 天	0.116	70	50~90	6.0	376.99
1160 天	0.1	81.2	0	0	0.00

根据预测结果，瞬时泄露时泄露点下游各污染物超标范围、影响范围随时间推移呈现先变大后变小的趋势，污染物浓度逐渐降低。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越大。由于本项目罐区物料较多，危险物质量大且浓度高，一旦发生泄露事故，对周边地下水环境造成的影响较大。

水流下游 5m 处含水层中污染物浓度变化曲线见图 4.6-8，说明监测点处各污染物浓度均呈现先急剧增加后缓慢降低的过程。

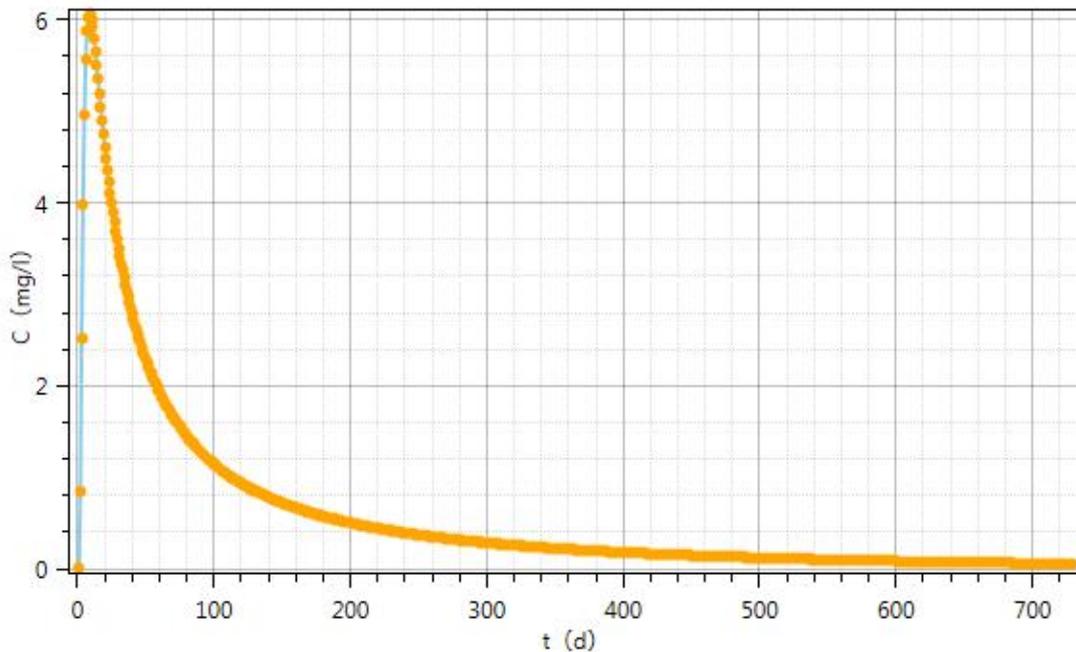


图 4.6-8 水流下游 5m 处含水层中丙烯腈浓度变化趋势图

(7) 吡啶储罐

假定吡啶（37t）风险泄露情况下，出口泄露，泄露量按储存量的 1%考虑，吡啶不易溶于水，由于及时收集处理以及地面的阻隔作用，渗漏进入地下水的量泄露量的 0.01%考虑，则渗漏量为 0.37t，合 37g。

从泄露事故发生到事故处理结束期间污水在水流的作用下向四周扩散，形成污染羽（吡啶以 0.2mg/L 作为超标范围）。预测结果见表 4.6-79。

表4.6-10 瞬时泄露时污染物影响情况表

吡啶					
t	中心点浓度 (mg/L)	中心点距初始泄露点距离 (m)	Rx-影响距离	Ry (m)	超标范围 (m ²)
10 天	0.83	0.7	-5~7	1.8	33.93
20 天	0.41	1.2	-5~8	2.0	39.82
30 天	0.27	2.1	-3~7	1.5	23.56

40 天	0.21	2.8	1~4	0.5	2.12
42 天	0.2	2.9	0	0	0.00

根据预测结果，瞬时泄露时泄露点下游各污染物超标范围、影响范围随时间推移呈现先变大后变小的趋势，污染物浓度逐渐降低。污染物浓度超标倍数越高，影响范围越大。由于本项目罐区物料较多，危险物质量大且浓度高，一旦发生泄露事故，对周边地下水环境造成的影响较大。

水流下游 5m 处含水层中污染物浓度变化曲线见图 4.6-9，说明监测点处各污染物浓度均呈现先急剧增加后缓慢降低的过程。

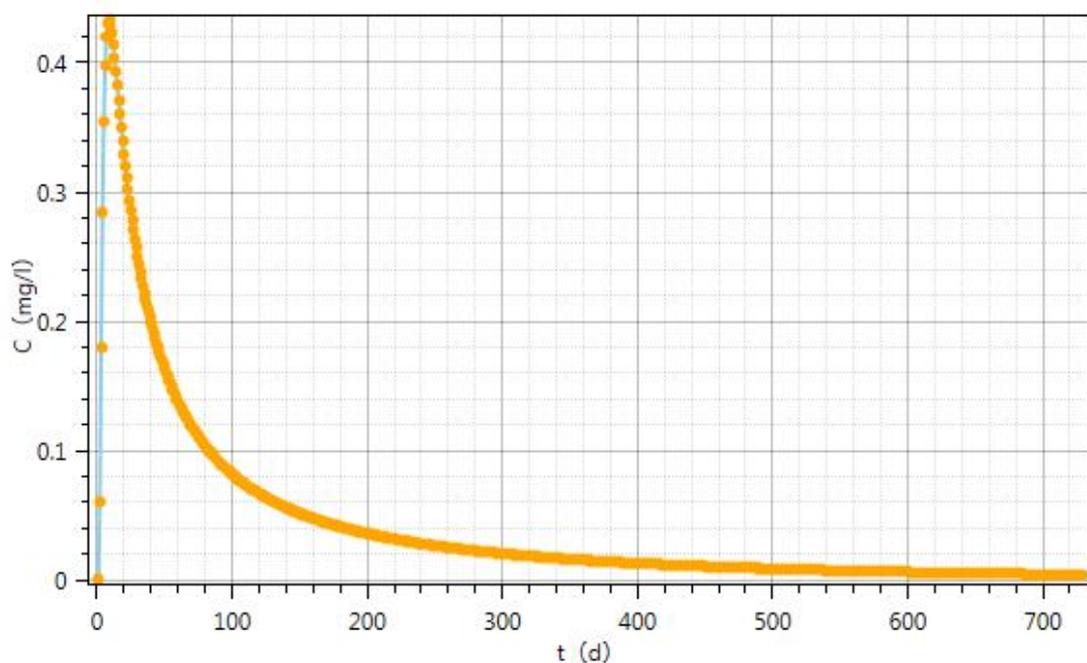


图 4.6-9 水流下游 5m 处含水层中吡啶浓度变化趋势图

风险状况下储罐内物料泄露量相对较大，因此超标影响范围越大，影响时间长，对下游地下水环境造成的一定影响，因此生产过程中一定要加强防范，防止毒性物料泄露。

2、本项目环氧氯丙烷储罐爆炸的泄漏影响与预测

本次风险评价主要考虑选择储存最大的环氧氯丙烷储罐泄露作为预测对象。

假设罐区发生爆炸事故，防渗层炸裂，未参与燃烧 1%的环氧氯丙烷渗入地下水。考虑污染最大化，本次评价忽略包气带对污染物的降解、吸附、滞留等作用，假设污水在包气带中已经达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。

1%环氧氯丙烷为 0.303t，渗透进含水层进行计算，则核算环氧氯丙烷泄漏量为 28.55t。污染物可概化为瞬时注入示踪剂，按照数值法进行预测，根据预测结果（环氧氯丙烷标准 0.02mg/L）：事故状况下，泄漏 100d 后，环氧氯丙烷影响最远距离为下游

10m，下游最大浓度为 8.6mg/L；泄漏 365d 后，环氧氯丙烷影响最远距离为下游 190m，下游最大浓度为 9.6mg/L；泄漏 1000d 后，环氧氯丙烷影响最远距离为下游 300m，下游最大浓度为 5.9mg/L；泄漏 3650d 后，环氧氯丙烷影响最远距离为下游 700m，下游最大浓度 3.3mg/L。随着时间的推移，环氧氯丙烷污染物的浓度高值发生了迁移。事故状态下，拟建项目对周围地下水环境有一定的影响，厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布，厂区加强管理，避免爆炸泄漏等风险事故发生，同时在厂区采取完善的防渗措施前提下，对地下水环境影响可以接受。

项目区不处于饮用水源保护地，建设项目原辅材料及成品运输主要为公路，不采用水运，因此，对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。建设项目周围水环境敏感目标见下表。

表4.6-11 项目区周围水环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对项目区方位	评价标准
地表水	北大溜河	N	GB3838-2002 III 类
	新万福河	S	

综上所述，如发生风险事故，对水环境的影响如下表所示。

表4.6-12 风险事故水环境的影响情况表

项目	敏感保护目标	影响途径
地表水	北大溜河	地表径流
地下水	项目区周围地下水	渗透、地下径流
	项目区下游地下水	

表4.6-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	丙烯腈、环氧氯丙烷、苯胺、浓盐酸、甲醛溶液罐管径接口破裂泄漏；环氧氯丙烷等物质不完全燃烧次生 CO、丙烯腈受热分解次生 HCN 毒性气体					
环境风险类型	泄漏、火灾爆炸次生污染物					
泄漏设备类型	储罐管径接口	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	丙烯腈	最大存在量/kg	518000	泄漏孔径/mm	80	
泄漏速率/(kg/s)	41.20	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	24720	
泄漏高度/m	3.8	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	中性(D)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.538	0.363		
泄漏危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量/kg	56000	泄漏孔径/mm	80	
泄漏速率/(kg/s)	50.51	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	30306	
泄漏高度/m	3.5	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	中性(D)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			2.5213E-01	2.4159E-01		
泄漏危险物质	苯胺	最大存在量/kg	36000	泄漏孔径/mm	80	

泄漏速率/(kg/s)	41.9	泄漏时间/min	10		泄漏量/kg	25140
泄漏高度/m	3.5	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	中性(D)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			1.0613E-02	9.3535E-03		
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	95000		泄漏孔径/mm	80
泄漏速率/(kg/s)	50.42	泄漏时间/min	10		泄漏量/kg	30252
泄漏高度/m	4	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	中性(D)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.366	0.246		
泄漏危险物质	甲醛溶液	最大存在量/kg	39000		泄漏孔径/mm	80
泄漏速率/(kg/s)	33.54	泄漏时间/min	10		泄漏量/kg	20124
泄漏高度/m	3.5	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	中性(D)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.305	0.205		
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	环氧氯丙烷泄漏燃烧伴生 CO	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	95	2000	/	
	大气毒性终点浓度-2	380	2000	/		
	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)		
孙瓦房	10	14	1.89E+03			
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		
		无	无	无		
		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)
无	无	无	无	无		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	距泄漏点	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。						

4.6.9 环境风险管理

4.6.9.1 环境风险管理目标

生产装置一旦反应失控，误操作或设备、管线、储罐发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险，使大气、地表水、地下水环境等风险防范措施与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对相关的风险分险进行有效的预防、监控、响应。

4.6.9.2 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

根据环境风险预测结果，一旦发生泄漏事故，会出现对人群造成生命威胁的区域，会对周围人群带来不良影响。因此，发生事故时，立即启动环境风险应急预案，根据不同距离处的环境监测结果以及人群的反应，组织相关人员撤离，减少对人群的危害。

（1）风险源处的环境风险防范、减缓措施

- ①各生产装置等均设安全保护系统。
- ②所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。
- ③在储罐区设置围堰，其有效容积大于最大储罐的容量。
- ④设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中处理。
- ⑤经常检查管道，定期系统试压、检漏。管道施工应按规范进行。

在生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置火灾等监测预警系统。

⑥针对重氮化反应、聚合的工艺安全措施

重氮化反应是化工生产中的重点监管工艺。重氮化反应中，重氮化生产的重氮盐是不稳定，易分解的，在工艺过程中，影响重氮盐稳定的几个主要因素有：无机酸浓度：无机酸浓度不够，pH 偏高，导致重氮盐不稳定；亚硝酸盐的投料速度：亚硝酸盐的投料过快，会导致局部亚硝酸盐过量，局部重氮化反应过快，放热量大；反应温度：重氮化反应一般在 0~5℃ 进行，生成的重氮盐在低温下才能保持稳定。温度升高后，重氮盐分解速度加快，同时亚硝酸盐分解速度加快，引起火灾和爆炸。

针对如上的原因，在工艺上采用如下的措施进行控制：原料的储存：参与重氮化反应的原料低温通风保存，原料存放于甲类库，远离火源、电源、其他热源和氧化物，避开日光照射；严格控制准确投料：亚硝酸钠水溶液的添加采用精确计量滴加的方式进行，

严格控制滴加速度，并在滴加过程汇总对配置的亚硝酸钠水溶液采用冷冻水循环降温的方式保持低温状态滴加；严格控制反应温度：项目中冷冻水采用冷冻盐水，严格控制滴加原料和重氮化反应釜内物料温度低于处于 0~5℃ 之间或更低；同时，对重氮化反应相关装置的测温、调节、搅拌、冷却联锁装置、惰性气体保护装置采用 DCS 和 SIS 联锁控制；重氮化物的连续反应：采用多釜串联式连续重氮偶合工艺，所有原料均采用液体添加的方式，第一个反应釜的原料进行连续添加，重氮偶合成品从最后一个反应釜持续产出。现场不设置重氮化物的中间体存放装置。

聚合化反应是化工生产中的重点监管工艺。聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为 1×10^4 — 1×10^7 ）的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺。聚合工艺的种类很多，按聚合方法可分为本体聚合、悬浮聚合、乳液聚合、溶液聚合等，是放热反应。（1）聚合原料具有自聚和燃爆危险性；如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；部分聚合助剂危险性较大。其安全控制的基本要求为反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。宜采用的控制方式将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

本项目设计到危险化学品和危险工艺，因此整个项目全部采用 DCS 控制，针对重点监管工艺，同时选用安全仪表系统（SIS），来实现装置的安全联锁和紧急停车。安全仪表系统（SIS）独立于 DCS 系统单独设置。

同时，在主装置区、罐区等关键部位设置可燃和有毒气体报警器探头进行检测，并将信号传送到控制室内的可燃气体和有毒气体检测系统(GDS)上。

（2）区域交通道路、总图布置

①厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

②在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

(3) 事故状态下的应急建议

①丙烯腈发生泄漏事故时，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。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。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。

②环氧氯丙烷发生泄漏事故时，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。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、蛭石或其它惰性材料吸收。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。

③甲醛溶液发生泄漏事故时，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

④苯胺发生泄漏事故时，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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。

⑤盐酸发生泄漏事故时，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废

物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

在厂区设置应急疏散及避难所示意图，并在厂区明显处设置疏散路线标识牌。厂区应急疏散示意图见 **图 4.6-10**。

2、事故废水风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响，因此必须采取有效的防范措施，企业建立了事故水防控体系，同时依托园区严格实施水体风险三级防控体系，针对可能发生的事故，本项目建立了“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，从根本上切断了事故废水进入外部水体的途径。

企业已建立了完善的三级应急防控体系，本项目建成后，依托厂区现有的初期雨水池、事故应急池、污水处理站等设施。

(1) 单元防控措施

一级应急防控体系为危险单元设置围堰。

①在装置开车、停车、检修、生产过程中以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围、室外装置周围设置不低于 120mm 的围堰和导流设施。厂区生产装置设置于室内，在室内设置收集井和门槛；室外环保设施及泵类等公用设施周围设有围堰和收集池。

②根据围堰内可能泄漏液体的特征设置集水沟槽、排水口，宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井。厂区中间罐及罐区周边设有围堰、导流设施和集水槽。

③围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，受污染水排入污水处理系统，清静雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》(SH3095-2000)执行；

④在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

⑤在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

⑥在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-7}cm/s 。

厂区储罐区和各车间前后中间罐区均设置围堰，围堰内设置导流设施和集水池。围堰内地面和围堰已做防渗防漏措施。事故废水导流系统全部采用密闭管道输送至事故池。泄漏物料通过围堰拦截。围堰内排水设置污水、雨水切换闸阀。正常情况初期雨水排入污水系统，后期雨水排入雨水系统。在正常状态下，罐区围堰内雨水管线阀门处于

关闭状态，污水管线阀门处于开启状态。下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，一段时间（一般 5~15 分钟）后，手动开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放。

厂区雨水管道与园区雨水管道相连，并在厂区雨水排放口设置闸阀和监控系统，防止污水通过雨水管网排入外环境。

生产装置区设置于室内，室内设有集水井，室外设有废水池，并且设有防渗的导排水沟，与室外的废水池连通，出现跑冒滴漏等事故后，可通过室内集水井通过导排水沟流入室外废水池，然后经泵泵入事故池，可防止事故废水或液体流出。

(2) 厂区防控措施（初期雨水池、事故池、污水处理站）

二级应急防控体系为厂区防控，主要为初期雨水池、事故池及污水处理站

当装置（污水处理站等）围堰、罐区围堰不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池。该公司将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线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂做深度处理后达标外排。确保废水不外排。

(3) 园区防控措施

三级应急防控体系为园区防控，作为终端防控措施，采取封堵措施，防止事故情况下泄漏物料经雨水及污水管线进入地表水水体，可有效防止外泄对环境和水体的污染。园区雨水管网与园区中心河相通，园区中心河设有监测点位，定期监测其水质；园区事故水依托园区污水处理厂事故水池。

各设施由专职部门进行维护，经常巡回检查。在装卸的过程中避免操作不当，预防盛装原辅材料的容器撞破或破裂，导致有毒有害物质泄漏，进入大气或水体环境中，造成严重环境污染。事故废水导排系统图见图 4.6-11。

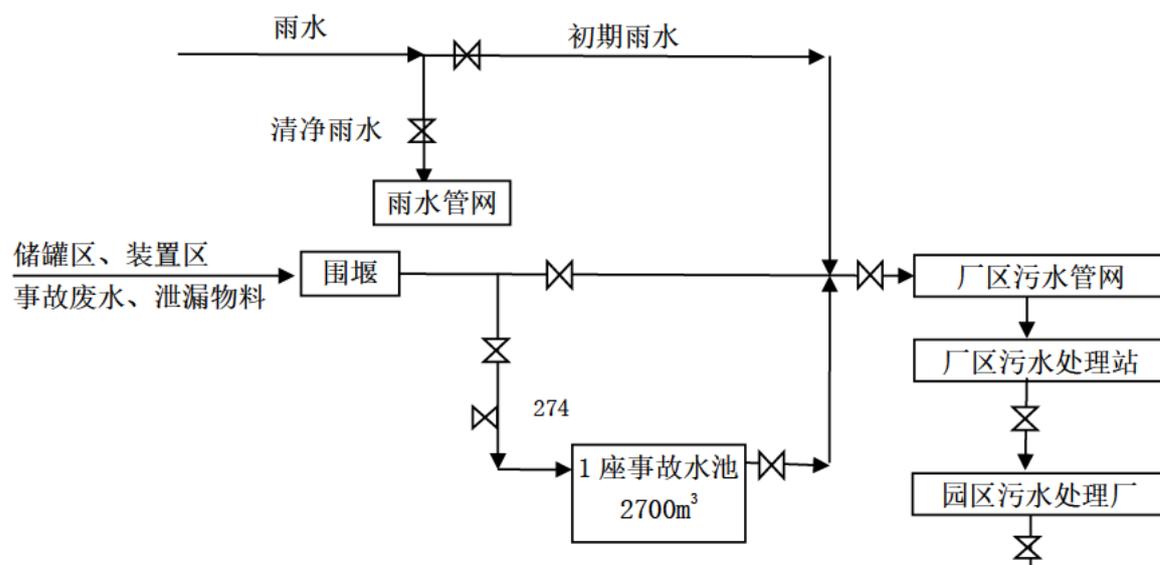


图 4.6-11 项目事故废水导排系统示意图

事故状态下可能产生的污水量

根据《石油化工企业给排水系统设计规范》（H3015-2019）可知，事故水量应包含事故时泄漏的物料量、消防产生的消防废水量、事故时遇到的雨水量以及事故时进入系统的工艺废水量。事故水的计算根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）附录 B 事故储存设施总有效容积计算方法计算。

事故储存设施总有效容积计算方法如下

$$V_T=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5$$

式中： V_T —事故储存设施总有效容积；

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍应进入该系统的工业废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据以上公式，则本项目事故状态下可能产生的污水量计算如下：

①消防用水量

本项目建成后，事故状态下产生的最大消防废水量为 $972m^3$ 。

②发生事故液体的泄漏量

厂区发生事故时可能发生泄漏的最大量为储罐区储罐，泄漏量为 $200m^3$ 。

③可能进入事故水收集池的降雨量

$$V=10qF$$

q ——降雨强度 mm ；按平均日降雨量 $q=qa/n$

qa——年平均降雨量 mm

n——年平均降雨日数

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 ha

济宁地区年平均降雨量 694.50mm，年平均降雨日数集中在 7~9 月，厂区罐区占地面积为 16775m²。

厂区 $10qF=10 \times (694.50/1000) \times 1.6775=11.65m^3$ 。

④事故时进入系统的工艺废水量

事故状态下，进入该收集系统的工艺废水量为零。

⑤污水量

事故状态下的消防最大用水量、发生事故液体的泄漏量和可能进入事故水收集池的降水量之和，即为事故产生的污水量。

厂区事故污水量为： $972+200+11.65=1183.65m^3$ 。

本项目建成后厂区事故水废水量最大约为 1183.65m³。厂区建设容积 2700m³ 的事故应急储存设施并配备应急泵，可以满足事故状态下废水暂存需要。

表4.6-14 防范废水污染事故措施

生产储运系统	生产仓储区按规范设防火堤或排水沟，对事故情况消防废水进行收集控制，地面全部做好防渗。
雨排水系统	雨排水系统排水口设置双闸控制阀，可防止事故水通过雨排系统进入外环境。
事故水池	厂区建设 2700m ³ 事故应急池，符合 GB50483-2009 的规定，确保事故废水不外排。
防渗处理	废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗。废水处理设施及管道均进行防渗处理。各池子区域均采取“三防”措施，地面须作进一步的基础防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$

3、地下水环境风险防范措施

(1) 源头控制和分区防渗措施

1) 源头控制

①在设备、仪表及阀门的选型上把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

②积极采用先进生产工艺和废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

③加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道必

须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便于出现渗漏问题及时观察解决。

2) 分区防渗措施

拟建项目厂区防渗分为重点防渗区域和一般防渗区域两类。重点防渗区域包括：事故池、罐区、污水站、污水输送管线、危险废物仓库等；一般防渗区包括：仓库、循环水池等。

一般防渗区采用粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，使各单元防渗层渗透系数达到 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

经过上述措施处理，重点防渗区域各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可达到较强的防渗效果。

通过采取以上措施，拟建项目对可能产生地下水影响的各项途径均需进行有效地预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护，在厂区环境管理的前提下，可以有效地控制厂内废水污染物的下渗现象，避免污染地下水。

3) 地下水环境监控

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，厂区内设置观测井对地下水进行监测，实验室可配备先进的检测仪器或委托当地监测部门进行监测。

4) 事故应急减缓措施

建设项目地下水风险事故主要有储罐泄漏、装置泄漏、化学品仓库泄漏、物料输送管线泄漏以及污水站泄漏等，针对这些风险事故制定了地下水风险事故应急响应预案。

建设项目生产过程中所用原辅材料较多，如果发生装置泄漏或储罐泄漏事故，产生的污染物下渗对地下水造成的污染较大。建议项目方应在车间内设置引流沟，并与事故水池相连通，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料可通过引流沟流到事故水池内。同时，及时通知车间管理人员，停车检修。清理现场所产生的清洗废水也通过引流沟流到事故水池内。事故处理完毕后将事故水池内的废液送至污水站预处理。

4、风险源管理要求

(1) 在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统，监控集中显示在监控办公室，实行 24 小时不间断安全监控，一旦发生泄漏或火灾事故突发环境事件，工作人员可通过显示装置迅速通知生产车间或应急指挥部，同时启动相应应急预案。

(2) 一旦发生泄漏或火灾事故应急情况，所在岗位人员即时启用岗位应急设施

(备)，采用堵漏设施和消防设施应对突发事件，打开事故应急池阀门，封堵废水可能流入的下水道，防止废水流入外部环境。在指挥部的指挥下，供应部门即时迅速提供补充物资以满足救援需要。

(3) 由各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托专业监测部门帮助进行应急环境监测。

拟建工程风险应急监测根据《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)制定事故应急监测方案。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和安排。事故发生时应急监测方案见表 4.6-82、预警监测措施见表 4.6-83。

表4.6-15 事故应急监测方案

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	丙烯腈、苯胺、环氧氯丙烷、氯化氢、甲醛、VOCs、CO、氰化氢共 8 项
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点：孙瓦房、马庄、张饭棚、胡集镇等。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 PH、COD、BOD、氨氮、总氮、氰化物、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺等作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在污水处理站进出口，厂区总排口等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

表4.6-16 预警监测措施表

项目	预警监测制度	
监测计划	监测点位	污水处理站进出口，厂区总排口
	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 PH、COD、BOD、氨氮、总氮、氰化物、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺 等作为监测因子
	监测频率	正常生产条件下，每班一次 非正常情况发生时， 随时进行必要的监测

	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行
管理措施	监测人员	由环境监测站人员承担日常预警监测任务
	计划制定	由环保科制定计划，并负责日常监督落实
	监测设备	根据国家相应监测标准的要求，配备相应的监测仪器设备
	档案管理	由环保科建立预警监测档案，负责管理
报告制度	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在 2 小时内向当地环保局汇报	
	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向当地环保局汇报。	

公司根据危险目标需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联系等装备器材配置齐全到位。平时各部门安排专人负责本区域内所有装备、器材的使用管理，维护、保管、检查、送验管理工作，确保始终处于完好备用状态。

5、风险防范纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容

表4.6-17 环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容

类别	措施名称	措施内容
环境风险防范措施	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤，报警系统
	火灾防范措施	事故池、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀
	爆炸防范措施	消防系统等
	急救措施	救援人员、设备、药品等
	其他安全防范措施	设置安全标志、风向标等，展开安全教育等

4.6.10 突发环境事件应急预案编制要求

1、企业应急预案编制要求

拟建工程事故应急预案应按照表 4.6-85 所列原则要求编制。

表4.6-18 拟建工程事故应急预案编制原则要求

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编修过程。说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施。
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅 以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接。拟建工程以生产装置区、罐区为重点防护单元
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指 挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。

组织指挥机制	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清浄下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等。
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清浄下水管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

2、区域应急联动（企业-园区-地方政府）

(1) 区域联动

当项目区突发事件较为严重，影响到外环境或居民，应进行区域联动。区域突发环境事件应急预案联动方案情况具体见表 4.6-86。园区应急疏散及安置场所位置图见图 4.6-12。

表4.6-19 区域突发环境事件应急预案情况

预案名称	联动方案
济宁化工产业园突发环境事件应急预案	明确区域应急预案组成，将预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1 对 1”事故响应条件下，应根据济宁新材料产业园区响应分级方式拟定 事故上报、响应方案事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制， 将职责分配到个人，区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围(≤300m 、300~ 500m 、500~1000m 、1000~2000m、≥2000m) 为基础，根据事故大小进行适当调整。 在项目事故状态下，依托金乡县环境监测站的监测能力根据济宁新材料产业园区预案的要求制定事故后评估报告。
金乡县突发环境事件预案	应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应；在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测；本预案应纳入金乡县应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件；本预案应遵循金乡县应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行；本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与金乡县应急指挥中心联系；本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报金乡县应急指挥中心以便实现资源共享和补充。

济宁新材料产业园区突发环境事件应急预案与本项目应急预案联动情况具体见表 4.6-87。

表4.6-20 本项目与园区应急预案联动情况一览表

突发环境事件类型	联动情况	预警级别	响应级别
①环境风险物质泄漏：发生大量泄漏，风险物质流出事故单位，影响地表水、地下水、土壤； ②火灾爆炸：火势范围扩大导致公司发生连锁火灾，或有发生连锁火灾、爆炸的趋势；园区天然气输送管线发生泄露、火灾，有发生爆炸的趋势； ③污染物超标排放：企业内部排放口污染物严重超标，影响到区域环境质量；园区污染物监控点污染物超标，通过管控措施无法达标；园区污水处理站出水不能达标，且未及时发现，排入地表水； ④交通运输事故：危险化学品或危险废物在厂区外园区内运输时发生泄露、或火灾，园区设施无法有效控制，有发生爆炸的趋势；或泄露的污染物进入地表水环境。 ⑤其他未列明的重大、特别重大突发环境事件。	发生重大或特别重大突发环境事件立即上报金乡县人民政府应急办、济宁市生态环境局金乡县分局、金乡县应急管理局，上级人民政府决定是否继续上报及启动相应园区应急预案。	红色 橙色 预警	I级 II级
①环境风险物质泄漏：泄漏发生在企业内部，少量流出厂区，能够在小范围内得到控制；园区污水输送管线发生泄露，有污染地表水、土壤的趋势；	济宁新材料产业园区管理委员会响应，启动园区	黄色	III级

<p>②火灾爆炸：采取厂内防火设施无法组织火灾蔓延，有危及到厂内临近装置或邻近厂区的趋势；园区天然气输送管线发生泄露，园区内消防设施可有效控制，无发生爆炸的趋势；</p> <p>③污染物超标排放：企业内部排放口污染物持续超标排放；园区环境空气监控点污染物超标，通过采取管控措施可达标；园区污水处理站出水不能达标，但及时发现未排入外环境；</p> <p>④交通运输事故：危险化学品或危险废物在厂区外园区内运输时发生泄露但能及时有效控制，对外环境影响较小；无发生爆炸的趋势；</p> <p>⑥其他未列明的较大突发环境事件。</p>	<p>应急预案，必要时成立现场联合指挥部，并及时启动事故单位(本单位)应急预案。</p>	<p>预警</p>	
<p>①环境风险物质泄漏：泄漏发生在企业内部，可被事故单位内部应急措施所控制，无流出厂区的趋势；</p> <p>②火灾爆炸：厂内防火设施能防止火灾蔓延，不会危及到临近厂区；火势可控在车间内或者厂区小范围内，无引起连锁反应和爆炸的趋势；</p> <p>③危险废物泄露：厂区内部运输过程中泄露，可控在企业内部；</p> <p>④污染物超标排放：企业内部排放口污染物不能稳定达标，通过调整生产参数或完善环保设施可稳定达标排放。</p> <p>⑤其他未列明的一般突发环境事件</p>	<p>由本单位响应，启动本单位应急救援预案，同时上报济宁新材料产业园区管理委员会应急办，济宁新材料产业园区指挥部根据事故情况决定是否启动园区预案，园区相关部门予以指导和支援。</p>	<p>蓝色预警</p>	<p>IV级</p>

(2) 区域应急防控体系建设情况

表4.6-21 突发环境事件区域应急防控体系

名称	防控措施	
水污染防控措施	园区形成企业内部“三级应急防控”和企业外部（园区）“三级应急防控”的防控体系。	
	其中	<p>企业内部“三级应急防控”包括：一级防控措施：设置围堰或防火堤，将污染物控制在车间、装置区、罐区；二级防控措施：厂内建设事故水倒排系统和事故水池，收集初期雨水和事故废水；三级防控措施：厂区污水及雨水总排口设置切断措施，将事故废水控制在厂区内。事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水或雨水管网中的事故废水采用污水泵由密闭管道打入企业污水处理站进行处理，达到纳管标准后排入园区污水处理厂深度处理。</p>
		<p>园区“三级应急防控” 包括：企业污水三级防控系统：一级防控措施：园区企业污水排入污水处理厂前设置闸阀；二级防控措施：园区污水处理厂内设置应急事故水池，园区污水处理厂排入人工湿地的总排口设置闸阀；三级防控措施：园区人工湿地排水排入新万福河前设置双闸阀。</p>
		<p>园区雨水管网三级防控系统：一级防控措施：企业雨水排放口设置双道电子控制阀，安装视频监控和水质在线监测仪；二级防控措施：园区雨水管网进入北大溜河前设置控制闸；园区中央防洪河两端建设泵站和控制闸，与北大溜河相通，中央河中的雨水需经泵站提升后方能进入北大溜河。三级防控措施：在北大溜河园区的上游和下游分别建设水质自动监测站，实时监控断面水质情况。</p>
园区内危化品泄漏和火灾、爆炸等状态下产生的事故废水优先进入各企业事故水池，若各企业事故水池无法容纳事故废水或事故发生在企业外，事		

		<p>故废水首先通过拦截措施拦截，采用泵就近打入附近企业事故水池暂存，或泵至吨桶、罐车等装置收集，运至园区污水处理厂(达斯玛特) 事故水池暂存。待事故结束后，对事故废水进行监测，若可满足园区污水处理厂(达斯玛特) 进水水质要求，则经园区污水处理厂处理后排入人工湿地进一步处理后外排，若事故废水水质复杂，园区污水处理厂无法处理时，运至专业的污水处理厂处理。</p> <p>园区内各企业污水排入园区污水处理厂采用地上管廊，实现一企一管，并设置管廊监控中心随时进行监控运行情况。</p>
地下水环境 防范措施	防	<p>地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，园区现有企业已采取了相应的分区防渗措施，重点防渗区防渗系数不低于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，一般防渗区防渗系数不低于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>同时依托园区 13 处地下水监控井 (必要时结合企业的例行监控井开展应急监测)，定期进行监测，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。</p>
综合智慧监 管平台	管	<p>济宁新材料产业园管委会为强化园区和企业环境风险防控能力，保障生产安全，提升园区精细化管理水平，积极预防和面对可能产生的安全及突发环境事件，结合工业园区实际情况，建设了园区综合智慧监管平台。综合智慧监管平台中控室设于企业综合服务楼二楼，智慧监管平台设置 24h 应急电话 8710001，应急救援电话 8711119 和医疗救援电话 6560120。</p>
污染物在线 监测	监	<p>大气污染物在线监测：园区构建了“点、线、面”相结合的环境风险自动监测网络。实现对企业内部、厂界、园区边界及周边敏感区域的立体式实时综合管控。</p> <p>水污染物在线监测：环境风险重点企业雨水排放口设置双道电子控制阀，水质在线监测仪；济宁新材料产业园区辖区内入河雨水口建设控制闸，设在线监测监控设施；重点企业污水排放口和园区污水处理厂排污口外排口的在线监测；流经园区的北大溜河上游、下游设置自动在线监测设施。</p>
园区有毒有 害气体环境 风险预警体 系	其 中	<p>依托园区综合智慧监管平台，在园区全面开展环境风险排查工作的基础上，针对园区企业排放的特征污染物，济宁新材料产业园区建立了有毒有害气体环境风险预警体系，预警体系由监测网络、管理平台及配套设施三部分构成。</p> <p>点监测 (33 家企业接入)：针对企业内部大气环境的监测，以捕捉到最大污染物特征为原则，将企业主要风险单元处的站点数据接入园区有毒有害气体环境风险预警系统。</p> <p>线监测 (已建特征污染物微型站 18 个、大气环境监测超级站 1 个，新建特征污染物微型站 19 个、大气特征污染物监测站 3 个)：线监测主要是对园区内重点污染区域和企业无组织排放污染的监测。主要通过重点企业在厂界、化工园区内人员密集区边界、交通干线、园区边界布置特征污染物微型站、大气特征污染物监测站。</p> <p>面监测 (已建热成像高空瞭望站 2 个，新建热成像高空瞭望站 1 个、特征污染物微型站 1 个、大气特征污染物监测站 1 个)：主要通过园区的热成像高空瞭望站和在周边敏感区域新建大气特征污染物监测站、特征污染物微型站来实现对化工园区周边敏感区域的监测。</p> <p>园区确定的预警因子为：①无机毒性类：氨、二氧化硫、二氧化氮、氟化氢、硫化氢、氯化氢、溴化氢、一氧化碳、一氧化氮 9 项；②有机类：丙酮、丙烯醛、苯、苯胺、苯乙烯、二甲苯、甲苯、甲醛、甲醇、乙苯、非甲烷总烃 (TVOC) 11 项。</p>

(3) 区域应急力量建设情况

① 突发环境事件应急组织体系

济宁新材料产业园设置有突发环境事件应急组织体系，由应急指挥部、日常工作机构和现场指挥机构构成；

园区管委会环保局：负责组织第三方检测机构或协助金乡县生态环境监控中心进行环境事件的应急监测，确定危害范围和程度。在总指挥的指导下开展应急处置工作。负责生态环境保护工作的预报预警工作。会同管委会有关部门负责突发环境事件的调查处理工作。

园区管委会安监局：负责安全工作的预报预警工作。负责指导园区做好突发环境事件中受灾群众的紧急转移安置工作；会同管委会有关部门组织协调突发环境事件应急物资的紧急调度；指导突发环境事件应急救援工作；参与生产安全事故引发的突发环境事件的应急处置工作。

现场指挥部下设 6 个应急救援小组，分别为通讯联络组、抢险排险组、警戒疏散组、应急监测组、后勤保障组和应急专家组。

园区应急救援小组有保障，能够第一时间到达现场救援。

②济宁新材料产业园、胡集镇等均设置有消防站，能第一时间到达现场。

③园区、胡集镇及金乡县公安部门可协助公司进行警戒，封锁相关道路，防止无关人员进入。

④项目周边医院较多，胡集镇中心医院、金乡县中医院、金乡县人民医院等，均可参加救援。

⑤园区管委会突发环境事件应急指挥部有针对性地配置了个体防护、应急调查等应急资源，应急物资有保障。

⑥本企业北侧的山东睿安生物、济宁黑猫炭黑、济宁金丹化工等企业厂区的部分应急物资可作为本企业的应急物资使用。各企业均编制了突发环境事件应急预案，制定了应急组织体系，配备了足够数量的应急物资，一旦发生突发环境事件时，当厂区应急物资不够时，可依托周边企业的应急物资。

⑦建议企业加强管理，提高员工风险防范意识，定期进行隐患排查工作，积极配合园区应急演练工作，进一步提高应急防控能力。

（4）监控系统的区域联动

企业废气、废水、雨水排放口设置自动监测系统，与济宁新材料产业园综合智慧监

管平台联网，智慧监管平台设置 24h 应急电话 8710001，应急救援电话 8711119 和医疗救援电话 6560120。企业在线监测系统数据一旦出现异常，企业第一时间能与园区联系，并根据具体情况采取相应应急处置措施。

同时，园区设立全方位监控体系，必要时依托厂区现有监控系统，了解园区整体污染物排放情况，具体如下：

①大气污染物在线监测：园区构建了“点、线、面”相结合的环境风险自动监测网络。实现对企业内、厂界、园区边界及周边敏感区域的立体式实时综合管控。

②水污染物在线监测：环境风险重点企业雨水排放口设置双道电子控制阀，水质在线监测仪；济宁新材料产业园区辖区内入河雨水口建设控制闸，设在线监测监控设施；重点企业污水排放口和园区污水处理厂排污口外排口的在线监测；流经园区的北大溜河上游、下游设置自动在线监测设施。

③园区设置 13 处地下水监控井，定期进行监测，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。园区地下水监测点位见图 4.6-13。

4、应急撤离

依据可能发生的事故类别、危害程度级别，确定以下内容：

①危险区的设定由事故救援应急救援小组根据事故状态、气相状况进行确认，应急救援小组安排护卫队员进行危险区的隔离。

②事故现场隔离区边界警戒线围黄黑带，警戒哨佩戴黄袖臂章。

③对于重大事故造成的大范围的区域隔离的进行，由应急救援小组向当地政府汇报，当地政府协调公安等治安警力对周围区域进行道路隔离和交通疏导。

4.6.11 安全风险识别与措施

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 号文，推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设

备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问”。

1、活性炭吸附装置安全风险防控措施

针对活性炭自燃的情况，为了防范活性炭火灾等安全事故，①确保有机废气的预处理装置满足生产负荷，所有的废气组分必须经过有效的预处理，不相容的废气应单独预处理后再排入吸附罐中吸附处理；②活性炭选材：使用点火温度高，灰分低的活性炭作为吸附材料；③条件允许的话对吸附装置进行降温；定期检查处理装置、废气管路是否有不完整漏风的情况，要保证管路不漏气，定期更换活性炭；④吸附处理装置前的废气管路安装管路阻火器（阻爆轰型）；管路上（分段）安装泄爆片，废气缓冲罐上安装泄爆板，泄爆板要有固定装置；⑤吸附装置内安装喷淋灭火装置，用来扑灭初期火灾；⑥在吸附床层安装温度探头，监测活性炭层的温度发现异常时及时处置；⑦应急响应与人员培训。培训人员发生火灾时的应急处置能力，要能及时扑灭吸附处理装置的火灾，防止火灾蔓延。

2、危废暂安全风险防控措施

厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》设置危险废物贮存间，使用防爆电气，配置消防设施设施；配备可燃（有毒）气体报警器并与事故应急风机连锁；保持通风。遏制挥发性有机废气集聚。废有机溶剂装载容器加盖封口处理，减少有机废气挥发。储存具有易燃易爆特性的危险废物储存场所周边严禁明火或进行产生火花的作业。固、液体分开贮存，按要求标明储存的危险废物品种、数量、储存期限。

4.6.12 评价结论

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定本项目环境风险潜势为IV，进行一级评价。

本项目环境风险评价为一级。根据对项目涉及的危险化学品理化性质、毒理特性、生产工艺特征以及同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为：甲醇、丙烯醛、乙酸、盐酸储罐管道断裂，导致甲醇、丙烯醛、乙酸、氯化氢泄漏扩散；液氨管道破裂，导致

氨气泄漏扩散。

根据预测结果，在最不利气象条件下，丙烯醛泄漏下风向丙烯醛达到 1 级毒性重点浓度的最大影响范围为 274m，达到 2 级毒性重点浓度的最大影响范围为 356m；最常见气象条件下，丙烯醛泄漏下风向丙烯醛达到 1 级毒性重点浓度的最大影响范围为 260m，达到 2 级毒性重点浓度的最大影响范围为 412m。

本项目生产过程必须采取切实有效的措施防止发生各种环境风险事故的发生，制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的。

表4.6-22 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	丙烯腈	环氧氯丙烷	苯胺	浓盐酸	甲醛溶液
		存在总量/t	518	56	36	95	39
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数大于 100 小于 500 人		5000m 范围内人口数：大于 1 万小于 5 万人		
		地表水	地表水功能敏感性		F ₁ <input type="checkbox"/>	F ₂ <input type="checkbox"/>	F ₃ <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S ₁ <input type="checkbox"/>	S ₂ <input type="checkbox"/>	S ₃ <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G ₁ <input type="checkbox"/>	G ₂ <input type="checkbox"/>	G ₃ <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能			D ₁ <input type="checkbox"/>	D ₂ <input checked="" type="checkbox"/>	D ₃ <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1		1≤Q<10	10≤Q<100	<input checked="" type="checkbox"/> Q>100	
	M 值	M ₁ <input checked="" type="checkbox"/>		M ₂ <input type="checkbox"/>	M ₃ <input type="checkbox"/>	M ₄ <input type="checkbox"/>	
	P 值	P ₁ <input checked="" type="checkbox"/>		P ₂ <input type="checkbox"/>	P ₃ <input type="checkbox"/>	P ₄ <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E ₁ <input type="checkbox"/>		E ₂ <input checked="" type="checkbox"/>	E ₃ <input type="checkbox"/>		
	地表水	E ₁ <input type="checkbox"/>		E ₂ <input type="checkbox"/>	E ₃ <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E ₁ <input type="checkbox"/>		E ₂ <input type="checkbox"/>	E ₃ <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV ₂ <input checked="" type="checkbox"/>	III ₃ <input type="checkbox"/>		II ₄ <input type="checkbox"/>	I ₅ <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 ₁ <input checked="" type="checkbox"/>		二级 ₂ <input type="checkbox"/>	三级 ₃ <input type="checkbox"/>	简单分析 ₄ <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ₁ <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 ₂ <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 ₁ <input checked="" type="checkbox"/>		火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放 ₂ <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 ₁ <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 ₂ <input type="checkbox"/>	地下水 ₃ <input checked="" type="checkbox"/>		
事故源项分析	源强设定方法		计算法 ₁ <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 ₂ <input type="checkbox"/>	其他估算法 ₃ <input type="checkbox"/>		
风险预测及	大气	预测模型	SLAB ₁ <input type="checkbox"/>	AFTOX ₂ <input checked="" type="checkbox"/>	其他 ₃ <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 2000m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2000m						
地表水	最近环境敏感目标北大溜河 到达时间 /						

评价	地下水	下游厂区边界到达时间	
		最近环境敏感目标	到达时间
重点风险防控措施		厂区设置三级防控措施，一级防控为罐区或装置区设置围堰；二级防控为设置事故水池；三级防控为设置污水处理站及雨水应急闸阀；车间装置区配备有毒有害、易燃易爆气体泄漏监测报警系统和火灾报警系统；严格落实防渗要求；危险工艺实行自动化控制系统；制定相应的应急预案等。	
评价结论与建议		经物质风险调查和环境风险潜势初判可知，本项目环境风险评价等级为一级；最大可信事故为危险物质的泄漏、火灾事故。储存罐和装置区设置围堰，厂区设置初期雨水池和事故应急池，能够保证事故状态下废水不外排，对周边水环境影响较小；经预测物料泄漏对周边敏感点产生一定的影响，但是短暂的，风险处于可接受水平，建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项			

4.7 土壤环境影响分析

4.7.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 识别建设项目所属行业为化学原料和化学制品制造业（C2661 化学试剂和助剂制造、C2645 染料制造），确定拟建项目土壤环境影响评价项目类别为污染影响型 I 类项目。拟建项目可能影响土壤环境的途径、及影响因子分别见表 4.7-1 和表 4.7-2。

表4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

表4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染指标	特征因子	备注
装置区排放	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、氯化氢等	VOCs、氯化氢	连续排放
	垂直渗入	pH、COD、BOD、氨氮、总氮、全盐量、硫酸盐、氯化物、苯胺、石油类、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、丙烯腈、吡啶等	苯胺、石油类、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、丙烯腈、吡啶	事故状态
原料库、罐区	垂直渗入	N,N-二甲基丙烯酰胺、对羟基苯甲醚、NN-亚甲基双丙烯酰胺、甲酸、苯胺、石油类、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、丙烯腈、硫酸、浓盐酸、吡啶、三甲胺、环氧丙烷、氯乙酸甲酯、乙酸、甲醇等	N,N-二甲基丙烯酰胺、对羟基苯甲醚、NN-亚甲基双丙烯酰胺、甲酸、苯胺、石油类、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、丙烯腈、硫酸、浓盐酸、	连续排放

			吡啶、三甲胺、环氧丙烷、氯乙酸甲酯、乙酸、甲醇	
危废暂存间	垂直入渗	过滤残渣、废甲醇、污泥等	甲醇	连续排放
污水处理站	垂直渗入	pH、COD、氨氮、全盐量、BOD ₅ 、色度、石油类、丙烯腈、吡啶、马来酸酐、乙二醛、二乙烯三胺、甲醇、三甲胺、丙醛、甲醛、乙酸等	丙烯腈、吡啶、马来酸酐、乙二醛、二乙烯三胺、甲醇、三甲胺、丙醛、甲醛、乙酸	间歇排放

4.7.2 土壤评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于石油、化工项目。因此，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。

《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，本项目属于污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则 6.2.2 章节，本项目为污染影响型，项目规划用地 182014.24 平方米，占地规模属于中型。项目周边土地目前状况为本项目东面、南面为农田，因此周边的土壤环境敏感。

表4.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由以上分析结果可知，确定本项目土壤评价等级为一级。

拟建项目评价范围参照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目为化工工程，属于非线性工程，评价范围与现状调查范围一致，本项目评价范围为项目厂区及厂区外 1km 范围。

4.7.3 土壤环境现状调查

4.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影

响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为项目厂区以及厂区外 1km 的范围内。

4.7.4 土壤环境影响预测与评价

4.7.4.1 预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为项目厂区及厂区外 1km 范围。

4.7.4.2 预测评价时段

根据土壤污染影响识别结果，确定预测评价时段为项目运营期，设定为 20 年。

4.7.4.3 预测评价情景设置

根据土壤污染影响识别（主要考虑有标准限值的污染物）结果，确定污染预测情景为：

- 1、考虑大气沉降（苯胺）对土壤的环境影响；
- 2、考虑垂直入渗，项目罐区泄露同时围堰内防渗层破损，石油烃、苯胺污染物进入包气带，污染土壤。

4.7.5 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）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。

(4) 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。

(5) 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

本项目土壤环境为一级评价, 根据导则和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求, 需要制定土壤环境跟踪监测计划, 并建立跟踪监测制度, 以便及时发现问题。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求, 一类单元指内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元: 拟建工程生产装置、污水处理站、储罐区属于一类单元。根据(HJ1209-2021)要求, 一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点, 单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点; 二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点, 具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处, 并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域, 污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。因此拟建工程建成后土壤监控点位置及监测项目见表 4.7-7。

表4.7-4 土壤环境跟踪监测计划表

监测单元	监测点		采样深度	监测因子	监测频次
车间、储罐区、污水处理区等一类单元	丙类车间、甲类车间 1、甲类车间 2	深层土壤	车间内半地下集水井最深处	GB36600 表 1 中 45 项基本因子, 具体见本次监测项目	3 年一次
				pH、苯胺、石油烃共 4 项	
	储罐区	深层土壤	储罐区基础与地面接触最深处	GB36600 表 1 中 45 项基本因子, 具体见本次监测项目	3 年一次
	污水处理站生产废水暂存池	深层土壤	生产废水暂存池与地面接触最深处	GB36600 表 1 中 45 项基本因子, 具体见本次监测项目	3 年一次

				pH、苯胺、石油烃共 4 项	
	污水处理站东南角	表层土壤	0-0.5m	GB36600 表 1 中 45 项基本因子，具体见本次监测项目	1 年一次
				pH、苯胺、石油烃共 4 项	

4.7.6 评价结论

1、根据本次环评现状监测，项目厂址区域土壤各污染物均满足《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）筛选值标准。

2、拟建项目主要影响阶段为运营期。根据预测，运营期对占地范围内及厂界外 1km 范围内影响较小。各评价因子中污染物浓度满足《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）筛选值标准。

3、本项目针对的污水处理设施、罐区及装置区采取了重点防渗措施。

4、企业委托第三方在重点影响区域及土壤环境敏感目标处进行定期检测，及时掌握土壤环境质量变化情况。

5、在严格落实废气处理、重点区域防渗措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控。

表4.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型；两种兼有	
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地	土地利用类型图
	占地规模	182014.24m ²	
	敏感目标信息	敏感目标（现状耕地）、方位距离（东 100m、西南 200m、东南 300m）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他（ ）	
	全部污染物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、氯化氢、N,N-二甲基丙烯酰胺、对羟基苯甲醚、NN-亚甲基双丙烯酰胺、甲酸、苯胺、石油类、环氧氯丙烷、甲醛、苯胺、丙烯腈、硫酸、浓盐酸、吡啶、三甲胺、环氧丙烷、氯乙酸甲酯、乙酸、甲醇、丙烯腈、吡啶、马来酸酐、乙二醛、二乙烯三胺、丙醛、甲醛等	
	特征因子	pH、苯胺、石油烃等	

	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、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5		3m	
现状监测因子	45 项基本因子+8 项基本因子+pH、苯胺、石油烃					
现状评价	评价因子	45 项基本因子+8 项基本因子+特征因子				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1; 表 D.2; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	苯胺、石油烃				
	预测方法	附录 E√; 附录 F; 其他 (类比分析)				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (可以接受)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) ; c) 不达标结论: a) ; b)				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		6	土壤 45 项+pH、苯胺、石油烃	表层土壤一年一次、 深层土壤三年一次		
信息公开指标	跟踪监测结果					
评价结论		在严格落实重点区域防渗措施的前提下, 拟建项目对土壤环境影响风险较小, 在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后, 本项目运行对土壤污染的风险可控				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

4.8 生态环境影响分析

4.8.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 条要求“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。”

本项目位于济宁新材料产业园区，山东省生态环境厅以鲁环审[2020]13 号文对园区环境影响报告书出具了审查意见。该园区为山东省政府第一批认定的化工园区和专业化工园区，产业定位以煤焦化、煤气化、精细化工和生物医药为主导产业，不涉及生态敏感区。综上所述，本项目对生态环境影响做简单分析即可。

4.8.2 生态环境调查与分析

厂址周围以人工生态为主，主要是工厂、道路以及村落等，公司在厂界四周、主要建筑物周围进行了绿化。

1、生态系统现状：

经实地调查，项目厂区周围共有 5 种生态系统类型。

林地生态系统以农田林网和果园为主，点、片、带相结合，多树种多林种结合，乔、灌、草相结合，形成多层次的立体植被体系；湿地生态系统以河道两侧为主，另外低洼地零星分布，生活着部分水生生物；村镇生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列。路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统。拟建项目厂址周围生态系统类型及特征见表 4.8-1。

表4.8-1 生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	农业生态系统	小麦、玉米、谷子、大豆、番茄、萝卜	大面积分布
2	林地生态系统	杨树、白蜡条、茅草、毛谷草、蒲公英、荠菜、牡丹	片状和带状分布
3	湿地生态系统	苔草、蒿草、灯心草	河流两侧、零星分布
4	村镇生态系统	人、建筑与绿色植物	斑块状分布
5	路际生态系统	绿化植物	贯穿于各类生态系统

2、植物群落类型：

(1)农作物群落：大部分面积为农田，种植农作物。主要的农作物群落为小麦和玉米群落。

(2)农田杂草群落：生长于宅旁、地头、沟边、路旁等地段，植被分布零散，草本植物种类较复杂，以一年生禾草为主，如马唐、狗尾草群落，伴生有鹅观草、小薊、米口袋、蒺藜、苦菜及胡枝子、酸枣等小灌木。多为伴人植物，受人为干扰较大。

(3)杨林群落：主要以毛白杨为主。杨树林下主要有野古草、狗尾草、苦菜、牡丹等。多为用材林和农田林网，人工群落，除有少部分人工栽培的灌木外，其它一般无野生灌木。

(4)湿地群落：分布于低洼地和河道两侧，多以湿生草本植物为主。天然植被有芦苇、苔草、灯心草、香蒲、白茅、节节草等。

3、动物分布现状：

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类，主要动物资源情况见表 4.8-2。

表4.8-2 主要动物资源情况一览表

鸟类	喜鹊、大山雀、大杜鹃、楼燕、家燕、鹤鹑、大嘴乌鸦、黄雀、灰燕、小嘴乌鸦等；
兽类	黄鼠狼、野兔、刺猬、老鼠、野猫等；
鱼类	鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、泥鳅、黑鱼、青鱼、鳊鱼等。
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	壁虎、蜥蜴等
蠕行动物	蚯蚓、水蛭、白线蚓等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

4.8.3 生态环境影响分析

拟建项目施工期与营运期对生态影响的因素主要有：生物量、物种量、植被覆盖率、景观、土壤与水土流失以及植被生长发育。生态影响矩阵见表 4.8-3。

表4.8-3 生态影响矩阵一览表

指标 项目	生物量	物种量	植被覆盖率	景观	土壤及水土流失	植物生长发育
影响性质	可逆	可逆	可逆	不可逆	不可逆	不可逆
持续时间	长期	近、长期	近、长期	长期	长期	长期
影响范围	厂址	厂址	厂址	厂址	厂址	厂址
影响程度	明显	明显	明显	明显	明显	明显
影响效果	不利	不利	不利	不利	不利	不利

4.8.3.2 施工期生态环境影响分析

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响方面主要有机械噪声、弃土和扬尘、土壤植被、降水入渗量和项目建设区域内表层土壤的影响。

1、施工期对土地利用状况的影响一般经过 1~3 年即可消失，对其土地利用状况影响不大。

2、施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使厂区土壤失去其原有的植

物生长能力。另外，施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾、污水等，这些废物（特别是难以生物降解的固体废物）若残留于土壤中，将会影响土壤作物生长。因此，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

3、施工期对动植物的影响主要体现在植物的清理、占压及施工人群对植被生长的干扰。在施工过程中，厂区范围内植物的地上部分与根系均被清除。施工期对动物的影响，主要是运输、施工噪声和人为活动，迫使动物离开栖息地等。整个项目建设区域无自然保护区，没有珍稀濒危动物，野生动物稀少。因此，项目建设对动物的影响不大。

4.8.3.3 营运期生态环境影响分析

1、对厂区地表植被的影响本项目营运后，本项目的建设使厂址的土地利用格局发生改变，空地被整齐的建筑、道路和绿地代替，生物量总体减小。项目的建设使厂址生物量减少，但项目可通过加强厂区绿化尽量弥补项目建设对生物量的影响，拟建项目建成后厂区加大高大乔木的比例，尽量改善厂址生态环境质量。

2、项目建设对野生动物生存环境的影响分析。评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方性保护野生动物。拟建项目的建设将破坏厂区内部分野生动物的栖息环境，由于这些物种适应能力较强，且厂区周围存在大面积类似环境条件，因此对该范围的野生动物不会产生很大的影响。

3、项目建设对周围村落及周围环境的影响。拟建项目废气的排放经预测正常工况下最大落地浓度占标率均小于 100%，拟建厂址周围为规划的工业用地，因此本项目建设对周围植物及居民健康影响较小。

4.8.4 生态环境保护措施

针对本项目对生态环境的不利影响，必须制定切实可行的生态恢复和生态防护措施，以保护当地的生态环境，保证其生态功能不退化。

1、施工阶段

施工车辆尽可能利用既有道路，并严格按设计施工便道走行，避免碾压厂区周围地表植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，复垦还耕。

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。施工期应有规划，施工后期应及时绿化，减

少不利影响。

2、加强厂区绿化建设

(1) 提高绿化覆盖率

绿色植物具有固碳释氧、涵养水源、净化空气、为鸟类及其他动物提供繁衍场、增加土壤肥力等生态作用，提高植被覆盖率对于改善当地生态环境具有重要意义。

(2) 绿化空间布局要保持一定的层次结构

有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。绿化时应遵循这种生态学原理。道路两侧的绿化带的地面要低于建筑物不透水地面，以起到吸纳雨水，补充地下水的作用。

(3) 绿化品种宜多选择乡土种，并避免单一品种

绿化品种要在保证美化效果的条件下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化。

3、增加地下水入渗量

(1) 减少不透水下垫面面积

将厂区内的主要道路在可能的条件下铺设为多孔沥青、多孔混凝土地面或铺设透水砖、植草砖，设计为稍高于周围的绿地，其目的使路面雨水顺地势能够流入附近绿地，被绿地吸收，以此增加地下水涵养量。

(2) 雨水回灌

拟建项目回收雨水将从绿化建设方面考虑实施。建设中按照从“高花坛”、“低绿地”到“浅沟渗渠渗透”逐级下渗的新模式，既将屋面雨水先流经高花坛进行渗透净化，而后与道路雨水一起通过低绿地入渗地下，该方案有利于地下水补给量的增加。

4、环境管理

项目施工时需开展环境监理；项目建成并运行一段时间后，应根据《建设项目环境影响评价后评价管理办法（试行）》（环保部令第 37 号）的要求，对项目开展环境影响后评价工作。

表4.8-4 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 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义得区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变生境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> () 生境 <input checked="" type="checkbox"/> () 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> () 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> () 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：() km ² ；水域面积：() km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定量和定性 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

4.9 施工期环境影响分析

4.9.1 施工期内容

施工期先后主要进行以下几个过程活动：

(1) 土建施工过程

各建筑物的土石方工程、基础施工工程和主体结构施工工程。

(2) 装修及其他过程

厂房、配套主体及辅助设备安装、调试等。施工期间各项施工活动对周围环境影响方面主要有机械噪声、弃土和扬尘、土壤植被、降水入渗量以及对建设区域内表层土壤的影响。

4.9.2 施工期环境影响分析

1、噪声环境影响分析

施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为设备设施施工阶段一般在车间内，经隔声与削减措施，受影响范围不大，施工声级为 80~98dB（A）。各施工设备噪声情况见表 4.9-1。

表4.9-1 施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声级/dB（A）
土石方阶段	挖土机	78-96
	打桩机	85-95
底板与结构阶段	振捣器	75-88
	电锯	90-98
	电焊机	90-95
装修安装阶段	电钻	90-98
	电锤	82-98

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；
- ③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；
- ④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

2、大气环境影响分析

1、施工扬尘的影响

施工期扬尘主要产生于场地清理、物料装卸和运输等环节。施工扬尘最大产生时间一般出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，因此产尘量较大。施工期所产生的扬尘量随气候条件、施工管理状况等不同差异很大。

一般来说，施工期内的施工场地大气污染范围仅限于施工区及其以外 100m 范围内，

对外环境产生影响主要是运输线路的沿途地区，这些影响虽然随着施工的结束而消失，但会对周围环境造成一定的影响。施工现场管理经验表明，通过对施工现场科学布局和管理，采取恰当的污染防治措施，这些影响可降低到可接受水平。

2、主要防治措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》、《山东省扬尘污染综合整治方案》、《济宁市扬尘污染防治工作实施方案》的相关规定，结合本项目建设情况，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，本工程拟采取如下控制措施：

(1) 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。

(2) 施工现场设置围挡、围栏及防溢座，并设置围挡。

(3) 土方施工过程中的水泥、石灰、沙石、涂料铺装材料等易产生扬尘的建筑材料应采取以下措施：

①工程施工扬尘污染防治必须达到 8 个“100%”，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；

②施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；

③工地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁；

④施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；

⑤施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施；

⑥工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 对施工工地内的车行道采取硬化降尘措施并及时清扫、冲洗，减少物料运输

过程中产生的道路扬尘。其它裸露地面铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，减少扬尘。

(8) 土方堆放场地要合理选择，不宜设在施工人员居住区上风向，设置隔离围墙，水泥搅拌站搅拌时撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗洒。未能及时清运的，应当采取有效防尘措施，加盖篷布防尘。

(9) 开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 在厂区周边进行绿化，高矮搭配，以起到阻隔扬尘的效果。

(13) 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。

(14) 对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

施工期在严格采取防治措施后，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，其将随施工结束而消失。类比同类施工场地，本项目采取的施工扬尘防治措施合理可行。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，都属面源，通过加强管理，及时进行场地洒水抑尘等措施，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较小。

3、车辆尾气污染

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，根据类比分析，设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。建设方须合理安排工期和施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间，另外，所有施工机械尽量使用环保系施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油。对排烟大的施工机

械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染，将影响控制在较低程度。虽然拟建项目施工期机动车尾气对附近环境敏感点造成一定的影响，但随着施工结束，其影响也将消失，不会造成长期的影响。

3、固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土石施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土等；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。拟建项目在保证对建筑垃圾和生活垃圾定点堆放、加强管理、及时清运的情况下，对周围环境影响较小。

4、水环境影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的施工废水。施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。生活污水和泥浆废水经沉淀池沉淀后，回用于施工过程；车辆冲洗水经隔油池隔油后，经沉淀池处理，处理后回用于施工。不直接排入水体，所以对水环境的影响较小。

另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水漫流而对周围地表水环境造成影响，拟建项目应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于施工场地的空闲建筑物内，避免雨水冲刷而污染周围环境。

4.9.3 施工期污染防控措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声，由于施工期是短期的、局部的，为减少对周围环境的影响，需采取以下控制措施，将不利影响降到最低。

1、噪声污染控制措施

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

②、降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护；不良的设备、闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

2、扬尘污染控制措施

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洒水次数。

②、施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

- ③、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。
- ④、施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。
- ⑤、避免起尘原材料的露天堆放。
- ⑥、所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。
- ⑦、施工过程中，应采用商品（湿）水泥和水泥预制件，不用干水泥。
- ⑧、厂界四周设置 2.0m 高的界墙。

3、施工废水控制措施

施工中的废水，经处理后回用于施工，不直接排入水体。

4、控制固体废物措施

- ①、施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。
- ②、生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。
- ③、对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。

5. 环境保护措施及其可行性论证

本章将针对本项目所采取的环保措施，从经济、技术角度进行论证环保措施及拟建项目环保措施的可行性。并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

5.1. 项目采取的环保治理措施

拟建项目所采取的环保治理措施分项汇总于表 5.1-1。

表5.1-1 环保治理措施一览表

类别	污染因素		污染物	治理措施	
	序号	废气来源		处理措施	对应排气筒
废气	1	丙类车间 1	乙二醛、丙烯腈、甲醇、丙醛等有机废气	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 22000m ³ /h
	2	甲类车间 1	非甲烷总烃、丙烯腈等有机废气	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 24000m ³ /h
	3	甲类车间 2	氯乙酸甲酯、甲醇、吡啶、苯甲醛、苯胺、环氧丙烷、丙醛等有机废气及 NO	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 34000m ³ /h
	4	甲类车间 1、储罐区	马来酸酐废气	车间碱喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 4500m ³ /h
	5	丙类车间 1、甲类车间 2、储罐区	三甲胺废气	装置区水吸收处理回用后经车间二级酸喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 5500m ³ /h
	6	丙类车间 1、甲类车间 1、甲类车间 2	氯化氢、甲酸、乙酸等酸性废气	车间碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 7000m ³ /h
	7	甲类车间 1	颗粒物	风送设备密闭收集+布袋除尘器	P1 排气筒, H: 25m, D: 0.45m 风机量 10000m ³ /h
	8	丙类车间 1	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 7000m ³ /h
	9	分装车间	有机废气	集气罩收集进入厂区活性炭吸脱附装置	P2 排气筒, H: 25m, D: 1.9m 风机量 1000m ³ /h
	10	实验室废气	VOCs	通风橱收集进入厂区活性炭吸脱附装置	P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风机量 45000m ³ /h
	11	罐区废气	VOCs	罐区酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除雾预处理后引入厂区活性炭吸脱附装置	

	12	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度、VOCs		P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风 机量 5000m ³ /h
	13	甲类仓库 1	VOCs		P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风 机量 3000m ³ /h
	14	危废间废气	VOCs		P3 排气筒, H: 15m, D: 1.35m 风 机量 3500m ³ /h
	15	导热油炉烟 气治理设施	烟尘、SO ₂ 、 NO _x	低氮燃烧	P4 排气筒, H: 15m, D: 0.2m 废气量 1270.025m ³ /h
废水			生活污水、生 产废水等	排入园区污水处理厂进一步处理排入园区 污水处理厂处理	
噪声			各类运转设备	经消音、隔声、减振处理后, 符合国家标准	
固废			危废、一般固废	固体废物分类收集, 危险废物委托有资质单位 处置, 厂区现有危废暂存间 2 座。本项目固体 废物最终均妥善处置, 外排量为零。固体废物 对外环境影响较小。	

5.2. 废气治理措施的技术与经济论证

5.2.1. 废气治理工艺比选

本项目工艺废气主要为工艺有机废气及工艺含尘废气, 其中主要以有机废气为主。

目前, 有机废气治理方法主要为燃烧法、催化燃烧法、吸附法、吸收法、UV 光催化法, 方法对比见表 5.2-1。

表 5.2-1 有机废气处理方案比选一览表

废气处理方案	冷凝法	吸收法	吸附法	光氧催化氧化法	直接燃烧法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化
原理	将废气降温至 VOCs 成份露点	对浓度和压力较高、温	采用吸收剂吸附	光催化剂纳米粒	把废气中可燃的	用催化剂使废气	把生产排出的有
适用范围	成分单纯，且回收价值高的有机废气	适用于高水溶性有机废气，也适用于酸性废气	所有有机物	低浓度有机废气，尤其适用于异味处理	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	含氯、硫、磷等的有机物焚烧处理会造成二次污染(二氧化硫、氯化氢甚至二噁英等
适用条件	高浓度废气净化	颗粒物、溶于水的污染物	低浓度废气净化	低浓度废气	中、高浓度废气净化	适用各种废气净化	适用各种废气净化
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%左右	一般 50%左右	效率较高，90%-95%	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，再生过程会有吸附废气产生	产生臭氧无法治理	燃烧后的废气须进行治理	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	较小	较大	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较低	中等	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较低	较大	较大	较小

5.2.2. 本项目废气污染防治措施可行性分析

5.2.2.1 废气治理措施选取的原则

本项目废气治理措施采用以下原则：

(1) 对于有回收价值的有机废气，宜优先采用冷凝（深冷）进行回收利用，辅助以其他治理技术实现达标排放。

(2) 对于 HCl 等水溶性较好、浓度较高气体，宜采用喷淋吸收进行处理。

(3) 对于处理规模大、污染物浓度较高、无回收价值、恶臭污染严重、难降解废气的处理，可综合采用冷凝法、吸附法、燃烧法等废气处理工艺。

(4) 废气处理过程中产生的二次污染物如废水、固废要得到有效处理和处置。

(5) 提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施采用自动加药和报警装置；优先选用先进的节能、低噪设备，易损设备一用一备，设备布局整齐。

5.2.2.2 废气治理措施可行性分析

5.2.2.3 无组织废气治理措施

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、存贮、投料、反应、出料等过程，通过对同类企业的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大，因此，为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目应特别注意无组织废气的治理。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）及《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》的相关要求，提高生产工艺设备密闭水平。拟建项目进出料方式，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料；投、出料均设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采取以上措施后可有效减少生产车间装置区无组织排放量。

对于生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移(管道等)设施；物料中转的高位槽与反应设备建立气相平衡通过管道密闭收集送废气处理设施处理；设置合理的集气罩对进出料过程的无组织废气进行收集并送废气处理设施进行处

理。

对于罐区、装卸站无组织废气，装卸时储罐与槽车建立气相平衡；储罐根据物料性质设置必要的氮封、呼吸阀，呼吸气送废气处理设施处理。

对于废水集输、物化及生化处理产生的恶臭气体，主要处理构筑物加盖，污泥间密闭、整体通风，废气统一收集送废气处理设施处理。

同时投料轻拿轻放，对加料口优化设计，解包口纳于加料口内，投料后及关闭投料口，减少粉尘产生。加强厂区绿化建设。加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够达到《大气污染综合排放标准》及《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）要求。

5.2.2.4 VOCs 防治措施的建议

对于设备与管线组件、工艺排气、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施建议如下：

（1）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（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，鼓励采用密闭一体化生产技术。

（2）对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施。不能（或不能完全）回收利用的，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对分类收集的废气处理后达标排放。建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向

当地环保行政主管部门报送监测。

5.2.2.5 排气筒设置合理性

按照《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)之4.4.1节规定，排气筒的高度应不低于15m。本项目排气筒高度均设置高于15m，满足标准要求。

5.2.2.6 经济可行性分析

拟建项目废气治理工程总投资约为1300万元。根据同类生产企业类比，拟建项目的废气处理措施投资属于中等水平，根据工程分析，该措施可以有效的控制各类废气污染物的排放，具有很好的处理效果。综上所述，拟建项目废气治理措施经济上也是可行的。

5.3. 废水治理措施的技术与经济论证

5.3.1. 废水产生情况

项目废水主要包括生产工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、去离子水制备废水、废气净化系统废水、成品桶清洗废水、真空系统废水、实验室废水、生活污水等。项目废水进入厂区污水处理站预处理，达标后进园区污水处理厂做深度处理。

拟建工程特征污染物为石油类、甲醛、丙烯腈、丙烯酰胺、吡啶、盐分等。废水主要特点如下：

1) 废水的排放不规律，各个车间在不同的时间排放的废水的水质、水量不同，COD波动较大，对废水处理构筑物具有较大的冲击负荷，需要具有缓冲水质、水量冲击的构筑物。

2) 混合废水COD浓度高， $B/C=0.22$ ，生化性不好，需要采用预处理开环断链提高废水的生化性；

3) TN值高，如果采用一级AO工艺，需要很大的回流比，不满足规范要求。因此，采用多级AO工艺，实现总氮的达标排放。

4) 考虑后续项目可能总磷含量高，设置除磷反应器，实现总磷的去除。

5) 废水含盐量高，需要设置除盐处理工艺，以保证出水总盐达标。

5.3.2. 废水处理措施

厂区设置污水处理站 1 座，位于厂区西北侧，考虑特殊生产需要及企业日后发展需求，设计厂区污水处理站处理规模为 300m³/d，采用“调节池+气浮系统+水解酸化池+多级 A/O 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池+臭氧催化氧化+多介质过滤器+超滤”工艺对废水进行预处理，洗桶废水、废气净化系统废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、真空废水、实验室废水、生活污水及循环冷却排污水经预处理后与去离子水制备浓缩废水汇合经多介质过滤器+超滤处理，废水水质达到园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

5.3.3. 废水处理措施技术论证

本项目洗桶废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气净化系统废水、生活污水、循环排污混合后：格栅+收集池+调节池+气浮系统+配水井+提升池+水解酸化池+多级 A/O 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池+提升池+臭氧催化氧化+提升池+多介质过滤器+超滤+清水池”的工艺流程。

根据建设单位提供资料，本项目污水处理站及废水处理费用等约 1200 万元，处于企业可接受水平。因此，本项目废水处理措施在经济上是可行的。

5.4. 固体废物治理措施的技术与经济论证

生活垃圾交由环卫部门处理，危险废物全部委托具有相应危险废物处理资质的企业进行安全处置。本项目固废去向明确，不会产生二次污染，对周围环境基本无影响。

1、危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2023 中贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

3、危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

本项目固废年处理费用约为 200 万元，新增处理费用一般，根据该项目财务分析，该费用已纳入企业年运行费用预算，处于企业可接受水平。因此，本项目固废处理措施在经济上是可行的

综上所述，本项目所产各项固体废物能够得到妥善安全处理和处置，固废处置措施可行。

5.5. 噪声治理措施的技术与经济论证

本项目的噪声主要来源于机泵、风机等设备运转噪声。为降低上述设备噪声对周边环境的影响，本项目将采取如下防治措施：

(1) 选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声

(2) 安装设备时采用减振垫进行减振降噪。

(3) 将运转设备置于室内，室内墙壁采有吸声材料，墙体使用隔声措施。

(4) 在噪声较高的设备置于室内，并加装消音、隔声装置；并将高噪声设备布置于厂区中部，远离厂界。

(5) 在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。

(6) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。

(7) 厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

根据预测，经采取上述隔声、减振等治理措施后，其厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求（昼间 65 dB(A)、夜间 55dB(A)）。本项目设计采取的噪声治理技术是成熟的，在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效地降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。采取防护理措施后，厂址区域噪声值较现状声环境变化极小，厂址区域声环境仍维持现状。根据本项目特点，采取上述噪声治理措施投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合量，企业比较容易接受。

5.6. 地下水治理措施的技术与经济论证

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”等措施控制项目对地下水的污染。

源头控制主要是尽可能从源头上减少污染物排放，对工艺、管道、设备、污水处理采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，并进行分区防渗。

综上，项目厂内采取地下水污染防渗措施，项目生产不会对区域地下水及地下水保护目标造成影响。

5.7. 环保投入及资金保障

5.7.1. 环保投入估算

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。根据上述原则，本项目环保投资主要包括以下几个部分：废水收集及输送系统、废气处理系统、固废处置、降噪措施、厂区防渗、绿化、仪器设备等

其环保投资估算情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 环保投资估算一览表

序号	环保措施	环保投资 (万元)
污水处理	生产废水、生活污水收集及处置设施	1200
废气处理	废气收集、处理装置及排放装置	1300
固废处理	固体废物贮存及危废间、处置	200
噪声治理	隔声减振	100
风险防治	消防水池、事故水池、消防系统、导排系统	100
地下水防范	分区防渗、污染监控井	80
绿化	厂区绿化	20
其它	环境监测仪器、设备、管理	--
合计		3000
项目总投资	/	250000
环保投资占总投资比例		1.2%

由上表可知，本项目环保投资为 3000 万元，占项目总投资的 1.2%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目施工及运营全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

5.7.2. 资金保障

本项目按照“三同时”原则，所有环保设施均和主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用。因此，本项目环保一次投资费用已纳入企业投资预算，可确保该项资金供应。项目投产后环保设施的运行与监管由环保部和集团安环部总体负责，设备科和生产科协助管理，在每年年末环保部将协助财务科制定下一年度环保专项资金投入计划，并将其纳入企业年度资金预算。财务科负责环保资金的管理与统计，做好资金使用记录。同时，公司还应成立专项资金审查小组对环保资金投入进行检查，确保环保资金专款专用。

6. 环境经济损益分析

6.1. 环境经济效益分析

建设项目经济效益分析，是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效益进行论证，分析项目对行业发展，区域和宏观经济的影响，从而判断本项目的经济合理性，以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性，为政府对投资项目的核准提供依据，并对行业影响、区域经济影响进行分析，目的是为了有效合理地分配和利用资源，提高项目的整体经济效益，保证项目在宏观方面的科学性和准确性。本项目为新建项目，总投资为 250000 万元。

根据企业提供的信息，本工程投产后经济效益较好，清偿能力较好，具有一定的抗风险能力，项目可行。

6.2. 环境损益分析

6.2.1. 本项目环保投资估算

本项目环保治理项目主要包括废气治理措施、污水处理站、降噪措施、固废处置、厂内防渗、绿化、环境监测仪器配置等费用。本项目一次性环保投资和环保设施等年运行费用，通过一系列的环保投资建设，加强环保工程硬件建设，从而实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求。本项目环保投资 250000 万元，环保投资占建设投资的 1.2%，与国内同类项目环保投资指标进行比较，本项目环保投资比较合理，该部分资金投入已纳入企业年运行成本范围内，处于企业可接受水平。

6.2.2. 环保投资效益分析

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家的有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响

(1)项目废气经处理后达标排放，减轻了对周围人群的影响；

(2)项目废水经处理达标后进入园区污水处理厂，减轻了对周围水体环境影响；

(3)噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用；

(4)生产过程中产生的固体废物妥善处理，既减轻了建设项目对环境的影响，又可形成环境效益与经济效益的良性循环；

(5)树木花草不仅能美化厂区环境，而且还有产氧、滞尘、调节气温、吸收有毒有害气体、降噪等多种功能。绿化工作做得好，可增加厂区景观，给厂区形成防护屏障，净化美化人们的生活环境。同时有利于保护厂区附近居民的身体健康和环境安全。

由此可见，项目环保投资的环境效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。

6.3. 社会效益分析

本项目的建设不仅具有良好的经济效益和环境效益，而且具有一定的社会效益。

本次评价从企业发展、社会就业和居民生活质量等方面就本项目建设对该区域内的社会环境的影响进行分析。

6.3.1. 对企业发展的影响分析

本项目建设总体符合国家产业政策要求，产品用途广泛，市场发展前景广阔。项目的建设将为企业未来的发展壮大奠定力量。

6.3.2. 居民生活质量影响分析

随着项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民会对自身生活品质提出更高的要求，追求更加高质量的食物，从而进一步提高居民的生活质量。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以提高当地居民的生活质量。

6.4. 小结

综上所述，建设项目环境控制方案在技术上是可行的，经济效益和社会效益也较好。项目投产后对环境损害是存在的，应当引起建设单位的重视。只要加强污染防治的投资与环境管理，把污染控制在最低限度，可以保证收到良好的环境效益。只要加强环保措施与环境管理，本项目可以达到经济效益、社会效益、环境效益同步发展的。

7. 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，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着重要意义。

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

7.1. 环境管理

7.1.1. 环境管理机构设置

公司设环保办公室，由公司副总经理分管，设置一名办公室主任和另外三名专职环保管理人员，负责公司环境保护管理工作。

公司的环保管理及环境监测机构是比较完善的。工程完成后的环境监测工作充分依托现有机构，由公司环保办公室负责组织、落实、监测其实施。

7.1.2. 基本职能

(1) 编制企业环境保护规划，提出环境目标，与生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划之中。

(2) 建立、健全环境保护管理制度，并随时督促和检查落实情况。

(3) 制定环保治理设施运行和管理，指导环保治理设施的维护、检修和保养。

(4) 制定污染物控制和考核指标及环保设施运行指标，与生产指标同时进行考核，完成环境统计工作。

(5) 组织污染源调查，掌握污染状况，定期进行污染源监测和有关环境监测。

(6) 组织环境教育和相关技术培训，提高职工的环境意识和技术水平。

7.1.3. 管理手段

(1) 经济手段

在企业内部把环境保护统一评分计奖的指标。

(2) 技术手段

在制定产品标准、操作规程中，把环境保护的要求考虑在内。

(3) 教育手段

开展环境教育，提高职工的环境意识，使职工自觉地为保护环境进行不懈的努力。

（4）行政手段

将环境保护列入岗位责任制，经行政手段督促、检查、批评、表扬、奖励或惩罚，保证按要求完成环保任务。

7.1.4. 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

（1）了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准。

（2）掌握环境科学的基础知识。

（3）具备环境管理的综合分析能力。

（4）具备一定的组织和业务联系能力。

（5）掌握国内外有关环境保护的动态。

7.2. 环境监测

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

7.2.1. 环发[2013]81号中相关要求

根据环发[2013]81号“环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”，企业自行监测，是指企业按照环境保护法律法规要求，为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，组织开展的环境监测活动。企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。企业自行监测内容应当包括：

（一）水污染物排放监测；

（二）大气污染物排放监测；

（三）厂界噪声监测；

（四）环境影响评价报告书（表）及其批复有要求的，开展周边环境质量监

测。

企业应当按照环境保护主管部门的要求，加强对其排放的特征污染物的监测。采用自动监测的，全天连续监测；采用手工监测的，应当按以下要求频次开展监测，其中，国家或地方发布的规范性文件、规划、标准中对监测指标的监测频次有明确规定的，按规定执行：

（一）化学需氧量、氨氮每日开展监测，废水中其他污染物每月至少开展一次监测；

（二）二氧化硫、氮氧化物每周至少开展一次监测，颗粒物每月至少开展一次监测，废气中其他污染物每季度至少开展一次监测；

（三）纳入年度减排计划且向水体集中直接排放污水的规模化畜禽养殖场（小区），每月至少开展一次监测；

（四）厂界噪声每季度至少开展一次监测；

（五）企业周边环境质量监测，按照环境影响评价报告书（表）及其批复要求执行。

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

（一）具有固定的工作场所和必要的工作条件；

（二）具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；

（三）具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；

（四）具有健全的环境监测工作和质量管理制度；

（五）符合环境保护主管部门规定的其他条件。

以自动监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

（一）按照环境监测技术规范和自动监控技术规范的要求安装自动监测设备，与环境保护主管部门联网，并通过环境保护主管部门验收；

（二）具有两名以上持有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书的人员，对自动监测设备进行日常运行维护；

（三）具有健全的自动监测设备运行管理工作和质量管理制度；

（四）符合环境保护主管部门规定的其他条件。

企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社

会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

承担监督性监测任务的环境保护主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

7.2.2. 企业自行监测制度

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中第七部分自行监测管理要求及其他相关文件要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本工程建成后，根据全厂排污特点，全厂监测制度详细见表 7.2-1。

表7.2-1 全厂环境监测内容及监测制度

2、监测仪器

为满足监测工作的要求，环保监测站必须配备以下监测仪器、设备，监测仪器、设备配置具体要求见表 7.2-2。

表7.2-2 监测仪器、设备配置一览表

序号	仪器（设备）名称	数量（台套）	用途
1	分析天平	1	称量
2	分光光度计	1	废气监测
3	数字声级计	1	噪声
4	流量计	1	流量
5	冰箱	1	保存
6	粉尘采样仪	1	--
7	计算机	1	--

注：所列仪器中企业配备确实有困难的可委托有资质的监测单位代为监测，其他未列入的仪器设备可根据监测工作具体要求进行配备。

3、信息记录和报告

（1）生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录生产及污染治理设施运行状况，日常生产中也应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

①生产运行状况记录

按照产品种类，记录各生产批次以下的相关信息：

a) 原辅料用量，主要包括原料用量、催化剂用量、各类溶剂用量、吸附剂用量、其他辅料用量等；

b) 中间体及最终产品产量，产出率及物料平衡；

c) 新鲜用水取水量、用水量、用电量等；

d) 使用的主要生产设备、设施的操作使用记录等。

②废水处理设施运行状况记录

按日记录废水处理量、回用量、回用率、回用去向、排放量、污泥产生量（记录含水率）、废水处理使用的药剂名称及用量、用电量等；记录废水处理设施运行、故障及维护情况等。

③废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂、过滤材料等耗材的名称及用量，记录废气处理设

施运行、故障及维护情况等。

（2）一般工业固体废物和危险废物信息记录

按日记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量和贮存量等信息；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

7.2.3. 排污口规范化设置

对照污染源排放口规范化整治管理相关办法要求，该项目废气排气筒、废水排放口、固废堆放场所必须进行规范化设置。

（1）废气排气筒规范化

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，并且按照《保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

根据《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）污染物监测要求，排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约1.2m~1.3m，监测平台高度距地面大于5m时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

（2）废水排放口规范化

公司已设置废水总排放口，并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

（3）固体废物堆放场所规范化

固体废物堆放场所必须有防火、防腐蚀、防流失等措施。一般固体废物、危险废物堆放场所设置提示性环境保护图形标志牌。

（4）在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

（5）环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

7.3. 建设期环境管理要点

(1) 施工前签定的施工承包合同应包括环境保护专项条款，把承包单位必须遵循的环保有关要求以专项条款方式签进合同文本中，并在施工过程中据此加强监督、检查，减少施工期间对环境污染影响。

(2) 施工期间建筑和弃土的临时堆场、最终处理方法和去向，应在施工前按有关要求做好计划。

(3) 项目建设期间，应根据国家和地方环保有关规定和要求，重点检查工程进展情况是否符合“三同时”原则，质量是否符合要求。

(4) 建筑垃圾、弃土的堆放、装卸及运输等是否按照施工期大气环境保护对策措施要求落实。

(5) 施工过程使用的各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。

(6) 建设工地生活污水和生活垃圾是否进行妥善处置。

(7) 工程竣工后，施工单位应及时将工地剩余弃土、建筑垃圾清除干净。

7.4. 项目运行期环境管理要点

(1) “三同时”验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

验收监测建议：项目建设完成，申请组织试生产，设备负荷达到75%以上时，进行验收监测。

(2) 制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的要求，结合项目具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

7.5. “三同时”验收监测计划

根据相关规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，对配套建设的环境保护设施进行验收，“三同时”具体实施计划为：

(1) 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；

(2) “三同时”验收清单见下表。

表7.5-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

7.6. 小结

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

7.7. 排污许可制度

7.7.1. 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求。明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

7.7.2. 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测、安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

7.7.3. 排污许可证管理

1、排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2、排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明,损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3、其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要

内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

7.8. 污染物排放总量控制分析

7.8.1. 总量控制指标

根据《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《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号等相关要求，山东省十四五期间总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs。根据本项目生产特点，本项目需要总量控制的因子有：化学需氧量、氨氮、VOCs、颗粒物。

7.8.2. 总量控制规划

根据《山东省“十四五”生态环境保护规划》，明确“十四五”时期生态环境改善目标：到 2025 年，实现生态建设走在前列，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源利用效率大幅提高，主要污染物排放总量大幅减少，生态系统稳定性明显增强，生态环境持续改善。

7.8.3. 拟建项目污染物总量分析

1、大气污染物总量

本项目 VOCs 经处理后有组织总排放量为 12.346t/a，颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.192t/a，因此，本项目需申请 VOCs12.346t/a、颗粒物为 0.192t/a。

1、水污染物总量

根据工程分析，本项目产生的洗桶废水、真空系统废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气净化系统废水、实验室废水及生活污水、循环排污水经厂区污水预处理后汇同去离子制备废水经多介质过滤+超滤预处理后的废水达标后经管道排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理，其排放浓度符合园区污水处理厂进水水质要求。

本项目建成后废水量为 168867.377m³/a，排入园区污水处理厂的废水中 COD_{Cr}：

109.764t/a、氨氮：5.910t/a。

经园区污水处理厂处理后达标排入人工湿地净化后排入新万福河，排放标准执行 COD \leq 50mg/L、氨氮 \leq 5mg/L，因此排入环境的 COD、氨氮分别为 8.443t/a、0.844t/a；该指标计入园区污水处理厂总量指标内。该指标为企业的控制指标，由于本项目所产生的废水排入园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境。其排放总量应包含在园区污水处理厂的总量中，只申请其污水处理厂的接管考核量。故本项目不必向金乡县环保局申请总量排放指标。

3、本次需再次申请总量指标

本项目建设完成后需申请污染物总量：COD_{Cr}：109.764t/a、氨氮：5.910t/a、VOCs：12.346t/a、颗粒物 0.192t/a。

总之，项目投产后，根据“十四五”总量控制指标，各污染物排放总量见表 8.6-1。

表1.1-87 项目投产后各污染物总量控制一览表

污染物名称	拟建项目排放量	备注
COD	109.764t/a（管理指标） 8.443t/a（控制指标）	排入园区污水处理厂内，总量包含在园区污水处理厂总量中，申请接管考核量
NH ₃ -N	5.910t/a（管理指标） 0.844t/a（控制指标）	
VOCs	12.346t/a	排放大气，向县环保局申请总量
颗粒物	0.192t/a	

7.8.4. 总量确认及指标来源

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号）及《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，本项目已经取得金乡县建设项目污染物总量确认书（2024）XXX号，根据总量确认书县环保局审批意见：企业生产过程中 VOCs 排放量为 12.346 吨/年，根据 2 倍量削减替代原则所需要 VOCs 替代量 24.692 吨/年。企业生产过程中颗粒物排放量为 0.192 吨/年，根据 2 倍量削减替代原则所需要颗粒物替代量 0.384 吨/年。

倍量替代源情况：

该项目所需 COD 总量指标 109.764 吨/年、氨氮总量指标 5.910 吨/年作为管理指标，废水经园区污水处理厂深度处理后，占用其 COD 总量指标 8.443 吨/年、氨氮总量指标 0.844 吨/年。

7.8.5. 污染物排放总量控制建议

进一步采取清洁生产措施，加强管理，降低物耗、能耗指标，降低污染物产生指标及排放量。本项目必须切实实施工程分析和专题评价中提出的污染治理措施，保证其正常运行，确保达到提出的污染去除效率，满足环境功能区划的要求。同时必须严格按照环评要求，确保外排污水处理设施的正常运行，保证污水达标排放。

8. 项目建设的合理性分析

8.1. 产业政策符合性分析

本项目为年产 27.56 万吨造纸化学品项目，项目产品包括造纸专用液体染料 4.4 万吨/年，经中国造纸化学品工业协会证明属于环境友好型的染料。对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于产业政策中的鼓励类、限制类、淘汰类项目。项目的建设符合国家产业政策，本项目已取得了山东省建设项目备案证明，项目代码为：2310-370800-04-01-345982。

该项目符合国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019 本)》（2021 年修改）中“鼓励类”第十一项“石化化工”第 9 条“染料、有机颜料及其中间体清洁生产、本质安全的新技术（包括发烟硫酸连续磺化、连续硝化、连续酰化、连续萃取、连续加氢还原、连续重氮偶合等连续化工艺，催化、三氧化硫磺化、绝热硝化、定向氯化、组合增效、溶剂反应、双氧水氧化、循环利用等技术，以及取代光气等剧毒原料的适用技术，膜过滤和原浆干燥技术）的开发和应用”，符合国家产业政策，未生产、使用国家明令禁止的危险化学品，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，是国家鼓励建设的项目。

8.2. 与建设项目审批原则的符合性分析

8.2.1. 拟建项目与鲁环发 162 号文的符合性分析

根据山东省环境保护厅关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162 号），分析拟建项目与环评审批原则的符合性。

有机化工行业：提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励

采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。

提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。

逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过 2000 个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。

本项目实施：项目生产过程中设备密闭性好，自控水平高，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量；反应釜、乳化釜等设备采用管道进料，反应釜、乳化釜等呼吸管道采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备。

对反应、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程配备废气收集和净化系统。对难以回收利用的采用废气处理后达标排放。易产生恶臭影响的工段及污水处理单元进行密闭收集处理。原料、中间产品、成品密闭储存。

建设符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162 号文）文件有关精神要求。

8.2.2. 挥发性有机物（VOCs）的防治措施分析

本项目采取的挥发性有机物污染防治措施与《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》的相符性分析见下表。

表8.2-1 废气污染防治设施投资一览表

政策	规范要求	本项目符合性
----	------	--------

挥发性有机物 VOCs 污染防治技 术政策	二、源头和过程控制——（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；2.鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	本项目生产过程中采用一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理
	三、末端治理与综合利用——（十五）：对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目对有机废气采用喷淋预处理+活性炭吸附脱附处理
	三、末端治理与综合利用——（二十）：对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	对于废气处理装置产生的废活性炭，按照国家固体废物管理的相关规定处理处置，委托有资质单位处理
	五、运行与监测——（二十五）：鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业紧跟当前环境管理要求，将 VOCs 纳入环境监测计划

由上表可知：本项目采取的挥发性有机物污染防治措施符合《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》的要求。

8.2.3. 本项目与鲁政办字〔2015〕231 号符合性分析

根据山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 7 日发布《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231 号）文件，拟建项目与 231 号文的文件符合性见下表。

表8.2-2 鲁政办字〔2015〕231号文符合性

分类	鲁政办字【2015】231 号项目	符合情况
严格把好化工项目准入关	严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。	本项目不属于新上淘汰类、限制类化工项目
	综合考虑安全保障水平、环境容量、能源资源消耗和排放标准、投入产出等因素，各地原则上不再核准(备案)固定资产投资额低于 1 亿元的新建、扩建危险化学品项目(不含土地费用)。新建、扩建危险化学品项目的核准(备案)，一律由设区的市以上投资管理部门负责。新建危险化学品企业安全生产许可证，一律由省安监局负责核发，不再委托办理。	项目已取得备案

推动化工企业“进区入园”	积极引导分散的化工企业逐步集中到符合规划要求的化工园区(集中区)。加快重点敏感区域内化工企业“进区入园”的进度。危险化学品企业,必须进入专门的化工园区(集中区)。凡在城市主城区、居民集中区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区、南水北调水源保护范围及重点保护区等区域内的化工企业,2018年年底原则上必须完成搬迁、转产或关闭。需要搬迁的企业三年内完不成的要做到“近限远迁”,明确规划和实施期限,同时不得扩大产能运营规模。	本项目位于济宁新材料产业园区内
--------------	---	-----------------

根据表 9.2-3 可知,本项目位于济宁新材料产业园区内,符合《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》(鲁政办字〔2015〕231号)要求。

8.2.4. 本项目与鲁政办字〔2015〕259号符合性分析

根据山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 18 日发布《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》(鲁政办字〔2015〕259号)文件,拟建项目与 259 号文的文件符合性见下表。

表8.2-3 鲁政办字[2015]259号文符合性

鲁政办字【2015】259号项目	符合情况
危险化学品企业设立选址应当符合当地规划布局,生产装置或者构成重大危险源的储存设施应当满足国家法律法规标准规范规定的距离要求。	项目符合相关防护距离的要求,生产装置及储存设施满足国家法律法规标准规范规定的距离要求
新建企业应当在化工园区(集中区)内建设,现有企业不在化工园区或集中区内的应当搬迁入园。	本项目位于济宁新材料产业园区
危险化学品企业应当建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度,对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统,应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。	企业建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度,对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统,根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置
危险化学品企业应当按规定储存危险化学品,设立专用仓库、专用场地或者专用储存室,实行分类、分区储存,严禁超范围、超量储存,严禁禁忌物混存,严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放。	本项目化学品储存于仓库,分类、分区储存
严格限制新建剧毒化学品项目,原则上不再批准新的光气及光气化产品生产装置和涉及硝基物的项目。	本项目不含剧毒化学品,不属于光气及光气化产品装置和涉及硝基物的项目

由上表可知,本项目位于济宁新材料产业园区内,加强环境影响评价管理,防范环境风险的相关要求,项目将采取一系列的风险防范措施,杜绝风险事故的发生。

8.2.5. 本项目与鲁环发〔2017〕331号的符合性分析

山东省环境保护厅等6部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知鲁环发〔2017〕331号。根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，要以改善环境质量为核心，以重点地区和重点行业为主要控制对象，以削减活性强VOCs组分为着力点，以全面实施固定污染源排污许可管理为抓手，以强化基础能力建设和加强政策支持为保障，通过采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治，促进环境空气质量。“十三五”期间，全国重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业VOCs污染防治，地方可依据产业结构特点，因地制宜推进电子信息、制鞋、纺织印染、木材加工等行业VOCs治理工作。

表8.2-4 拟建项目与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

规划工作		项目情况	符合性
四、 (一) 2、严格建设项目环境准入。	提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园。	本项目属于新建涉VOCS排放的化工项，项目位于济宁新材料产业园区，符合园区规划及园区环评要求	符合
	严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	项目VOCS排放量实行区域内倍削减量替代	符合
	新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	VOCS排放源废气安装了高效治理设施。废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附装置处理，其净化效率≥90%，项目实施后可减少VOCs排放量	符合
(二) VOCs防治措施			
1、全面实施石化行业达标排放。石化行业应严格按照排放标准要求，确保稳定达标排放。全面开展泄漏检测与修复（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。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，运输相关产品应采用具有油气回收接口的车船。强化强化		本项目污染物能够做到达标排放，运行后开展LDAR；采用先进动静密封点设备，各物料储存罐均设置废气处理设施；物料装卸采用液下装卸；厂区污水处理站产生VOCS的部位进行全密闭处理，设置了废气回收系统及处理措施；生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。非正常情况下的废气采取吸收、吸附等处理措施，减少废气排放量。项目运营后严格按照要求进行事故工况汇报	符合

<p>废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。</p> <p>加强非正常工况排放控制，在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。</p>		
---	--	--

本项目采用水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置，其净化效率较高，项目实施后可减少 VOCs 排放量，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求。

8.2.6. 与国发[2016]31 号文的符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）文件，拟建项目与 31 号文的文件符合性分析见下表。

表8.2-5 国发[2016]31号文的符合性

序号	国发[2016]31 号文的要求	拟建项目情况	符合情况
1	严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。	项目用地属工业用地，符合要求	符合
2	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目分区进行防渗处理	符合
3	有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。造成土壤污染的，应承担损害评估、治理与修复的法律责任。逐步建立土壤污染治理与修复企业行业自律机制。	污染物经采取措施后可实现达标排放	符合

由上表可知，该项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发

[2016]31号)的要求。

8.2.7. 与《水污染防治行动计划》（水十条）要求的符合性

表8.2-6 水污染防治行动计划的符合性

序号	水污染防治行动计划的要求	拟建项目符合情况
1	<p>1. 全面控制污染物排放 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。 强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。</p>	<p>项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，符合要求</p>
2	<p>2. 推动经济结构转型升级 调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。 优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。推进循环发展。加强工业水循环利用。</p>	<p>项目位于济宁新材料产业园区，满足园区的土地利用总体规划</p>
3	<p>3. 着力节约保护水资源 控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。 科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。</p>	<p>项目严格控制用水总量，废气治理用水可循环使用，符合要求</p>
4	<p>4. 强化科技支撑 推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。</p>	<p>项目污染防治采取国内先进技术，符合要求</p>
5	<p>5. 充分发挥市场机制作用 理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。 健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。 促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。</p>	<p>拟建项目用水效率较高，符合要求</p>
6	<p>6. 严格环境执法监管 完善法规标准。 加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。</p>	<p>项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求</p>

	严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。	
7	7.切实加强水环境管理 强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。 严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	项目已申请总量排放指标，符合要求
8	8.全力保障水生态环境安全 保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。 深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。	项目厂区做好防渗，防治污染地下水，并且济宁新材料产业园区已设置监测井，符合要求
9	9.明确和落实各方责任 强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展自行监测，符合要求
10	10.强化公众参与和社会监督 依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。 构建全民行动格局。	项目已进行现场公示与网上公示，符合要求

由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

8.2.8. 本项目与《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50 号）符合性分析

本项目与《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50 号）的符合性见下表。

表8.2-7 与鲁环发[2020]50号）符合性分析

分类	相关规定	符合性分析
----	------	-------

(一) 实施综合治理, 强化污染物协同减排	持续推进挥发性有机物 (VOCs) 治理。对在夏季帮扶中发现问题的企业, 制定有针对性的整改措施, 2020年12月底前整改到位。组织完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查, 石化、化工行业火炬排放情况排查, 原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查, 港口码头油气回收设施建设、使用情况排查, 建立管理清单。	项目生产过程产生的废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附装置处理后经15米高排气筒排放, 处理效率大于90%
	深化锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉淘汰整治力度 (含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施)。依法取缔燃煤热风炉; 加快推动铸造行业5吨/小时以下短炉龄冲天炉改为电炉, 鼓励铸造行业10吨/小时及以下冲天炉改为电炉; 加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉; 依法全面淘汰砖瓦轮窑等落后产能; 依法淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气发生炉。7个传输通道城市完成淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉。钢铁、建材、有色、焦化、铸造等重点行业粉状物料等采用密闭、封闭等方式储存和输送, 生产工艺产尘点 (装置) 采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	本项目园区集中供热, 不设锅炉
四、大力调整产业结构	落实重点行业产能调整。按照全省钢铁、焦化、地炼、化肥等产业结构优化调整、高质量发展等方案要求, 全面完成压减过剩产能和淘汰落后产能既定任务目标, 建立项目台账。	项目不属于文件中的产能严重过剩的行业
	严防“散乱污”企业反弹。各市要完善动态清零管理机制, 定期开展排查整治工作, 对新发现的“散乱污”企业建档立册, 实行分类整治。落实“散乱污”企业乡镇 (街道) 属地管理责任, 创新监管方式, 坚决防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。	项目不属于散乱污企业

8.2.9. 本项目与鲁政发〔2015〕31号符合性

本项目于《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》鲁政发〔2015〕31号符合性见下表。

表8.2-8 与鲁政发〔2015〕31号符合性分析

序号	实施方案规定	本项目情况	结论
1	加强工业污染防治。严格环境准入。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。	本项目不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目, 本项目为专项化学品生产项目, 不属于十大重点行业范围, 项目位于南水北调一般保护区, 不在集中式饮用水水源涵养区等敏感区	符合
2	依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案, 报省经济和信息化委、省环保厅备案, 对未完成淘汰任务的地区, 实施相关行业新建项目“限批”。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业, 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、	项目不属于严重污染环境的生产项目	符合

	鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。		
3	提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。专项整治十大重点行业。2016年6月底前，编制完成造纸等重点行业专项治理方案。2017年年底，按照国家要求，落实专项治理方案，完成造纸等重点行业清洁化改造任务。	项目废水经预处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，总氮、全盐量等指标达标排放	符合
4	集中治理工业集聚区水污染。2017年年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。	项目废水经预处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂	符合
5	推动重金属污染防治。开展全省涉重点企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。编制实施全省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划，总结沂河底泥重金属治理试点经验，继续开展底泥治理示范工程，对未治理区段实施红线管控。	本项目不涉及重金属	符合

8.2.10. 鲁政发[2016]37号文符合性

拟建项目与《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37号）符合性分析见下表。

表8.2-9 拟建项目与鲁政发[2016]37号符合性分析

序号	鲁政发[2016]37号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		
1.1	加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。各地要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。依法查处和严厉打击向滩涂、盐碱地、沼泽等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。推动盐碱地土壤改良。自2017年起，在东营、滨州等地开展利用燃煤	拟建项目位于济宁新材料产业园区，工业用地	符合

	电厂脱硫石膏等方式改良盐碱地试点。		
1.2	防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。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。自 2017 年起，有关市、县（市、区）政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。	环评已进行特征污染物的土壤环境本底值监测，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施	符合
1.3	强化空间布局管控。以生态保护红线为基准，优化和构建科学合理的城市化格局、农业发展格局和生态安全格局。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。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；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业；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。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	拟建项目位于济宁新材料产业园区，济宁市环保局以济环审（2009）52 号文对园区环境影响报告书出具了审查意见，并与 2017 年 5 月 3 日对园区环境影响跟踪评价报告书出局审查意见。园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区	符合

由上表可知，该项目符合《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37 号）的要求。

8.2.11. 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》建设项目符合性见下表。

表8.2-10 重点行业挥发性有机物综合治理方案符合性情况

序号	项目	符合性
三、控制思路与要求		
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无	使用低挥发性有机物含量的原料

	<p>溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。</p>	
2	<p>全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。</p>	<p>项目生产加强工艺过程无组织排放控制。物料采用固定顶罐储存，每个罐顶部由通气管连入废气装置处理，装置区中间储罐设置呼吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理；液体物料通过物料泵与储罐连接进行装卸，采用平衡管装卸。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料设置集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。厂区污水处理站产生 VOCs 的部位进行全密闭处理，设置了废气回收系统及处理措施；生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。本项目污染物能够做到达标排放，运行后开展 LDAR；采用先进动静密封点设备；企业建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料</p>
3	<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转</p>	<p>企业新建喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附装置处理废气处理装置。</p> <p>根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》吸附装置的净化</p>

	<p>轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>效率不得低于 90%。颗粒状吸附剂气流速度一般在 0.20-0.60m/s 之间吸附速度较快。采用活性炭等强吸附性材料作为吸附剂，对有机废气进行吸附处理，适用于浓度<8000mg/m³，湿度<50%的有机废气治理，污染物削减率>90%，采用活性炭吸附可以达到该规范。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》进入催化燃烧装置的废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。当废气中有机物的浓度高于其爆炸极限下限的 25%时，应通过补气稀释等预处理工艺使其降低到其爆炸极限下限的 25%方可进行催化燃烧处理。进入催化燃烧装置的废气浓度、流量和温度应稳定，废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m³，废气中不得含有引起催化剂中毒的物质，废气温度宜低于 400℃。设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，净化效率不得低于 97%。采用活性炭脱附可以达到该规范。</p>
四、重点行业治理任务		
4	<p>化工行业 VOCs 综合治理：加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p> <p>积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。</p> <p>加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采</p>	<p>物料采用固定顶罐储存，每个罐顶部由通气管连入废气装置处理，装置区中间储罐设置呼吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理；液体物料通过物料泵与储罐连接进行装卸，采用平衡管装卸。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。厂区污水处理站产生 VOCS 的部位进行全密闭处理，设置了废气回收系统及处理措施。使用低挥发性有机物含量的原料。物料装卸采用液下装卸。废气采用管道收集进入喷淋吸收</p>

	<p>用密闭式投料装置。</p> <p>严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p> <p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p> <p>加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。</p>	<p>装置+活性炭吸附-脱附装置处理技术达标排放。非正常情况下的废气采取吸收、吸附等处理措施，减少废气排放量。</p>
--	--	---

综上所述，建设项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的建设要求。

8.2.12. 本项目与环大气[2020]33 号文的符合性分析

拟建项目与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）符合性分析见下表。

表8.2-11 拟建项目与环大气[2020]33号符合性分析

分类	相关规定	符合性分析
<p>大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生</p>	<p>1.大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低VOCs含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低VOCs含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。</p>	<p>企业建立原辅材料台账，根据工程分析可知，生产过程中产生的有机废气经喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附装置处理后均能稳定达标排放</p>
<p>全面落实标准要求，强化无组织排放控制</p>	<p>1. 2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定VOCs</p>	<p>本项目严格落实无组织排放特别控制要求</p>

<p>无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。</p>	<p>2.企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7月15日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对VOCs无组织排放废气进行收集、处理。高VOCs含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于2000个的，应全面梳理建立台账，6-9月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展LDAR工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。</p>	<p>本项目有机物料均采用储罐装、桶装密闭储存，储罐大小呼吸废气通过排气管连接，排至废气处理装置处理；桶装物料储存设置专门的封闭式仓库；定期对设备进行泄露监测</p>
	<p>3. 引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在7-9月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节VOCs排放管控，确保满足标准要求。7月15日前，各省份将石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业2020年检修计划及调整情况报送生态环境部。引导各地合理安排大中型装修、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划，尽量错开7-9月；对确需施工的，实施精细化管控，当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时，调整作业计划，避开相应时段。企业生产设施防腐防水防锈涂装应避开夏季或采用低VOCs含量涂料。</p>	<p>生产期间定期对设备进行停产检修</p>

由上表可知，拟建项目符合《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）相关要求。

8.2.13. 本项目与环环评[2020]65号符合性分析

拟建项目与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）符合性分析见下表。

表8.2-12 拟建项目与环环评[2020]65号符合性分析

序号	实施方案要求	项目情况	符合性
1	<p>强化入园建设项目环评指导。产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的</p>	<p>本项目符合济宁新材料产业园区规划及园区环境影响报告书批复要求，项目批复后按照要求填报排污许可信息</p>	符合

	除外)；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	
2	<p>探索入园建设项目环评改革试点。鼓励满足如下条件的地方开展国家级和省级产业园区试点改革工作：产业园区已依法完成规划环评工作，且采纳落实了规划环评结论及审查意见；省级人民政府已经制定发布或授权制定区域环评审批负面清单、严格环评管理重点行业名录等，对入园建设项目污染和环境风险能有效防控；产业园区环境质量稳定达标且持续改善；产业园区环境基础设施完善、运行稳定，环境管理和风险防控体系健全且近 5 年内未发生重大环境事件。</p> <p>开展试点的省级生态环境主管部门，要依照省级政府规定，明确上述试点工作的具体范围、任务及要求，及时总结试点工作进展成效、存在问题，不断完善相关工作，并将试点工作情况报送生态环境部，试点期限不超过 2 年。产业园区内共用污染治理设施或废水排放口的排污单位，要进一步优化排污许可管理，明确责任。</p>	符合

8.2.14. 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）符合性分析

表8.2-13 符合性分析

序号	行动计划的要求	拟建项目符合情况
1	<p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。</p> <p>开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。</p>	项目不涉及氟化物。生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同纯化制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理
2	<p>继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。</p> <p>指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	项目位于济宁新材料产业园区，废水排放逐步推行“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”。

由上表可知，该项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）的要求。

8.2.15. 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表。

表8.2-14 项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

序号	相关规定	本工程	符合性
1	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。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目	符合
2	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、碳排放和污染物排放“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。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	以新带老项目VOCs减排量能满足本项目VOCs排放需求	符合
3	大力推进重点行业VOCs治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查。除因安全生产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。	本项目有机废气采取倍量替代，过程管控和末端治理全过程控制，确保废气达标排放	符合

因此，本项目符合《山东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

8.2.16. 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件符合性分析

表8.2-15 本项目与《(2021) 45号》符合性一览表

序号	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求	本项目相符性情况分析
1	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。	本项目不属于“两高”项目，各项污染物均经过合理处置，达标排放，对周边环境影响较小
2	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下简称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于“两高”项目，排放的颗粒物和VOCs进行倍量替代，详见总量确认书
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目不属于“两高”项目，无燃煤、燃气锅炉，生产过程满足清洁生产要求

综上所述，建设项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求。

8.2.17. 与《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）符合性分析

本通知所指“两高”项目是指钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等项目。

根据通知要求及山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于“两高”项目范围。

8.2.18. 《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工[2020]141号）符合性分析

表8.2-16 与鲁工信化工[2020]141号符合性分析

序号	项目准入	符合性
1	园区实施化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，严格执行《山东省化工投资项目管理规定》，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目，严格限制类项目，严禁淘汰类项目，严格限制新建剧毒化学品项目。除涉及安全环保节能和公共基础设施类项目建设外，园区内原则上不得新上非化工项目，专业化工园区内不得新上与主导产业无关的项目	本项目产出效率高，能耗低，污染物排放低，相对风险低，符合园区准入条件
2	按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，安全风险等级为A的园区，原则上不得新建扩建危险化学品建设项目；安全风险等级为B的园区，限制新建扩建危险化学品建设项目	本项目产品属于一般化学品项目，根据《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，项目所在园区安全风险等级不属于A和B等级的园区
3	建立入园项目评估制度。对入园项目应严格执行政府《关于开展“亩产效益”评价改革工作的指导意见》，达不到评估评价要求的项目禁止入园	本项目亩产效益符合要求

综上所述，建设项目符合《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工[2020]141号）项目准入要求。

8.2.19. 与《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023年）》（鲁环发〔2021〕4号）符合性分析

表8.2-17 与鲁环发〔2021〕4号符合性分析

要求	项目情况	符合性
<p>（一）深化治理城镇生活污染。</p> <p>1、改造雨污管网；加快管网雨污分流改造，从居民小区、公共建筑和企事业单位内部源头开始，全面解决管线渗漏、错接、混接等问题，确保污水处理厂进口的生化需氧量平均浓度达到100毫克/升以上；</p> <p>2、推进污水管网建设；持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部、新建城区的污水管网建设，2021年新（改）建污水收集管网506公里；到2023年，新（改）建污水收集管网1460公里以上。</p> <p>3、提高污水处理能力；统筹规划建设生活污水处理设施和收集管网，实现污水收集、处理能力相匹配，全面解决城镇生活污水直排问题。2021年，新（扩、改）建污水厂（站）50座，新增污水处理能力32.9万吨/日以上；到2023年，新（扩、改）建污水厂（站）129座，新增污水处理能力73.2万吨/日以上。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，2021年，建制镇生活污水收集处理率达到75%以上；到2023年，建</p>	<p>本项目位于济宁新材料产业园区，该区域建设有污水管网</p>	符合

制镇生活污水处理率达到85%以上。因地制宜推动流域内城镇生活污水处理厂治理水平提档升级。		
4、保障设施长效运维；		
5、推进污泥、垃圾安全处理与处置；		

8.2.20. 与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》 (鲁环字[2021]58号) 符合性分析

表8.2-18 与鲁环字[2021]58号符合性分析

具体要求	符合性分析
新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策要求，且企业已取得备案文件
新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	本项目位于济宁新材料产业园区，选址符合园区发展规划
新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	本项目位于济宁新材料产业园区，该园区为山东省人民政府认证的第一批化工园区，详见附件
新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	本项目选址不在济宁市生态红线保护区范围内；排放的大气污染物中颗粒物/VOCs均实施的倍量替代
持续加大对违反产业政策、规划、准入规定等违法违规建设行为的查处力度，坚决遏制“未批先建”等违法行为。畅通群众举报投诉渠道，对“散乱污”项目做到早发现、早应对、早处置，严防死灰复燃。	本项目不存在未批先建违法行为

8.2.21. 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》

符合性分析

表8.2-19 与山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）符合性分析

要求	项目情况	符合性
二、深入调整产业结构	本项目已进行	符合

<p>(三) 淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，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。实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。（各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。</p>	<p>备案，不属于该范围</p>	
<p>(四) 严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我省。</p>	<p>本项目已按照要求申请总量指标，进行了倍量替代</p>	<p>符合</p>
<p>推动生产、使用低（无）VOCs含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品，从源头减少VOCs排放。到2023年，建立60个原辅材料替代示范项目，高VOCs原辅材料源头替代比例达到9%。</p>	<p>本项目生产使用低挥发性原辅材料</p>	<p>符合</p>

8.2.22. 与济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）符合性分析

表8.2-20 与济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）符合性分析

要求	项目情况	符合性
<p>一是严格项目准入及排放标准审查，有行业标准应优先执行行业标准，无行业标准应执行国家、山东省相关排放标准。</p>	<p>本项目废气执行国家、山东省相关排放标准</p>	<p>符合</p>
<p>二是严格项目原辅料源头替代审查，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，应当优先使用低（无）VOCs 含量原辅材料，禁止审批生产和使用不符合国家 VOCs 含量标准及有害物质限量的项目。</p>	<p>本项目使用低 VOCs 含量的原辅材料</p>	<p>符合</p>
<p>三是全面加强无组织排放控制审查，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，要严格无组织排放审查，要按照应封闭全封闭、能收集全收集的原则，加强无组织排放控制。凡涉 VOCs 无组织排放的建设项目，在环境影响评价文件中应当充分论证采取的 VOCs 无组织控制措施，确保应收集尽收集。加强泄漏修复检测（LDAR）工作。</p>	<p>项目生产加强工艺过程无组织排放控制。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料设置集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。本项目污染物能够做到达标排放，企业建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料</p>	<p>符合</p>

四是全面加强末端治理及运行管控，按照“分类收集、集中处理”的原则，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，其环境影响评价文件要强化建设项目涉 VOCs 有机废气的收集与处理评价，配套的 VOCs 治理设施应当采用排污许可证申请与核发技术规范中的可行技术。	本项目采用局部负压集气系统收集，在排气口直接用管道负压收集。管道收集的气体汇总到排气主管道，再进入废气处理装置处理后的废气由 15m 排气筒排放	符合
五是规范废气排污口及在线监测的设置，对新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，要严格审查其环境影响评价文件中的排污口设置情况，根据企业具体情况，尽可能采用全密闭的收集系统或车间统一收集至一个废气排污口，原则上同一密闭厂房只设一个 VOCs 排污口。	本项目同一个生产车间设置 1 个 VOCs 排污口，规范废气排放	符合

综上所述，本项目符合济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）要求。

8.2.23. 与关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气[2021]104 号）符合性分析

表8.2-21 与环大气[2021]104号符合性分析

要求	项目情况	符合性
<p>（一）坚决遏制“两高”项目盲目发展</p> <p>各地要深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照《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》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。</p>	本项目不属于两高项目	符合
<p>（五）扎实推进 VOCs 治理突出问题排查整治</p> <p>严格落实《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》有关要求，高质量完成排查治理工作。2021 年 10 月底前，以石化、化工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各地生态环境部门开展一轮检查抽测，对排污许可重点管理企业全覆盖。2021 年 12 月底前，各地对检查抽测以及夏季臭氧污染防治监督帮扶工作中发现存在的突出问题，指导企业制定整改方案加快按照治理要</p>	<p>本项目使用低 VOCs 含量的原辅材料。项目生产加强工艺过程无组织排放控制。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料设置集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。本项目污染物能够做到达标排放，企业建立</p>	符合

<p>求进行整治，提高 VOCs 治理工作的针对性和有效性，做到“夏病冬治”。加强国家和地方涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准执行情况的监督检查。培育树立一批 VOCs 治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应。</p>	<p>泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料</p>	
--	--	--

8.2.24. 本项目与《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》符合性

为进一步优化国土空间开发格局，理顺保护与发展的关系，改善和提高生态服务功能，推动并形成满足生产、生活、生态空间基本需求，为山东省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑，保护山东省生态环境，山东省于2016年9月制定《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》，规划根据山东省各地市生态现状，制定出各地市省级生态保护红线范围。本项目位于济宁新材料产业园区内，项目建设不在济宁市省级生态保护红线范围，项目建设符合《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》。

8.3. 厂址选择的合理性分析

8.3.1. 金乡县规划符合性

根据《金乡县城市总体规划（2012—2030）》，城市主要向东发展。西部、北部适当发展，南部控制发展。在优化老城区的同时，建设新城，并强化西部经济园区的功能，按照城市“东拓”的思路，形成“一城，三区；一湖，四河；一轴，三心”的空间格局。

“一城”：金乡县城；“三区”：经济开发区、老城区、新城；“一湖”：魁星湖；“四河”：老万福河、大沙河、金马河、莱河；“一轴”：沿文峰路形成的城市东西向的时代发展轴，该轴线穿过经济开发区、老城区、新城，集中了商务办公、文化体育、居住休闲的功能，丰富了城市空间发展序列；“三心”：围绕城市的三个区，形成城市的三心即：经济开发区中心、老城区中心、新城中心。金乡县城市总体规划区范围具体见

8.3-1。

拟建项目位于济宁新材料产业园区内，不在金乡县规划范围内，根据济宁化学工业经济技术开发区环境影响报告的调查，园区规划已纳入正在编制的胡集镇规划中，符合胡集镇总体规划，项目建设符合金乡县总体发展规划要求。

8.3.2. 拟建项目与济宁新材料产业园区规划符合性分析

本项目位于济宁新材料产业园区，园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。

2009年11月16日原济宁市环保局以济环审[2009]52号出具了《济宁市化学工业经济技术开发区环境影响评价报告书》的审查意见。2017年7月28日原济宁市环保局出具了《济宁市环境保护局关于济宁市化学工业经济技术开发区环境跟踪评价报告书的审查意见》，根据开发区环境影响跟踪评价报告书，开发区规范围、产业定位等未发生变化，产业规划布局与原规划相比发生少量变化。园区原有规划《济宁市化学工业经济技术开发区总体规划(2009-2020年)》规划期已满，园区管委会委托编制了《济宁新材料产业园区总体规划(2018-2030年)》，2020年4月7日山东省生态环境厅以鲁环审[2020]13号文出具了《济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书》审查意见。

根据《山东省化工园区认定管理办法》(鲁政办字〔2017〕168号)、《山东省专业化工园区认定管理办法》(鲁政办字〔2018〕8号)规定，山东省政府确定了第一批化工园区和专业化工园区名单，2018年6月26日山东省人民政府办公厅发布了《关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字〔2018〕102号)，济宁新材料产业园区通过山东省化工园区认定，认定名称为济宁化工产业园。本项目现有厂区及拟建厂区均位于认定的园区范围内。

济宁新材料产业园区位于金乡县胡集镇南，规划具体范围为：东到规划运煤专用线，西至105国道，北起北大溜河、民生北路，南到南谢线，规划总用地约14.02km²。园区产业定位以煤焦化、煤气化、精细化工和生物医药为主导产业。开发区总用地面积14.02km²。

根据现状用地条件和开发区发展要求，在规划区内主要形成四个大的工业组团。煤焦化工业组团：位于开发区西北，形成以民生煤化为主导的焦化工业区。煤气化工业组团：处于开发区西南，位于煤焦化组团南，发展煤气化工业。精细化工组团：位于开发区中部和南部，主要以煤焦化、气化提供的精细化工原料生产下游化工产品。生物医药组团：位于开发区东南，主要承接退城进园的搬迁企业，优先考虑医药行业。开发区主要准入、限制进入和禁入行业见表8.3-1；济宁新材料产业园区规划见图8.3-2。

表8.3-1 开发区准入条件一览表

分类	内容	备注
禁入行业	1.造纸；2.皮革；3.金属冶炼；4.电子；5.酿造；6.橡胶制品；7.墨颜料及类似产品制造	1.有条件准入和允许类行业必须以符合国家产业政策，不属于落后淘汰的项目或生产工艺，
有条件准入	1.煤化工产业、精细化工产业（条件：以主导产业链产品为原料或产品提供给主导产业链的化工项目） 2.建材行业（限制条件：应为有效综合利用区内固废的项目） 3.商业（条件：限制规模与选址，只限于服务区内职工）	污染物达标排放，满足园区资源承载力为前

	4.金融（条件：限制规模与选址，只限于服务区内企业与职工） 5.属于“退城进园”的项目及有利于完善产业链的轻污染项目	提。 2.未在以上规定范围内的行业应根据禁入与准入条件分析论证后，确定能否入区。
允许行业	1.焦化、气化产业链及下游产品深加工项目 2.与主导产业关联密切的精细化工项目 3.以降低化工生产成本、降低污染等为目的的化工生产研发项目 4.热电联产行业 5.轻污染的生物医药行业	

本项目属于精细化工项目，产品为国家允许生产的项目，并位于济宁新材料产业园区精细化工组团内，符合开发区产业定位和准入条件的要求。

表8.3-2 拟建项目与园区规划环评审查意见符合性分析一览表

项目	审查意见	项目情况	符合性
规划范围	北至北大溜河和民生北路，南至南谢线（敬业路），东至济徐高速（园八路），西至金嘉线（科研五路）。	拟建项目建设地点位于规划范围内	符合
产业定位	主导产业定位主要为现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品。	拟建项目属于精细化工项目	符合
基础设施规划	供水	工业用水由工业水厂供给，生活用水由胡集镇自来水厂供给	符合
	排水	雨污分流，开发区内企业污水需根据其排水特征采取针对性的集中处理，外排废水满足相关标准后，统一进入园区污水处理厂集中处理	符合
	固废	危险废物转移执行转移联单制度，危险废物依托有资质的危废处置单位处理；一般工业固体废物首先在厂内实现综合利用，不能在厂区综合利用的，可由开发区建立废物交换平台，加强各企业间资源和能源的相互利用和一般固体废物的资源化，变废为宝；生活垃圾依托金乡县垃圾处理厂处理。	项目危险废物转移执行转移联单制度，危险废物依托有资质的危废处置单位处理；生活垃圾由当地环卫部门收集送垃圾处理厂处置

8.3.3. 园区基础设施建设条件与本项目关系

1、供水设施

济宁新材料产业园区山东公用达斯玛特水务有限公司建有工业水厂一座，水厂设计供水能力为5万T/天，目前实际供水为8000吨/天，水厂于2012年11月建成，水厂位于本项目以南，南北中心大道东侧，创业路南侧，供水范围为园区各企业工业用水。本项目每天消耗新鲜水1212.9m³，项目用水有保障。

2、供电设施

本工程电源由济矿民生热能电厂10kv侧电源供给，如电厂供电容量不足，由市电110KV变电所补充。济矿民生热能电厂现有装机容量为2台15000KW然汽发电机组与

一台 12000KW 燃煤发电机组组成，与市电 110KV 变电所联网。民生热能 2011 年 12 月建成，电力上网，供应化工园区各企业。济宁新材料产业园区建有王石 110KV 变电站一处，并建有大圆线 10KV 输变电专用线路一条，王石变电站 2011 年 5 月建成，服务对象为园区各企业。

3、供热设施

济宁新材料产业园区建有济矿民生热能电厂，位于园三路东侧，创业路北侧，民生热能 2011 年 12 月建成，设计供应量为 115t/h，目前实际供应量为 28T/h。本项目每天消耗蒸汽量约 122.4 吨，蒸汽供应有保障。

4、污水处理厂

山东公用达斯玛特水务有限公司位于本项目以南，南北中心大道东侧，新兴路北侧。生产区服务范围：东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起北大溜河，民生北路，南到南谢路，规划总用地约 20.0 平方公里。

综合服务区范围：北起阳光西路，南至新兴路，东起 105 国道，西至生活三路，规划总用地为 2.1 平方公里。其中园区近期建设用地规模为 11.44km²，其中产业区建设用地规模 9.34 km²，综合服务区建设用地规模 2.1 km²。

本项目产生的生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理后达标排园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境。

8.3.4. 项目用地合理性分析

本项目位于济宁新材料产业园区，用地性质为工业用地，具体见附图 8.3-3，根据国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知的要求，本项目用地不属于限制用地。

8.4. 与济宁市“三线一单”符合性分析

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269 号）精神，济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，主要目标：到 2025 年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境质量持续改善，产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态保护红线制度稳固，生态系统服务功能逐步提升。能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

8.4.1. 生态保护红线

生态保护红线及一般生态空间。全市生态保护红线不低于 1365.4km²，占全市总面积的 12.20%，主要生态系统服务功能为生物多样性维护保护、水土保持及水源涵养。一般生态空间面积不低于 1008.14km²，占全市总面积的 9.01%。以上区域涵盖自然保护区、饮用水水源保护地、水产种质资源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、生态林场、湿地、水库及其他具有重要生态功能的自然生态斑块。

根据图 9.4-1 项目与济宁市生态红线区位置关系图可知，本项目不在生态保护红线范围内。

8.4.2. 环境质量底线

大气环境质量持续改善，全市 PM_{2.5} 平均浓度为 44μg/m³，空气质量优良天数比率均达到 70%以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质优良率达到 100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。

8.4.3. 资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控。全市用水总量控制在 27.69 亿立方米以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；推进水资源集约利用，加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展。严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局 and 结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空

间格局,广泛形成绿色生产生活方式,碳排放达峰后稳中有降。全市 PMs 平均浓度为 35ug/m,水环境质量根本改善,水环境生态系统基本恢复,土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。

8.4.4. 环境准入负面清单

严格落实生态环境法律法规,国家、省和重点区域环境治理、生态保护和资源利用管理规划等政策,准确把握区域发展战略和生态功能定位,以环境管控单元为基础,结合“三线”划定情况,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确准入要求,全市建立“1+196”生态环境准入清单管控体系。其中,“1”为市级清单,体现全市的基础性、普适性要求;“196”为环境管控单元清单,体现管控单元的差异性、落地性要求。

济宁市共划定 196 个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元,实施分类管控。

1.优先保护单元。共划定 31 个,占比 21.56%。主要涵盖生态保护红线、一般生态空间和饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。该区域以绿色发展为导向,严守生态保护红线,在南四湖等各类自然保护地、河湖岸线利用管理规划保护区等严格执行有关管理要求。涉及生态保护红线和一般生态空间的优先保护单元根据国家和省最新批复动态调整。

2 重点管控单元。共划定 68 个,占比 23.43%。主要涵盖城镇、工业园区(工业聚集区),人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级,不断提高资源利用效率,加强污染物排放控制和环境风险防控,解决突出生态环境问题。涉及城镇开发边界、产业园区的重点管控单元根据国土空间规划、产业发展规划及规划环评等动态调整。

3.一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域划分为一般管控单元,共划定一般管控单元 97 个,占比 55.01%。该区域执行生态环境保护的基本要求,合理控制开发强度,推动区域生态环境质量持续改善。

济宁新材料产业园区生态环境准入清单详见下表:

表1.1-88 济宁新材料产业园区生态环境准入清单一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	行政区划			管控单元 分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防空	资源开发效率要求
		省	市	县					
ZH3 7082 8200 06	济宁 新材 料产 业园 区	山 东 省	济 宁 市	金 乡 县	重点管控 单元	<p>1.入区企业应该符合开发区产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业；对与主导产业关联性不强的项目、生产工艺落后项目等禁入。禁止造纸、皮革、金属冶炼、电子、酿造、以铅、汞、砷、铬、镉或其化合物为原料或产品的项目进入。</p> <p>2.开发区在空间功能布局上形成四个组团的格局，分别为开发区西北部的煤焦化组团、西南部的煤气化组团、精细化工组团和生物医药组团。开发区不设居住区。开发区所有入区项目符合国家产业政策，符合开发区的准入条件，在相应的组团内开发建设；所有入区项目均执行环评和三同时要求。</p>	<p>1.开发区企业应根据其排水水质特征采取针对性的污水处理工艺。污水处理及中水工程建设进度须与开发区落地项目建设相适应。</p> <p>2.企业要清污分流，加强回用，区内废水要达到接管标准后，经市政管网送污水处理厂处理后达标排放。</p> <p>3.加强大气污染源污染控制，在实现大气污染物达标排放的同时严格控制区域污染物排放的总量。对废气中烃类、二氧化硫、粉尘、废水中的 COD、氨氮的排放进行严格控制。</p> <p>4.积极推行环保一体化的开发模式，充分利用园区污水处理厂，并集中设置固体废物焚烧处理设施。</p>	<p>1.要加强开发区环境风险防范，开发区环境风险防范要求及应急处理措施，一旦发生事故，应立即启动事故环境风险防范及环境安全突发事件应急处理的综合方案，并采取有效保护措施，以最大限度减轻污染危害。做好污水池、污水管网、固体废物贮存场地等的防渗工作，防止污染地下水。</p> <p>2.逐步建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。</p> <p>3.园区设置三级应急预案：厂级应急</p>	<p>1.集约化利用土地，新批新建项目应尽量减少土地占用，实行绿色施工，尽量减少对陆域生态系统的破坏。</p> <p>2.采用先进的、可靠的中水回用技术。提高开发区的中水回用率。</p>

本项目为济宁南天农科新材料有限公司年产 27.56 万吨造纸化学品项目，本项目符合国家产业政策。根据济宁新材料产业园区管理委员会关于本项目入园证明，同意该项目入驻济宁新材料产业园区。

企业严格落实环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保大气污染物达标排放。产生的危险废物均委托有资质的危险废物处置单位签订委托处理协议，严格执行转移联单制度。废水排放浓度能够满足山东公用达斯玛特水务有限公司进水标准后，排入山东公用达斯玛特水务有限公司深度处理。

综上，本项目建设与济宁新材料产业园生态环境准入清单相符。

9. 环境影响评价结论

9.1. 建设项目概况

9.1.1. 项目基本情况

济宁南天农科新材料有限公司拟投资 250000 万元建设年产 27.56 万吨造纸化学品项目。本项目建于济宁新材料产业园区(金乡)新兴路中段，厂区拟占地面积 273 亩。规划建设全新厂区，包括生产车间、中心控制室、办公楼、化验室及研发楼、仓库、储罐区、公辅工程、污水处理及消防设施等内容。本项目拟建设年产 27.56 万吨新建施胶剂系列产品生产线、丙烯酰胺及造纸干强剂生产线、环保型湿强剂生产线和造纸专用高固色染料化学品生产线。主要购置反应釜(罐)、精馏塔、换热器、离心机、干燥机、制冷机组、空压机组、制氮机组、去离子水制备系统、导热油炉、循环水冷却塔、循环水泵等主要设备。项目全部建成达产后能够实现总产能 27.56 万吨造纸化学品。

9.1.2. 项目建设可行性

1、规划符合性：本项目厂区位于济宁新材料产业园区(金乡)新兴路中段，创业大道以南、新兴大道以北、同创路以西（东侧为加夫德和泛亚中海）、兴园路以东，位于济宁新材料产业园区省政府认定的起步区范围内。本项目行业类别属于化学原料和化学制品制造业（C2661 化学试剂和助剂制造、C2645 染料制造），根据济宁新材料产业园区的规划图以及规划环评，项目符合园区以现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品为主导的产业定位和发展规划。项目用地属于化工建设用地，符合园区土地利用总体规划。本项目产品施胶剂、造纸增强剂、湿强剂属于 C2661 化学试剂和助剂制造行业，为园区准许进入行业；产品造纸专用液体染料属于 C2645 染料制造行业，为园区控制进入行业，经济宁新材料产业园区产业项目评审专家委员会评审，该项目符合控制进入行业准入要求，属于准许进入行业，符合园区总体规划要求，并出具项目评审意见（见附件）。根据金乡县“三区三线”划定成果，项目位于城镇开发边界内，符合“三区三线”的要求。根据济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（济政字[2021]27 号）及《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）》，该项目位于济宁新材料产业园区属于重点管控单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求方面均符合管控要求。

2、政策符合性：本项目为年产 27.56 万吨造纸化学品项目，项目产品包括造纸专用

液体染料 4.4 万吨/年，经中国造纸化学品工业协会证明属于环境友好型的染料。对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于产业政策中的鼓励类、限制类、淘汰类项目。项目的建设符合国家产业政策，本项目已取得了山东省建设项目备案证明，项目代码为：2310-370800-04-01-345982。

3、选址符合性：本项目位于济宁新材料产业园区，用地属于工业用地，符合园区规划要求；选址所在区域公用设施供应能够满足项目建成投产后公用工程要求；项目完善和落实有关污染防治措施后，对项目选址区域的环境影响较小。

9.2. 环境质量现状

1、环境空气

根据 2022 年园区达斯玛特水厂内的全年逐日监测数据，环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度和 98% 保证率日平均浓度、CO 95% 保证率日平均浓度、O₃ 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和 95% 保证率日平均浓度不达标。本项目所在评价区域为不达标区。

现状监测期间现状监测期间 VOCs、非甲烷总烃质量浓度满足大气污染物综合排放标准详解；氯化氢、氨、硫化氢质量浓度满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；二噁英质量浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

2、地表水环境现状评价

从现状评价结果可以看出：监测断面氯化物、硫酸盐、全盐量全部超标，其中氯化物最大超标值出现在 2023 年 02 月 11 日 2# 断面，最大超标倍数为 0.204 倍，硫酸盐最大超标值出现在 2023 年 02 月 12 日 3# 断面，最大超标倍数为 0.46 倍，全盐量最大超标值出现在 2023 年 02 月 11 日 1#、3# 断面，最大超标倍数为 0.32 倍，其余因子均能满足《地表水环境质量标准》III 类水域标准。

总体来看，新万福河水质不能稳定满足 III 类水体水质标准要求。氯化物、硫酸盐等出现超标是由于受新万福河上游周边村庄的生活污水污染及河流流量小有关，新万福河及其支流集中接纳沿岸生活污水、农业面源污水及部分工业废水所致。

3、地下水环境现状评价

由表 3.5-6 水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，氯化物、硫酸盐、总硬度、氟化物、溶解性总固体、钠等普遍超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III

类标准, 结合本区区域资料确定超标原因为高背景值原因。由于本区属于黄河冲积平原, 背景值本身较高, 加之区域地势较平坦, 地下水水利坡度小、地下水运动以垂直方向运动为主等地质沉积环境及地下水径流缓慢的地质原因造成。

4、声环境现状评价

由监测结果可以看出, 项目各厂界监测点昼夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准要求。项目所在区域声环境质量良好。

5、土壤环境

各监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) (试行) 中的表 1、表 2 筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) (试行) 中的表 1 筛选值, 土壤污染风险低, 公司应重视土壤环境保护, 在土壤环境质量现状基础上, 不断采取措施加以保护并改善土壤。

9.3. 污染物治理和排放情况

9.3.1. 废气

本项目新建 3 套废气处理系统:

(1) 将三甲胺、马来酸酐、甲类 1、甲类 2、丙类 1、酸性废气分别处理后与丁类分装、实验室废气一同送至活性炭吸附脱附冷凝回收装置。

(2) 将罐区、甲类仓库 1、危废仓库、污水站废气送至一套废气处理系统。

(3) 将粉尘废气送至布袋除尘器进行处理。

经处理后颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准及《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准; 环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酸、丙烯酰胺、VOCs 执行满足《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、表 3 标准及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准的要求; 氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》表 2 排放速率限值要求; 污水处理站废气氨气、硫化氢、VOCs、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1、表 2 标准。

9.3.2. 废水

项目废水主要包括生产工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排污水、去离子水制备废水、废气净化系统废水、成品桶清洗废水、真空系统废水、实验室

废水、生活污水等。项目废水进入厂区污水处理站预处理，达标后进园区污水处理厂做深度处理。

9.3.3. 噪声

本项目主要噪声源为机泵类、风机等，主要表现为机械动力噪声，采用减震垫、弹性连接、泵房内壁加隔音板、距厂界较近的泵类加装隔声罩等消音措施后，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。

9.3.4. 固体废物

生活垃圾交由环卫部门处理，危险废物全部委托具有相应危险废物处理资质的企业进行安全处置。本项目固废去向明确，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

本项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，能够满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）中关于一般工业固体废物贮存相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求。

9.4. 主要环境影响

9.4.1. 大气环境影响

本项目位于不达标区，颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）不达标，无区域达标规划，预测结果显示：

①项目所在区域无达标规划，本项目投入运行前，通过邻近企业山东济宁盛发焦化有限公司实现区域颗粒物排放的消减。

②本项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%，长期浓度贡献值最大占标率均小于 30%。

③对于现状浓度超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5}，实施消减方案后预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

④对于现状浓度达标的污染物，本项目贡献浓度叠加区域其他在建、本项目污染源环境影响后，并叠加现状浓度，各污染物短期质量浓度均符合环境质量标准。

⑤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，项目不需设置大气环境保护距离。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

9.4.2. 地表水环境影响

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后达标排入园区污水处理厂，然后经园区污

水处理厂及配套的人工湿地处理净化后，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，排入新万福河，对周围地表水环境影响较小。从处理能力、废水量及处理效果方面考虑，本项目废水排入园区污水处理厂处理是可靠的，对污水处理厂影响较小。

9.4.3. 地下水环境影响

项目厂区地面做硬化处理，生产装置区、污水处理站、排水管道、事故及初期雨水池等区均采取严格的防渗措施，采用天然或人工材料构筑防渗层；排水管道选用防渗性能好的管材，如高分子聚氯乙烯管等；项目投产后采取严格的厂区用水、排水管理措施，做好排水管道的维修管理工作，避免跑、冒、滴、漏造成地下水污染，可以有效地防止对厂区附近地下水造成污染。同时，本项目依托厂区现有地下水跟踪监测井，以便于及时发现污染、及时控制污染。采取上述措施后，可以有效地防止拟建项目对厂区附近地下水造成污染，项目投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会改变当地地下水的原有利用价值。

9.4.4. 声环境影响

根据预测，项目投产后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，项目投产对周围声环境影响较小。

9.4.5. 固体废物影响

本项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，能够满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)中关于一般工业固体废物贮存相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单等要求。综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

9.4.6. 土壤影响

项目对土壤环境的影响主要为大气沉降及废水泄露导致土壤环境受影响，经预测及类比同类工厂土壤环境调查分析，在严格落实废气处理、重点区域防渗措施的条件下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控。

9.4.7. 环境风险分析结论

项目所涉及的原料、产品、中间产物、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等共多种危

险化学品，包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性。环境风险类型包括泄露和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境。

本项目生产过程必须采取切实有效的措施防止发生各种环境风险事故的发生，制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的。

9.5. 总量控制分析

由工程分析可知，本项目总量指标申报情况如下：

1、大气污染物总量

本项目 VOCs 经处理后有组织总排放量为 12.346t/a，颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.192t/a，因此，本项目需申请 VOCs 12.346t/a、颗粒物为 0.192t/a。

2、水污染物总量

本项目新增废水量经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂做深度处理。本项目建成后废水量为 168867.377m³/a，排入园区污水处理厂的废水中 CODCr：109.764t/a、氨氮：5.910t/a。因此，需申请 CODCr、氨氮考核管理指标，即 CODCr：109.764t/a、氨氮：5.910t/a。

本项目产生的废水等经厂区污水处理站预处理达标后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理，不直接排入外环境。因此，本项目 COD 和氨氮的总量指标统一纳入园区污水处理厂管理。

本项目生产过程中产生的废气分别经各自的废气处理系统处理达标后通过排气筒排放。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）的有关要求，增加污染物的排放量需 2 倍削减量替代。根据总量确认书县环保局审批意见：企业生产过程中 VOCs 排放量为 12.346 吨/年，根据 2 倍量削减替代原则所需要 VOCs 替代量 24.692 吨/年。企业生产过程中颗粒物排放量为 0.192 吨/年，根据 2 倍量削减替代原则所需要颗粒物替代量 0.384 吨/年。

9.6. 环境经济损益分析结论

项目总投资 250000 万元，其中环保投资 3000 万元，占投资总额的 1.2%。环境保

护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置。项目所得税后财务内部收益率大于同行业基准收益率；税后财务净现值大于零。

该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

9.7. 环境管理与监测计划

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

9.8. 公众意见采纳情况

企业按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年 第 48 号）等相关规定，在项目环境影响评价期间，进行了广泛的公众参与调查。项目所在园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见。因此，本项目免于首次信息公示。项目于 2024 年 3 月**日-3 月**日在网上进行了征求意见稿公示，于 2024 年 3 月**日、2024 年 3 月**日在报纸上进行了 2 次征求意见稿公示，征求意见稿公示的 5 个工作日内，项目建设单位未收到公众意见反馈。

9.9. 总结论

济宁南天农科新材料有限公司年产 27.56 万吨造纸化学品项目符合国家产业政策及地方产业政策，符合国家和地方相关环保政策的要求；项目选址符合规划要求；三废治理措施可靠，全厂排放的各类污染物浓度符合国家相应的排放标准，能够充分利用固体废物资源；工程对周围环境空气、水环境和声环境的影响较小；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；符合清洁生产、总量控制和污染物达标排放的要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设。从环保角度分析，项目的选址基本合理，建设是可行的。

9.10. 建议

项目在日常运营中，建议加强如下污染防治措施：

(1) 项目应注重清洁生产，在生产过程中尽量减降“三废”的产生量。

(2) 加强生产现场的综合管理，严格按操作规程操作，提高职工的操作水平，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少项目无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(3) 建议企业在节能降耗方面再加强科研攻关力度，进一步提高工程的清洁生产水平，使企业与国际管理标准化接轨，从而节约原材料、降低能耗及生产成本，最大限度减小对环境的影响。

(4) 加强对废气处理设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的污水处理应急措施，以确保各处理设施的平稳运行。

(5) 本工程建成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应全面开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(6) 加强生产管理，严格按规程操作，加强职工的安全教育及防范风险教育，防止风险事故的发生。进一步制订严格的管理制度和操作规程。

(7) 为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，建议充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作。