

山东省润泰新材料有限公司
年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂
项目（一期）

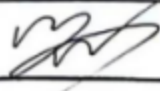
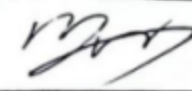
环境影响报告书

（公示版）

山东优纳特环境科技有限公司

二〇二四年三月·济南

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cn051w		
建设项目名称	山东省润泰新材料有限公司年产80万吨脲醛树脂和15万吨酚醛树脂项目(一期)		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	山东省润泰新材料有限公司		
统一社会信用代码	91370404MA3RK7FM0R		
法定代表人(签章)	尤佩连		
主要负责人(签字)	李健		
直接负责的主管人员(签字)	李健		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山东优纳特环境科技有限公司		
统一社会信用代码	9137012353457751Q		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张延川	05353723505370391	B11009530	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨君	环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、建设项目符合性分析	B11006229	杨君
张延川	总论、项目工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境管理及监测计划、评价结论与建议	B11009530	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 山东优纳特环境科技有限公司（统一社会信用代码 91370112353457751Q）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的山东省润泰新材料有限公司年产80万吨脲醛树脂和15万吨酚醛树脂项目（一期）环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张延川（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 05353723505370391，信用编号 BH009530），主要编制人员包括 张延川（信用编号 BH009530）、杨君（信用编号 BH006229）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023年6月16日





社会保险个人参保证明

验真码: JNRS39c8f441a7df1152
证明编号: 370192012404016C113587

姓名	张延川	身份证号码	
当前参保单位	山东优纳特环境科技有限公司		参保状态	在职人员
参保情况:				
险种	参保起止时间		累计缴费月数	
企业养老	202401-202403		3	
失业保险	202401-202403		3	
工伤保险	202401-202403		3	

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。

社会保险经办机构(章)
2024年04月01日

同德环境



营业执照

统一社会信用代码

91370112353457751Q

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 山东优纳特环境科技有限公司

注册资本 叁佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2015年08月18日

法定代表人 张体祥

营业期限 2015年08月18日至 年 月 日

经营范围

环保软件开发与销售；环境影响评价；环境监理、安全评价；环境技术咨询；基础地质工程；水土保持技术工程咨询；水资源开发咨询；工程项目建设及服务、(以上凭资质证书经营)；监测设备、环保设备的批发、零售。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 山东省济南市历下区羊头峪路2号鸿苑大厦23楼B室2302



登记机关

2021年10月22日



质量管理体系认证证书

兹证明

山东优纳特环境科技有限公司

统一社会信用代码：91370112353457751Q

注册地址：中国山东省济南市历城区七里河路2-9号科技佳苑3号楼2楼

审核地址：中国山东省济南市历下区羊头峪路2号鸿苑大厦2302室

建立的管理体系经审核符合以下标准要求：

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

认证范围

环境影响评价、环境技术咨询

证书编号：**IMSCG21Q5616R0S**

发证日期：08/03/2021 有效期至：07/03/2024

注：组织须按规定接受每年监督审核，并遵守相关认证规定，认证证书有效性才能保持有效。
认证注册范围不包括未获得有效的国家规定的相关行政许可，资质许可和3C认证的产品服务范围。

证书签发人：

总经理

第一次年监
(贴标有效)

第二次年监
(贴标有效)

第三次年监
(贴标有效)

注：按照认证要求，每次监督审核时间与上次现场审核时间间隔不得超过12个月。

依曼斯认证(上海)有限公司 电话：021-38755218 传真：021-38755218
地址：中国(上海)自由贸易试验区钱仓路1号19A室
证书有效性查询方式：依曼斯认证(上海)有限公司网站 www.int-certgroup.com;
国家认证认可监督管理委员会网站 www.cnca.gov.cn

概 述

一、项目由来

山东省润泰新材料有限公司成立于 2020 年 3 月 18 日，位于山东省枣庄市峯城化工产业园华山路 6 号，主要经营化工新材料的生产和研发。山东省润泰新材料有限公司于 2021 年 1 月投资建设氨基模复合材料产业园项目（一期），包括 8 万吨/年氨基模复合材料（6 万吨/年氨基模塑料、2 万吨/年氨基模颗粒）、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂、40 万吨/年甲醛。其中 40 万吨/年甲醛装置于 2021 年 2 月开工建设，于 2023 年 12 月通过自主验收。一期剩余工程部分（6 万吨/年氨基模复合材料、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂）尚在建设中，其中 2 万吨/年氨基模颗粒受市场影响不再建设。

因当前脲醛树脂、酚醛树脂等市场需求量较大，山东省润泰新材料有限公司计划于峯城化工产业园内投资建设年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目，该项目总投资 30200 万元，以厂区现有甲醛装置生产的甲醛作为主要生产原料，发展甲醛下游产品，延伸厂区产品链条，增强企业市场竞争力。该项目已于 2022 年 8 月 25 日取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2208-370400-89-01-705387。

因新增地块尚未取得相关土地手续，企业决定分期进行建设，本次评价为一期工程，一期投资 12000 万元，利用厂区现有空置的 5#生产车间（原规划氨基模颗粒车间），购置反应釜、冷凝器、提升机等设备，建设脲醛树脂生产线 18 条，酚醛树脂生产线 4 条，实现年产脲醛树脂 30 万吨，酚醛树脂 5 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护条例》的有关规定，山东省润泰新材料有限公司年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目（一期）必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 44 专用化学产品制造 266 应编制环境影响报告书，为此山东省润泰新材料有限公司委托山东优纳特环境科技有限公司承担项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，及时组织工作人员，会同建设单位、可研及设计单位的工程技术人员，根据项目的具体情况，在现场踏勘、资料收集的基础上，编制完成了项目的环境影响报告书。

二、建设项目特点

项目位于枣庄市峯城化工产业园区内，利用厂区现有 5#生产车间等主体工程，配套建设储罐区，废气处理系统，污水处理、循环水站等公辅工程均依托厂区现有工程。项目劳动定员 15 人、年生产 300d（折 7200h/a）。

拟建项目主要利用厂区甲醛装置生产的甲醛，生产甲醛下游衍生产品：脲醛树脂、酚醛树脂等。生产过程主要包括树脂加成反应、缩聚等工段，各生产装置均依托现有甲醛装置副产蒸汽供热，无需新建供热锅炉。

本项目各产品生产工艺技术成熟，能做大做强主产品，开发甲醛下游产品，提高企业效益，增强企业综合能力。

拟建项目废气包括各生产线反应釜不凝气、生产区、储罐区、装卸区等产生的无组织废气，根据废气产生的特点分别进行处理，保证废气达标排放。

拟建项目生产环节废水尽量回用，外排废水主要为地面清洗废水、循环水系统排污水、生活污水等，依托现有污水处理站处理达到接管标准后，排至园区污水处理厂处理；

拟建项目存在部分高噪声设备，须采取严格的降噪措施，并尽量将高噪声设备置于车间内部，以减少对周围声环境的影响；

拟建项目固废主要为废包装材料、废活性炭、废催化剂等，须采取合理的处置措施，防止造成二次污染。

上述污染物均具有成熟可靠的治理措施，可以保证污染物达标排放。

三、建设项目环境影响评价工作过程

（1）环境影响评价的工作程序

建设项目环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案；分析论证和预测评价以及环境影响评价文件编制。环境评价工作程序见图 1。

（2）环境影响评价的工作过程

我公司接受委托后，依据相关环评导则等技术文件及其他有关文件进行了初步工程分析，制定了工作方案。

➤ 通过对项目资料的研究，考察、踏勘、监测了项目厂址及周围的环境质量现状；根据项目建设及排污特点，分析了项目建设可能带来的环境问题；结合区域环境特征，确定了主要影响因素，预测了环境影响程度、范围。

➤ 通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

➤ 确定产污环节及污染物源强，对排放污染物进行达标分析，并遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，在清洁生产和末端治理达标的情况下满足区域污染物总量控制要求。

➤ 采用合适的预测模式或采用定性分析的手段，分析项目所排污染物对环境造成的影响程度及范围，从而分析环境的可承受性。

➤ 根据排放污染物的性质及排放规律，提出具有针对性的治理措施；分析措施的技术可行性及可靠性，确保污染物均能实现达标排放和妥善处置。

➤ 通过对涉及物料、产品的理化性质及生产工艺分析，结合对国内同类企业的生产实际状况调查，确定风险事故发生的部位、类型及规律，提出相应的事故风险防范措施建议和应急预案。

➤ 通过对本次工程所使用的原辅材料、生产工艺、设备装置等方面分析，提出有针对性的清洁生产措施及持续清洁生产方案，并与国内其他企业情况进行对比，分析本次工程清洁生产水平。

➤ 通过本次工程的环境经济损益分析，论证本次工程的经济效益、社会效益和环境效益，使本次工程能达到经济建设与环境保护的协调发展。

➤ 对本次工程运营期的环境管理提出合理的建议及要求。

➤ 在落实清洁生产工艺和末端治理的基础上，最大限度地减少污染物排放量，结合区域环境要求，提出工程废气、废水污染物排放总量控制建议指标，从环保角度对工程建设可行性作出明确的结论。

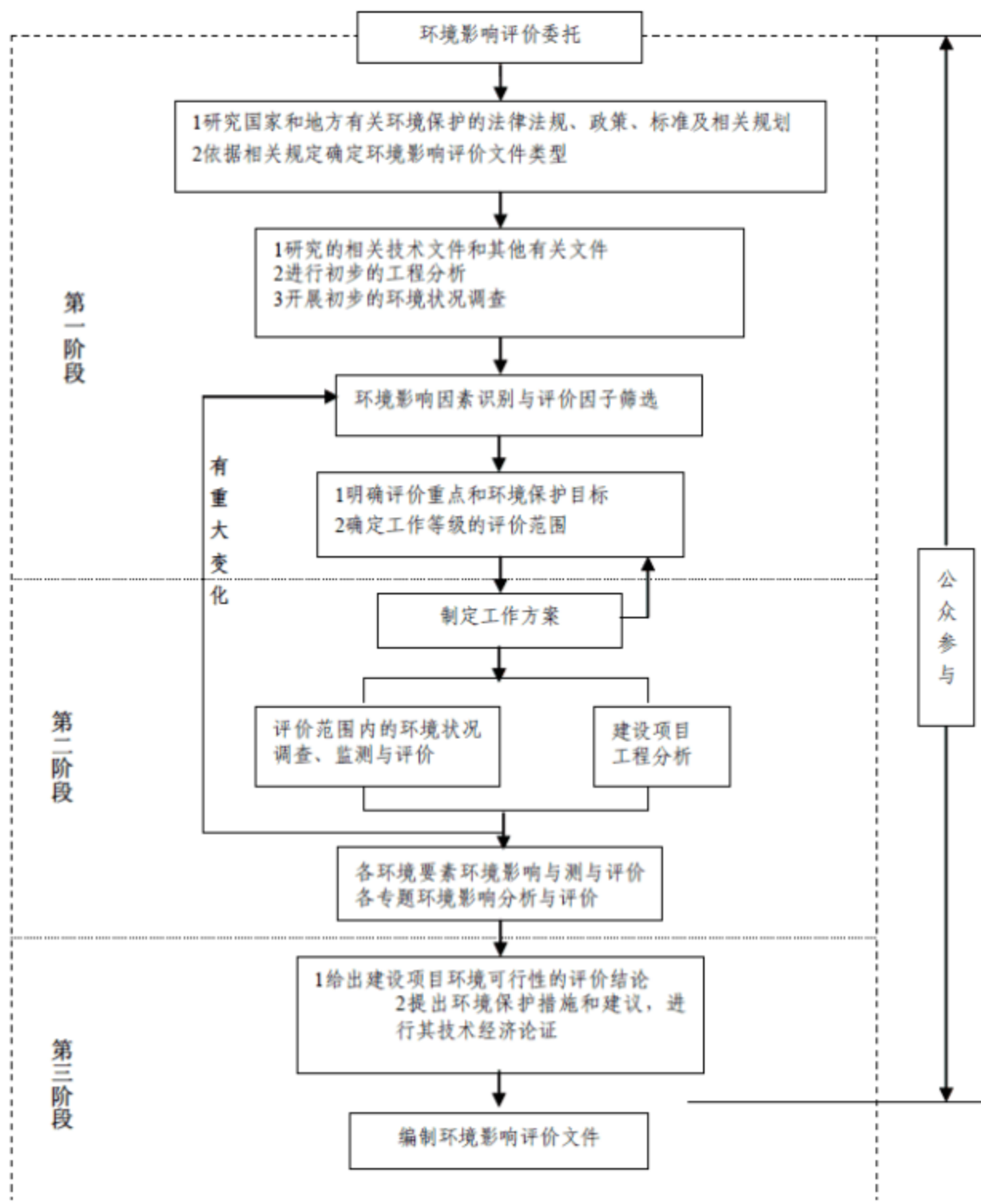


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定相关情况

山东省润泰新材料有限公司年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目(一期), 主要进行脲醛树脂、酚醛树脂胶黏剂生产, 属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“允许类”项目, 符合产业政策要求。根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》, 拟建项目距离最近的生态红线区为峯城区水源涵养生态保护红线区(SD-04-B1-09), 不在生态保护红线规划范围内, 符合“三线一单”管控要求, 符合峯城区“三区三线”划定成果。

根据例行监测数据、收集数据和现状监测, 项目所在峯城区环境空气处于不达标区; 项目周边土壤环境质量能满足相应环境标准要求; 厂界噪声稳定达标, 厂址外扩 200m 范围内没有噪声敏感点; 地下水和地表水部分因子存在超标现象。目前枣庄市和峯城区均采取了一系列的措施, 改善区域环境空气质量和水环境质量。根据现状监测情况, 结合区域环境治理情况及本项目预测章节, 项目建设后不会突破环境质量底线。

拟建项目于现有厂区闲置车间内建设, 用地为工业用地, 水、电等均依托厂区现有装置, 生产用热依托厂区现有装置副产蒸汽, 生产原料主要来自厂区现有装置供应, 项目建设不突破园区资源利用上线。

拟建项目符合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求, 符合《建设项目环境保护管理条例》、《山东省环境保护管理条例》、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025 年)》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025 年)》、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)以及其他有关国家法律法规、文件的规定。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价过程中, 主要关注以下问题:

- (1) 项目区域环境质量现状、拟建项目周边环境保护目标分布情况;
- (2) 拟建项目生产工艺与产污节点分析。主要污染物排放情况, 拟采取的污染物防治措施及其技术可行性分析;

- (3) 项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行；
- (4) 对项目建设可能造成的环境影响进行分析、预测和评估；
- (5) 对建设项目存在的环境风险进行识别和分析，提出风险应急措施；
- (6) 污染物总量控制、环境管理与监测计划，建设项目“三同时”；
- (7) 项目产业政策与规划符合性、选址合理性。

六、环境影响报告书的主要结论

项目符合国家产业政策，符合所在园区总体规划，项目工艺及设备较为成熟可靠；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，能够满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。项目环境风险经采取有效的防范措施，总体可控。

因此，从环保的角度看，项目的建设是可行的。

枣庄市生态环境局于 2023 年 6 月 20 日主持召开了《山东省润泰新材料有限公司年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目（一期）环境影响报告书》专家评审会，会后，环评单位根据专家意见进行了认真的修改。

在报告书的编制过程中，与建设单位、设计单位进行了充分的交流、论证，得到了枣庄市生态环境局、枣庄市生态环境局峰城分局、峰城化工产业园园区管委会的大力支持以及建设单位的积极协作配合，在此一并表示感谢！

项目组

2024 年 3 月

目 录

1. 总论	- 1 -
1.1 编制依据	- 1 -
1.2 评价目的与指导思想	- 12 -
1.3 评价重点	- 13 -
1.4 环境影响因素识别和评价因子的筛选	- 13 -
1.5 评价标准	- 15 -
1.6 评价等级	- 21 -
1.7 评价范围和重点保护目标	- 24 -
2. 项目工程分析	- 28 -
2.1 现有项目回顾性评价	- 28 -
2.2 拟建项目概况	- 66 -
2.3 项目组成	- 67 -
2.4 项目生产设备及平面布置	- 71 -
2.5 原辅材料消耗及物料储运	- 74 -
2.6 公用工程	- 80 -
2.7 项目生产工艺分析	- 89 -
2.8 项目污染源源强分析	- 113 -
2.9 建设项目碳排放分析	- 138 -
2.10 清洁生产分析	- 143 -
3. 环境现状调查与评价	- 150 -
3.1 自然环境概况	- 150 -
3.2 社会环境概况	- 155 -
3.3 南水北调东线工程（山东段）概况	- 157 -
3.4 区域相关规划	- 158 -
3.5 环境质量现状调查与评价	- 164 -
4. 环境影响预测与评价	- 209 -
4.1 施工期环境影响评价	- 209 -
4.2 环境空气影响预测与评价	- 209 -
4.3 地表水环境影响评价	- 239 -

4.4 地下水环境影响预测与评价	251 -
4.5 声环境影响评价	286 -
4.6 固体废物影响评价	295 -
4.7 土壤环境影响评价	300 -
4.8 生态环境影响评价	312 -
4.9 退役期环境影响评价	314 -
5. 环境风险评价	316 -
5.1 风险评价目的和重点	316 -
5.2 现有工程回顾性评价	316 -
5.3 风险调查	320 -
5.4 风险潜势初判调查	325 -
5.5 评价工作等级划分及评价范围	330 -
5.6 风险识别	331 -
5.7 风险事故情形分析	337 -
5.8 环境风险预测与评价	341 -
5.9 环境风险管理	356 -
5.10 环境应急预案	365 -
5.11 小结	369 -
6. 环境保护措施及其可行性论证	371 -
6.1 环境保护措施汇总	371 -
6.2 废水处理措施及可行性分析	371 -
6.3 废气治理措施及可行性分析	373 -
6.4 固体废物处置措施及可行性分析	378 -
6.5 噪声治理措施及可行性分析	379 -
6.6 环境风险防范措施及可行性分析	380 -
6.7 经济可行性分析	380 -
6.8 进一步减缓污染的对策	380 -
7. 环境影响经济损益分析	381 -
7.1 经济效益	381 -
7.2 社会效益	381 -

7.3 环保投资估算	- 381 -
7.4 环保投资效益分析	- 383 -
7.5 小结	- 384 -
8. 环境管理及监测计划.....	- 385 -
8.1 环境管理	- 385 -
8.2 污染物排放管理	- 388 -
8.3 总量控制	- 389 -
8.4 环境监测	- 391 -
8.5 “三同时”验收	- 393 -
9. 建设项目符合性分析.....	- 394 -
9.1 产业政策符合性分析	- 394 -
9.2 “三线一单”符合性分析	- 394 -
9.3 符合相关环保政策	- 397 -
9.4 选址合理性分析	- 412 -
9.5 小结	- 413 -
10. 评价结论与建议.....	- 414 -
10.1 评价结论	- 414 -
10.2 措施和建议	- 418 -

附 件

- 1、建设项目环境影响评价委托书；
- 2、山东省润泰新材料有限公司营业执照；
- 3、山东省建设项目备案证明；
- 4、现有（在建）项目环评批复；
- 5、现有项目排污许可证；
- 6、现有（在建）项目总量确认书；
- 7、突发环境事件应急预案备案表；
- 8、现有项目一期（40 万吨甲醛装置）验收意见；
- 9、验收期间生产工况证明；
- 10、污染源自动监测设施备案回执；
- 11、危险废物转运协议；
- 12、枣庄市峰城区人民政府《关于设立枣庄市峰城区化工产业园的批复》（峰政字[2017]61 号）；
- 13、枣庄市人民政府《关于〈枣庄市峰城区化工产业园总体发展规划（2018~2035 年）〉的批复》（枣政复[2018]49 号）；
- 14、省化专办关于《枣庄市政府关于调整峰城化工产业园起步区范围的请示》的意见建议；
- 15、关于峰城化工产业园起步区范围调整征求意见的复函；
- 16、枣庄市人民政府办公室关于调整峰城化工产业园起步区范围的通知；
- 17、《枣庄市峰城区化工产业园环境影响报告书》审查意见；
- 18、山东省人民政府办公厅关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知；
- 19、脲醛树脂胶黏剂产品质量检验报告；
- 20、项目环境影响评价确认书；
- 21、山东省建设项目总量确认书（YCZL（2024）7 号）；
- 22、项目环境质量现状检测报告。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规、各部门文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第 9 号，2014.4.24 通过，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第 48 号，2018.12.29 修订通过；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24 第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022.6.5 施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 16 号，2018.10 修订通过，2018.10.26 施行；
- (5) 《中华人民共和国水法》，国家主席令 48 号，2016.7.02 修订通过，2016.9.01 起实施；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第 70 号，2017.6.27 修订通过，2018.1.1 施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31 十三届全国人大常委会第五次会议通过，2019.1.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家主席令第 43 号，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家主席令第 54 号，2012.2.29 通过，2012.7.1 修订施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，国家主席令第 28 号，2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，国家主席令第 77 号，2017.6.27 修订通过，2018.1.1 施行；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，国家主席令第 39 号，2010.1.25 通过，2011.3.11 施行；

- (13) 《排污许可管理办法（试行）》，部令第 7 号，2019.8.22 施行；
- (14) 《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2021.12.03；
- (15) 《企业环境信息依法披露管理办法》，部令第 24 号，2021.12.11；
- (16) 《关于修改部分部门规章的决定》，部令第 25 号，2021.12.13；
- (17) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，部令第 28 号，2022.12.30；
- (18) 《生态环境行政处罚办法》，部令第 30 号，2023.05.16；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》，部令第 34 号，2015.4.16；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》，中华人民共和国生态环境部令第 16 号，2020.11.5 审议通过，2021.1.1 施行；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展改革委第 7 号公布，2023.12.27 公布，2024.2.1 施行；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2018.4.16 修订通过，2019.1.1 施行；
- (23) 《排污许可管理条例》，国务院令 736 号，2021.3.1；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.1；
- (25) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第 748 号，2021.10.21；
- (26) 《基本农田保护条例》，中华人民共和国国务院令第 257 号，2011.01.08；
- (27) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令第 682 号，2017.8.1；
- (28) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，国土资发[2012]98 号，2012.5.23；
- (29) 《非道路移动机械污染防治技术政策》，生态环境部，2018.8.21；
- (30) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；
- (31) 关于发布《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》的公告，环境保护部公告[2016]74 号，2016.12.6；
- (32) 《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》，环境保护部，公告[2013]第 59 号，2013.09.13；

（33）《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，2023.01.05；

（34）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389 号，2015.3.18；

（35）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评 150 号，2016.10.26；

（36）《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，2017.11.15；

（37）《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》，生态环境部，环办环评函[2020]181 号，2020.04.20；

（38）《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》，生态环境部，环环评[2022]26 号，2022.04.01；

（39）《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》，生态环境部办公厅，环办环评[2020]36 号，2020.12.31；

（40）《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》，环环监[2016]172 号，2016.11.29；

（41）《关于发布国家生态环境标准<工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南>的公告》，生态环境部公告 2021 年第 75 号，2021.12.22；

（42）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，生态环境部，环大气[2019]53 号，2019.06.26；

（43）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，生态环境部，环大气[2021]65 号，2021.8.04；

（44）《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》，生态环境部，环生态[2022]15 号，2022.03.18；

（45）《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）>的公告》，生态环境部，公告 2021 年第 82 号，2021.12.31；

（46）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，发改环资[2021]381 号，2021.03.18；

- (47) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》，环办固体函[2020]733 号，生态环境部办公厅，2020.12.31；
- (48) 《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国务院办公厅，国办函[2021]47 号，2021.5.11；
- (49) 《关于印发<十四五>全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》，生态环境部办公厅，环办固体[2021]20 号，2021.09.02；
- (50) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》，环办固体函[2021]419 号，生态环境部办公厅，2021.09.07；
- (51) 《关于发布<危险废物排除管理清单（2021 年版）>的公告》，生态环境部公告 2021 年第 66 号，2021.12.03；
- (52) 《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，2022.06.21；
- (53) 《关于发布国家生态环境标准<危险废物识别标志设置技术规范>的公告》，生态环境部，公告 2022 年第 38 号，2022.12.30；
- (54) 《关于发布国家固体废物污染控制标准<环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场>（GB 15562.2-1995）修改单的公告》，生态环境部，公告 2023 年第 5 号，2023.02.03；
- (55) 《关于发布国家固体废物污染控制标准<危险废物贮存污染控制标准>的公告》，生态环境部，公告 2023 年第 6 号，2023.02.03；
- (56) 《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》，生态环境部办公厅，环办环评函[2021]346 号，2021.07.27；
- (57) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》，生态环境部办公厅，环办气候[2021]9 号，2021.03.29；
- (58) 《关于印发<工业领域碳达峰实施方案>的通知》，工信部联节[2022]188 号，2022.07.07；
- (59) 《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》，环办大气函[2020]340 号，2020.06.29；
- (60) 《关于印发<重污染天气重点行业绩效分级及减排措施>补充说明的

通知》，环办便函[2021]341 号，2021.07.31；

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

（62）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》，生态环境部，环环评[2021]108 号，2021.11.19；

（63）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局，自然资发[2022]142 号，2022.08.16；

（64）《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》，生态环境部，国环规生态[2022]2 号，2022.12.27；

（65）《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》，国务院，国发[2022]18 号，2022.09.02；

（66）《生态环境部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》，生态环境部，环综合[2022]65 号，2022.11.03；

（67）《关于进一步加强环保设备设施安全生产和生态环境安全隐患排查工作的通知》，国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部，2022.12.30；

（68）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，生态环境部，环环评[2023]52 号，2023.9.20；

（69）《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》，生态环境部办公厅，环办环评[2023]14 号，2023.9.29；

（70）《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》，生态环境部办公厅，环办固体[2023]17 号，2023.11.07；

（71）《关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》，国务院，国发[2023]24 号，2023.11.30；

1.1.2 地方相关法规文件

（1）《山东省环境保护条例》，山东省人大常委会第 16 号公告，2018.11.30 修订通过，2019.1.1 施行；

（2）《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》，山东省第十届人大常委会第十七次会议，2018.01.23 修正；

- (3) 《山东省水污染防治条例》，山东省人大常委会，2018.9.21 修订，2020.11.27 修正；
- (4) 《山东省大气污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 47 号，2018.11.30 修订通过；
- (5) 《山东省环境噪声污染防治条例》，山东省人大常委会第 16 号公告，2018.1.23 修订通过；
- (6) 《山东省固体废物污染环境防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 234 号，2022.09.21 通过，2023.1.1 实施；
- (7) 《山东省清洁生产促进条例》，山东省第十三届人民代表大会第二十四次会议，2020.11.27；
- (8) 《山东省土壤污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 83 号，2019.11.29；
- (9) 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》，山东省人大常委会，2006.11.30 通过，2018.1.23 修正；
- (10) 《山东省南四湖保护条例》，山东省第十三届人民代表大会第三十二次会议，2022.1.1 施行；
- (11) 《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，2022.8.5；
- (12) 《关于〈南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）〉的批复》，鲁政字[2021]122 号，山东省人民政府，2021.07.09；
- (13) 《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；
- (14) 《关于印发〈山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）的通知〉》，鲁政字[2022]196 号，山东省人民政府，2022.09.30；
- (15) 《山东省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录（山东省 2017 年本）的通知》，鲁政发[2017]31 号；
- (16) 《关于印发山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施的通知》，鲁环委[2022]1 号；

- (17) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年修订），山东省人民政府令 248 号，2018.1.24 修订；
- (18) 《山东省环境保护厅关于对空气质量恶化区域实行项目限批的通知》，鲁环函[2014]66 号，2014.1.29；
- (19) 《关于印发<山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案>等 5 个行动方案的通知》，鲁环发[2016]162 号，2016.08.21；
- (20) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名单制定和污染源自动监测安装联网管理的通知》，鲁政发[2019]134 号；
- (21) 《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》，山东省生态环境厅，鲁环发[2019]146 号；
- (22) 《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》，山东省生态环境厅，鲁环发[2020]30 号；
- (23) 《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，2021.02.17；
- (24) 《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》，鲁环发[2019]132 号，山东省生态环境厅，2019.9.2；
- (25) 《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，2020.1.19；
- (26) 《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，山东省生态环境厅，2022.07.27；
- (27) 《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》，山东省人民政府令 327 号，2019.12.16；
- (28) 《关于印发<山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案>的通知》，鲁环发[2022]1 号，山东省生态环境厅，2022.02.17；
- (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) 《关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》，鲁政办[2019]58 号，2019.3.24；

(31) 《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》，鲁政发[2019]113 号；

(32) 《山东省生态环境厅关于启用山东省固体废物和危险化学品信息化智慧监管系统开展业务的通知》，鲁环发[2020]11 号，2020.2.18；

(33) 《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；

(34) 《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；

(35) 《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，2020.10.12；

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

(37) 《关于印发<山东省化工产业“十四五”发展规划>的通知》，山东省工业和信息化厅，2021.9.29；

(38) 《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，2015.12.09；

(39) 《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；

(40) 《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，山东省生态环境厅、山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅、山东省自然资源厅，2021.02.17；

(41) 《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，2021.8.22；

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

(43) 《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；

(44) 《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》，山东省生态环境厅 山东省自然资源厅，鲁环发[2020]5 号，2020.1.16；

(45) 《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>的通知》，山东省生态环境委员会，鲁环委[2022]1 号，2022.04.03；

(46) 《山东省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，鲁政字[2020]269 号，山东省人民政府，2020.12.29；

(47) 《关于印发<山东省生态环境行政处罚裁量标准（2022 年版）>的通知》，鲁环发[2022]13 号，山东省生态环境厅，2022.07.28；

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

(49) 《山东省重污染天气重点行业绩效分级管理规范（试行）》，鲁环发[2020]34 号；

(50) 《关于加强生态保护红线管理的通知》，山东省自然资源厅，山东省生态环境厅，鲁自然资发[2023]1 号，2023.1.06；

(51) 《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》，山东省生态委员会办公室，鲁环委办[2023]9 号，2023.5.23；

(52) 《关于印发<山东省生态保护红线生态环境监督办法(试行)>的通知》，山东省生态环境厅，鲁环发[2023]11 号，2023.5.19；

(53) 《关于深化建设用地土壤环境管理服务高质量发展的意见》，山东省生态环境厅，山东省自然资源厅，鲁环发[2023]20 号，2023.10.19 施行；

(54) 《关于进一步加强化工企业环保设施安全风险管控工作的通知》，山东省人民政府安全生产委员会办公室、山东省生态环境厅、山东省应急管理厅，鲁安办字[2023]61 号，2023.12.19；

(55) 《枣庄市扬尘污染防治管理办法》，枣政发[2012]47 号，2012.6.21；

(56) 《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市投资项目并联审批实施方案（试行）的通知》，枣政办发[2013]34 号，2013.9.30；

(57) 《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放区的通告》，

2016.10.8;

（58）《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》，枣环函字[2019]78 号，2019.12.16;

（59）《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，枣政字[2021]16 号;

（60）《枣庄市生态环境保护委员会关于印发<枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案>配套文件的通知》，枣环委字[2021]3 号;

（61）《关于加强生态环境保护突出问题综合整治的实施意见》，枣发[2021]13 号;

（62）《关于印发枣庄市轻微违法行为不予行政处罚和一般违法行为减轻行政处罚事项清单（2021 年版）的通知》，枣政办字[2021]50 号，2021.09.23;

（63）《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》，枣环函字[2019]78 号，2019.12.16;

（64）《枣庄市关于印发全市排放硫酸盐全盐量专项整治工作方案的通知》，枣环函[2022]5 号，枣庄市生态环境局，2022.02.23;

（65）《关于印发枣庄市辖南四湖水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）的通知》，枣环委字[2021]7 号，2021.08.12;

（66）《关于印发 2022 年度枣庄市南四湖流域水污染综合整治工作计划的通知》，枣环委字[2022]7 号;

（67）《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》，枣政发[2021]15 号，枣庄市人民政府，2021.12.30;

（68）《枣庄市人民政府关于印发枣庄市突发事件总体应急预案的通知》，枣政发[2022]6 号，枣庄市人民政府，2022.07.31;

（69）《关于印发<枣庄市“十四五”推动黄河流域生态保护和高质量发展实施方案>的通知》，枣黄河办[2022]7 号;

（70）《关于印发<枣庄市推动黄河流域生态保护和高质量发展 2023 年工作要点>的通知》，枣黄河办[2023]2 号。

1.1.3 规划依据

- (1) 《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》，鲁政发[2021]5 号，2021.04.25；
- (2) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》；
- (4) 《山东省南四湖生态保护和高质量发展规划》；
- (5) 《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》；
- (6) 《枣庄市人民政府关于印发枣庄市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（枣政发[2021]3 号）；
- (7) 《枣庄市城市总体规划》（2010-2030 年）；
- (8) 《峯城区城市总体规划》(2016~2030 年)；
- (9) 《枣庄市峯城区化工产业园总体发展规划》(2018~2035 年)；
- (10) 《峯城化工产业园总体发展规划环境影响报告书》及审查意见。

1.1.4 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；
- (12) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (14) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

- (15) 《危险废物鉴别标准技术规范》（HJ298-2019）；
- (16) 《国家危险废物名录（2021 年）》；
- (17) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (18) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (19) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (20) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (21) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (22) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (23) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南试行》（HJ1209-2021）；
- (25) 《有毒有害大气污染物名录（2018）》；
- (26) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (27) 《山东省突发环境事件应急监测技术指南》（DB/T3599-2019）；
- (28) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- (29) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (30) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (31) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015）；
- (32) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

(1) 通过现场踏勘及资料分析，查清项目周边的自然环境、社会经济、生态环境现状，掌握区域的环境质量现状；

(2) 依据项目设计资料，结合物料衡算等结果，对产污环节进行分析，确定污染物源强，对排放污染物进行达标分析；

(3) 采用合适的预测模式或采用定性分析的手段，分析项目排放的污染物对环境的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施，分析环境的可承受性；

(4) 从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施的可行性，提出必要的改进意见和建议；

通过以上工作,使本评价达到为环境保护管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

1.2.2 指导思想

以工程特点和周边环境特征为基础,根据《峯城区化工产业园总体规划》,以有关方针、政策为指导,评价力求突出工程特点,根据设计资料及工程分析,抓住影响环境的主要因子,有重点地进行环境影响评价;评价方法以工程分析为基础,力求科学、严谨,评价结论客观公正、实事求是;贯彻达标排放的原则;提出的环保措施和建议力求技术可靠、经济合理。

1.3 评价重点

根据建设项目特点,本次评价确定以建设项目工程分析、环境空气影响评价、环境风险影响评价等章节作为重点。以工程分析为基础,分析项目运行期三废产生、消减及排放情况,分析主要环境影响。

1.4 环境影响因素识别和评价因子的筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查,分析出项目主要污染特征及可能对环境造成的影响。见表 1.4-1~1.4-3。

表 1.4-1 项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
运行期	噪声	生产设备	设备机械噪声	各生产设备	轻度	连续
		辅助设备	设备机械噪声	辅助设备房	轻度	间歇
	废气	反应釜不凝气	VOCs、甲醇、甲醛、酚类等	生产装置区	轻度	连续
		实验废气	VOCs	化验室	轻度	连续
		储罐呼吸废气	VOCs、氨	储罐区	轻度	连续
		无组织废气	VOCs 等	装置、装卸区	轻度	连续
	废水	生产废水	COD、氨氮等	装置区	轻度	连续
		生活污水	COD、氨氮等	职工生活	轻度	连续
	固废	废包装材料	尼龙塑料等	生产装置区	轻度	间歇
		废 RCO 催化剂	贵金属等	废气处理装置	轻度	间歇
		实验废液	酸碱、有机废液	实验化验	轻度	间歇
		废机油、油桶	矿物油	设备维修	轻度	间歇
		生活垃圾	废纸片等	生活垃圾	轻度	间歇
	服务期	服务期满后,生产设备将全部封停,不再有污染产生,对环境不再产生污染				

满后	
----	--

表 1.4-2 项目不同阶段环境影响参数一览表

影响环境的行为		环境影响识别
运行期	工艺废气排放	达标排放，对环境空气质量影响较小
	固废产生及处置	固废合理处置，对周边环境影响较小
	废水排放	废水达标排放，对周边水环境影响较小
	设备噪声、进出车辆噪声	对周边声环境影响较小
对社会经济的影响		增加了人口就业率，促进峰城区经济发展
服务期满后		设备拆除，厂区建筑根据不同需求进行拆除或改建

表 1.4-3 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的活动	影响因子	影响对象	影响类型				影响性质	
			可逆	不可逆	长期	短期	有利	不利
营运期	项目使用	就业机会			√		√	
		经济发展			√		√	
		噪声	√		√			√
		废气	√		√			√
	建筑物外型	视觉、景观	√		√		√	
退役期	设备封停	扬尘、废气、噪声	√			√		√

由表 1.4-3 项目不同阶段环境影响类型及程度来看，项目服务期满后对环境将产生一定的不利影响，但各种影响均是短期的，且是可逆的；项目运行期除对环境空气和声环境等要素产生轻微影响外，更多是长期的、有利的影响。

1.4.2 评价因子的筛选

通过对项目污染物排放特征的分析 and 环境影响因子识别，确定本次评价现状及影响评价因子见表 1.4-4。

表 1.4-4 评价因子一览表

类别	项目	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、CO、O ₃ 、VOCs、甲醛、甲醇、苯酚、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	影响评价	VOCs、甲醇、甲醛、苯酚（酚类）、NH ₃
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、高指数、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、铜、铅、锌、镉、砷、汞、全盐量、阴离子表面活性剂、甲醛、苯酚
地下水环境	现状评价	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、钼、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、

		亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、环氧氯丙烷、甲基丙烯酸、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
	影响评价	COD、甲醛
土壤	现状评价	锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、萘、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价	甲醛
噪声	现状评价	Ld、Ln
	影响评价	Ld、Ln
固废	现状评价	--
	影响评价	定性分析
环境风险	影响评价	氨水（氨）、苯酚
生态环境	影响评价	--

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

环境质量标准见表 1.5-1。各标准具体见表 1.5-2~1.5-6。

表 1.5-1 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准等级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D
	《大气污染物综合排放标准详解》	/
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
	参考鲁质监标发[2014]7号	/
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)	第一类、二类用地土壤污染风险筛选值
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)	表 1

环境空气质量执行标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准 单位： mg/m^3

污染物	标准浓度限值			执行标准
	1小时	日平均	年平均	

SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
PM ₁₀	/	0.15	0.07	
CO	10	4	/	
O ₃	0.2	0.16(8 小时)	/	
TSP	/	0.3	0.2	
甲醇	3	/	1	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
甲醛	0.05	/	/	
氨	0.2	/	/	
H ₂ S	0.01	/	/	
VOCs	2.0	/	/	参照非甲烷总烃执行《大气污 染物综合排放详解》
苯酚(酚类)	0.02	/	/	《大气污染物综合排放详解》

地表水环境质量执行标准具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量标准 (III类)

序号	污染物	单位	浓度限值	执行标准
1	pH	/	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	溶解氧	mg/L	5	
3	化学需氧量	mg/L	20	
4	生化需氧量	mg/L	4	
5	氨氮	mg/L	1.0	
6	高锰酸盐指数	mg/L	6	
7	总氮	mg/L	1.0	
8	总磷	mg/L	0.2	
9	氟化物	mg/L	1.0	
10	氰化物	mg/L	0.2	
11	挥发酚	mg/L	0.005	
12	氯化物	mg/L	250	
13	硫酸盐	mg/L	250	
14	硝酸盐	mg/L	10	
15	石油类	mg/L	0.05	
16	硫化物	mg/L	0.2	
17	粪大肠菌群	个/L	10000	
18	铬(六价)	mg/L	0.05	
19	铜	mg/L	1.0	
20	铅	mg/L	0.05	
21	锌	mg/L	1.0	
22	砷	mg/L	0.05	
23	镉	mg/L	0.005	

24	汞	mg/L	0.0001	参考鲁质监标发[2014]7号
25	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
26	甲醛	mg/L	0.9	
27	全盐量	mg/L	1000	

地下水环境质量执行标准具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水质量标准（Ⅲ类） 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	色	≤15	21	总大肠菌群	≤3.0
2	嗅和味	无	22	菌落总数	≤100
3	浑浊度	≤3	23	亚硝酸盐	≤1.00
4	肉眼可见物	无	23	硝酸盐	≤20
5	pH	6.5~8.5	25	氰化物	≤0.05
6	总硬度	≤450	26	氟化物	≤1.0
7	溶解性总固体	≤1000	27	碘化物	≤0.08
8	硫酸盐	≤250	28	汞	≤0.001
9	氯化物	≤250	29	砷	≤0.01
10	铁	≤0.3	30	硒	≤0.01
11	锰	≤0.1	31	镉	≤0.05
12	铜	≤1.0	32	六价铬	≤0.05
13	锌	≤1.0	33	铅	≤0.01
14	铝	≤0.20	34	三氯甲烷μg/L	≤60
15	挥发性酚类	≤0.002	35	四氯化碳μg/L	≤2.0
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	36	苯μg/L	≤10
17	耗氧量	≤3.0	37	甲苯μg/L	≤700
18	氨氮	≤0.50	38	总α放射性（Bq/L）	≤0.5
19	硫化物	≤0.002	39	总β放射性（Bq/L）	≤1.0
20	钠	≤200	/	/	/

项目位于峯城化工园区内，为 3 类声环境功能区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准（3 类） 单位：dB(A)

类别		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55

土壤采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应标准进行评价，具体见表 1.5-6。

表 1.5-6（1）建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（部分） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地

重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60 ^①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	47439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	06	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256

38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃 (C10-C40)	--	826	4500

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 1.5-6 (2) 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.5.2 污染物排放标准

污染物排放标准见表 1.5-7。

表 1.5-7 污染物排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级
废气	《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、2、3
	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB 37824-2019)	表 1、表 4、 表 B.1
	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	表 4

	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1
废水	枣庄丰源水处理有限公司（园区污水处理厂）污水接管标准	/
	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	表 1 间接排放
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	/
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/

1、废气

废气排放标准具体见表 1.5-8。

表 1.5-8 废气污染物排放执行标准一览表

类型	污染物		标准值	单位	标准来源
点源	P1	氨	30	mg/m ³	GB31572-2015 表 4
			8.7	kg/h	(GB14554-93) 表 2
		甲醛	5	mg/m ³	(DB37/2801.6-2018) 表 2
			50	mg/m ³	
		酚类	15	mg/m ³	(DB37/2801.6-2018) 表 1 III时段
			60	mg/m ³	
	VOCs	3.0	kg/h		
		P2	VOCs	60	mg/m ³
	3.0			kg/h	
	P3	VOCs	60	mg/m ³	(DB37/2801.6-2018) 表 1 III时段
3.0			kg/h		
氨		30	mg/m ³	GB31572-2015 表 4	
		4.9	kg/h	(GB14554-93) 表 2	
面源	厂界外 最高浓度 限值	VOCs	2.0	mg/m ³	(DB37/2801.6-2018) 表 3
		甲醛	0.2	mg/m ³	(GB 37824-2019) 表 4
		氨	1.5	mg/m ³	(GB14554-93) 表 1
	厂区内	VOCs 小时值	10	mg/m ³	(GB 37824-2019) 表 B.1
		VOCs 一次值	30	mg/m ³	

2、废水

拟建项目废水排放执行园区污水处理厂接管协议限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准排至园区污水处理厂。

拟建项目废水排放执行标准具体见表 1.5-9。

表 1.5-9 废水污染物排放标准 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	甲醛	苯酚
园区污水处理厂接管要求	6~9	450	300	80	35	--	--

GB31572-2015 表 1	6.0~9.0	--	--	--	--	5	0.5
企业排口执行标准	6~9	450	300	80	35	5	0.5

3、噪声

运行期执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准；噪声排放标准具体见表 1.5-10。

表 1.5-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

区域	声环境功能区类别	昼间	夜间
厂界	3	65	55

备注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A)。

夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

4、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.6 评价等级

1.6.1 环境空气

按《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，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 及第 i 个污染物所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。采用 AERSCREEN 模型估算软件进行估算，根据预测结果（ P_i ）及评价等级判别表综合判定评价等级。污染源估算结果见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目污染源估算结果一览表

有组织排放源				
污染源及排气筒编号	污染因子	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	甲醛	3.59E-03	7.18	0
	甲醇	6.79E-03	0.23	0
	苯酚	3.03E-04	1.51	0
	VOCs	1.07E-02	0.53	0
	氨	1.01E-02	5.07	0
P2	VOCs	3.54E-04	0.02	0
P3	VOCs	3.13E-04	1.56	0
	氨	1.15E-03	2.89	0
无组织排放源				
M1-生产车间	VOCs	8.64E-02	4.32	0
M2-装卸区	氨	5.77E-03	2.89	0

	VOCs	1.80E-04	0.01	0
--	------	----------	------	---

环境空气评价等级按表 1.6-2 进行划分。

表 1.6-2 评价工作等级表

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

根据主要污染物预测结果， P_{max} （甲醛）=7.18%，拟建项目属于化工项目，编制环境影响报告书，评价等级应提高一级，最终确定大气评价等级为一级，评价范围为项目区域为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水

按《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，项目属于水污染影响型建设项目，属间接排放，评价等级为三级 B，判别依据见表 1.6-3。

表 1.6-3 水污染型建设项目地表水环境评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染当量数 $W/$ （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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

1.6.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，拟建项目为石化、化工类（合成材料制造），项目类别判定见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别	报告书	地下水环境影响项目类别
L 石化、化工	合成材料制造	除单纯混合分装外	Ⅲ类

建设项目场地的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级原则及产业园情况详见下表 1.6-5。

表 1.6-5 建设项目场地的地下水环境敏感程度的分级

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水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其他地区

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

项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；厂址周围也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，因此建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

综合判断项目地下水评价等级为二级，项目评价等级分级详见表 1.6-6。

表 1.6-6 建设项目评价工作等级分级表

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

1.6.4 声环境

项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区域；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加小于 3dB（A），受影响人口数量变化不大。根据导则规定，确定本次声环境影响评价为三级评价。

表 1.6-7 声环境影响评价工作等级判定表

等级划分依据	情况描述
1 声环境功能区	3 类区域
2 声敏感目标噪声级增高量	<3dB（A）
3 受影响人口数量变化	变化不大

1.6.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目为污染影响型项目，项目类别为制造业（石油化工）-合成材料制造，为 I 类项目；项目占地为小型；项目周边 1km 范围内存在农用地、居民区等敏感目标，因此项目敏感程度为“敏感”。根据导则表 1.6-8，判定拟建项目土壤环境影响评价等级为一级，土壤环境影响评价等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级不敏感	I类			II类			III		
	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：“--”表示可不开展土壤影响评价工作

1.6.6 生态环境

拟建项目位于峰城化工产业园内，属于已批复规划环评的产业园区，且项目位于现有厂区范围内，不新增用地，属于不涉及生态敏感区的污染影响类项目，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），可直接进行简单分析。

1.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“评价工作等级划分”，拟建项目大气、地表水风险潜势均为 III 类，大气、地表水风险评价等级为二级；地下水风险潜势属于 III 类，风险评价等级为三级，综合判定项目环境风险评价等级为二级。风险评价等级划分见表 1.6-9。

表 1.6-9 环境风险评价工作等级划分

环境要素	大气环境风险	地表水环境风险	地下水环境风险	综合环境风险
环境风险潜势	III	III	II	III
评价工作等级	二	二	三	二

1.7 评价范围和重点保护目标

1.7.1 评价范围

根据评价工作等级要求，结合当地气象、水文地质条件和建设项目工程“三废”排放情况，确定本次评价的评价范围。评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价工作等级判别表

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	厂址为中心，边长 5km 的矩形区域	具体见表 1.8-2
2	地表水	园区污水处理厂排口上游 500m 至排口下游 3000m 处	陶沟河
3	地下水	厂址为中心周边 20km ² （5km×4km）	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，集中式饮用水源和分散式饮用水水源地
4	噪声	厂界外 200m 范围内	厂界外 200m 范围内的村庄、学校、

			医院等敏感目标
5	环境风险	大气风险	项目边界外延 5km 区域内
		地下水风险	同地下水评价范围
		地表水风险	风险事故废水排入地表水体排放口下游约 3km 段
6	土壤	项目占地范围外扩 1000m	厂区及厂界外 1000m 范围内土壤
7	生态	/	/

1.7.2 环境保护目标

拟建项目位于枣庄市峄城区峨山镇境内，项目北厂界距离枣庄市与临沂市行政界线（兰陵县新兴镇边界）直线距离约 260m。距离枣庄市最近敏感目标张庄村直线距离 725m，距离临沂市最近敏感目标小寨子村直线距离 1300m。

项目评价范围内敏感目标分布情况见图 1.7-1，项目环境保护目标分布情况见表 1.7-1，近距离敏感目标分布情况见图 1.7-2。

表 1.7-1 评价范围和重点保护目标一览表

评价范围	重点保护目标	坐标 UTM/m		厂界距离 (m)	相对方位	属性	人口数	
大气环境：厂址为中心，边长 5km 的矩形	枣庄市	张庄	572530.92	3846347.79	725	S	居住区	575
		黄庄	572369.74	3846421.19	750	S	居住区	379
		贾楼	572792.18	3846184.96	970	S	居住区	345
		晏庄	571641.53	3846165.72	985	SW	居住区	954
		各大布	573235.10	3845925.49	1410	SSE	居住区	486
		姚庄	573520.58	3845953.94	1500	SSE	居住区	750
		后山头	570455.46	3848873.67	1830	NW	居住区	1010
		前山头	569917.80	3847324.89	2030	W	居住区	723
		周官庄	569579.68	3846735.35	2530	W	居住区	1016
		三山	574745.41	3846556.84	2200	ESE	居住区	546
		城三	569553.02	3849749.35	3130	NW	居住区	387
	吴山	574388.64	3845013.72	2840	SE	居住区	354	
	临沂市	小寨子	574238.26	3848384.08	1370	E	居住区	1661
		冯岭	573922.38	3849280.28	1930	NE	居住区	968
西大寨		572445.61	3849788.11	1880	N	居住区	516	
东大寨		573059.68	3849860.78	2080	NNE	居住区	579	
环境风险厂界外延 5km	包括以上环境空气评价范围敏感点							
	枣庄市	杨堡	575397.05	3845377.54	3260	SE	居住区	1402
		望夫台	574217.02	3844219.36	3180	SSE	居住区	806
		卜东店	572575.24	3843246.24	3780	S	居住区	934

区域							
区域	前岳城	571866.83	3844366.02	2610	S	居住区	435
	运埠屯	571095.75	3842501.36	4690	SSW	居住区	1115
	石佛寺	570742.17	3843515.03	3980	SSW	居住区	185
	魏楼	570382.80	3843338.19	4160	SSW	居住区	264
	邱庄	570308.23	3844304.05	3330	SW	居住区	813
	孙庄	568841.88	3846006.74	3510	WSW	居住区	318
	东任庄	568188.09	3846271.78	3900	WSW	居住区	867
	薄拉林	568377.23	3846693.04	3800	WSW	居住区	234
	峨山镇 驻地	568491.23	3847651.91	3100	W	居住区	1623
	城二	568965.31	3849677.00	3150	NW	居住区	510
	城四	569245.27	3849899.34	3260	NW	居住区	235
	城一	569520.34	3849710.37	3280	NW	居住区	356
	罗藤	569653.09	3850722.22	4150	NW	居住区	959
	圈里村	570260.96	3842801.48	4950	SW	居住区	580
	郭楼	569395.68	3843846.04	4110	SW	居住区	512
	齐圩子村	568174.72	3845276.47	4600	SW	居住区	780
	倪塘	568966.87	3846601.11	3110	WSW	居住区	392
	徐庄村	574802.76	3843089.73	4920	SE	居住区	550
	魏刘庄	568005.78	3844979.39	4920	SW	居住区	623
	石拉村	568888.18	3850659.83	4480	NW	居住区	545
	前利增村	570694.98	3852360.44	5120	NNW	居住区	1060
	后利增村	571127.43	3853238.65	5300	NNW	居住区	1100
	薄庄	574466.33	3842701.10	4670	SE	居住区	450
	更鸡岭村	574599.60	3842359.76	5300	SE	居住区	808
	东甘寺	574016.25	3841973.51	5450	SE	居住区	910
	前甘寺村	573395.79	3841970.59	5360	SE	居住区	250
	后甘寺村	573340.16	3841655.84	5730	SE	居住区	350
	刘后村	570475.01	3841557.84	5940	S	居住区	820
	宗官庄	569052.09	3842433.52	5510	SW	居住区	1026
	魏刘庄村	567939.85	3844192.91	5000	SW	居住区	365
	侯流井	567578.73	3850466.73	5250	NW	居住区	611
	峨山湾村	566429.53	3848109.57	5580	W	居住区	588
	临沂市	艾庄	575372.56	3849475.66	3080	NEN	居住区
蒋家庄		575186.39	3847925.45	3450	E	居住区	423
黄山屯		575244.99	3847923.59	2560	E	居住区	495
古林		575214.02	3847280.98	2460	E	居住区	549
伏西村		571208.58	3851013.36	3340	NNW	居住区	233
伏东村		571661.24	3851046.81	3320	N	居住区	195
徐山口		572252.72	3851585.00	3850	N	居住区	135
王家楼		574154.66	3851742.69	4220	NNE	居住区	425

	插柳口村	576699.34	3845660.44	4320	ESE	居住区	315
	西横沟崖	576829.36	3846533.68	3880	E	居住区	542
	大郭家庄	577627.71	3846899.52	5350	E	居住区	950
	孟家楼村	578127.58	3847357.20	5450	E	居住区	435
	前进村	578109.62	3846955.45	5760	E	居住区	320
	小郭庄	576326.42	3844744.43	4370	SE	居住区	755
	友期庄	575453.90	3844181.90	4050	SE	居住区	862
	朱官庄	573944.74	3842545.80	4800	SE	居住区	450
	马楼	569238.81	3851224.71	4860	NW	居住区	645
	于楼村	575155.17	3851407.50	4670	NE	居住区	835
	苏官庄村	574597.76	3851875.66	4760	NE	居住区	1210
	木山村	573639.00	3852791.70	4980	NNE	居住区	350
	前大窑村	574304.96	3853291.71	5670	NE	居住区	730
	何庄	574054.29	3852699.09	5200	NNE	居住区	580
	新兴镇 驻地	574947.62	3851472.89	3900	NE	居住区	1580
地表水	拉沟河	地表水(GB3838-2002) III类		2530	W	小型河流	/
	新沟河			2560	S	小型河流	/
	陶沟河			3170	E	小型河流	/
	小寨子水库			330	N	小型水库	/
地下水	所在区域 浅层地下水	地下水 (GB/T14848-2017) III类		/	/	/	/
声环境	200m	声环境 (GB3096-2008) 3类		/	/	/	/
土壤	占地范围外扩 1km 范围内土壤质量			建设用地二类用地及农用地			

备注：拟建项目所在园区周边存在 2 处水库，对于以上两处水库的功能及与园区的关系，根据峨山镇人民政府出具的关于峰城化工产业园周边水库情况的说明，情况如下：

小寨子水库位于峰城化工产业园东北侧，水库主要用于周边农田灌溉，非饮用水源。小寨子水库与化工园区存在地势高差，园区排水主要流向南部拉沟河，两者不存在水力联系。石龙门水库原位于峰城化工产业园内，原用于周边农田灌溉，非饮用水源。由于近年来园区开发建设，现石龙门水库已填平。

2. 项目工程分析

2.1 现有项目回顾性评价

2.1.1 企业概况

山东省润泰新材料有限公司由甘肃泰尔精细化工有限公司和临沂市泰尔化工科技有限公司联合组建成立，注册地址位于山东省枣庄市峰城区峨山镇化工产业园华山路 6 号，专业从事化工新材料生产和研发。

该公司于 2021 年初投资建设氨基膜复合材料产业园项目（一期），产品方案包括 8 万吨/年氨基膜复合材料（6 万吨/年氨基模塑料、2 万吨/年氨基模颗粒）、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂、40 万吨/年甲醛；主要建设内容包括甲醛生产装置、1~5#生产车间、仓库及配套办公区、公用辅助工程、环保设施等。

2021 年 1 月 26 日，枣庄市生态环境局以“枣环行许字[2021]9 号”批复了《山东省润泰新材料有限公司氨基膜复合材料产业园（一期）项目环境影响报告书》，该工程 40 万吨/年甲醛装置于 2021 年 2 月开工建设，2022 年 2 月份建成，受疫情影响，甲醛装置于 2023 年 10 月调试完成。山东省润泰新材料有限公司于 2023 年 12 月份对 40 万吨/年甲醛装置进行了自主验收，目前该装置已正式投产。

氨基膜复合材料产业园项目（一期）剩余部分（6 万吨/年氨基模复合材料、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂）尚在建设中，其中 2 万吨/年氨基模颗粒受市场影响不再建设，为其配建的 5#生产车间目前空置。

为增强公司市场竞争力，山东省润泰新材料有限公司计划于峰城化工产业园内投资建设年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目，该项目总投资 30200 万元，占地面积 80 亩，以甲醛、尿素、苯酚等为原料，生产脲醛树脂及酚醛树脂，该项目已于 2022 年 8 月 25 日取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2208-370400-89-01-705387。

因新增地块尚未取得相关土地手续，企业决定分期进行建设，其中一期投资 12000 万元，利用厂区空置的 5#生产车间，购置反应釜、冷凝器、提升机等设备，建设脲醛树脂生产线 18 条，酚醛树脂生产线 4 条，实现年产脲醛树脂 30 万吨，酚醛树脂 5 万吨。

山东省润泰新材料有限公司地理位置见图 2.1-1；厂区现状见图 2.1-2。

2.1.2 环保手续履行情况

山东省润泰新材料有限公司现有、在建项目环保手续执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有项目环保手续执行情况

项目名称	审批单位	批复时间	批复文号	批复内容
氨基膜复合材料产业园（一期）项目	枣庄市生态环境局	2021.1.26	枣环行许字[2021]9 号	40 万吨/年甲醛； 6 万吨/年氨基模塑料； 2 万吨/年氨基模颗粒； 20000 吨/年罩光粉； 11000 吨/年冰树脂
	验收单位	验收时间	验收文号	已验收内容
	山东省润泰新材料有限公司	2023.12	/	40 万吨/年甲醛装置

2.1.3 现有项目概况

项目名称：山东省润泰新材料有限公司氨基膜复合材料产业园（一期）项目；

建设单位：山东省润泰新材料有限公司；

地理位置：枣庄市峄城区峨山镇 352 省道北侧，峄城化工产业园内；

用地面积：165 亩；

行业类别：C2614 有机化学原料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造；

劳动定员及工作制：35 人；年生产 8000h；

建设内容：40 万 t/a 甲醛生产装置、8 万吨/年氨基模复合材料（6 万吨/年氨基模塑料、2 万吨/年氨基模颗粒）装置、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂装置，仓库、液体装卸及罐区及其他公辅设施等。

根据现状调查，目前氨基膜复合材料产业园（一期）项目已进行分期验收，其中年产 40 万吨甲醛装置已于 2023 年 12 月 3 日通过自主验收，正式达产；8 万吨/年氨基模复合材料（6 万吨/年氨基模塑料、2 万吨/年氨基模颗粒）装置、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂装置均正在建设中；2 万吨/年氨基模颗粒装置受市场影响，不再建设。

本次现有项目介绍在现场调研的基础上，结合环境影响报告书、环评批复、验收报告等资料，作为现有项目回顾性评价的主要依据。并根据建设进度，将氨基膜复合材料产业园（一期）项目分为现有工程（年产 40 万吨甲醛装置）及在建工程（8 万吨/年氨基模复合材料（6 万吨/年氨基模塑料、2 万吨/年氨基模颗粒）装置、20000 吨/年罩光粉、11000 吨/年冰树脂装置）分别介绍。

2.1.4 现有工程情况（已验收部分）

2.1.4.1 现有工程组成

①主体工程：40 万吨/年甲醛生产装置；

②辅助生产装置及公用工程：仓库、液体装卸区、储罐区、尾气锅炉及其他公辅设施等。现有工程组成见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程主要建设内容

序号	主要装置	主要建设内容	建设进度
一、主体工程			
1	甲醛装置	10 万吨/年甲醛装置 4 套，占地面积 1600m ² ，耐火等级二级，火灾危险性甲类。	已竣工验收
二、贮运工程			
1	罐区	甲醇罐区占地 3830m ² ，设φ18×16 甲醇储罐 3 个（4000m ³ ×3）；设φ15×17 甲醛储罐 2 个（3000m ³ ×2）	已验收
2	装卸区	新建甲醛、甲醇装卸车站，设置甲醇卸车鹤管*1、甲醛装车鹤管*1。	已验收
3	固废仓库	单层结构，占地面积 120m ² ，用于贮存一般固体废物，位于厂区西南角。	已验收
4	危废暂存间	单层结构，占地面积 120m ² ，用于危险废物暂存，位于厂区西南角。	已验收
三、辅助工程			
1	综合楼	3F，占地 288m ² ，砖混结构，包括会议室、化验室、办公室、配电室等。	已验收
2	控制室	1F，占地 288m ² ，砖混结构。	已验收
3	消防泵房	1F，占地 210m ² ，砖混结构。	已验收
四、公用工程			
1	循环水系统	循环水系统采用蒸发冷却，设计循环水量约 9000m ³ /h。	已验收
2	消防水系统	厂区设置消防水池 1 个，有效容积 700m ³ ×1。	已验收
3	供水	新鲜水水源来自峰城化工园区供水管网接入项目厂区	已验收
4	供热	由甲醛装置副产蒸汽供热。	已验收
5	制氮装置	厂内设置制氮站 1 座，设置制氮机 1 台，产气总量 600m ³ /h，供气压力 0.7MPa，氮气纯度 99.9%，配套 1 个 50m ³ 氮气储罐。	已验收
6	纯水站	新建纯水装置，设置 1 套出水 30m ³ /h 的反渗透设备，反渗透回收率约 75%，用于制备生产所需软水。	已验收
7	供电	由峰城化工园区现有配电站提供；同时甲醛尾气锅炉配 1 套 B1.5-2.6/0.6 发电机组利用尾气余热发电。	已验收
8	排水	雨污分流，初期雨水收集进入与设备及地面冲洗废水、锅炉排污水、化验室废水和经隔油池、化粪池处理过后的生活污水一同进入厂区拟建污水处理站处理，处理后同纯水制备尾水一同经厂区污水总排口排至园区污水处理厂。	已验收
五、环保工程			
1	污水处理	厂区新建污水预处理系统主体工艺采用调节池+A/O 生化池+沉淀池工艺，设计处理能力为 120m ³ /d。	已验收
2	事故水池	容积约 2600m ³ ，位于污水处理区东侧，用于收集项目	已验收

		事故状态下废水。	
3	废气处理装置	甲醛装置吸收塔尾气经 2 台尾气锅炉燃烧处理后，合并至 20m 排气筒 DA001 排放；污水处理站恶臭气体、储罐区、危废暂存间废气经洗涤塔+活性炭吸附处理后，经 15m 排气筒 DA002 排放；装卸车栈台采用液下装载、气液平衡装置，减少无组织排放。	已验收
4	固体废物处理措施	甲醇过滤残渣、甲醇蒸发残液、废润滑油、污泥均属于危险废物，委托有资质单位运输处置；废电解银催化剂、废反渗透膜厂家回收；生活垃圾等由环卫部门清运。	已验收
5	降噪措施	对高噪声的泵、风机采用减震、隔声等措施进行降噪。	已验收
6	危废暂存间	危险废物暂存间占地约 120m ² 。	已验收

2.1.4.2 现有项目产品方案

表 2.1-3 现有项目产品方案一览表

产品名称	执行标准	设计产量	建设情况
甲醛	《工业甲醛溶液》 (GB/T9009-2011)	40 万 t/a	已竣工验收； 实际产能 40 万 t/a

2.1.4.3 现有厂区总平布置

厂区地块呈东西长、南北宽的矩形，场地自北向南分布有生产辅助用房、生产装置、生产车间、仓库、装卸区、储罐区、污水处理区；自西向东分布生产车间、储罐及装卸区。

甲醛装置位于厂区东北角，为单排布置，共两套装置；甲醛及甲醇罐区位于甲醛生产装置南侧，方便物料运输。罐区西侧设置事故水池及污水处理站等，便于事故状态下，事故废水处置。

在建生产车间共计 5 座，分别为 1~3#氨基模塑料车间 3 座、4#罩光粉及冰树脂车间 1 座，5#氨基模颗粒车间 1 座，均位于厂区西半部分布。其中 1#、2#、3#、5#生产车间主体工程均已完工，4#生产车间主体工程正在建设中。

厂区西南设置仓库 1 座，内部分隔成 1#、2#、3#仓库，分别用于产品、原辅料的储存。生产辅助用房包括变配电室、化验室、五金库等，分布于厂区西北部，单排布置。厂区西北角布设消防泵房，设置 2 座消防水罐，用于消防。

各生产车间之间设置 3 条消防通道，连接至储罐及装卸区。

厂区在西厂界共设 2 个出入口，出入口实现了人流和货流的分开。装置分区布置，项目征用地范围界线处统一设置围墙。

现有厂区总平面布置经济合理，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，总平布置基本合理。现有项目平面布置详见图 2.1-3。

2.1.4.4 给排水

现有项目生产、生活、消防用水由园区市政给水管网提供，园区生产、生活用水供水设施已经建成，水量有保证，水质符合项目用水要求。

2.1.4.3 压缩空气、氮气

1、压缩空气

厂区设置空压机一套。空压机总供气量为 $12\text{Nm}^3/\text{min}$ ，仪表风消耗量约为 $8\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压缩空气供应量满足生产要求。

2、氮气

厂区设置制氮机 1 套（制氮机供气量为 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ ），供气压力 0.7MPa ，氮气纯度 99.9%，氮封用氮气消耗量约为 $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，制氮机总供气量为 $600\text{Nm}^3/\text{h}$ ，配套 1 个 50m^3 氮气储罐，氮气供应量能够满足生产要求。

2.1.4.4 储运工程

目前厂区甲醛装置配套罐区共设置甲醇储罐 3 座，甲醛储罐 2 座，具体情况见表 2.1-8。

2.1.4.5 现有工程生产工艺（年产 40 万吨甲醛装置）

40 万 t/a 甲醛装置已于 2023 年 1 月 26 日通过自主验收，厂区共布设 4 套 10 万吨/年甲醛生产线，均采用银催化氧化法，又称电解银法。以甲醇为原料，首先以一定配比的甲醇和空气经过过热器、过滤器进入氧化器，在催化剂作用下使甲醇氧化、脱氢为醛。甲醛气体和水蒸气经冷却、冷凝由吸收塔吸收，制成浓度为 37% 的甲醛溶液成品。甲醇转化率为 97.13%，其中约有 89.94% 发生主反应生产甲醛，约 7.19% 发生副反应生成一氧化碳、二氧化碳、甲烷、甲酸等，约 2.87% 未反应甲醇进入 37% 甲醛溶液或尾气中，产品 37% 甲醛收率为 99.93%。

甲醛生产过程主要包括三元气制备、氧化脱氢反应、甲醛吸收、尾气处理等，甲醛生产工艺流程及产污环节图见图 2.1-6，排污节点说明见表 2.1-9。

2.1.5 在建工程情况

2.1.5.1 在建工程组成

①主体工程：1#~5#生产车间；

②辅助生产装置及公用工程：仓库等，其他公辅工程已于现有工程（甲醛装置）建设完成，并通过验收。

在建项目组成见表 2.1-24。

表 2.1-24 在建工程主要建设内容

序号	主要装置	主要建设内容	建设进度
一、主体工程			
1	1#生产车间	4F 钢构×1, 占地面积 5184m ² , 耐火等级二级, 火灾危险性丙类; 单个车间内设置氨基模塑料生产线 4 条, 设计产能 2 万 t/a。	车间主体已建成, 设备未安装
2	2#生产车间	4F 钢构×1, 占地面积 5184m ² , 耐火等级二级, 火灾危险性丙类; 单个车间内设置氨基模塑料生产线 4 条, 设计产能 2 万 t/a。	车间主体已建成, 设备未安装
3	3#生产车间	4F 钢构×1, 占地面积 5184m ² , 耐火等级二级, 火灾危险性丙类; 单个车间内设置氨基模塑料生产线 4 条, 设计产能 2 万 t/a。	车间主体已建成, 设备未安装
4	4#生产车间	4F 钢构×1, 占地面积 5184m ² , 耐火等级二级, 火灾危险性丙类; 设有罩光粉生产线 1 条, 冰树脂生产线 2 条, 设计产能罩光粉 2 万 t/a, 冰树脂 1.1 万 t/a。	正在进行车间建设
5	5#生产车间	3F 钢构×1, 占地面积 5184m ² , 耐火等级二级, 火灾危险性丙类; 2 万 t/a 氨基模塑料生产线停止建设, 车间按规划另作他用。	车间主体已建成
二、贮运工程			
1	仓库	108×48m, 占地 5184m ² , 钢结构, 耐火等级二级, 火灾危险性丙类, 用于产品及原辅料存放, 内部分区, 分隔为 1#、2#、3#仓库。	正在建设
三、公用工程			
1	循环水系统	循环水系统采用蒸发冷却, 设计循环水量约 9000m ³ /h。	已验收
2	消防水系统	厂区设置消防水池 1 个, 有效容积 700m ³ ×1。	已验收
3	供水	新鲜水水源来自峰城化工园区供水管网接入项目厂区	已验收
4	供热	由甲醛装置副产蒸汽供热。	已验收
5	制氮装置	厂内设置制氮站 1 座, 设置制氮机 1 台, 产气总量 600m ³ /h, 供气压力 0.7MPa, 氮气纯度 99.9%, 配套 1 个 50m ³ 氮气储罐。	已验收
6	纯电站	1 套出水 30m ³ /h 的反渗透设备, 反渗透回收率约 75%, 用于制备生产所需软水。	已验收
7	供电	由峰城化工园区现有配电站提供, 厂区设配电室。	已验收
8	排水	雨污分流, 初期雨水收集进入与设备及地面冲洗废水、锅炉排污水、化验室废水和经隔油池、化粪池处理后的生活污水一同进入厂区拟建污水处理站处理, 处理后同纯水制备尾水一同排至园区污水处理厂。	已验收
四、环保工程			
1	污水处理	厂区污水预处理系统主体工艺采用调节池+A/O 生化	已验收

		池+沉淀池工艺，设计处理能力为 120m ³ /d。	
2	事故水池	容积约 2600m ³ ，位于污水处理区东侧，用于收集项目事故状态下废水。	已验收
3	废气处理装置	各氨基模塑料车间反应不凝气、捏合废气、烘干废气经间接换热降温装置+两级水洗+除雾器除雾+活性炭吸附装置处理，最终经 20m 排气筒 P2、P3、P4 排放；各氨基模塑料车间球磨、筛分粉尘分别经车间布袋除尘器处理后，合并至 20m 排气筒 P5 排放；罩光粉生产线反应不凝气、烘干废气经两级水洗+除雾器+活性炭吸附处理；冰树脂生产线反应不凝气经两级水洗+除雾器除雾+RCO 装置处理，合并至 20m 排气筒 P8 排放；罩光粉装置球磨、筛分粉尘经布袋除尘器处理后，经 20m 排气筒 P9 排放；	在建
4	固体废物处理措施	废活性炭、废 RCO 催化剂均属于危险废物，委托有资质单位运输处置；反应釜残渣、除尘灰等回用于生产工序；废包装袋外售处置。	尚未投运
5	降噪措施	对高噪声的泵、风机采用减震、隔声等措施进行降噪。	在建
6	危废暂存间	危险废物暂存间占地约 120m ² 。	已验收

各车间建设进度情况：

①1#、2#、3#生产车间主要建设氨基模塑料生产线，目前车间主体已建成，正在进行设备安装，计划于 2024 年 6 月建设完成；

②4#生产车间主要建设罩光粉、冰树脂生产线，目前车间主体已建成，准备进行设备安装，计划于 2024 年底建设完成；

③5#生产车间主要建设氨基模颗粒生产线，目前车间主体已建成，氨基模颗粒生产线不再建设，5#生产车间另作他用。

2.1.5.2 在建项目产品方案

在建项目主要涉及氨基模塑料、罩光粉、冰树脂等产品，其中氨基模颗粒不再建设，具体产品方案见表 2.1-25。

表 2.1-25 现有项目产品方案一览表

产品名称	执行标准	设计产量	建设情况
氨基模材料	《氨基模塑料》 (GB13454-1992)	6 万 t/a	正在建设
氨基模颗粒		2 万 t/a	不再建设
罩光粉	《塑料粉状三聚氰胺-甲醛模塑料 (MF-PMCs)》(GB/T13454.2-2013)	2 万 t/a	正在建设
冰树脂	《木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》(GB/T14732-2017)	1.1 万 t/a	正在建设

2.1.5.3 给排水

目前厂区在建装置包括氨基模塑料生产线、罩光粉生产线、冰树脂生产线，其中 5#生产车间原规划氨基模颗粒装置不再建设，相较原环评用水

罩光粉生产所用 37% 甲醛、蒸汽来自厂区内甲醛生产装置，其他添加剂均外购。罩光粉是将三聚氰胺、甲醛按比例加入反应釜中，适当加入片碱以调节反应过程中 pH，在 90-95℃ 进行缩聚反应，生产三聚氰胺-甲醛合成树脂，之后陈化而成。生产工艺流程包括树脂合成反应、陈化工序、干燥工序、球磨工序，最终筛分出产品。

罩光粉生产工艺流程及产污环节图见图 2.1-12，排污节点说明见表 2.1-29。

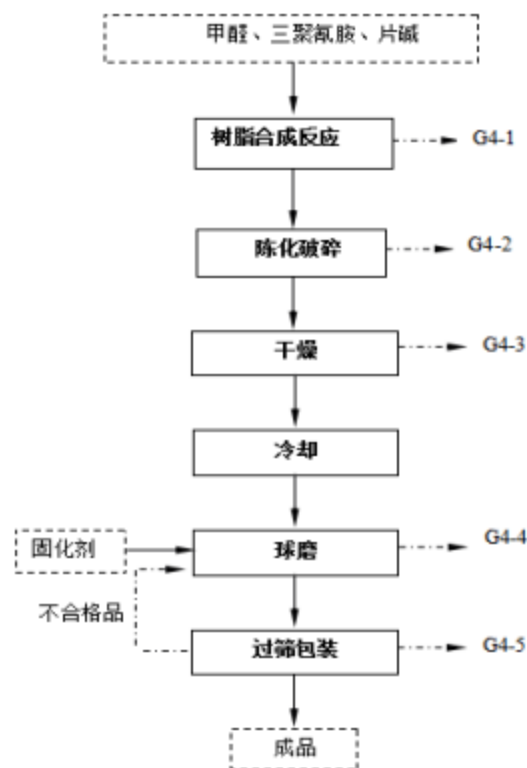


图 2.1-12 在建罩光粉生产线生产工艺流程图

表 2.1-29 罩光粉生产装置产排污节点一览表

类别	序号	产生源	主要成分	产生特点	处理方式及排放去向
废气	G4-1	合成废气	甲醛	连续	经两级水洗+除雾后，经活性炭吸附装置处理后，通过 20m 排气筒排放
	G4-2	陈化破碎	甲醛	连续	
	G4-3	干燥废气	甲醛、蒸汽	连续	
	G4-4	球磨废气	甲醛、颗粒物	连续	布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放
	G4-5	筛分包装	颗粒物	连续	
噪声	N4	各生产设备噪声	噪声	连续	基础减振+隔声

(3) 年产 1.2 万吨冰树脂装置

厂区在建罩光粉、冰树脂车间 1 处，设冰树脂生产线 2 条，产能 1.2 万吨/

年。冰树脂生产所用 37% 甲醛、蒸汽来自厂区内甲醛生产装置，其他添加剂均外购。冰树脂同样是将三聚氰胺、甲醛按比例加入反应釜中，适当加入片碱以调节反应过程中 pH，在 90-95℃ 进行缩聚反应，生产三聚氰胺-甲醛预聚合树脂，之后脱水而成。生产工艺流程包括树脂合成反应、真空脱水工序、冷却工序，最终包装出产品。

冰树脂生产工艺流程及产污环节图见图 2.1-13，排污节点说明见表 2.1-30。

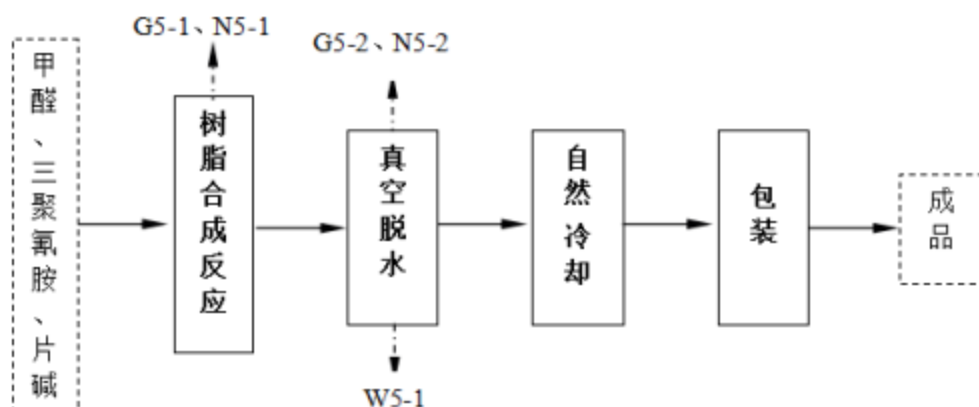


图 2.1-13 在建冰树脂生产线生产工艺流程图

表 2.1-30 罩光粉生产装置产排污节点一览表

类别	序号	产生源	主要成分	产生特点	处理方式及排放去向
废气	G5-1	反应釜不凝气	甲醛	连续	经两级水洗+除雾后，送 RCO 处理，经 20m 排气筒排放
	G5-2	真空废气	甲醛	连续	
废水	W5-1	真空脱水	水、甲醛	连续	送至甲醛吸收塔回用
噪声	N5	各生产设备噪声	噪声	连续	基础减振+隔声

2.1.5.6 在建装置污染物排放情况

在建装置尚未建成投产，污染物排放情况参考《山东省润泰新材料有限公司氨基膜复合材料产业园（一期）项目环境影响报告书》进行分析。

1、废气

厂区在建项目废气污染源可分为无组织和有组织排放。有组织废气为各车间工艺合成、捏合、烘干等有机废气；车间粉碎、筛分等工序产生的颗粒物；危废暂存间废气、污水处理站废气等。无组织废气包括各生产车间未被收集处理的有机废气和颗粒物等。

(1) 有组织废气

在建项目废气编号及处理方式见表 2.1-31，生产废气导排情况见图 2.1-14。

表 2.1-31 废气编号及主要处理方式一览表

装置名称	废气编号	废气成分	处理措施	备注
氨基膜塑料	G2-1	甲醛、甲醇、VOCs、氨	间接换热降温+两级水洗+除雾+活性炭吸附	在建
	G2-2	颗粒物	布袋除尘器	在建
罩光粉	G4-1、4-2、4-3	甲醛、甲醇、VOCs、	两级水洗+除雾+活性炭吸附	在建
	G4-4、4-5	颗粒物	布袋除尘器	在建
冰树脂	G5-1、5-2	甲醛、甲醇、VOCs、	两级水洗+除雾+RCO	在建
污水处理站	G6	VOCs、氨、硫化氢	水洗	已建成

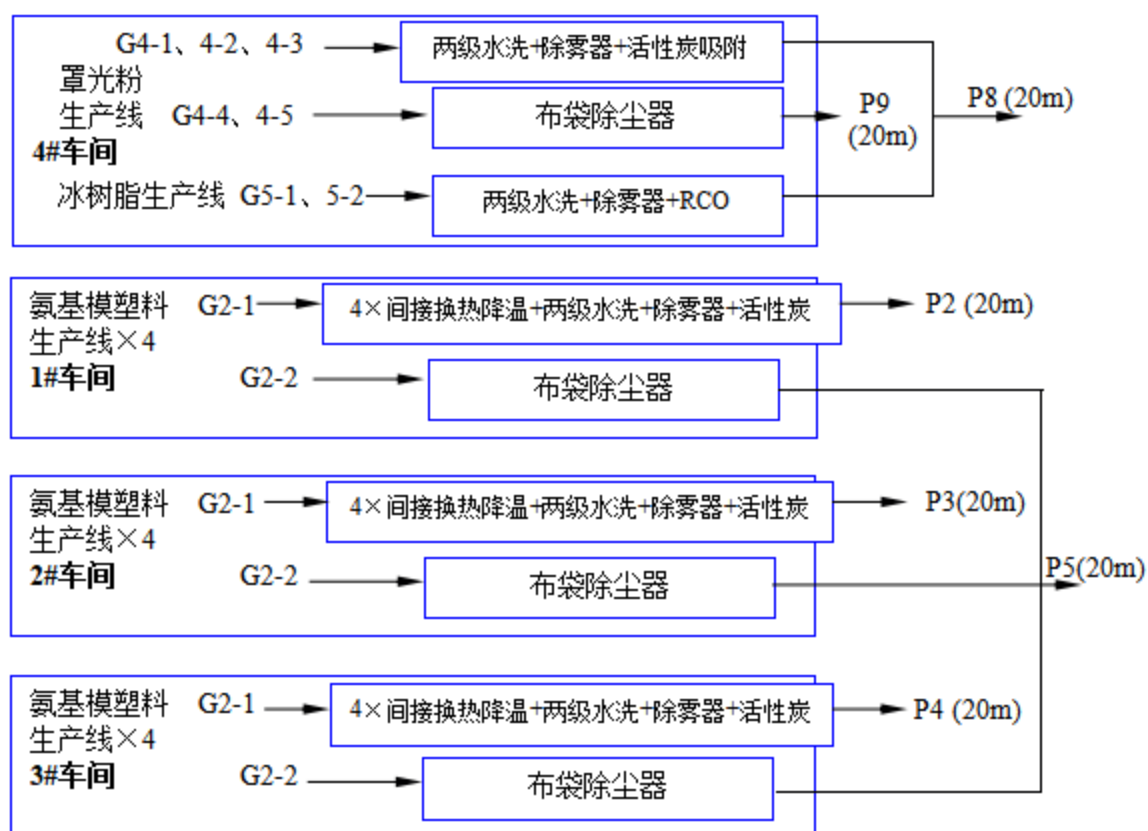


图 2.1-14 在建项目废气导排示意图

2.1.5.7 污染物总量指标符合情况

在建装置尚未申请排污许可证，因此本次评价不再分析厂区在建装置排污许可执行情况。

根据《山东省润泰新材料有限公司氨基模复合材料产业园（一期）项目总量确认书》（YCZL[2020]41号），该项目获批污染物排放总量见表 2.1-37。

表 2.1-37 厂区现有总量指标一览表

污染物类型	名称	总量指标	单位
废水	■	■	■
	■	■	■
废气	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■

根据一期甲醛项目验收监测报告统计及现有环评预测数据，厂区污染物排放统计数据见表 2.1-38。

表 2.1-38 厂区污染物总量达标情况一览表

■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
■								

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：山东省润泰新材料有限公司年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目（一期）；

建设单位：山东省润泰新材料有限公司；

建设性质：新建；

法人代表：尤佩连；

建设地点：项目位于枣庄市峄城区峨山镇 352 省道北侧，峄城化工产业园内；

投资额：12000 万元；

占地面积：8892m²；

行业类别：C2669 其它专用化学产品制造；

劳动定员及工作制：15 人（新增）；三班制，每班 8h，年运行 300d；

建设内容：利用现有 5#生产车间，建设 30 万吨脲醛树脂生产线和 5 万吨酚醛树脂生产线，于储罐区新增物料储罐，其它公辅装置依托厂区现有。

项目实施进度：建设期 5 个月，预计 2024 年 5 月投产；

关于项目建设现状的说明：

枣庄市人民政府办公室于 2021 年 9 月 22 日发布《关于印发枣庄市轻微违法行为不予行政处罚和一般违法行为减轻行政处罚事项清单（2021）年版的通知》（枣政办字[2021]50 号），同时根据《枣庄市生态环境局峄城分局轻微违法行为不予行政处罚事项清单（2021 年版）》：“应当编制环境影响报告书、报告表的建设项目，未批先建，满足以下条件：1、处于建设阶段；2、无污染物产生；3、责令改正后，企业主动停止建设或恢复原状；4、已提交环境影响报告书、报告表的依据相关法律法规不予行政处罚”。

拟建项目依托厂区现有车间，不涉及土建工程。目前部分设备已进场安装，尚未投入生产，项目属于未批先建。目前该项目已停止施工建设，现阶段无污染物产生，且环境影响报告书已报送行政主管部门，满足枣庄市及峄城区关于轻微违法行为不予处罚事项清单中适用条件。

项目场地现状见图 2.2-2。

项目建成后主要经济技术一览表详见 2.2-1。

表2.2-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	脲醛树脂	万 t/a	30	
2	酚醛树脂	万 t/a	5	
二	操作时间	h/a	7200	
三	劳动定员	人	15	新增
四	占地面积	m ²	8892	现有 5#车间及储罐用地
五	经济指标			
1	总投资	万元	12000	
2	环保投资	万元	95	
六	公用工程消耗			
1	电	10 ⁴ kw.h/a	150	
2	蒸汽	t/a	21000	
3	新鲜水	m ³ /a	36034	

2.2.2 产业政策符合性分析

(1) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，拟建项目为脲醛树脂胶黏剂及酚醛树脂胶黏剂生产项目，不属于其中“鼓励类”“限制类”和“淘汰类”之列，属于允许建设项目，项目不在《市场准入负面清单》（2020 年版）范围内，符合国家产业政策。

(2) 经查询《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，项目不属于限制和禁止用地目录内的建设项目，用地为工业用地。

(3) 拟建项目已于 2022 年 8 月 25 日取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2208-370400-89-01-705387，符合国家产业政策。

2.3 项目组成

2.3.1 项目工程组成

拟建项目为年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目的一期工程，主要利用厂区空置的 5#生产车间（原规划的氨基模颗粒生产线不再建设）建设脲醛树脂、酚醛树脂生产线，同时于现有储罐区新增原料及产品储罐，其它公辅设施依托厂区现有装置。项目主要工程内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要建设内容

序号	单元名称	工程主要内容	备注
一、主体工程			
1	5#生产车间	依托厂区现有 5#生产车间, 1F, 占地面积 5184m ² ; 主要新建脲醛树脂生产线 18 条, 酚醛树脂生产线 4 条;	新建
二、储运工程			
1	储罐区	(1) 新设脲醛树脂罐区, 面积 1020m ² , 设 4000m ³ 脲醛树脂储罐 1 座; (2) 新增辅助罐区, 面积 768m ² , 设 200m ³ 酚醛树脂储罐 3 座, 25m ³ 备用储罐 1 座, 170m ³ 液碱储罐 1 座, 170m ³ 氨水储罐 1 座; (3) 于现有甲醛罐区 (1920m ²), 增设 170m ³ 苯酚储罐 2 座;	新建
2	装卸站台	新增 1 个装卸站台, 包括 1 个脲醛树脂装车鹤位、1 个酚醛树脂装车鹤位、1 个苯酚卸车鹤位、1 个液碱卸车鹤位、1 个氨水卸车鹤位、1 个备用卸车鹤位;	新建
三、辅助工程			
1	办公楼	3F, 占地 288m ² , 砖混结构, 包括会议室、化验室、办公室、配电室等。 备注: 现有化验室仅进行产品物理性能指标检测, 本次项目增加理化性质、产品成分等检测。	依托现有
四、公用工程			
1	循环水系统	依托厂区现有 9000m ³ /h 循环水系统;	依托现有
2	消防水系统	依托厂区现有消防水罐 2 个, 有效容积 1000m ³ ×2;	
3	供水系统	新鲜水水源来自峰城化工园区供水管网接入项目厂区, 用水量 36034m ³ /a;	
4	供热	生产供热依托厂区现有甲醛装置副产蒸汽供热;	
5	制氮装置	依托厂区现有制氮站, 设制氮机 1 台, 产气总量 600m ³ /h, 供气压力 0.7MPa, 氮气纯度 99.9%, 配套 1 个 50m ³ 氮气储罐;	
6	软水站	依托厂区现有纯水站, 设有 1 套出水 40m ³ /h 的反渗透设备, 反渗透回收率约 80%, 用于制备生产所需软水。	
7	供电	由峰城化工园区现有配电站提供, 依托现有厂区配电室	
8	排水	依托厂区现有的雨污管道、污水处理设施;	
五、环保工程			
1	废气处理	各反应釜不凝气经两级水洗+除雾器预处理后, 送 RCO 装置处理, 尾气经新建排气筒 P1 排放; 化验室废气经通风橱负压收集后, 由管道引至楼顶活性炭吸附装置处理后, 经新建高于楼顶 3m 烟道 P2 排放; 苯酚储罐、氨水储罐废气由管道引至水吸收塔处理后, 经新建 15m 排气筒 P3 排放;	新建
2	污水处理	依托厂区现有污水处理站, 污水预处理系统主体工艺采用调节池+A/O 生化池+沉淀池工艺, 设计处理能力为 120m ³ /d; 污水处理站出水排至园区污水处理厂处理, 最终排至拉沟河。	依托现有
3	事故水池	依托厂区现有事故水池, 容积约 2600m ³ , 位于污水处理区东邻, 甲醛罐区西侧东侧, 用于收集厂区事故状态下废水;	
4	危废暂存间	依托厂区现有危废暂存间, 占地约 15m ²	新建
5	降噪措施	对高噪声的泵、风机采用减震、隔声等措施进行降噪。	

2.3.2 项目产品方案

拟建项目产品方案见表 2.3-2，产品质量执行《木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》(GBT14732-2017)见表 2.3-3。

表 2.3-2 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称		单位	设计产能
1	脲醛树脂 胶黏剂	A 型（固体含量%≥52）	t/a	50000
		B 型（固体含量%≥48）	t/a	250000
		小计	t/a	300000
2	酚醛树脂胶黏剂		t/a	50000

表 2.3-3（1）酚醛树脂产品质量标准（GBT14732-2017）

指标	单位	指标值		
	--	冷压用	胶合板用	细木板用
外观	--	无机械杂质，金黄或浅红色透明液体		无机械杂质，红褐色或暗红色红色的透明液体
pH 值	--	≥7.0		
固体含量	%	≥35.0		
黏度	mPa·s	20-300		≥60
含水率	%	≤7.0		--
游离甲醛含量	%	≤0.3		
游离苯酚含量	%	≤0.2		≤0.1
胶合强度	MPa	--		≥0.7

表 2.3-3（2）脲醛树脂产品质量标准（GBT14732-2017）

指标	单位	指标值					
	--	冷压用	胶合板用	细木板用	刨花板用	中、高密度纤维板用	浸渍用
外观	--	无色、白色或浅黄色无杂质均匀液体					无杂质透明液体
pH 值	--	7.0-9.5					
固体含量	%	≥55.0	≥46.0			40.0-50.0	
游离甲醛含量	%	≤1.0	≤0.3			≤0.8	
黏度	mPa·s	≥300	≥60			≥20	
固化时间	s	≤50.0	≤120.0			--	
适用期	min	≥120					
胶合强度	MPa	≥1.9	GB/T9846-2015 中 5.3.2 的规定	GB/T9849-2006 中 5.6.1.2 的规定	--	--	--
浸渍剥离强度	MPa	--	GB/T9846-2015 中 5.3.3 的规定	GB/T9849-2006 中 5.6.1.1 的规定	--	--	--
内结合强度	MPa	--	--	--	GB/T4897-2015 中 6.3.2.1 或 6.3.2.2 或 6.3.2.3 或 6.3.2.4 的规定	GB/T11718-2009 中 5.3.1 或 5.3.2 或 5.3.3 的规定	--
板材甲醛释放量	符合 GB18580 的规定						

脲醛树脂胶黏剂设备与产能匹配情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 脲醛树脂胶黏剂设备产能匹配情况一览表

各工序产出物料		脲醛树脂胶黏剂
项目		反应釜
设备规格 及产能匹配	生产设备规格 (m ³)	████████████████████
	单批设计投料量 (t)	████████████████
	单批投料体积 (m ³)	████████████████
	投料系数	████████████████
	一批次运行反应釜个数	█
	单批时间 (h)	█
	每日总批次 (次)	█
	运行天数 (d/a)	██
	总批次 (批/a)	████████████████████
	单批产量 (t)	████████████████
	最大产能 (t/a)	████████████████████
	报批规模 (t/a)	████

酚醛树脂胶黏剂设备与产能匹配情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 酚醛树脂胶黏剂设备产能匹配情况一览表

各工序产出物料		脲醛树脂胶黏剂
主要设备		████
设备规格 及产能匹 配	生产设备规格 (m ³)	████████████████████
	单批设计投料量 (t)	█
	单批投料体积 (m ³)	█
	投料系数	██
	一批次运行反应釜个数	█
	单批时间 (h)	█
	运行天数 (d/a)	██
	总批次 (批/a)	██
	单批产量 (t)	████████████████
	最大产能 (t/a)	██
	报批规模 (t/a)	██

2.4 项目生产设备及平面布置

2.4.1 项目主要生产设备

根据工艺特点和物料特性，本着满足工艺要求、安全可靠、节约投资、能耗低等原则选择生产设备。主要设备及特种设备情况见表 2.3-6~2.3-7。

表 2.3-6 拟建项目生产车间主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量			单位
			原有	新增	总计	
一、脲醛树脂车间						
1	反应釜	1000L	0	1	1	台
2	反应釜	1000L	0	1	1	台
3	反应釜	1000L	0	1	1	台
4	反应釜	1000L	0	1	1	台
5	反应釜	1000L	0	1	1	台
6	反应釜	1000L	0	1	1	台
7	反应釜	1000L	0	1	1	台
8	反应釜	1000L	0	1	1	台
9	反应釜	1000L	0	1	1	台
10	反应釜	1000L	0	1	1	台
11	反应釜	1000L	0	1	1	台
12	反应釜	1000L	0	1	1	台
13	反应釜	1000L	0	1	1	台
14	反应釜	1000L	0	1	1	台
15	反应釜	1000L	0	1	1	台
16	反应釜	1000L	0	1	1	台
17	反应釜	1000L	0	1	1	台
18	反应釜	1000L	0	1	1	台
19	反应釜	1000L	0	1	1	台
20	反应釜	1000L	0	1	1	台
21	反应釜	1000L	0	1	1	台
22	反应釜	1000L	0	1	1	台
23	反应釜	1000L	0	1	1	台
24	反应釜	1000L	0	1	1	台
25	反应釜	1000L	0	1	1	台
26	反应釜	1000L	0	1	1	台
27	反应釜	1000L	0	1	1	台
28	反应釜	1000L	0	1	1	台
29	反应釜	1000L	0	1	1	台
30	反应釜	1000L	0	1	1	台
31	反应釜	1000L	0	1	1	台
32	反应釜	1000L	0	1	1	台
33	反应釜	1000L	0	1	1	台
34	反应釜	1000L	0	1	1	台
35	反应釜	1000L	0	1	1	台
36	反应釜	1000L	0	1	1	台
37	反应釜	1000L	0	1	1	台
38	反应釜	1000L	0	1	1	台
39	反应釜	1000L	0	1	1	台
40	反应釜	1000L	0	1	1	台
41	反应釜	1000L	0	1	1	台
42	反应釜	1000L	0	1	1	台
43	反应釜	1000L	0	1	1	台
44	反应釜	1000L	0	1	1	台
45	反应釜	1000L	0	1	1	台
46	反应釜	1000L	0	1	1	台
47	反应釜	1000L	0	1	1	台
48	反应釜	1000L	0	1	1	台
49	反应釜	1000L	0	1	1	台
50	反应釜	1000L	0	1	1	台
51	反应釜	1000L	0	1	1	台
52	反应釜	1000L	0	1	1	台
53	反应釜	1000L	0	1	1	台
54	反应釜	1000L	0	1	1	台
55	反应釜	1000L	0	1	1	台
56	反应釜	1000L	0	1	1	台
57	反应釜	1000L	0	1	1	台
58	反应釜	1000L	0	1	1	台
59	反应釜	1000L	0	1	1	台
60	反应釜	1000L	0	1	1	台
61	反应釜	1000L	0	1	1	台
62	反应釜	1000L	0	1	1	台
63	反应釜	1000L	0	1	1	台
64	反应釜	1000L	0	1	1	台
65	反应釜	1000L	0	1	1	台
66	反应釜	1000L	0	1	1	台
67	反应釜	1000L	0	1	1	台
68	反应釜	1000L	0	1	1	台
69	反应釜	1000L	0	1	1	台
70	反应釜	1000L	0	1	1	台
71	反应釜	1000L	0	1	1	台
72	反应釜	1000L	0	1	1	台
73	反应釜	1000L	0	1	1	台
74	反应釜	1000L	0	1	1	台
75	反应釜	1000L	0	1	1	台
76	反应釜	1000L	0	1	1	台
77	反应釜	1000L	0	1	1	台
78	反应釜	1000L	0	1	1	台
79	反应釜	1000L	0	1	1	台
80	反应釜	1000L	0	1	1	台
81	反应釜	1000L	0	1	1	台
82	反应釜	1000L	0	1	1	台
83	反应釜	1000L	0	1	1	台
84	反应釜	1000L	0	1	1	台
85	反应釜	1000L	0	1	1	台
86	反应釜	1000L	0	1	1	台
87	反应釜	1000L	0	1	1	台
88	反应釜	1000L	0	1	1	台
89	反应釜	1000L	0	1	1	台
90	反应釜	1000L	0	1	1	台
91	反应釜	1000L	0	1	1	台
92	反应釜	1000L	0	1	1	台
93	反应釜	1000L	0	1	1	台
94	反应釜	1000L	0	1	1	台
95	反应釜	1000L	0	1	1	台
96	反应釜	1000L	0	1	1	台
97	反应釜	1000L	0	1	1	台
98	反应釜	1000L	0	1	1	台
99	反应釜	1000L	0	1	1	台
100	反应釜	1000L	0	1	1	台

现有厂区划分为甲醛装置区、生产仓储区、储罐区及装卸区、污水处理区 4 个功能分区。总图布局如下：

厂区地块呈东西长、南北宽的矩形，场地自北向南分布有生产辅助用房、生产装置、生产车间、仓库、装卸区、储罐区、污水处理区；自西向东分布生产车间、储罐及装卸区。甲醛装置位于厂区东北角，为单排布置，共两套装置；甲醛及甲醇罐区位于甲醛生产装置南侧，方便物料运输。罐区西侧设置事故水池及污水处理站等，便于事故状态下，事故废水处置。生产仓储区布设 1~5#生产车间和 1 座仓库，均位于厂区西半部分布，仓库设于厂区西南侧，各生产车间之间设置 3 条消防通道，连接至储罐及装卸区。

拟建项目所在的 5#生产车间位于中部南侧位置，该车间东侧为储罐区，西临为仓库，方便物料运输和产品储存。

厂区在西厂界共设 2 个出入口，出入口实现了人流和货流的分开。

(3) 合理性分析

拟建项目布局满足生产工艺流程需求，遵循防火、防爆、消防、环保和安全等有关规范，利用厂区现有车间，因地制宜，节约用地，节省投资，布局合理。

厂区总平面布置图见图 2.4-1，车间设备布局情况见图 2.4-2。

2.5 原辅材料消耗及物料储运

2.5.1 主要原辅材料消耗情况

项目所用的原辅材料消耗单耗情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要原辅材料消耗单耗情况一览表

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■						
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■						
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	■
---	---	---	---	---	---	---	---

2.5.2 甲醛原料配置情况

拟建项目生产原料涉及甲醛，主要供应来源为厂区 40 万吨/年甲醛装置，目前厂区在建氨基模塑料、罩光粉、冰树脂均涉及甲醛使用，总用量约 7.2 万吨/年，拟建项目生产需 20.3 万吨/年，其余部分约 12.5 万吨/年外售。

厂区甲醛物料上下游配置情况表见表 2.5-2。

表 2.5-2 上下游装置情况一览表

■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■			■	■	■	
■			■	■	■	
■			■	■	■	
■			■	■	■	
■			■	■	■	
■			■	■	■	

图 2.5-1 全厂甲醛物料上下游关系图

2.5.3 主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质见表 2.5-3。

表 2.5-3 主要原辅材料及产品理化性质一览表

序号	名称	理化性质	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

■	■		
■	■		

2.5.4 主要能源消耗状况

项目能源消耗情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 主要燃料及动力消耗情况一览表

物料名称	规格	年用量	备注
蒸汽	0.4~0.8MPaG	21000 t	来自甲醛装置副产蒸汽
循环水	0.5MPaG；32℃	72×10 ⁴ m ³	来自厂区循环水站
新鲜水	0.3MPaG；AMB	285399m ³	来自园区供水管道
低压氮气	0.7MPaG；AMB	3.6×10 ⁶ Nm ³	来自厂区制氮机房
电	/	150×10 ⁴ kwh	来自园区供电

2.5.5 原辅材料储运方案

1、运输

本项目主要采用汽车公路运输，原料运输外委社会运输单位。固体原料和桶装液体原料进厂后的贮存、倒运采用叉车运输。

2、储运

物料储运系统主要为固体物料、液体物料及产品储运，其中生产原料甲醛来自厂区现有储罐区，由管道输送至生产区。其余物料分为固体物料储运和液体物料储运，固体物料主要为尿素、三聚氰胺、草酸等，存放于仓库中，液体物料主要有苯酚、液碱、氨水及产品等，均采用储罐储存。

拟建项目物料和产品储运情况及储罐设置情况见表 2.5-5~2.5-6。

表 2.5-5 拟建项目物料储运情况一览表

序号	物料名称	固体物料		液体物料		
		贮存	倒运	贮存	倒运	贮存
1	尿素	仓库	叉车	储罐	叉车	储罐
2	三聚氰胺	仓库	叉车	储罐	叉车	储罐
3	草酸	仓库	叉车	储罐	叉车	储罐
4	苯酚	储罐	叉车	储罐	叉车	储罐
5	液碱	储罐	叉车	储罐	叉车	储罐
6	氨水	储罐	叉车	储罐	叉车	储罐
7	产品	储罐	叉车	储罐	叉车	储罐
8	产品	储罐	叉车	储罐	叉车	储罐

表 2.5-6（1） 储罐区物料储存情况表

序号	位置	名称	型式	容积	数量	设计温度(°C)、压力(MPa)	材质	储存量 (t)	周转周期
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 2.5-6（2） 储罐区围堰设置情况表

序号	位置	名称	型式	容积 (m³)	数量	介质	围堰参数 (m)		
							长	宽	高
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■				
		■	■	■	■				
		■	■	■	■				

2.6 公用工程

2.6.1 消防

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、3.5.2 条、3.6.2 条计算厂区建构筑物消火栓用水量，具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目建构筑物消防水量一览表

序号	建筑物名称	火灾类别	建筑体积	室内消火栓用水量 L/s	室外消火栓用水量 L/s	火灾延续时间 h	一次消防消火栓用水量 m ³
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

经计算，项目最大消防用水量为 101.25L/s，最大消防用水总量 1458m³/次。厂区现状设置有效容积 1000m³的消防水罐 2 个，总容积 2000m³，消防水量满足要求。依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）相关要求，同时厂区设有移动式泡沫灭火系统，设置泡沫消防泵等，满足项目要求。

2.6.2 供电

拟建项目所用电源来自厂区现有供配电系统，厂区电源来自园区 2 处变电站，一路来自底阁镇变电所，一路来自前山变电站，底阁镇变电所引出 10kV 电力线路架空敷设至厂区东门外 1600kVA 变压器组，前山变电站引出 10kV 电力线路架空敷设至厂区西南侧变配电室内 1000kVA 变压器组；该项目车间内设置低压配电室，由厂区西南侧变配电室引出 380/220V 电缆敷设至车间内低压配电室。

2.6.3 压缩空气、氮气

1、压缩空气：厂区空压机供气量为 12Nm³/min，在建项目建成后总仪表风消耗量约 8Nm³/min，拟建项目仪表空气消耗量为 4Nm³/min，能够满足项目需求。

2、氮气：目前厂区设置制氮机 1 套（制氮机供气量为 10Nm³/min），供气压力 0.7MPa，氮气纯度 99.9%，制氮机总供气量为 600Nm³/h，配套 1 个 50m³氮气储罐。厂区现状氮气消耗量约为 400Nm³/h，，拟建项目氮封氮气消耗量约为 100Nm³/h，在建项目建成后氮气消耗量总计约 500Nm³/h，因此厂区现有制氮机能够满足项目需求。

2.6.4 供热

拟建项目生产过程中蒸汽用量为 21600t/a，其中树脂生产线每小时用量约为 2.9t/h，储罐区保温每小时用量约为 0.1t/h。项目所需蒸汽依托厂区现有甲醛装置副产蒸汽供应，厂区内供热管网敷设至拟建项目车间，副产蒸汽总产量约为 43.75t/h，蒸汽规格为 0.4~0.8MPa，厂内其它装置用气量约为 33.63t/h，厂区蒸汽供应能力能够满足项目生产需要。蒸汽 21600t/a 不再外售，可回收蒸汽冷凝水 64.8m³/d，减少纯水制备用新鲜水量 81m³/d。

拟建项目建成后，全厂蒸汽平衡情况见图 2.6-1。

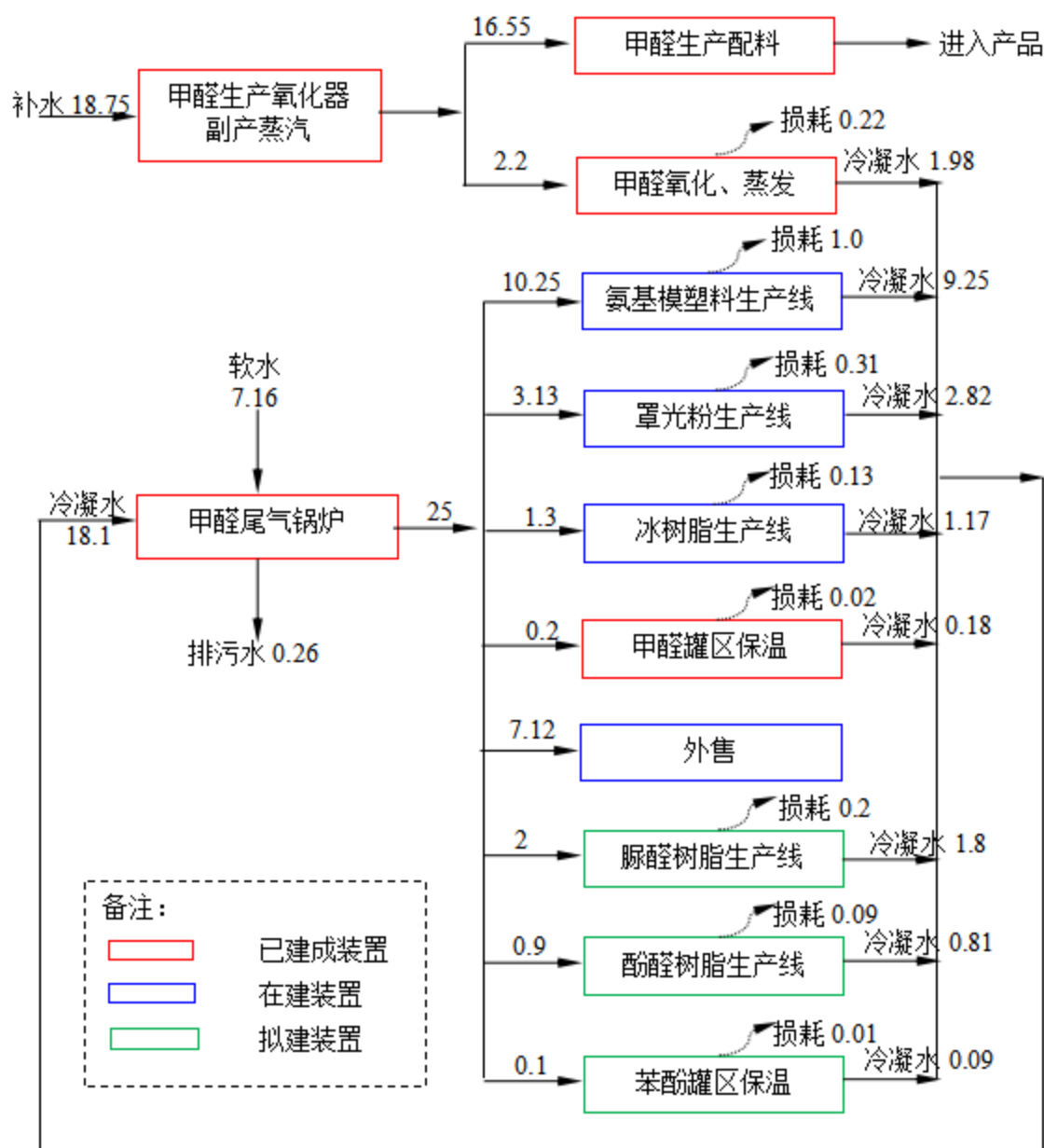


图 2.6-1 项目蒸汽平衡图 单位 t/h

2.6.5 项目给排水系统

2.6.5.1 拟建项目用水

本项目生产、生活、消防用水由园区市政给水管网提供，园区生产、生活用水供水设施已经建成，水量有保证，水质符合项目用水要求。项目新鲜水用量 36034m³/a。

(1) 生活用水

根据《山东省城市生活用水量标准》（DB37/T5105-2017），项目新增定员 15 人，年工作时间 300 天，职工生活用水按 60L/人·d，则用水量为 0.9m³/d, 270m³/a，来源于新鲜水，由园区供水管网提供。

(2) 工艺用水



■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■



(6) 循环冷却水补水

拟建项目依托厂区循环水系统提供循环用水，循环冷却水系统设计供水能力 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，给水压力为 0.3MPa ，给水温度 27°C ；回水压力 0.3MPa ，回水温度 35°C 。厂区在建项目投产后预计剩余能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足项目循环水需求。

拟建项目所需循环水量为 72 万 m^3/a ，循环水补充水量按照循环量的 1.0% 设计，补充水量 $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $7200\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 化验室用水

现有项目水平衡已考虑化验室用、排水情况，本次评价不再重复计算。

项目用水情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目用水情况一览表

序号	用水单元	用水量		来源
		m^3/d	m^3/a	
1	1			来源于新鲜水
				来自设备清洗水
				来自水洗塔定期排水
				来自真空脱水废水
2	2			来源于新鲜水
3	3			来源于新鲜水
4	4			来源于新鲜水
5	5			来源于新鲜水
6	6			来源于新鲜水
7	7			来源于新鲜水
8	8			来源于新鲜水
9	9			仅统计新鲜水用量

2.6.5.2 拟建项目排水

项目排水采用雨污分流制。其中 A 型脲醛树脂真空脱水产生的废水及设备

清洗废水全部用于 B 型脲醛树脂加水工序调整含水率，无生产废水外排。

地面冲洗废水、初期雨水等经厂内污水处理站处理后通过园区污水管网排入园区污水处理厂集中处理；生活废水经厂区化粪池处理后，排入厂内污水处理站处理，然后通过园区污水管网排入园区污水处理厂。

（1）生活污水

本项目生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $270\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则生活污水产生量 $0.72\text{t}/\text{d}$ ， $216\text{t}/\text{a}$ 。经厂区化粪池预处理后，排入厂区污水处理厂集中处理。

（2）生产废水



（6）循环系统排污水

拟建项目循环水量约 $100\text{m}^3/\text{h}$ ， $720000\text{m}^3/\text{a}$ ，按照 0.5% 排污系数计算，循环排污水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ），排入园区污水处理厂集中处理。

（7）初期雨水

厂区已设置初期雨水收集系统，收集厂区内 15min 的初期雨水至事故水池，开启事故导流阀门，把初期雨水切换到事故水池（ 2600m^3 ）内，同时关闭雨水管

线阀门，一段时间(15min)后，手动关闭污水阀，同时开启雨水阀，使后期清静雨水切换到雨水管线内排放。初期雨水与雨水排水系统采用水位报警人工切换的清污分流措施。初期雨水 COD 浓度一般在 200~1000mg/L，SS 约 200mg/L 经收集池收集后，分批排入污水处理站调节池，经处理后达标排至园区污水处理厂。

项目排水情况见表 2.6-5，项目水平衡图 2.6-2~3。

表 2.6-5 项目排水情况一览表

序号	用水单元		废水量		备注
			t/d	t/a	
1	生产工序	██████████	██	██	██████████
2	废气处理	██████████	██	██	
3	职工生活	██████████	██	██	██████████
4	辅助系统	██████████	██	██	
5	废水	██████████	██	██	
废水合计		█	██	██	██████████

图 2.6-2 项目水平衡图 单位 m³/d

2.6.5.3 全厂水平衡

拟建项目投产后，全厂装置包括氨基模塑料生产线、罩光粉生产线、冰树脂生产线、脲醛树脂生产线及酚醛树脂生产线，结合现有项目环评资料，拟建及在建项目建成投产后，厂区用水情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 拟建项目投运后全厂用水量一览表

序号	名称	用水环节	用水量		备注
			年用水量	日用水量	
1	脲醛树脂	生产用水	100000	2770	生产用水
		生活用水	10000	277	生活用水
		消防用水	10000	277	消防用水
		绿化用水	10000	277	绿化用水
2	酚醛树脂	生产用水	100000	2770	生产用水
		生活用水	10000	277	生活用水
		消防用水	10000	277	消防用水
		绿化用水	10000	277	绿化用水
3	氨基模塑料	生产用水	100000	2770	生产用水
		生活用水	10000	277	生活用水
		消防用水	10000	277	消防用水
		绿化用水	10000	277	绿化用水
4	罩光粉	生产用水	100000	2770	生产用水
		生活用水	10000	277	生活用水
		消防用水	10000	277	消防用水
		绿化用水	10000	277	绿化用水
5	冰树脂	生产用水	100000	2770	生产用水
		生活用水	10000	277	生活用水
		消防用水	10000	277	消防用水
		绿化用水	10000	277	绿化用水

2.7 项目生产工艺分析

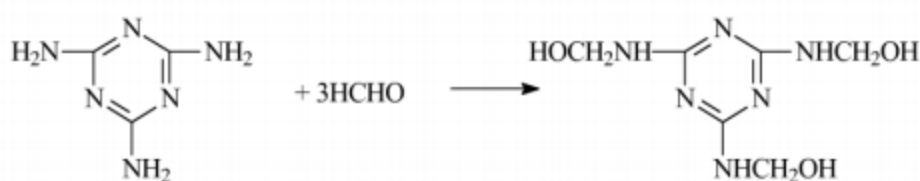
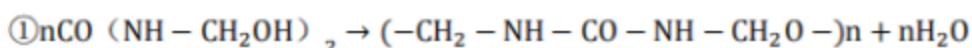
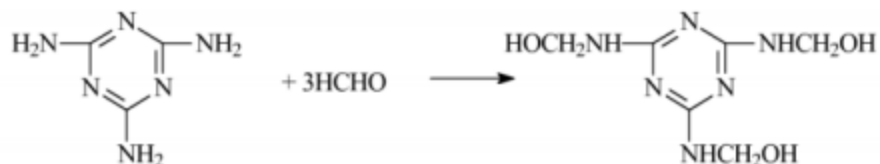
2.7.1 脲醛树脂

2.7.1.1 反应原理

脲醛树脂生产工艺属于国内通用的成熟工艺，拟建项目脲醛树脂生产工艺来自于山东科特新材料有限公司，该企业现有脲醛树脂胶黏剂生产线 24 套，可年产脲醛树脂胶黏剂 36 万吨，产品可稳定达到《木材工业胶黏剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》(GBT14732-2017)相关要求。脲醛树脂是以尿素与 37% 甲醛溶液在酸性催化剂、碱性催化剂的作用下，缩聚成线性脲醛低聚物，该工艺成熟稳定、原料廉价易得，是应用较广泛的脲醛树脂生产工艺。工艺线路为弱碱-弱酸-弱碱。

脲醛树脂的生产是以尿素、甲醛在酸性或碱性介质中发生加成、缩聚反应生成。脲醛树脂胶由尿素与甲醛经过两个阶段反应生成，第一阶段为羟甲基脲的生成，为加成反应阶段，当甲醛与尿素的摩尔比 ≤ 1 时生成稳定的一羟甲基脲，然后再与甲醛反应生成二羟甲基脲；第二阶段为树脂化，为缩合生成聚合物，缩聚反应的过量物料主要为甲醛，如果 pH 值过高，则甲醛分子间将发生坎尼查罗反应，即一分子甲醛被还原成甲醇，另一分子甲醛被氧化成甲酸。为了防止副反应产物的生成，应全程调节 pH 值不超过 8，并通过合理的控制投加物料量、反应温度、反应时间，在生产中可保证甲醛为少量过剩，少量过量物料作为组分进入产品，不需要进行脱除。本项目生产的脲醛树脂聚合分子量约为 700。





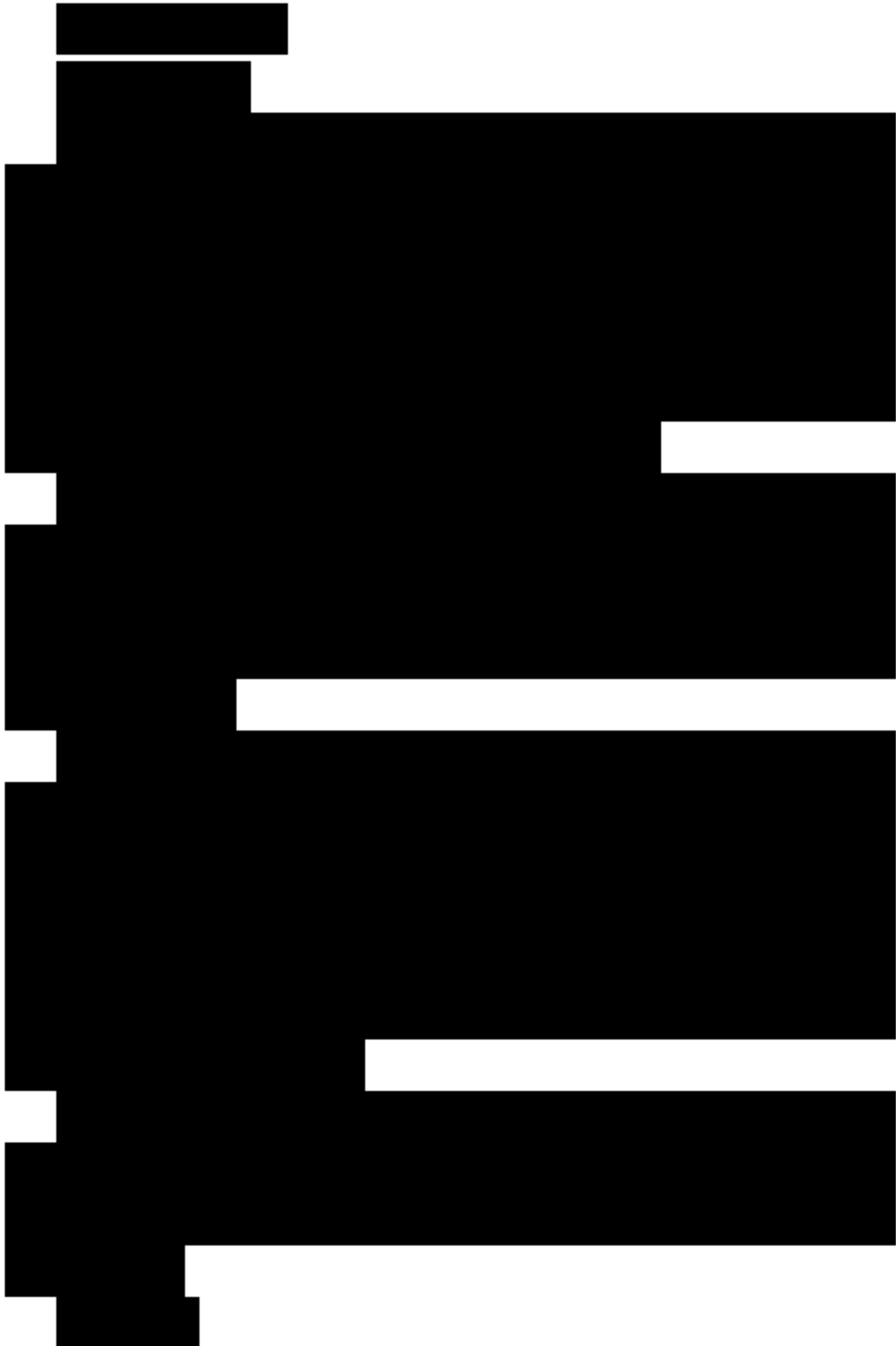
2.7.1.2 产能核算

脲醛树脂生产工艺涉及加成-缩聚-除醛-保温-放料等工序，各工序对应生产时间情况见表 2.7-1。

2.7.1.3 生产工艺及产污环节分析

根据企业及设计单位提供资料，脲醛树脂生产工艺涉及加成反应、缩聚反应、改性、调节含水率等工段，通过控制反应釜内甲醛和尿素的摩尔比、反应介质的

pH、反应温度和反应时间进行，脲醛树脂生产过程均于同一个反应釜中进行，同批次物料不进行反应釜的更换。



[REDACTED]



脲醛树脂生产工艺流程及产污环节图见图 2.7-1，排污节点说明见表 2.7-3。

图 2.7-1 脲醛树脂生产线工艺流程图

表 2.7-3 脲醛树脂生产工艺产排污节点一览表

类别	序号	名称	污染物主要成分	产生工序	处理方式及排放去向
废气					
废水					
固废					
噪声					

2.7.1.4 物料平衡分析





[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]



图 2.7-2 脲醛树脂生产线（A 型）物料平衡图（kg/批次）

图 2.7-3 脲醛树脂生产线（B 型）物料平衡图（kg/批次）

4、脲醛树脂生产线水平衡

[Redacted]

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

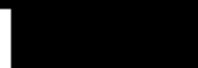
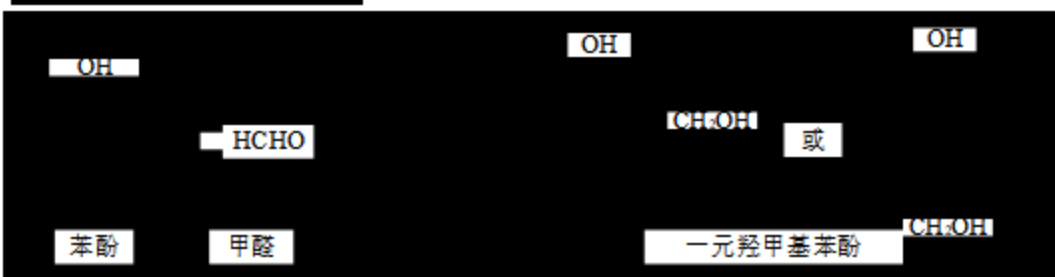
[Redacted]

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

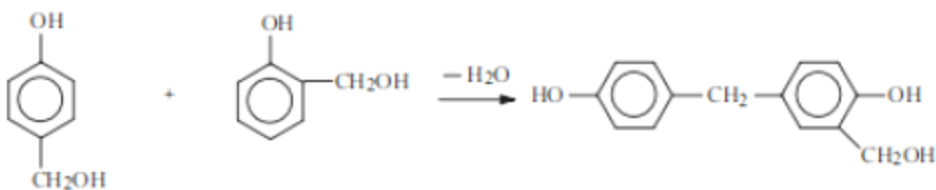
2.7.2 酚醛树脂

2.7.2.1 反应原理

拟建项目酚醛树脂胶黏剂生产工艺来自于山东科特尔新材料有限公司，该企业现有酚醛树脂胶黏剂生产线 4 套，可年产酚醛树脂胶黏剂 4 万吨，产品可稳定达到《木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》(GBT14732-2017)相关要求。酚醛树脂胶黏剂是以苯酚与 37% 甲醛溶液为原料，在碱（常用氢氧化钠、氨等）催化剂作用下发生加成和缩合反应（即缩聚反应）得到热固性酚醛树脂。主要反应过程为加成反应和缩合反应，产品中甲醛单体残留量 $\leq 0.8\%$ ，苯酚残留量 $\leq 11\%$ 。



[REDACTED]



[REDACTED]

2.7.2.2 产能核算

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

2.7.2.3 生产工艺及产污环节分析

根据企业及设计单位提供资料，酚醛树脂生产工艺涉及加成反应、缩聚反应、冷却、放料等工段，通过控制反应釜内甲醛和苯酚的摩尔比、反应介质的 pH、反应温度和反应时间进行，酚醛树脂生产过程均于同一个反应釜中进行，同批次物料不进行反应釜的更换。具体生产工艺如下：

[REDACTED]



图 2.7-8 酚醛树脂生产工艺与产污环节图

表 2.7-13 酚醛树脂生产工艺产排污节点一览表

类别	序号	名称	污染物主要成分	产生工序	处理方式及排放去向
废气	G2-1	加成不凝气	甲醛、甲醇、苯酚	加成	经水洗除雾预处理后，送甲醛装置尾气锅炉补风，经DA001排放
	G2-2	缩聚不凝气	甲醛、甲醇、苯酚	缩聚	
噪声	N2	噪声	噪声	各生产工序	基础减振+隔声

2.7.2.4 物料平衡分析

1、装置产能匹配情况分析

根据企业提供资料，拟建项目酚醛树脂胶黏剂生产线设置 4 台 20m³ 反应釜，生产出的酚醛树脂胶黏剂进入储罐贮存。

[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]

2、物料计算过程

[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]			
[Redacted]			
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

4、酚醛树脂生产线水平衡

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]		
[Redacted]	[Redacted]		
[Redacted]	[Redacted]		
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

5、酚醛树脂生产线甲醛平衡

拟建项目酚醛树脂工艺甲醛平衡见表 2.7-19，甲醛平衡图见图 2.7-11。

[Redacted]

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

2.8 项目污染源源强分析

2.8.1 废气

本项目废气污染源可分为无组织和有组织排放，其中有组织废气主要为生产车间内脲醛树脂生产线及酚醛树脂生产线反应釜不凝气排放，化验室化验废气等；无组织废气主要为车间生产装置无组织废气、储罐区大小呼吸废气、装卸废气等。

1、有组织废气

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），拟建项目无现有实测数据，因此采用物料衡算法对装置产出的有组织废气源强进行核算。

拟建项目甲醛、苯酚等物料均于储罐区储罐储存，生产过程采用管道通过上料泵密闭投料，生产过程有机废气产生主要来自反应釜内加成、缩聚等工序物料受热产生的挥发性物料蒸汽。大部分物料蒸汽经反应釜配备的冷凝器冷凝后回流，小部分不凝气经管道输送至废气处理系统。生产车间各反应釜、储罐、冷凝器等处于正压运行的设备，废气管路直接与放空管路采用法兰对接，中间用塑料球阀或蝶阀控制开闭，在使用时才进行开启；若各反应釜、储罐、真空罐、冷凝器等处于负压运行状态，需在放空管路上设置倒漏斗形收集口，以防止废气窜入其他罐中，产生影响，同时在倒漏斗形收集口上部设置塑料球阀或蝶阀控制开启。

根据废气设计方案，项目车间反应釜不凝气经管道输送至两级水洗+除雾预处理，送 RCO 催化燃烧装置处理，最终经 20m 高排气筒 P1 排放；化验室废气经通风橱负压收集后，经楼顶活性炭吸附装置处理后，经高于楼顶 3m 的烟道 P2 排放；储罐区大小呼吸废气收集后经水喷淋塔处理后经 15m 排气筒 P3 排放。

拟建项目废气收集处理路线示意图见图 2.8-1，主要处理方式见表 2.8-1。



图 2.8-1 拟建项目有组织废气收集处理路线示意图

表 2.8-1 废气编号及主要处理方式一览表

生产线	废气编号	废气成分	产生环节	处理措施说明
脲醛树脂	G1-1	氨、甲醛、甲醇	加成工序	反应釜不凝气和真空废气废气经两级水洗+除雾预处理后，进入 RCO 催化燃烧处理后，经 20m 排气筒 P1 排放
	G1-2	甲醛、甲醇	缩聚工序	
	G1-3	氨、甲醛	真空脱水工序	
酚醛树脂	G2-1	甲醛、甲醇、苯酚	加成工序	
	G2-2	甲醛、甲醇、苯酚	缩聚工序	
化验室	G3	VOCs	化验工序	
储罐区	G4	VOCs、氨	大小呼吸废气	收集后送水喷淋塔处理，经 15m 排气筒 P3 排放

(1) 反应釜不凝气

根据物料衡算及生产工况，脲醛树脂生产工况分为 A 型、B 型，其中 A 型生产 150 批次，B 型生产 750 批次；酚醛树脂生产 865 批次，不凝废气产生情况见表 2.8-4。

表 2.8-4 反应釜不凝气产生情况一览表

工况	污染物名称	颗粒物产生情况					
		批次产生量/kg	生产批次	反应时间h/a	产生速率kg/h	产生量t/a	
脲醛树脂	A 型	甲醛	■	■	■	■	■
		甲醇	■			■	■
		VOCs	■			■	■
		氨	■			■	■
	B 型	甲醛	■	■	■	■	■
		甲醇	■			■	■
		VOCs	■			■	■
		氨	■			■	■
酚醛树脂	甲醛	■	■	■	■	■	
	甲醇	■			■	■	
	苯酚	■			■	■	
	VOCs	■			■	■	
总计*	甲醛	■	■	■	■	■	
	甲醇	■	■	■	■	■	
	苯酚	■	■	■	■	■	
	VOCs	■	■	■	■	■	
	氨	■	■	■	■	■	

备注：考虑项目生产特点，项目生产车间内脲醛树脂与酚醛树脂不共线生产，

其中脲醛树脂分为 A 型脲醛树脂和 B 型脲醛树脂，拟建项目生产运行工况主要为两种：

工况 1：A 型脲醛树脂+酚醛树脂；

工况 2：B 型脲醛树脂+酚醛树脂；

生产车间反应釜不凝气经管道收集至一套废气处理装置处理，则项目反应釜不凝气年产生量为车间内各生产线废气产生量之和；最大产生速率以两种工况中取最大值确定，即工况 1（A 型脲醛树脂+酚醛树脂）。

[Redacted Table]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted Table]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted Table]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

由上表可知，拟建项目建成后，脲醛、酚醛树脂生产过程中不凝尾气经两级水洗+除雾+RCO 催化燃烧处理后，经排气筒 P1 排放，排气筒 P1 排放的污染物甲醛、甲醇、酚类、VOCs 排放浓度能满足《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 排放限值（甲醛浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚类浓度 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（ $8.7\text{kg}/\text{h}$ ）。

RCO 催化燃烧装置原理：

RCO 催化燃烧装置主要由干式过滤箱、活性炭吸附/脱附塔、催化燃烧室等组成。催化燃烧装置治理工艺采用：废气预处理→活性炭吸附+催化燃烧脱附，活性炭再生工艺，对苯、酮、酯、醛、醚、烷类及其混合气体处理效果良好。

首先有机废气经干式过滤器去除废气中可能夹带的部分粉尘颗粒物，然后将符合吸附条件的有机废气送入活性炭吸附箱进行吸附净化，净化后的洁净气体由主排风机排入大气中。吸附装置配有备用吸附箱 1 套，当活性炭吸附饱和后通过控制阀门切换至催化燃烧脱附状态，脱附再生系统采用在线脱附再生，也可采用离线脱附再生，即吸附过程为连续式处理工艺，在备用吸附装置投入使用同时，饱和吸附箱则进行脱附工作，脱附后活性炭箱预备至下次循环使用。

脱附再生：当蜂窝状活性炭在吸附室内吸附至浓缩到饱和和定量值时，从吸附体自动转换 1 个室为脱附室，自动循环转换吸附、脱附、脱附时，由室外的气体作为脱附气体，在电加热即热交换器的作用下，使活性炭室进行脱附。脱附出的气体在经过热交换器即电加热后进入催化燃烧室，燃烧室内通过电加热升至 350°C 左右，燃烧后的气体再进入热交换器，与脱附出的气体进行热交换，对脱附气体进行预加热，此技术充分利用催化燃烧反应放出的热量，加热进气，提高热能利用率，减少加热电能。

催化分解净化：脱附下来的有机废气经阻火器并经主进风阀\旁通阀切换调节进入热交换器，通过热交换器的换热和电加热器加热，使温度较低的有机废气加热到催化起燃温度。然后升温后的有机废气进入催化反应床，在催化剂作用下，有机物进行氧化反应生成 H_2O 和 CO_2 。由于催化反应放热，使反应后的气体温

度上升达到一定的温度值。反应后的高温气体经热交换器换热，预热脱附废气使温度升高，并且反应后的高温气体降低一定量的温度，最后经排放风机高空排放。

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）》中其它专用化学品制造工业--合成胶黏剂生产/反应单元（聚合工艺-产污环节反应釜）进行分析，对比附录 C 废气污染防治可行技术参考表，挥发性有机物可行技术包括：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。因此，拟建项目采取“吸收+催化燃烧”工艺对废气进行处理，属于挥发性有机物治理可行技术。

（2）实验废气

化验室化验的主要内容为树脂合成物料调配实验及产品指标化验等。因实验时间无法明确，根据设计方案及企业经验取值约 800h/a（通风橱运行时间）。本次评价按处理实验品 5t/a 计算，废气以 VOCs 计，考虑实验过程通风橱负压，物料挥发量大，且实验过程仪器无法实现密封，因此实验废气产生量以脲醛树脂生产线废气产生系数的 5 倍计。则实验过程 VOCs 废气产生量约 0.001t/a，通风橱设计风量为 1000m³/h，则实验废气产生情况见表 2.8-8。

表 2.8-8 实验废气产生情况一览表

污染物名称	送入锅炉废气情况		风量 m ³ /h	处理措施	处理效率	废气排放情况		
	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
VOCs	0.00125	0.001	1000	活性炭吸附箱	80%	0.25	0.00025	0.0002

（3）储运过程无组织废气

A. 储罐区大小呼吸废气

拟建项目甲醛来自厂区现有甲醛罐区，不新增甲醛储罐，本次设置储罐储存的物料包括脲醛树脂、酚醛树脂、苯酚、液碱、氨水等，其中脲醛树脂、酚醛树脂产品中含游离甲醛较少，产品质量严格执行《中华人民共和国国家标准 木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》（GB/T14732-2017）的要求，游离甲醛含量必须≤0.3%。脲醛树脂、酚醛树脂产品采用固定顶储罐储存，且设有氮封系统，常温常压储存，因此脲醛树脂储存过程中游离甲醛挥发量极少，本次评价不进行定量分析，液碱储罐均不易挥发，本次评价不进行定量分析。

因此，拟建项目罐区大小呼吸废气主要来自苯酚、氨水储罐，苯酚、氨水储罐均采用固定顶储罐，配套氮封系统。

拟建项目原料甲醛依托厂区甲醛储罐供给，考虑到甲醛储罐总周转量不变，甲醛储罐为内浮顶储罐并设置了氮封系统，拟建项目造成甲醛储罐小呼吸废气增加量可忽略不计，且现有甲醛储罐废气均已接入废气处理装置处理，不会增加甲醛储罐的无组织排放。

a. 苯酚储罐废气产生情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业（HJ853-2017）》，固定顶储罐废气产生量采用以下公式核算：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_s + E_w$$

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

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

式中：E 固定顶——总损失，Ib kg/a；E_s——静置储藏损失，Ib kg/a；

E_w——工作损失，Ib kg/a； D——罐径，ft；

H_{vo}——气相空间高度，ft； W_v——储罐气相密度，Ib/ft³；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲量；

M_v——气相分子量，Ib/Ib-mol； P_{va}——真实蒸汽压，psia；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_B——呼吸阀工作校正因子；

T_{LA}——日平均液体表面温度，°C；

Q——年中转量，bbI/a；

R——理想气体常数，10.741 I Ib/Ib-mol · ft · °R；

苯酚固定顶储罐废气产生量计算结果见表 2.8-9。

表 2.8-9 苯酚储罐废气污染物产排情况一览表

物质类型	E _s	E _w	产生量 (t/a)
苯酚	0.00062	0.0113	0.012

b. 氨水储罐废气产生情况

氨水储罐呼吸废气计算参照中国石油化工(CPCC)系统经验公式进行核算。

大呼吸废气： $L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c \times Q$

式中： L_w — 固定顶罐的大呼吸损失， kg/m^3 投入量；
 M — 储罐内蒸汽的分子量；
 P — 在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；
 K_n — 周转因子，无量纲，取决于储罐的年周转系数 N 。 $N \leq 36$ ， $K_n=1$ ；
 $36 < N \leq 220$ ， $K_n=11.467 \times N^{-0.7026}$ ； $N > 220$ ， $K_n=0.26$ ；
 K_c — 产品因子，原油 $K_c=0.65$ ，其他有机液体 $K_c=1.0$ ，无量纲；
 Q — 产品的年周转量， m^3/a ；

小呼吸废气： $L_B=0.191 \times M \times [P/(100910-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.5} \times F_p \times C \times K_c$

式中： L_B — 固定顶罐的小呼吸损失， kg/a ；
 D — 储罐直径，m；
 H — 平均蒸汽空间高度，m；
 ΔT — 昼夜环境温度平均温差；
 F_p — 涂层因子，无量纲，根据油漆状况取值在 1~1.5 范围；
 C — 由于小直径罐的调节因子，无量纲。直径 $> 9\text{m}$ 的罐体， $C=1$ ；
 直径在 $0 \sim 9\text{m}$ 的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

氨水储罐废气产生量计算结果见表 2.8-10。

表 2.8-10 氨水储罐废气污染物产排情况一览表

污染物类型	大呼吸 L_w (kg/m^3)	小呼吸 L_B (kg/a)	产生量 (t/a)
氨	0.016	50	0.082

拟建项目固定顶储罐废气经水洗塔处理后排放，产排情况见表 2.8-11。

表 2.8-11 拟建项目废气产生及排放情况一览表

工序	产生量			排放量		
	氨	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	PM ₁₀	PM _{2.5}
氨水储罐	0.016			0.016		
水洗塔						
合计	0.016			0.016		

(4) 固体原料投料过程颗粒物控制措施

根据《合成树脂污染物排放标准》(GB31572-2015)表 8 合成树脂企业挥发性物料投加和粉体物料投加需采用管道自动计量投加粉状物料，或采用投料器密闭投加粉状物料。

拟建项目胶黏剂生产过程中尿素、三聚氰胺等均为固态晶体颗粒，不易起尘，

且项目投料工序设置无尘上料系统，物料于密闭投料间自动拆包机破袋投料后，经密闭物料输送管线（绞龙）输送至各加料斗，再从料斗经管道输送至各反应釜，全流程密闭输送，无上料粉尘产生。



图 2.8-2 无尘上料系统示意图

拟建项目有组织废气产生及排放情况见表 2.8-12。

表 2.8-12 项目有组织废气产生及排放情况一览表

废气名称	污染物	有组织废气产生情况			防治措施	废气排放量 Nm ³ /h	总去除率 %	排放情况			排放标准		排气筒 编号			
		最高浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	产生量 (t/a)				最高浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h				
反应釜 不凝气	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5	--	P1, 高 20m, 内径 1.2m		
	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■		50	--
	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■		15	--
	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■		60	--
	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■		30	8.7
化验室	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	60	--	P2, 高度 15m 内径 0.3m		
储罐区	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15	--	P3, 高度 15m 内径 0.3m	
	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		30

备注：排放标准中 VOCs 排放速率：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），污染治理设施处理效率达到 90% 及以上时，不执行排放速率限值要求。

2、无组织废气

拟建项目无组织废气排放主要涉及生产车间各设备动静密封点泄漏、装卸区无组织排放。

(1) 生产车间设备动静密封点泄漏

生产车间主要布置脲醛树脂胶黏剂生产线、酚醛树脂胶黏剂生产线，上述生产线的反应器、管道等均为密闭。由于反应器和管道、阀门等连接处会产生泄漏，有少量无组织排放的气体，主要有甲醛、酚类、甲醇、VOCs等。项目生产在设计之初考虑了尽量减少密封点以减少无组织排放。

本次评价设备动静密封点泄漏量，参照《排污许可申请与核发技术规范石化行业》（HJ853-2017）“5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”中计算方法核算：

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

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

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

保守取值， $WF_{\text{VOCs},i}/WF_{\text{TOC},i}=1$ 。

表 2.8-13 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)
石油 化学 工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14

	其他	0.073
--	----	-------

生产车间装置动静密封点数量及装置区无组织排放情况见表 2.8-14。

表 2.8-14 生产车间设备动静密封点数量及无组织 VOCs 产生情况

序号	车间名称	密封点名称	数量（个）	运行时间/h	泄漏量（t/a）
1	脲醛树脂 生产线	气体阀门	90	6000	0.045
2		开口阀或开口管线	270		0.168
3		有机液体阀门	216		0.161
4		法兰或连接件	432		0.395
5		泵、压缩机、搅拌器、 泄压设备	36		0.105
6		其他	180		0.273
1	酚醛树脂 生产线	气体阀门	20	6920	0.01
2		开口阀或开口管线	60		0.037
3		有机液体阀门	48		0.036
4		法兰或连接件	96		0.088
5		泵、压缩机、搅拌器、 泄压设备	8		0.023
6		其他	40		0.061
合计			/		1.402

生产车间无组织面源排放情况见表 2.8-15。

表 2.8-14 生产车间无组织废气产排情况一览表

车间	面源面积 /m ²	面源高度 /m	污染 因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
生产 车间	5184	16	VOCs	1.402	0.228	1.402	0.228

(2) 装卸区废气

拟建项目装卸区设置脲醛树脂、酚醛树脂、苯酚、液碱、氨水装卸车鹤位，其中树脂产品中含游离甲醛较少，液碱均不易挥发。本次评价主要考虑苯酚、氨水的挥发，为减少物料挥发，装卸过程采取了液下装载、气液平衡管等措施，可减少 50%以上的废气排放。氨水装卸氨挥发量取 0.01kg/次，装卸次数约为 13 次/年，则氨产生量约 0.13kg/a。苯酚装卸废气根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业（HJ853-2017）》，装卸废气根据以下公示进行计算：

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta_{\text{去除}})$$

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

表 2.8-16 装卸废气污染物产排情况一览表

污染物类型	产生量 (kg/a)	装卸时间 (h/a)	治理措施	排放量	
				kg/h	t/a
苯酚	16	200	液下装载+ 气液平衡管	0.008	0.0016
氨	0.13	52		0.00025	0.00001

(3) 拟建项目无组织废气产排情况汇总

拟建项目无组织废气产排情况汇总见表 2.8-17。

表 2.8-17 拟建项目无组织废气产排情况一览表

项目	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
■	■	■	■
■	■	■	■
	■	■	■
■	■	■	■
	■	■	■

2.8.2 废水

1、废水产生情况

拟建项目厂区实行“雨污分流、清污分流原则”，设置独立的初期雨水收集系统，设立独立的初期雨水管道。同时 A 型脲醛树脂生产过程中真空脱水产生的废水、反应釜清洗废水、废气洗涤塔排水全部用于 B 型脲醛树脂加水工序调整含水率，无生产废水外排。项目产生的废水主要为车间地面冲洗废水、废气洗涤塔排污水等，与经厂区化粪池处理的生活污水一同进入厂内污水处理站处理后与纯水制备尾水、循环系统排污水通过厂区总排口经管廊排入园区污水处理厂集中处理。

拟建项目废水产生及排放情况见表 2.8-18。

表 2.8-18 拟建项目废水产生及排放情况一览表

■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
		■	■	■	
		■	■	■	
		■	■	■	
		■	■	■	
		■	■	■	

■	■	■	■	■	■
		■	■	■	
■	■	■	■	■	■
		■	■	■	
		■	■	■	
		■	■	■	
■	■	■		■	
		■		■	

2、厂区污水处理设施介绍

拟建项目废水分质处理，整体不新增废水外排量，但相较厂区现有废水处理方案，需进入厂区污水处理站预处理的废水量增加 1.52t/d（全厂进入污水处理站 39.72 - 现状含在建进入污水处理站 38.2=增加量 1.52）。

厂区现有污水处理站设计规模 120m³/d，现状运行规模约 10~13m³/d，在建项目投产后全厂进入污水站预处理水量 38.2m³/d，拟建项目投入运行后，全厂需预处理废水水量为 39.72m³/d，相较污水站设计能力，污水站增加处理量仅为设计能力的 1.2%设计能力可满足全厂废水处理需求。

厂区污水处理站采用调节池-A/O生化池-二沉池工艺，厂区现有工程废水经污水处理站处理后，外排废水可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准（表 3 特征污染物限值）和园区污水处理厂进水水质要求，排至园区污水处理厂进一步接管处理。

厂区污水处理站工艺流程：

调节池：

生活污水的水质和水量随作息时间变化波动较大，设置污水调节池加强对污水水质水量的调节，保证后续各生化处理的效果。调节池内设置全自动液位调节控制系统，确保污水处理系统处理污水的效果。按污水处理工程技术规范规定：

调节池的有效容积不小于 8-10h 的污水平均流量。

调节池内加入二氧化氯进行消毒。二氧化氯是具有强氧化能力的消毒剂，已被世界卫生组织（WHO）列为 A1 级安全消毒剂，是一种高效、安全、快速、多功能、持续时间长、贮存与使用方便的杀菌消毒剂，能快速杀灭枯黑胞杆菌、绿脓杆菌、霍乱病菌、沙门氏菌、大肠杆菌等，对伤寒、乙肝病毒、SARS 病毒等

传染性病菌也有良好的杀灭效果。它能有效地破坏水中的微量有机污染物，能够去去水中的甲醛，很好地氧化水中一些还原状态的金属离子，受 pH 影响小，还能降低水溶液的色度、浊度和异味，其效果是次氯酸钠的 5 倍，消毒效果比臭氧和液氯更有效。二氧化氯消毒无氯化产物产生，不会产生二次污染，是最具竞争力的一种消毒剂，可降低水中甲醛，降到 0.6，甲醛去除率最高可达 80%。在中性条件下为最优。

A/O 生化池

一般的活性污泥法都是以降解 BOD 为主要功能的，基本上没有脱磷效果。A/O 生物脱氮工艺是由缺氧和好氧两部分反应组成的污水生物处理系统。污水进入缺氧池后，依次经历缺氧反硝化、好氧去有机物和硝化的阶段，流程的特点是前置反硝化，硝化后部分出水回流到反硝化池，以提供硝酸盐。

它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。废水在 A/O 生化池与池中具有一定浓度的活性污泥充分混合，水中的有机污染物被微生物吸收、氧化分解，废水得到净化，运用延时曝气池，节省了传统好氧曝气多余的土建、设备费用和占地面积，并且还大大节省了运行费用。

沉淀池

污水经 A/O 生化池处理后进入沉淀池进行固液分离。沉淀池进、出水布水器保证污水在沉淀池内的沉淀效果。沉淀的污泥由污泥提升泵提升至污泥浓缩消毒池，清水溢流入清水消毒池。

清水消毒池

二沉池出水流入清水消毒池。

污水处理站工艺流程图见图 2.8-3。

厂区污水处理站设计进出水水质情况见表 2.8-19。

厂区在建、拟建项目均投入运行后，排至污水处理站处理的废水量约 87.72t/d，水量在厂区污水处理站设计处理能力范围内，且项目废水水质较简单，可满足污水处理站设计进水水质，污水处理站设计出水水质能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求及园区污水处理厂接管

要求，根据现有甲醛装置验收监测结果，污水处理站运行良好，现状污水排口监测值远小于排放标准，因此项目依托厂区现有污水处理站进行预处理是可行的。

3、废水污染物排放量

(1) 拟建项目废水排放指标

拟建项目废水厂区预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求及园区污水处理厂接管协议限值后，排至园区污水处理厂（枣庄丰源水处理有限公司）接管处理。

拟建项目废水最终排放情况见表 2.8-20。

表 2.8-20 废水污染物排放信息表

T	■	■		■	
		■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

(2) 全厂废水排放增减情况

因 5#生产车间原规划氨基模颗粒装置不再建设，且用排水方案优化调整，相较原环评用排水方案及污水排放指标，拟建项目投产后全厂废水排放涉及优化削减及以新带老削减。

根据用排水方案及核算结果，拟建项目建成后，全厂废水排放量为 74485t/a，相较原《山东省润泰新材料有限公司氨基模复合材料产业园（一期）项目环境影响报告书》中批复的废水排放量（79197t/a）排水方案，拟建项目不新增废水排放，且可实现厂区废水排放量削减 4712t/a，削减污染物总量情况见表 2.8-21。

表 2.8-21 全厂废水产排变化情况一览表

污染物类型	原环评批复排放量	拟建项目		全厂最终排放量	全厂增减量
		新增排放量	以新带老削减		
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

根据核算结果，拟建项目投入运行后，可实现全厂废水排放量削减 4712t/a，COD0.236t/a，氨氮 0.024t/a，全厂废水总量满足现有环评批复总量指标要求。

2.8.3 固体废物

拟建项目产生的固废主要包括原料废包装袋、废气处理废活性炭、RCO 废催化剂、生活垃圾、化验废液及设备维修过程产生的废矿物油和废油桶等。

(1) 原料废包装袋

①废包装材料（危险废物）：本项目三聚氰胺、草酸、尿素为袋装，内衬袋的产生量为 49.21t/a。废内衬袋属于危险废物，危废代码 HW49（900-041-49），委托有资质的单位进行处置。

②废包装材料（一般固废）：本项目三聚氰胺、草酸、尿素外包装袋的产生量为 246.06t/a。上述废包装材料为一般固废，一般固体废物代码 265-001-49，收集后外卖物资回收商。

废包装材料产生及处置情况见表 2.8-22。

表 2.8-22 废包装材料产生及处置情况一览表

序号	固废名称	原辅料用量 t/a	包装规格	单个包装材料重量	产生重量 t/a	性质及代码
1	三聚氰胺（内衬袋）	5200.5	50kg/袋	0.02kg	2.08	危险废物 HW49 900-041-49
	草酸（内衬袋）	31.5	50kg/袋	0.02kg	0.01	
	尿素（内衬袋）	117804	50kg/袋	0.02kg	47.12	
	合计				49.21	
2	三聚氰胺（外包装袋）	5200.5	50kg/袋	0.1kg	10.4	一般固废 265-001-49
	草酸（外包装袋）	31.5	50kg/袋	0.1kg	0.06	
	尿素（外包装袋）	117804	50kg/袋	0.1kg	235.6	
	合计				246.06	

(2) 废矿物油

项目设备维修等产生废矿物油，废矿物油产生量约为 0.05t/a，通过对照《国家危险废物名录》，属于危险废物，类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，委托有资质的单位进行处置。

(3) 废矿物油桶

废矿物油桶预计产生量约为 0.01t/a，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，委托有资质的单位进行处置。

(4) 生活垃圾

职工生产生活过程产生生活垃圾，产生量为 2.25t/a，由环卫部门进行清运。

（5）废活性炭

针对实验废气，拟建项目采取了活性炭吸附箱作为治理措施，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附装置气体流速宜低于 1.20m/s。实验室活性炭吸附装置气量为 1000m³/h，活性炭箱横截面积不小于 0.3m²，活性炭箱（1m*0.3m*0.5m，容积 0.15m³）设计横截面积为 1*0.3=0.3m²，符合（HJ2026-2013）要求，蜂窝活性炭密度约 0.45t/m³，填充量约 0.14t，每半年更换一次，废活性炭产生量约 0.28t/a（吸附废气量较小，可忽略不计）。

拟建 RCO 装置设置活性炭吸附/脱附塔 3 座，单个体积 1500*1500*2560mm，活性炭最大装填量为 5*3=15m³，折合约 6.75t。RCO 装置活性炭可循环再生，约 2~3a 更换一次，则废活性炭产生量约 4.75t/a。

废活性炭属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-039-49，在危废库暂存后由具备相应处理资质的单位处理。

（6）RCO 催化剂：

RCO 催化燃烧有机废气处理装置，2~3 年更换一次催化剂，废催化剂产生量为 0.35t/次、0.14t/a，属于 HW50 类危险废物，废物代码为 277-006-50，委托有资质单位运输处置。

（7）化验废液

化验室会产生少量的实验废液，该项目实验室试剂主要包括甲醛溶液、甲醇、氢氧化钠、硫酸、卡尔费休试剂等，年用量约 0.5t，试剂废液同洗涤废水一道收集，废试剂量约 0.5t，废试剂与清洗水比例约为 1：8，则实验废液产生量为 4.5t/a（含废试剂瓶）。该实验废液属于危险废物，废物类别为 HW49 900-047-49，由具备处理资质的单位处理。

运行期固废产生情况见表 2.8-23，危险废物产生情况汇总表见 2.8-24。

表 2.8-23 项目固体废物产生情况一览表

工序装置	固废名称	形态	主要成分	种类判定				固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				丧失原有价值	副产物	环境治理/污染控制	判断依据		核算方法	产生量	工艺	处置量	
生产过程	废包装材料（一般）	固态	塑料	√			固体废物鉴别标准通则 GB34330-2017	一般固废	物料衡算	246.06t/a	暂存	0	交由有资质单位处置
	废包装材料（危废）	固态	塑料	√				危险废物	物料衡算	49.21t/a	暂存	0	
废气处理	RCO 废催化剂	固态	废催化剂等			√		危险废物	物料衡算	0.35t/2.5a	暂存	0	
	废活性炭	固态	有机物			√		危险废物	物料衡算	5.03t/a	暂存	0	
实验	化验废液	液态	试剂废液	√				危险废物	物料衡算	4.5t/a	暂存	0	
设备维修	废矿物油	液态	矿物油	√				危险废物	物料衡算	0.05t/a	暂存	0	
	废油桶	固态	铁、矿物油	√				危险废物	物料衡算	0.01t/a	暂存	0	
职工生活	生活垃圾	固态	塑料、纸张	√				一般固废	物料衡算	2.25t/a	暂存	0	

表 2.8-24 危险废物产生情况汇总表

序号	贮存场所	名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	
1	危废暂存间	废包装材料（危废）	■	■	■	投料	固态	塑料	化学品	连续	T	危废暂存间	15m ²	袋	10t	2月	
2		RCO 废催化剂	■	■	■	废气处理	固态	贵金属等	金属	间断	T/In			袋	0.02t	2月	
3		化验废液	■	■	■	实验	液态	甲醛等	有机物	有机物	T/C/I/R			桶	1t/a	2月	
4		废活性炭	■	■	■	废气处理	固态	活性炭	有机物	有机物	T			袋	1t/a	2月	
5		废矿物油	■	■	■	设备维护	液态	矿物油	有机物	有机物	间断			T,I	桶	0.05t	2月
6		废油桶	■	■	■	设备维护	固态	铁、矿物油	有机物	有机物	间断			T,I	桶	0.01t	2月
/		合计	/	/	/	58.94t/a	/	/	/	/	/			/	15m ²	/	15t

危险废物的暂存控制措施:

厂区现有危废暂存间占地面积为 15m²，最大可暂存 15t 危险废物，项目拟 2 月转运一次危险废物，现有危废库暂存能力可满足本项目需求。

(1) 工艺固体废物、废包装材料及生活垃圾分类收集，及时处理，避免任何固体废物长时间推存，防治二次污染的产生。

(2) 危险废物暂存间建设现状

危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设，并按照《危险废物规范化管理指标体系》要求进行管理。

对危险废物暂存间应按以下要求进行管理：

①危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放。

②应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置警示标志及环境保护图形标志。

③应使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危废在同一容器内混装。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑤危险废物暂存间防渗层的渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s。

⑥配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑦按要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

⑧危险废物暂存间内设置围堰，避免泄漏后外溢。

⑨完善危险废物暂存间管理标识，建立危险废物管理指标体系。

(3) 危险废物包装方式

1、液体的需用桶装容器密闭装好，固体的可用纸箱、编织袋、开口桶包装。

2、包装好的废料需要贴好明确的标识，标明废料名称、种类、危害成份、物化特性、产生单位、日期等信息。

3、对于各类废料在遵守最基本管理原则的同时，物料的储存、包装需要根据具体废料各组分及特性，做相应预防或安全措施。

4、其它请参见危险废弃物的包装具本要求。

表 2.8-25 工程分析中危险废物推荐包装方式一览表

序号	危废名称	废物类别	危废代码	包装要求/方式
1	废包装材料（危废）	HW49	900-041-49	复合塑料包装袋
2	废 RCO 催化剂	HW50	277-006-50	复合塑料包装袋
3	废矿物油	HW08	900-249-08	小开口铁桶
4	废油桶	HW08	900-249-08	密封
5	实验废液	HW49	900-047-49	密封塑料桶
6	废活性炭	HW49	900-039-49	复合塑料包装袋

2.8.4 噪声

1、噪声源强

项目主要噪声污染源是各工序生产设备噪声及辅助设施噪声，项目设备种类较少，噪声较小，本次环评只考虑70dB以上噪声。项目噪声源强见表2.8-26。

表 2.8-26 拟建项目噪声源强一览表（dB(A)）

序号	位置	声源设备	数量 (台/套)	声源源强 dB(A)	声源控制 措施	降噪后源强 dB(A)	排放时间 h/a
1	生产车间	■	■	■	基础 减震、 厂房 隔声	65	7200
2		■	■	■		65	7200
3		■	■	■		65	7200
4		■	■	■		65	7200
5	罐区	■	■	■	基础 减震	65	7200
6		■	■	■		65	7200
7		■	■	■		65	7200
8		■	■	■		65	7200

注：源强指声功率级，室外设备距为距设备外边界1m的噪声值。

2、噪声控制措施

拟建项目投产后，为保证运行过程中各厂界昼夜间噪声值均能满足相应标准要求，运行过程中应落实以下措施：

(1) 从声源控制

①从声源设备上进行噪声控制，设计中尽量选用低噪声设备和工艺。

②对一些不易达到噪声要求的设备(如引风机等)，根据实际情况采取基础隔振、安装隔声罩等措施。

(2) 从传播途径控制

①在设备、管道设计中，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。

②对管道采用支架减振，包扎阻尼材料；设备设置隔声屏障，主要声源车间厂房的围护结构装置必要的防噪声材料或加厚围护结构。

③在厂房建筑设计中，应尽量使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

④在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛设置绿化带，降低噪声对周围环境的影响。

⑤对容纳主要噪声源建筑周围的地面进行软化处理，如铺设草坪等。

2.8.5 非正常工况

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

1、开停车

生产过程中，停水、停电、停汽或某设备出现故障时，可能导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各装置中调节阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。项目工艺相对简单，设备较少且均为密闭反应罐，停水、停电、停汽等故障出现时，不会引起爆炸、泄漏等不利环境因素。

2、停工检修

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，对各生产装置等设备进行检修、保养后，再开工生产。排放情况与开停车相同。

3、事故状态

项目装置简单，不易发生故障，设备较少且均为密闭反应罐，反应温度较低，停水、停电、停气等故障出现时，引起爆炸、泄露等不利环境因素的几率非常小。

4、环保设施故障

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

本项目固态原料上料粉尘通过布袋除尘器处理后排放，若布袋出现破损，将影响除尘效果，效率按降至 90% 计算，每年发生 1 次，每次持续时间为 0.5h；有机废气采用“水喷淋+除雾预处理”后，送 RCO 装置处理，事故状态考虑 RCO 装置故障，不凝废气经预处理后直接放空，每年发生 1 次，每次持续时间为 0.5h。非正常状态工艺废气排放情况见表 2.8-27。

表 2.8-27 非正常情况下工艺废气污染物汇总

排放源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准浓度 (mg/m ³)	标准速率 (kg/h)	达标情况
水洗塔应急放空	■	■	■	5	/	超标
	■	■	■	50	/	超标
	■	■	■	15	/	达标
	■	■	■	60	3.0	超标
	■	■	■	30	8.7	达标

由表 2.8-30 可知，非正常工况下，颗粒物、甲醛、氨、甲醇、VOCs 排放会出现超标现象。为预防此类工况发生，除确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，还需加强管理，做好设备日常维护、养护工作，派专人对环保设备进行管理，出现异常应及时维修处理，定期检查环保设施的运行情况，同时严格按照操作规程生产，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

2.8.6 运行期主要污染物排放汇总

项目运行期污染物排放汇总见表 2.8-28。

表 2.8-28 项目污染物排放情况一览表

排放源	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放总量	排放方式	排放去向
生产车间	颗粒物	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施
		1.0	0.01	0.01		
		1.0	0.01	0.01		
		1.0	0.01	0.01		
		1.0	0.01	0.01		
	非甲烷总烃	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施
		1.0	0.01	0.01		
		1.0	0.01	0.01		
	氨	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施
		1.0	0.01	0.01		
		1.0	0.01	0.01		
		1.0	0.01	0.01		
酚类	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
甲醛	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
VOCs	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
臭气浓度	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
粉尘	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
氨	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
酚类	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
甲醛	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
VOCs	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			
臭气浓度	1.0	0.01	0.01	有组织	除尘设施	
	1.0	0.01	0.01			
	1.0	0.01	0.01			

2.8.7 项目建成后，全厂三本帐

项目建成后，全厂“三本账”详见表 2.8-29。

表2.8-29 全厂“三本账”一览表

2.9 建设项目碳排放分析

略。

2.10 清洁水平分析

略。

3. 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

峯城区地处鲁南，为山东省枣庄市县级市辖区，是著名的“中国石榴之乡”、“中国芸豆之乡”。位处北纬 $34^{\circ}34' \sim 34^{\circ}48'$ ，东经 $117^{\circ}23' \sim 117^{\circ}49'$ 之间。东西最长处 40 千米，南北最宽处 24.5 千米。总面积 635 平方千米，占全市总面积的 14%，占全省总面积的 0.14%。2001 年 3 月，乡镇合并。峯城区辖 5 个镇 2 个街道，即榴园镇(原王庄乡、棠荫乡合)、阴平镇(原阴平镇、金陵寺镇合)、古邵镇(原古邵镇、坊上乡、曹庄镇合)、底阁镇(原底阁镇、甘露沟乡合)、峨山镇(原峨山镇、萝藤乡、左庄乡合)、吴林街道(原吴林乡、肖桥乡合)、坛山街道(原峯城镇)。

峯城化工产业园位于枣庄市峯城区峨山镇东部，S352 经过园区南边界，拟建项目位于峯城化工产业园区内，山东省润泰新材料有限公司现有厂区内。

项目地理位置参见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

峯城区地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接带上，在地貌分类上既有丘陵，又有平原。在不同营造力的作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、构造地貌。

流水地貌：此地貌是峯城区重要地貌类型。由于流水沿断裂强烈下切，丘陵解体，原有呈东西向排列的脉状丘陵，被切割成基座相连，呈现圆锥状或浑圆状丘陵。脉状丘陵尽管被流水切割而解体，但陵顶海拔高程大致相等，说明当初陵顶是在一个平面上，这个面就是鲁中南初期侵蚀面。流水地貌除流水侵蚀地貌还有流水堆积地貌。流水堆积地貌分布于丘陵坡麓、谷地和平原地带，是属于流水对丘陵的侵蚀，将侵蚀下的物质搬运到山麓以下低凹处堆积所致。流水堆积地貌在峯城区大面积的分布。

岩溶地貌：此地貌是流水对可溶性岩石溶蚀所致。峯城区石灰岩广泛出露，丘陵顶部几乎全部由石灰岩组成。石灰岩硬度大，但风化节理和构造节理发育，流水沿着节理面长期溶蚀，在石灰岩表面溶蚀成数量众多的溶沟，沟间形成石芽。

溶沟宽 10~30cm，深 30~50cm，长度不一，也不连续。溶沟石芽属于地表岩溶地貌，因丘陵顶部石灰岩广泛分布，所以地表岩溶地貌分布很广，发育典型。丘顶部的石灰岩厚度不大，如青檀寺山顶的石灰岩厚度也不过 50m，以下为页岩。就整个丘陵地带来说，地下岩溶地貌不发育。在页岩以下，还有一层石灰岩，因上面的页岩起到隔水层的作用，所以这一层石灰岩地下岩溶地貌发育不好，溶洞少见，或规模小而不典型。

构造地貌：此地貌分为低山丘陵、山前平原和洼地。

①低山丘陵。分布规律是北面一条带，中部一大块，从坡顶到坡脚划分为：山丘岭坡、梯田、近山台地。

山丘岭坡：此岭坡指山顶部位。按海拔高度可划分为两个层次。高层次的海拔为 300m，低层次的海拔为 200m。高层次山顶为坚硬的石灰岩组成，抗风化能力强，高高突起。全区 108 个山头，海拔 300m 上的主要山头有：大马山（314.8m）、卧虎山（290m）、锅其山（301.4m）、坛山（275.8m）、棚山（325.5m）、大明山（311m）文峰山（350.5m，为全区制高点）、寨山（331.7m）、黄崖山（332m）等。海拔 200m 左右的山头也不少，因顶部石灰岩剥蚀殆尽，下层的页岩也极易受蚀剥去，所以高度降低。分布于主体丘陵外围的丘陵，如峨山（206m）、白山（224.4m）等。这些山顶因受蚀降低，坡度减小，多数成浑圆状。

梯田：指坡腰部位。海拔在 300m 高丘陵顶部为坚硬石灰岩，石灰岩崩塌，形成陡崖。陡岩以下为页岩。页岩受蚀，山坡后退，形成凹形坡腰。坡腰表层为一层残积坡积层。层厚 10~30cm。坡腰为凹形坡，坡度为 20°~30°，不宜开垦耕种，但可修成梯田，植树造林。

海拔在 200m 低山丘陵区，相对高度差减小，坡度减缓，坡腰坡度降至 20°以下，可在这种低山丘陵缓坡造梯田。这种低丘陵缓坡地区在峰城区东部的萝藤、峨山、甘露沟及肖桥、大转弯村一带广泛分布。

近山台地：指山麓部位，本部位特点是坡面平缓，似如平台。成因主要是山坡受蚀平行后退，在丘陵底部边缘部位形成平台。平台之上堆积了一层坡积和洪积物，后被沟谷流水切割，表面起伏不平，边缘呈花边状，这种形状像裙衣，所以将这种山麓地带由坡积和洪积物组成的地表形态称为坡积裙。坡积裙出露广泛，

在丘陵地带的山麓部位只要不受到某种原因侵蚀，都有分布。

②山前平原。分布于峯城区中部。被丘陵分割成若干片，海拔在 40~66m 之间。从所处部位划分为山间谷地、山前倾斜平原和低石土垆。

山间谷地：面积较大的为棠荫——王庄谷地。该谷地东西长 15km，西窄东宽，平均宽 2km，南北被低山丘陵所围绕。谷地平坦，海拔，西部为 100m，东部为 50m，谷底面微微向东倾斜。谷地成因属于断块凹陷。谷底中部土层厚 10m，两侧逐渐减薄。

山前倾斜平原：分布面积最大，一片分布于东部丘陵南侧的广大平坦地区，另一分布于阴平、金陵寺一线以南到刘桥干渠。从成因上说，这两大片平原皆属于流水侵蚀所形成的剥蚀平原。其表面特征，地面微有起伏，隆起处基岩出露（称为低石土垆），低洼处覆盖有一定厚度的土层，约几十厘米到几米。

③洼地。分布于古邵镇南的运河一带以及底阁镇南部。地形低洼，海拔在 30~40m 之间。古邵镇杨官闸运河滩地的海拔 29.5m，是本区最低点。

新构造运动在本区的表现是由北向南的掀斜运动，对刘桥干渠一线属于掀斜运动的转轴线，线北为上升区，线南为下降区。所以在洼地范围内为沉降区，地表下沉并接受物质堆积。实际上，洼地已具备了堆积平原的性质，若进一步划分，洼地可分为交接洼地和河漫滩。交接洼地属于山前倾斜平原和洼地间的过渡区，位于刘桥干渠以南，曹庄、坊上一线以北。河漫滩位于运河一带，基本上归属于堆积平原。因为本部位已经受到黄河影响，成为黄泛区的一部分。

本次调查区地形整体上北西高南东低，地面标高一般在 30~150m 之间。调查区内主要有山丘，均已被开挖，现已停止开挖。

3.1.3 气候与气象

峯城区的气候属暖温带季风性气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。因受黄海气候的影响，东风较多，但大陆海洋性气候不够典型。

该区属暖温带季风区半湿润大陆性气候，大陆度 61.1%。气候总特征是：春季温暖，干燥多风；夏季湿热，雨量充沛；秋季凉爽，昼夜温差大；冬季寒冷，雨雪稀少。四季分明，光照充足，无霜期长。常年最热月为 7 月和 8 月，平均气温为 25.5℃，年际变动在 28.2-23.3℃之间，极端最高气温为 38.9℃(1988 年 7 月

8 日)；常年最冷月为 1 月，平均气温为 -1.9°C ，年际变动在 $-4.6-0.3^{\circ}\text{C}$ 之间。极端最低气温为 -19.2°C (1969 年 2 月 5 日)。当地有“冷在三九，热在中伏”之谚。降水量的地区分布历年降水量分布中间少，东西多，由东西部向中间递减。多年平均降水最多的地区为东部朱芦一带(898mm)，最少为北部陡山一带(773.9mm)。各月平均日照时数以 5、6 月份最多，分别为 244.1h 和 222.0h。最少是 2 月和 7 月，分别为 173.7h 和 181.4h。

3.1.4 地表水系

峯城区河流属淮河流域运河水系。运河北岸支流以峯城大沙河为界，河西属南四湖湖东地区，河东属邳苍地区。地面径流方向总的自北向南，各条河道多为季节性泄洪河道。

陶沟河：此河为山东、江苏两省三县（市）边界河道。发源于山东省苍山县新兴乡马庄以北山区、糖稀湖一带，河道全长 38km，流域面积 603km²。自北南流，经杨堡，更鸡岭，过晁村闸、丰桥，到邳州市长沟村，经尚庄纳新沟河水，南流入中运河。

新沟河：该河是陶沟河右岸的一大支流，总流域面积 312.7km²，全长 22km。其上游支流有拉刀河、萝藤河、刘井河、左庄河等。

拉沟河：该河为新沟河是陶沟河右岸的一支流，全长约 10.7km。其发源于黑山山南小寨子水库，向南流经贾楼、卜东店、马桥等村，最终汇入新沟河。

园区内部的企业污水预处理后，排至枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂（园区污水处理厂）统一接管处理。园区污水处理厂尾水经拉沟河排入新沟河，向南 22.4km 后最终汇入陶沟河。

项目区地表水系图见图 3.1-1。

3.1.5 地质条件

地层属华北地层大区、鲁西地层分区，地层发育比较齐全。峯城主要为元古代-震旦纪（Z）土门群（Pt3T），岩性为含海绿石石英砂岩及较纯的石英砂岩、硅质条带灰岩及紫色页岩、石灰岩、结晶灰岩、含燧石结核白云质灰岩等。

大地构造属于中朝准地台鲁西中台隆鲁西断块，区域地质构造复杂。凹陷、褶皱主要有陶枣凹陷、滕州凹陷、枣庄向斜、羊庄向斜、艾湖向斜；断裂主要有

近东西向的枣庄断裂、峯城断裂、铁佛沟断裂、鳧山断裂、韩庄—四户断裂，近南北向的峯山断裂、化石沟断裂、红瓦屋断裂和东南向的长龙断裂和曹王墓断裂等。地质构造构成各水文地质单元边界，控制地层和地下水的分布，具有重要的水文地质意义。项目区域地质图见图 3.1-2。

3.1.6 水文地质

枣庄市地下水的补给来源主要依靠大气降水，加之河道库塘渗透补给。全市多年平均浅层地下水补给总量为 71700 万 m^3 ，平均补给模数为 15.76 万 m^3/km^2 。地下水的补给、贮存和运动，受降水、地表径流排泄条件、地层、地质构造以及地貌类型的影响。全市划分为平原、山丘两个地貌大区，十五个水文地质亚区。

平原区为第四系松散地层覆盖，主要分布在峯城区和枣南。枣南平原区面积 765 km^2 ，第四系地层厚度 1~35m，南部有韩庄运河、伊家河东西穿过；运河以南有龙河、引龙河等由南向北汇入。峯城大沙河以东由古河道冲积扇，第四系地层覆盖厚度 30~40m 有 1~2 层沙层，地下水深埋 3~5m，单井出水量 50 m^3/h 。峯城大沙河以西，一般无沙层，含水层多为粘土加姜石，黄褐色，灰白色，钙质结核层不规则分布。粒径从上至下渐增。厚度 1~20m，再往下为粘土和细姜石。该区是本市地表水灌溉区，主要水源为微山湖、伊家河、运河。地下水深埋 2m 左右，与地表水水力联系紧密，很少采用地下水灌溉。

项目区域水文地质图见图 3.1-3。

3.1.7 地震烈度

项目区位于郯渤、聊考两大地震带之间的临沂—济宁中强地震活动带内，枣庄断裂是区域最大的断裂，具有多期活动的特点，为第四纪早期活动断裂，晚更新世以来活动微弱。根据《中国地震参数区划图》(GB18306-2015)，该区地震峰值加速度值为 0.10g(地震基本烈度七度)，属地壳基本稳定区。

区域地质构造见图 3.1-4。

3.1.8 土壤和植被

(1) 土壤

峯城区土壤共分为 3 个土类，7 个亚类，17 个土属，46 个土种。其中棕壤土面积 2602.13 公顷，占土地面积的 5.2%，主要分布在原萝藤乡北部、峨山乡东

部和西南部，属于低产土壤，宜种花生、果树等。褐土面积 34337.87 公顷，占土地面积的 68.3%，各乡镇均有分布，宜种小麦、大豆、花生等。沙姜土面积 13305 公顷，占土地面积的 26.5%，主要分布在南部 12 个乡镇，宜种玉米、高粱、小麦、地瓜、花生等。

（2）植被和生物多样性

峰城区植被覆盖总面积 2.43 万公顷。其中草山坡，即自然植被 0.5 万公顷；林地和农田林网，即人工植被 1.93 万公顷。自然植被占人工植被的 26%。

全区生物资源种类较多。农作物中粮食作物共 13 种，主要有小麦、玉米、地瓜等。经济作物主要有花生、棉花、油菜、芝麻等 13 种。蔬菜主要有白菜、萝卜、西红柿、茄子、辣椒等 28 种。林木果树共有 153 种，其中：主要用材树有杨树、刺槐、泡桐等；主要防护林树种有：侧柏、黄荆、赤槐等；主要观赏绿化树有：法桐、青檀、雪松、水杉等；主要果品和经济林树种有：石榴、枣、桑、苹果、桃、杏、板栗等，其中榴园镇石榴、阴平大枣为全国名、特、优、稀品种。中药材有菟丝子、地下葛根、酸枣仁等。灌木草丛植被都属次生植被，灌木主要有黄荆、胡枝子、酸枣等；草本植被以禾本科最多，以黄白草、马唐为主。水生维管束植物 53 种。畜禽共有 14 种，主要为猪、牛、马、驴、骡、羊、鸡、鸭、鹅、兔等，当地良种主要有“枣庄黑猪”和“峰城奶山羊”。鱼类主要有鲢、鳙、鲤、草、鲫等 54 种，另外还有 50 种鸟类，17 种小兽类，随着全区生态环境的不断改善，鸟类和小兽类种类和数量有增加的趋势。总的来说，全区生物种类较多，名、特、优品种丰富。

3.1.9 矿产资源

峰城的矿产资源主要有石膏、煤炭、石灰石、粘土、石英石、大理石、白云石、铁矿石等，尤以石膏储量最为丰富，主要分布于本区东部，面积为 6km²，埋深-20 至-330m，膏层厚度 1~14m，总储量约占全国已探明储量的六分之一，是山东省最大石膏矿区。煤炭储量主要分布在西南部，探明储量有 4000 多万 t。

3.2 社会环境概况

3.2.1 峰城区社会经济概况

峰城区地处鲁南，为山东省枣庄市县级市辖区，是著名的“中国石榴之乡”、“中

国芸豆之乡”。2001 年 3 月，乡镇合并。峰城区辖 5 个镇 2 个街道，即榴园镇(原王庄乡、棠阴乡合)、阴平镇(原阴平镇、金陵寺镇合)、古邵镇(原古邵镇、坊上乡、曹庄镇合)、底阁镇(原底阁镇、甘露沟乡合)、峨山镇(原峨山镇、萝藤乡、左庄乡合)、吴林街道(原吴林乡、肖桥乡合)、坛山街道(原峰城镇)。

产业结构进一步优化。第一、二、三产业增加值实现 20.68 亿元、88.36 亿元和 74.94 亿元，分别增长 3.1%、2.7% 和 2.9%。三次产业结构由上年 11.2:48.8:40.0 调整为 11.3:48.0:40.7，产业结构进一步优化，三产比重提高 0.7 个百分点。

新兴产业激活新动力。深入实施新旧动能转换重大工程，汉旗科技、仙人居医养结合、冠世榴园 5A 级提升及全域旅游 3 个项目成功跻身省新旧动能转换重大项目库第一批优选项目，入库数量名列全市前茅。对外开放不断拓展，对经济发展的助推作用明显增强，预计实现外贸进出口 16 亿元，增长 16.6%，实际利用外资 1300 万美元，增长 803.8%。

传统产业焕发新生机。丰源集团发展壮大优势产业，着力培育非煤特色产业，实现收入 38.5 亿元、利税 12.6 亿元、利润 6.5 亿元，分别增长 47%、136% 和 236%。丰源轮胎成功在“新三板”挂牌，智能立体仓储配送中心投入使用，生产销售轮胎 738 万条，实现销售收入 12 亿元，增长 20.9%。华沃水泥产能大幅提升，实现税收 6322 万元。

旅游服务业丰富新业态。制定《峰城区石榴产业发展三年行动计划》，石榴产业上升为市级发展战略。建成鲁笔博物馆、青园驿站等一批精品项目。建成电子商务服务中心 18 个，全区电商网络交易额突破 2.5 亿元。峰州港完成货物吞吐量 900 万吨，居全市第一，单日吞吐量创全省内河港口历史新高。

“双招双引”开创新局面。出台一系列“双招双引”和新旧动能转换制度文件，建立新旧动能转换重大工程“9+3”协调推进体系。累计外出招商 230 余次，一批项目建成运营。出台人才支撑新旧动能转换十条政策，设立人才专项资金，引进国家“千人计划”“万人计划”和泰山产业领军人才等省部级以上高层次人才 11 人。

3.2.2 峨山镇概况

峨山镇由区划前的峨山、萝藤、左庄三乡组成，位于枣庄市峰城区东部，总面积 118km²。

镇内工业以玩具、服装、建材、医疗器械、制刷、化工和石英石加工等为主导，累计共有大小企业 70 余家。同时峨山镇还以峰城经济开发区东部工业园为依托，以实现政企双赢为目的，通过热情和真诚的服务，以及优惠的投资政策，吸引了大批的客商前来投资兴业。近年来先后已有山东密塔化工科技有限公司、山东神工化工集团有限公司峰城分公司等企业入园，发展势头强劲。

工业经济运行质量不断提高。石膏、石英石、医疗器械、医疗器材、工艺玩具、针织等企业运行质量良好，工业销售率达 98%，工业增加值 2.25 亿元，同比增长 25%。

农业经济持续增长。年复种蔬菜面积 6.5 万亩，蛋鸡养殖规模稳定在 60 万只左右，森林覆盖率达 36%，蔬菜、畜牧、林果三大主导产业产业化经营水平不断提高。有机花生生产加工贸易项目获国家级有机食品标志使用权填补全市空白。目前，全镇已发展有机花生生产基地 5000 亩。先后完成城前、夏庄、马寨等三个农业综合开发项目建设，整平及改良土地 3 万亩，建设防护林网 3 万亩，扩大和改善灌溉面积 0.6 万亩，新增节水面积 0.4 万亩。

3.3 南水北调东线工程（山东段）概况

南水北调东线工程调水干线在山东省境内全长 487km，经韩庄运河进入南四湖、梁济运河和东平湖，在微山闸穿黄河（隧道），接小运河至临清后分为二支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城入大屯水库。干线汇水区域包括南四湖、东平湖流域及海河流域一部分，涉及到枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、淄博、临沂 9 市。其中，枣庄市是南水北调工程输水水系汇水的区域。微山湖作为南四湖的一部分，是南水北调东线重要的输水通道和调蓄湖泊。

根据《南水北调东线工程规划》（修订版），南水北调东线工程的输水路线为：经韩庄运河、不老河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，由鲁北输水线路出境。

按照《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）要求：其适用于山东省南四湖、东平湖流域内所有排污单位水污染物的排放管理、建设项目的环评、建设项目环境保护设施设计、

竣工验收及其投产后的排放管理。根据标准 GB3838-2002 和南水北调东线工程调水水质要求，将山东省南水北调沿线汇水区域划分为下列三类控制区。

核心保护区域：南四湖、东平湖大堤、南水北调东线工程干渠大堤和所流经其他湖泊大堤内全部区域，没有大堤的区段以设计洪水位淹没线作为大堤位置。

重点保护区域：核心保护区域沿汇水支流上溯 15km 的汇水区域。

一般保护区域：核心保护区域和重点保护区域以外其他调水沿线汇水区域。

本项目距离南水北调东线工程直线距离大于 15km，距离为 24km，本项目所在区域属于南水北调东线工程一般保护区域，所在区域水污染物排放执行《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）中的一般保护区域标准要求。

企业废水经预处理后排入园区污水管网，统一排入枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单要求，同时满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表 2 一般保护区域标准要求，排入新沟河。

项目与南水北调东线工程线路位置关系见图 3.3-1。

3.4 区域相关规划

3.4.1 枣庄市峄城区峨山镇总体规划（2018-2035）

镇区性质：枣庄市峄城区经济强镇，以精细化工、化工新材料为主导，商贸物流业为辅的综合型城镇。

规划期限：规划 2018 年~2035 年；近期 2018~2023 年；远期 2024~2035 年。

发展目标：鲁南地区经济强镇，以精细化工、化工新材料为主导，集现代商贸、生态旅游为一体的宜居城镇。

产业发展布局

未来产业发展按照产业集聚、园区带动、突出重点、率先突破的发展理念，着眼于现有资源、产业基础和开发潜力，充分考虑区域分工和联系，突出区域特色，规划镇域产业形成十个特色产业区的产业发展格局，分别为镇驻地居住商贸旅游综合区、**化工产业园区**、铁矿综合经济区、优质高效农业区、商贸物流园区、

优质林果农业区、莲花山风景区、优质蔬菜农业区、寨山核桃产业园、仙人湖现代农业生态园区。

拟建项目位于峰城化工产业园内，符合《枣庄市峰城区峨山镇总体规划》（2018-2035）的规划要求。根据《枣庄市峰城区峨山镇总体规划》（2018-2035）土地利用规划图可知，项目用地符合峨山镇用地规划的要求。

峰城区峨山镇总体规划符合性见图 3.4-1；峨山镇土地利用规划图见图 3.4-2。

3.4.2 峰城化工产业园区

3.4.2.1 园区认定情况

枣庄市峰城区人民政府于 2017 年 10 月 9 日下发了《峰城区人民政府关于设立枣庄市峰城区化工产业园的批复》（峰政字[2017]61 号），园区正式命名为枣庄市峰城区化工产业园。2019 年 6 月，根据《山东省人民政府办公厅<关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知>》（鲁政办字[2019]113 号），枣庄市峰城区化工产业园为省政府认定的第四批化工园区之一，认定名称为峰城化工产业园，起步区面积为 3.99km²。

2020 年 6 月，山东省自然资源厅出具了关于《关于峰城化工产业园起步区范围调整征求意见的函》的复函、山东省化工专项行动和加快高耗能行业高质量发展工作专项小组办公室出具了关于对《枣庄市政府关于调整峰城化工产业园起步区范围的请示》的意见建议（鲁化安转办[2020]37 号），同意依法依规对园区面积和四至范围进行调整，调整后园区起步区范围 3.019 平方公里。根据枣庄市人民政府办公室《关于调整峰城化工产业园起步区范围的通知》（枣政办字[2020]22 号），枣庄市政府同意调整峰城化工产业园起步区范围，起步区面积调整为 3.019km²，调整后的四至范围为东至峨山镇东边界、南至郯薛路以南、北至规划的杭州路以北、西至青山路以西。

《峰城化工产业园区总体发展规划环境影响报告书》于 2020 年 6 月取得枣庄市生态环境局关于印发《峰城化工产业园区总体发展规划环境影响报告书》的审查意见，审查意见详见附件。

3.4.3.2 园区规划范围、主导产业

（1）园区规划范围

峰城化工产业园规划面积 8.1889km²，东至峨山镇东边界，南至规划的南外环路，北至规划的北外环路，西至青山路以西。其中，经山东省人民政府认定的起步区面积为 3.019km²，东至峨山镇东边界，南至郑薛路以南，北至规划的杭州路以北，西至青山路以西。

（2）园区建设期限

规划期限为 2018~2035 年，按照统一规划、分步实施的原则，拟分二期建设，基准年为 2018 年，近期为 2023 年、远期为 2035 年，同时根据发展中的具体情况进行合理调整，做到“一次规划，分期实施，滚动发展”。

（3）园区功能定位

从原料产品项目一体化、公用工程物流一体化、环境保护生态一体化、安全消防应急一体化、智能智慧数据一体化、管理服务科创一体化“六个一体化”发展的路线切入，以“政、产、学、研、用、金、才”协同创新体系为技术支撑，物流和生产性服务为综合配套，把峰城化工园区建成功能齐全的现代化、国际化、生态型科技产业园。

（4）园区产业定位

根据《峰城化工产业园总体发展规划》（2018~2035 年）及《枣庄市峰城区高端化工产业发展规划》（2020~2025 年），园区产业定位为：化工新材料、精细化学品、健康医药及原料药三大高端化工产业。

（5）基础设施规划及现状

A. 供水水源规划

根据《枣庄市峰城区化工产业园规划水资源论证报告书》，园区供水取水水源为张庄富水主地区单元、取水地点位于张庄附近，地区单元面积 30.14km²，地下水可利用资源为 258 万 m³/a。园区企业生活用水由枣庄市清源供水有限公司供给，分配给园区的取水量为 85.17 万 m³/a，能够满足园区近期生活用水规划用水量（27 万 m³/a）的需求。园区工业用水、绿化用水来自园区污水处理厂再生水、上实环境（枣庄峰城）污水处理有限公司（峰城区污水处理厂）再生水。

B. 污水处理工程

对于园区内部的企业单建污水处理设施，对废水进行预处理，近期、远期达

到行业标准及园区污水处理厂接管标准后，再排至枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂进行统一处理，经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单要求并满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)中“一般保护区域”标准后经拉沟河排入新沟河，后汇入陶沟河。

枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂位于厂区西南方向，污水管网已接入。

3.4.3.3 园区规划布局

峰城化工产业园空间结构应突出工业发展为主要职能，完善物流仓储、研发服务设施、市政基础设施，通过完善道路交通网络，有机联系各功能组团，形成：“一心、两轴、三组团”空间结构：

“一心”：为园区研发中心，位于郯薛路与崂山路交叉口区域，集中布置企业研发等用地，为园区提供科技研发等服务功能。

“两轴”：为南北向的高山路发展轴和东西向的郯薛路发展轴。

“三组团”：为精细化工主导产业组团，化工新材料主导产业组团和生态隔离功能组团。

项目位于园区“三组团”中的精细化工主导产业组团，符合园区规划布局。

峰城化工产业园总体发展规划见图 3.4-3，产业结构布局图见图 3.4-4。

3.4.3.4 园区行业准入、进入条件

峰城化工产业园发展定位为园区产业定位为：化工新材料、精细化学品、健康医药及原料药三大高端化工产业，根据园区发展重点，园区准入和禁入行业见表 3.4-1，园区环境准入负面清单见表 3.4-2。

表 3.4-1 园区行业准入清单一览表

行业类别	类别名称	行业小类	控制类别
化工新材料/ 精细化学品/ 健康医药及 原料药	化学原料和 化学制品制造业	基础化学原料制造	★
		肥料制造	▲
		农药制造	▲
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	★
		合成材料制造	●
		专用化学产品制造	●
		炸药、火工及烟火产品制造	×
日用化学产品制造	●		

	医药制造业	化学药品原料药制造	★
		化学药品制剂制造	●
		中药饮品加工	●
		中成药生产	●
		兽用药品制造	●
		生物药品制品制造	●
		卫生材料及医药用品制造	●
		药用辅料及包装材料制造	●
	化学纤维制造业	纤维素纤维原料及纤维制造	▲
		合成纤维制造	●
		生物基材料制造	●

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；✘—禁止进入行业。除上述行业外，其他符合产业定位的行业参照《产业结构调整指导目录》（按国家最新要求）

表 3.4-1 园区环境准入负面清单一览表

行业类别	类别名称		行业小类	
			限制进入	禁止进入
化工新材料/精细化学品/健康医药及原料药	化学原料和化学制品制造业	肥料制造	氮肥制造	/
			磷肥制造	/
			钾肥制造	/
		农药制造	生物化学农药及微生物农药制造	化学农药制造
			专用化学产品制造	动物胶制造
		炸药、火工及烟火产品制造	林产化学产品制造	/
	/		炸药及火工产品制造	
	医药制造	生物药品制品制造	/	烟火、鞭炮产品制造
			基因工程药物和疫苗制造	/
	化学纤维制造业	纤维素纤维原料及纤维制造	化学浆粕制造	/

入园企业须严格落实园区项目环境准入制度，须符合国家产业政策，企业的生产工艺、污染防治应属国内先进水平。拟建项目为专用化学产品制造业，符合园区准入条件，属于准许进入行业，符合园区产业定位。

3.4.3 枣庄市饮用水源地环境保护规划

依据《枣庄市城市饮用水水源地保护区划分方案》，枣庄市共设定了 8 个城市饮用水水源地保护区，并对其中的市中区丁庄水源地、峯城区三里庄水源地、徐楼水源地、台儿庄区张庄水源地、薛城区金河水源地、山亭区岩底水源地和东南庄水源地等 7 个饮用水水源地划分了一级保护区和二级保护区；对市中区周村

水库划分了一级保护区、二级保护区和准保护区。

拟建项目位于峯城化工产业园内，不在枣庄市划定的 8 处主要集中式饮用水水源地范围内，也不属于上述饮用水水源地的补给径流区。

峯城区有三里庄水源地、徐楼水源地两个水源地，保护区划分范围具体是：

（一）峯城区三里庄水源地

1.一级保护区：1 号——6 号取水井半径 70m 的正方形区域；

2.二级保护区：东至 1 号井东 210m，西至仙坛路，南至 2 号井南 120m，北至承水东路南 100m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

（二）峯城区徐楼水源地

1.一级保护区：取水井半径 90m 的正方形区域；

2.二级保护区：东至中兴大道，西至取水井西 250m，南至取水井南 130m，北至取水井北 330m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

项目位于三里庄水源地东侧，相距直线距离约 17km，位于三里庄水源地地下水流向的侧下游；位于徐楼水源地东侧，相距直线距离约 20.5km，位于徐楼水源地地下水流向的侧下游。

丁庄水源地位于枣庄市市中区东部，地理坐标分别为西井：E117°36'55"，N34°50'10"；东井 E117°37'01"，N34°50'07"。开采水层为深层地下水，主要服务于市中区东部及周边村庄的生产生活用水，目前覆盖人群约 14.2 万人。

根据《枣庄市饮用水水源保护管理办法》（枣庄市人民政府令第 138 号，自 2014 年 11 月 1 日起施行），丁庄水源地保护区范围划分：

1、一级保护区：东至东郭里集支流西河堤，西至 G206 国道，南至南郭里集支流北河堤，北至东泵房北 190m 范围内的区域。

2、二级保护区：东至纪官庄村东边界，西至丁庄村东南边界，南至东泵房南 800m，北至东泵房北 410m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

丁庄水源地位于项目西北侧约 15km 处，根据区域地下水流向可知，项目位于丁庄水源地下游，位于丁庄饮用水源地二级保护区范围以外的补给径流区。

项目与丁庄水源地理位置关系图详见图 3.4-5；项目与峯城区饮用水源地相对位置关系见图 3.4-6。

3.5 环境质量现状调查与评价

3.5.1 环境空气质量现状监测与评价

3.5.1.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年作为评价基准年。

3.5.1.2 环境空气质量达标区判定

根据枣庄市发布的 2021 年度枣庄市全年环境空气质量排名通报情况，峰城区 PM_{2.5} 年均浓度为 44ug/m³，PM₁₀ 年均浓度为 89ug/m³，SO₂ 年均浓度为 12ug/m³，NO₂ 年均浓度为 28ug/m³，O₃ 年均浓度为 170ug/m³。其中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

因此项目所在峰城区为不达标区，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。

④临沂市兰陵县达标区判定情况

因项目影响范围涉及临沂市兰陵县，根据《临沂市 2021 年大气环境质量情况公告》，2021 年临沂市兰陵县环境空气质量 PM_{2.5}、PM₁₀ 及臭氧不达标，兰陵县属于不达标区，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。

3.5.1.3 环境空气例行监测数据

1、基本污染物环境空气质量现状评价

本次基本污染物环境空气质量现状评价采用峰城区政府监测站常规监测站点评价基准年（2021 年）连续 1 年的监测数据。

2、数据有效性分析

对照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本次基本污染物监测数据符合上述标准要求。

3、基本污染物环境空气质量现状评价

本次基本污染物环境空气质量现状评价采用峰城区政府常规监测站点评价基准年（2021 年）连续 1 年的监测数据。基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目基准污染物现状评价结果一览表单位（ug/m³）

点位	峰城区政府	坐标	X	Y
		UTM/m	553569.959	3848197.890

标准限值		评价指标	监测结果统计值		年均值	日均值
年均	日均				占标率	达标率
60	150	SO ₂	年均	12	20%	100%
			第 98%位数	30		
40	80	NO ₂	年均	27	67.5%	100%
			第 98%位数	72		
—	4	CO	第 95%位数	1.4	35%	100%
—	160	O ₃	第 90%位数	170	106.3%	78.6%
70	150	PM ₁₀	年均	99	141%	80.8%
			第 95%位数	212		
35	75	PM _{2.5}	年均	45	128.6%	83.3%
			第 95%位数	115		
是否达标				不达标		
主要污染物				PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃		
日评价 达标天数	不达标天数			78		
	达标天数			287		
	达标率			78.6%		

SO₂24 小时平均第 98 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 SO₂24 小时平均浓度二级标准要求；NO₂24 小时平均第 98 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 NO₂24 小时平均浓度二级标准要求；PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 PM₁₀24 小时平均浓度二级标准要求；PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 PM_{2.5}24 小时平均浓度二级标准要求；CO24 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 CO24 小时平均浓度二级标准要求；O₃日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 O₃8 小时平均浓度二级标准要求。

3.5.1.4 区域环境质量改善措施

《峰城化工产业园总体发展规划环境影响报告书》针对区域环境空气质量现状，提出以下区域环境空气质量改善措施：

（1）禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

（2）实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府。

县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善环境质量的需 要，核定排污单位的重点污染物排放总量控制指标。

（3）实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。因污染物排放执行的国家或者地方标准、总量控制指标、环境功能区划等发生变化，需要对许可事项进行调整的，生态环境主管部门应及时对排污许可证载明事项进行变更。

（4）新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。

（5）有下列情形之一的，省、设区的市人民政府生态环境主管部门应当暂停审批该区域新增重点污染物排放总量的建设项目的环 境影响评价文件：

①重点污染物排放量超过总量控制指标，或者未完成国家确定的重点重金属污染物排放量控制目标的；

②未完成淘汰严重污染环境的生产工艺、设备和产品任务的；

③生态破坏严重，未完成污染治理任务或者生态恢复任务的；

④未完成环境质量改善目标的；

⑤产业园区配套的环境基础设施不完备的；

⑥法律、法规和国家规定的其他情形。

符合生态环境保护规划且涉及民生的重大基础设施项目和环境污染治理项目，不受前款规定的限制。

根据上述整改措施，改善城市环境空气质量不达标情况，使城市环境空气质量实现逐步达标。

3.5.1.5 其它特征污染物环境质量现状评价

1、数据来源

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求及本项目大气环境影响评价等级，本次评价于厂址主导风向下风向 5km 范围内设置 1 处监测点进行补充监测（因项目位于现有厂区内，受现有工业源影响，本次评价不在厂址处布设点位），同时引用《山东康震生物技术有限公司高端原料药及中间体项目（一期）环境影响报告书》中的部分监测数据。

根据表3.5-6评价结果可知，1#监测点位前山头村监测结果中，甲醛小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中对应非甲烷总烃标准；2#监测点位周官庄TSP日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，氨、硫化氢、甲醇小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，VOCs、非甲烷总烃小时平均浓度均可满足《大气污染物综合排放标准详解》中对应标准要求。

3.5.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.5.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

1、监测断面

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标排放，补充了对地表水的监测，园区污水处理厂尾水经拉沟河，进入新沟河，最终汇入陶沟河。本次引用《山东福瑞兴康生物科技有限公司年产 4000 吨邻硝基对甲砒基苯甲酸和年产 5800 吨新医药中间体（2,4-二氯苯乙酮）项目环境影响报告书》中监测数据，共设置了 2 个监测断面详见表 3.5-7。

表 3.5-7 监测断面位置关系对比一览表

编号	所在河流	断面位置	设置意义
1#	拉沟河	污水处理厂排口上游 500m 处	了解污水处理厂汇入拉沟河上游水质、水量现状
2#	拉沟河	污水处理厂排口下游 1.5km 处	了解在污水处理厂汇入拉沟河下游水质、水量现状

备注：1#和 2#监测点之间有橡胶坝，2#监测点流速缓慢。

2、监测项目

pH、溶解氧、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、高指数、总氮、总磷、氟化物、氯化物、挥发酚、酚类、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、硫化物、色度、粪大肠菌群、全盐量、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、总镉、总铅、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、甲醛、甲醇、苯酚、甲苯、AOX、氯苯共 46 项，同时测量各断面的水温、流量、河宽、河深、流速等水文参数。

3、监测时间

于 2023 年 9 月 6 日~8 日，连续监测三天，每天一次。

4、分析方法

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定执行，各项目的分析方法见表 3.5-8。

表 3.5-8 地表水水质监测分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	—
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	—
色度 (地表水)	水质 色度的测定 铂钴比色法	GB/T 11903-1989	—
色度(废水)	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2 倍
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	4 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018 mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.004 mg/L

亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01 mg/L
石油类 (地表水)	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01 mg/L
石油类 (废水)	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L
阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05 mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法-萃取法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
酚类	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013	0.5 µg/L
苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013	0.5 µg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
氟化物	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子 色谱法	HJ 84-2016	0.006 mg/L
铜 (地表水)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08µg/L
铜 (废水)	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
镍 (地表水)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.06µg/L
镍 (废水)	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05 mg/L
汞	水质 砷、汞、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 µg/L
砷	水质 砷、汞、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 µg/L
镉 (地表水)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05 µg/L
镉 (废水)	水和废水监测分析方法 第三篇 第四章 七(四)石墨炉原子吸收法	水和废水监测分析 方法 (第四版)	0.1 µg/L
铅 (地表水)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09 µg/L
铅 (废水)	水和废水监测分析方法 第三篇 第四章 十六 (五) 第四篇 石墨炉原子吸收法	水和废水监测分析 方法 (第四版)	1.0 µg/L
铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	0.004 mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004 mg/L

烷基汞	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法	HJ 977-2018	0.02 ng/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2-2018	20 MPN/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05 mg/L
甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空-气相色谱法	HJ 895-2017	0.2 mg/L
可吸附有机 卤素(AOX)	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法	HJ/T 83-2001	--
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3 µg/L

1#和 2#监测点位处 COD_{Cr}、BOD₅，2#高锰酸盐指数、氨氮等均出现超标现象，其它各监测断面其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

河水水质中 COD、BOD₅、出现超标现象主要是由于沿线农村生活及农业面源污染所致。现沿线村庄未设置污水收集管网，生活污水均为直排，造成河流部分指标超标，项目建成后，园区内村庄将进行搬迁，从源头杜绝居民生活无组织排放源。同时，园区应该加强对排水企业及污水处理厂的管理，确保排水企业废水均能正常排入污水处理厂，确保污水处理厂的出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及其修改单要求，同时满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018) 表 2 一般保护区域标准要求。

3.5.2.2 流域综合治理方案

2021 年 7 月 9 日，山东省生态环境厅下发《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021—2023 年）》，方案要求：

2021 年，确保南四湖流域内南水北调干线优良水体比例达到 100%；39 条入湖河流全面消除劣五类水体。流域内 4000 个入河（湖）排污（水）口完成规范化整治，其中 383 个工业企业排污口全部完成；315 处农村黑臭水体完成治理；991 个行政村完成生活污水治理任务；实施 6230 公顷环湖稻（藕）田退水治理示范工程；80%以上的养殖专业户畜禽粪污得到资源化利用。

到 2023 年，南四湖流域内南水北调干线优良水体比例稳定保持在 100%；流域内国控断面水质优良比例达到 100%；39 条入湖河流水质优良比例达到 100%；流域内省控断面全部达到水质目标要求。流域内 12466 个入河（湖）排污（水）

口全部完成规范化整治；所有行政村全部完成生活污水治理任务；环湖稻（藕）田退水全部完成综合整治或生态化改造；流域内规模化养殖场畜禽粪污处理设施装备配套率达到 100%，养殖专业户畜禽粪污全部得到资源化利用，畜禽粪污综合利用率稳定在 90%以上。

到 2025 年，流域内水生态环境质量持续改善，河湖生态用水保障水平稳步提高，湖区生态系统稳定性明显提升，水环境风险防控能力显著增强。

为保障南水北调二期调水水质安全，南四湖流域枣庄、济宁、泰安、菏泽 4 市共提交 510 个项目，总投资 556.4 亿元。其中，重点建设类项目需求 499 项，重点工程运营类项目 11 项。实施过程中将根据南四湖治理需要及流域各市改善环境需求，对项目清单进行动态更新。其中，枣庄市共提交 110 个项目，预计总投资 137.9 亿元。

3.5.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.5.3.1 地下水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次评价于项目周边敏感点及厂区布设地下水水质及水位监测点，根据地下水流动方向（南偏东），共 11 个地下水现状监测点。

1、监测点位

本次评价地下水现状监测点相对位置、功能见表 3.5-15 和图 3.5-1。

表 3.5-15 地下水监测点位置及功能

编号	相对方位	监测点名称	功能	
A1#	NW	后山头	水质、水位 监测点	了解厂区上游敏感点地下水水质、水位现状
A2#	W	前山头		了解厂区周边敏感点地下水水质、水位现状
A3#	S	张庄		了解厂区下游敏感点地下水水质、水位现状
A4#	S	姚庄		了解厂区下游敏感点地下水水质、水位现状
A5#	/	厂区		了解厂区地下水水质、水位现状
B1#	N	西大寨	水位 监测点	了解厂区上游敏感点地下水水位现状
B2#	E	小寨子		了解厂区周边敏感点地下水水位现状
B3#	S	晏庄		了解厂区下游敏感点地下水水位现状
B4#	S	前岳城		了解厂区下游敏感点地下水水位现状
B5#	E	三山		了解厂区下游敏感点地下水水位现状
B6#	W	周官庄		了解厂区周边敏感点地下水水位现状

2、监测项目

pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、硫酸盐、氯化物、硫化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、铅、锰、苯胺、甲醛、甲醇、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。同时对监测点进行井深和地下水埋深等水文要素的测量，调查水井功能。

3、监测时间和频率

监测时间为 2023 年 3 月 16 日~2023 年 3 月 17 日，监测 2 天，每天一次。

4、分析方法

地下水各监测因子的分析方法见表 3.5-16。

表 3.5-16 地下水现状监测分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	检测分析设备	检出限
pH	HJ 1147-2020 电极法	便携式 pH 计	/
总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)	GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 称量法	BSA224S 分析天平	/
氟化物	HJ 84-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/L
氯化物	HJ 84-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.007mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.004mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.018mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.001mg/L
铬(六价)	GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	721 型可见分光光度计	0.025mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	BSP-150 生化培养箱	2MPN/ 100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 平皿计数法	BSP-150 生化培养箱	/
耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009 4-氨基安替比林萃取 分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006 异烟酸-吡唑酮分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.002mg/L

阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 亚甲蓝分光光度法	721 型可见分光光度计	0.050mg/L
汞	HJ 694-2014 原子荧光法	PF32 原子荧光光度计	0.04ug/L
砷	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.12ug/L
锰	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.12ug/L
镉	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.05ug/L
铅	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.09ug/L
HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》 (第四版)(增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管	/
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》 (第四版)(增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管	/
K ⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.02mg/L
Na ⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.02mg/L
Mg ²⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.02mg/L
Ca ²⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	ICS-600 离子色谱仪	0.03mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 亚甲基蓝分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
甲醛	HJ 601-2011 乙酰丙酮分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
苯	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	ISQ-QD 气质联用仪	1.4ug/L
甲苯	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	ISQ-QD 气质联用仪	1.4ug/L
二甲苯	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	ISQ-QD 气质联用仪	1.4-2.2 ug/L
间二氯苯	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	ISQ-QD 气质联用仪	1.2ug/L
苯酚	HJ 676-2013 液液萃取/气相色谱法	GC-2010plus 气相色谱仪	0.5ug/L
甲醇	HJ 895-2017 顶空/气相色谱法	GC-2010plus 气相色谱仪	0.2mg/L
苯胺	HJ 822-2017 气相色谱-质谱法	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.057ug/L

5、监测结果

由表 3.5-19 可见，2023 年 3 月 16~17 日监测期间，各监测点位监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，拟建项目周边地下水环境质量较好。

3.5.4 声环境质量现状监测与评价

3.5.4.1 声环境现状监测

本次评价引用《山东省润泰新材料有限公司氨基膜复合材料产业园（一期）40 万吨/年甲醛项目竣工环境保护验收监测报告》对企业厂界进行的监测。

从表3.5-22可以看出，监测期间厂界各监测点位噪声均未超标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

3.5.5 土壤环境质量现状监测与评价

3.5.5.1 土壤环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)布点原则，结合本项目污染物特点，共布设 11 个点位，其中厂区布设 7 处，厂外布设 4 处。

1、监测布点

土壤监测点位见表 3.5-24，具体监测点位分布见图 3.5-3。

表 3.5-24 土壤监测点位一览表

序号	监测点位置	功能	采样	监测因子
A1#	5#生产车间	了解厂址土壤质量状况	柱状样	监测因子 1
A2#	甲醛装置区	了解厂址土壤质量状况	柱状样	监测因子 1
A3#	储罐区	了解厂址土壤质量状况	柱状样	监测因子 1
A4#	1#氨基膜生产车间	了解厂址土壤质量状况	柱状样	监测因子 1
A5#	污水处理站	了解厂址土壤质量状况	柱状样	监测因子 1
A6#	循环水站	了解厂址土壤质量状况	表层样	监测因子 1
A7#	仓库	了解厂址土壤质量状况	表层样	监测因子 1
A8#	北厂界北约 200m	了解厂址上游土壤质量状况	表层样	监测因子 2
A9#	张庄村	了解下游一类建设用地土壤质量状况	表层样	监测因子 1
A10#	厂界东 200m	了解厂址上风向土壤质量状况	表层样	监测因子 2
A11#	厂界西 400m	了解厂址下风向土壤质量状况	表层样	监测因子 2

2、监测项目

监测因子1：pH、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、

邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、甲醛、甲醇、石油烃等。

监测因子2: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、甲醛、甲醇、甲苯、石油烃等13项进行监测。

3、监测时间和频率

监测时间为2022年12月19日，监测一次。

4、监测方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)的有关方法进行，详见表3.5-25。

表 3.5-25 土壤检测分析及检出限

项目名称	分析方法	方法依据	检出限	
苯胺	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg	
四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg	
氯仿		HJ 605-2011	1.1µg/kg	
氯甲烷		HJ 605-2011	1.0µg/kg	
1,1-二氯乙烷		HJ 605-2011	1.2µg/kg	
1,2-二氯乙烷		HJ 605-2011	1.3µg/kg	
1,1-二氯乙烯		HJ 605-2011	1.0µg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		HJ 605-2011	1.3µg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		HJ 605-2011	1.4µg/kg	
二氯甲烷		HJ 605-2011	1.5µg/kg	
1,2-二氯丙烷		HJ 605-2011	1.1µg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		HJ 605-2011	1.2µg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		HJ 605-2011	1.2µg/kg	
四氯乙烯		HJ 605-2011	1.4µg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		HJ 605-2011	1.3µg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		HJ 605-2011	1.2µg/kg	
三氯乙烯		HJ 605-2011	1.2µg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		HJ 605-2011	1.2µg/kg	
氯乙烯		气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
苯			HJ 605-2011	1.9µg/kg
氯苯	HJ 605-2011		1.2µg/kg	
1,2-二氯苯	HJ 605-2011		1.5µg/kg	
1,4-二氯苯	HJ 605-2011		1.5µg/kg	

乙苯		HJ 605-2011	1.2µg/kg
苯乙烯		HJ 605-2011	1.1µg/kg
甲苯		HJ 605-2011	1.3µg/kg
间二甲苯+对二甲苯		HJ 605-2011	1.2µg/kg
邻二甲苯		HJ 605-2011	1.2µg/kg
硝基苯	气相色谱- 质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
2-氯酚		HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)蒽		HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)芘		HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽		HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽		HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽		HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽		HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘		HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘		HJ 834-2017	0.09mg/kg
铜		原子吸收 分光光度法	HJ 491-2019
镍	3mg/kg		
六价铬	HJ 1082-2019		0.5mg/kg
镉	GB/T 17141-1997		0.01mg/kg
铅	GB/T 17141-1997		0.1mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
汞		GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
pH	电位法	HJ 962-2018	—
甲醛	高效液相色谱法	HJ997-2018	0.02mg/kg
锌	火焰原子吸收 分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg
铬		HJ491-2019	4mg/kg

5、监测结果

检测结果见表 3.5-26。

表 3.5-26(1) 土壤监测结果一览表

监测项目	单位	监测点位									
		A1#		A2#		A3#		A4#		A5#	
		0-0.5m	0.5-1.1m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	0-0.5m	0.5-1.1m
pH 值	无量纲	6.92	6.85	6.72	6.67	7.27	7.05	6.93	6.97	6.60	6.62
砷	mg/kg	4.77	8.35	9.35	8.78	7.44	8.63	7.61	9.92	5.57	5.41
镉	mg/kg	0.19	0.20	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.11	0.05
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	17	19	33	33	26	23	30	36	15	22
铅	mg/kg	19.4	24.6	26.3	22.3	25.7	23.4	23.0	25.8	18.2	20.1
汞	mg/kg	0.014	0.018	0.012	0.064	0.020	0.016	0.014	0.017	0.015	0.012
镍	mg/kg	27	32	44	40	40	42	45	43	22	29
锌	mg/kg	35	37	76	52	64	103	79	70	29	45
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	4.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	4.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间-二甲苯+对-二甲苯	µg/kg	ND	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚(2-氯苯酚)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)	mg/kg	18	43	9	21	27	17	22	38	13	20
甲醛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示未检出；因项目区域土壤深层大部分为岩石，土壤柱状样仅能于 0~1.5m 深度之间采样，1.5m 以下深度为岩石，无法继续深入取样。

表 3.5-26(2) 土壤监测结果一览表

监测项目	单位	监测点位					
		A6#	A7#	A8#	A9#	A10#	A11#
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH 值	无量纲	6.85	7.15	5.64	5.75	5.60	6.58
砷	mg/kg	5.92	9.38	10.6	9.55	5.49	12.2
镉	mg/kg	0.11	0.10	0.20	0.21	0.15	0.05
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
铜	mg/kg	25	20	22	24	23	7
铅	mg/kg	20.5	25.7	36.9	25.9	26.0	8.9
汞	mg/kg	0.016	0.012	0.022	0.027	0.021	0.010
镍	mg/kg	34	35	27	34	28	13
锌	mg/kg	106	44	47	49	54	14
铬	mg/kg	—	—	38	—	43	28
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—

氯仿	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
氯苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
乙苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—

甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间-二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
硝基苯	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯胺	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
2-氯酚(2-氯苯酚)	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
屈	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
萘	mg/kg	ND	ND	—	ND	—	—
石油烃(C10-C40)	mg/kg	37	30	ND	41	11	ND
甲醛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示未检出。

3.5.5.2 土壤环境现状评价

(1) 评价方法

单因子指数法即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下： $S_i = C_i / C_{si}$

式中： S_i ——污染物单因子指数； C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg； C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(2) 评价标准

根据土壤使用功能和保护目标特点，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准进行评价。

(3) 评价结果

土壤环境质量现状评价一览表详见表 3.5-27。

表 3.5-27(1) 土壤环境质量现状评价结果一览表

监测项目	监测点位									
	A1#		A2#		A3#		A4#		A5#	
	0-0.5m	0.5-1.1m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	0-0.5m	0.5-1.1m
砷	0.080	0.139	0.156	0.146	0.124	0.144	0.127	0.165	0.093	0.090
镉	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
铬(六价)	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
铜	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001
铅	0.024	0.031	0.033	0.028	0.032	0.029	0.029	0.032	0.023	0.025
汞	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
镍	0.030	0.036	0.049	0.044	0.044	0.047	0.050	0.048	0.024	0.032
四氯化碳	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
氯仿	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
氯甲烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1-二氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,2-二氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

1,1-二氯乙烯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
反式-1,2-二氯乙烯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
二氯甲烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,2-二氯丙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
四氯乙烯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1,1-三氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1,2-三氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
三氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
氯乙烯	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
苯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
氯苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,2-二氯苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,4-二氯苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
乙苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
苯乙烯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
甲苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
间-二甲苯+对-二甲苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
邻-二甲苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
硝基苯	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006

苯胺	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
2-氯酚(2-氯苯酚)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
苯并[a]蒽	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
苯并[a]芘	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
苯并[b]荧蒽	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
苯并[k]荧蒽	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
蒽	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
二苯并[a,h]蒽	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
萘	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
石油烃(C10-C40)	0.022	0.052	0.011	0.025	0.033	0.021	0.027	0.046	0.016	0.024

表 3.5-26(2) 土壤监测结果一览表

监测项目	监测点位					
	A6#	A7#	A8#	A9#	A10#	A11#
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
砷	0.099	0.156	0.265	0.478	0.137	0.407
镉	0.002	0.002	0.667	0.011	0.500	0.167
铬(六价)	0.044	0.044	—	0.083	—	—
铜	0.001	0.001	0.220	0.012	0.46	0.140
铅	0.026	0.032	0.308	0.065	0.289	0.099
汞	0.001	0.001	0.009	0.0033	0.012	0.006
镍	0.038	0.039	0.270	0.2267	0.400	0.186
锌	—	—	0.188	—	0.270	0.070

铬	—	—	0.190	—	0.287	0.187
四氯化碳	0.0002	0.0002	—	0.0007	—	—
氯仿	0.0001	0.0001	—	0.0018	—	—
氯甲烷	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
1,1-二氯乙烷	0.0001	0.0001	—	0.0002	—	—
1,2-二氯乙烷	0.0001	0.0001	—	0.0013	—	—
1,1-二氯乙烯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
反式-1,2-二氯乙烯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
二氯甲烷	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
1,2-二氯丙烷	0.0001	0.0001	—	0.0006	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0001	0.0001	—	0.0002	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0001	0.0001	—	0.0004	—	—
四氯乙烯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
1,1,1-三氯乙烷	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
1,1,2-三氯乙烷	0.0002	0.0002	—	0.0001	—	—
三氯乙烯	0.0002	0.0002	—	0.0009	—	—
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.0012	—	0.0120	—	—
氯乙烯	0.0012	0.0012	—	0.0042	—	—
苯	0.0002	0.0002	—	0.0010	—	—
氯苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
1,2-二氯苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
1,4-二氯苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—

乙苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
苯乙烯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
甲苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
间-二甲苯+对-二甲苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
邻-二甲苯	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
硝基苯	0.0006	0.0006	—	0.0013	—	—
苯胺	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
2-氯酚(2-氯苯酚)	0.0001	0.0001	—	0.0000	—	—
苯并[a]蒽	0.0001	0.0001	—	0.0091	—	—
苯并[a]芘	0.0001	0.0001	—	0.0909	—	—
苯并[b]荧蒽	0.0001	0.0001	—	0.0182	—	—
苯并[k]荧蒽	0.0001	0.0001	—	0.0009	—	—
蒽	0.0001	0.0001	—	0.0001	—	—
二苯并[a,h]蒽	0.0002	0.0002	—	0.0909	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0001	0.0001	—	0.0091	—	—
萘	0.0001	0.0001	—	0.0018	—	—
石油烃(C10-C40)	0.045	0.036	—	0.0007	—	—

根据表 3.5-27, 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#监测点各因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准, 9#监测点位各因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)一类用地筛选值标准; 8#、10#、11#监测点各因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求, 土壤环境较好。

3.5.6 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），结合项目实际情况，生态环境现状调查范围为整个项目区域。生态环境现状调查内容具体包括：

（1）土地利用

根据现场实地勘察，项目位于山东省润泰新材料有限公司厂区内，利用现有闲置的 5#生产车间建设，评价区土地利用类型为工业用地。

（2）植物

评价区厂区内为工业用地，地面均已硬化，不存在自然植被，厂区分布少量绿化带，均为人工种植。

（3）动物

根据现场调查，评价区位于山东省润泰新材料有限公司厂区内部，未见动物活动踪迹。

（4）土壤

项目所在地为剥蚀丘陵区，地势较高，岩石的化学组成对风化和成土作用影响显著，钙质岩洪冲积物形成褐土类，酸性岩洪冲积物形成棕壤。土壤的成土母质多为洪冲积物，主要发育成褐土、淋溶褐土和棕壤。

（5）景观

评价区人类干扰较严重，生物组分异质化程度较低，阻抗性较差。

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

拟建项目于山东省润泰新材料有限公司厂区现有车间建设，施工期不涉及土建施工，仅进行设备安装调试，工期较短，对周边环境影响较小，不再详述。

4.2 环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”，由项目各大气污染源排放污染物情况确定拟建项目环境空气的评价等级。

4.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，本项目评价因子为甲醛、甲醇、酚类（苯酚）、VOCs、氨，评价标准详见表 1.6-2。

根据工程分析核算结果，项目不涉及 SO_2 和 NO_x 排放，无需进行二次污染物预测。

4.2.1.2 评价等级的确定

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

大气评价工作等级划分原则见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价工作等级划分原则

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

(1) 参数选取

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

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.2-2。

表 4.2-2 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村 选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围
	人口数（城市选项时）	46517	周边敏感点（5km 范围）
最高环境温度/°C		37.6	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-10.6	
土地利用类型		农田	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑 地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内 无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

(2) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，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 —第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

经 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 拟建项目大气评价等级确定一览表

有组织排放源				
污染源及排气筒编号	污染因子	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	甲醛	3.59E-03	7.18	0
	甲醇	6.79E-03	0.23	0
	苯酚	3.03E-04	1.51	0
	VOCs	1.07E-02	0.53	0
	氨	1.01E-02	5.07	0
P2	VOCs	3.54E-04	0.02	0
P3	VOCs	3.13E-04	1.56	0
	氨	1.15E-03	2.89	0

无组织排放源				
M1-生产车间	VOCs	8.64E-02	4.32	0
M2-装卸区	氨	5.77E-03	2.89	0
	VOCs	1.80E-04	0.01	0

根据项目排放的主要污染物预测结果， P_{\max} （甲醛） $7.18\% > 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目为化工项目，且编制环境影响报告书，评价等级应提高一级，确定大气评价等级为一级。

4.2.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，评价范围确定为项目区域为中心，边长为 5km 的矩形区域。

4.2.2 评价区气候、气象特征

拟建项目位于峰城区峨山镇峰城化工产业园，距离峰城气象站 20.08km，是距项目最近的国家气象站。该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，该气象站气象资料具有较好的适用性。峰城区气象站（58022）位于 $117^{\circ}57'36''E$ ， $34^{\circ}75'N$ ，海拔高度 48.3m，台站类别属县级站，气象站始建于 1977 年，1977 年正式进行气象观测。

评价基准年气象特征选取峰城区气象站 2021 年观测资料，区域多年气候特征分析根据峰城气象站 20 年（2002-2021 年）年气象统计数据进行分析。

4.2.2.1 区域多年气候特征

（1）气象概况

峰城区属于大陆性季风气候，具有明显的暖温带半湿润季风气候特征。

峰城气象站 2002~2021 年气象要素统计见表 4.2-4。

表4.2-4 峰城区气象站常规气象项目统计（2002~2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	15.0		
累年极端最高气温（℃）	37.6	2002/07/15	40.0
累年极端最低气温（℃）	-10.6	2011/01/16	-14.8
多年平均气压（hPa）	1010.1		
多年平均水汽压（hPa）	13.7		
多年平均相对湿度（%）	67.0		
多年平均降雨量（mm）	897.9	2006/07/03	205.8
灾害	多年平均沙暴日数(d)	0.0	

天气统计	多年平均雷暴日数(d)	13.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	2.2		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.0	2020/05/18	24.5 N
多年平均风速 (m/s)		1.9		
多年主导风向、风向频率(%)		E 12.00		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		9.00		

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

峰城区气象站月平均风速如表 4.2-5, 04 月平均风速最大 (2.7m/s), 1 月风最小 (1.67m/s)。

表4.2-5峰城区气象站月平均风速统计 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.70	2.10	2.30	2.30	2.10	2.00	1.90	1.90	1.60	1.50	1.70	1.80

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.2-1 所示, 峰城区气象站主要风向为 E、NE、ENE、SE、NW, 占 54.00%, 其中以 E 为主风向, 占到全年 12.00% 左右。

表 4.2-6 峰城区气象站年风向频率统计 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.0	6.0	8.0	8.0	12.0	8.0	6.0	5.0	5.0	3.0	4.0	5.0	5.0	4.0	6.0	3.0	9.0

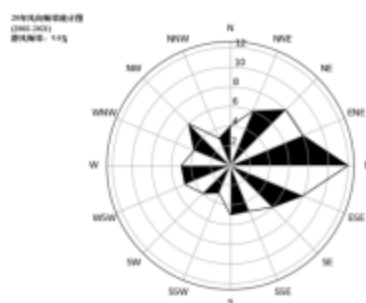


图4.2-1 峰城区近20年（2002~2021）风向玫瑰图（静风频率9.0%）

4.2.2.2 评价基准年气象资料分析

(1) 温度

2021 年各月平均气温变化情况见表 4.2-7, 各月平均气温变化曲线见图 4.2-2。

表4.2-7峰城区各月平均温度变化情况（单位：℃）（2021）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	1.39	2.63	10.84	14.90	21.19	26.70	27.69	26.01	23.52	16.03	10.72	4.22

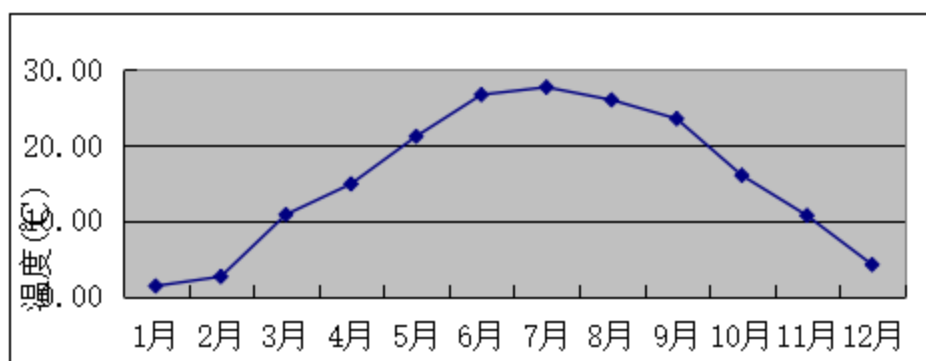


图 4.2-2 峰城区 2021 年平均温度月变化曲线

由表 4.2-11 及图 4.2-2 可知，该区域年平均温度为 15.5℃，4~9 月份各月平均气温均高于全年均值，其它各月份均低于全年平均值，7 月份月平均气温最高为 27.69℃，1 月份月平均气温最低为 1.39℃。

(2) 风速

评价区域 2021 年各月平均风速统计结果及各月平均风速变化曲线见表 4.2-8，图 4.2-3。

表 4.2-8 峰城区各月平均风速变化情况（单位：m/s）（2021）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.67	2.16	2.59	2.70	2.32	2.37	2.06	2.39	1.86	1.74	1.98	2.26

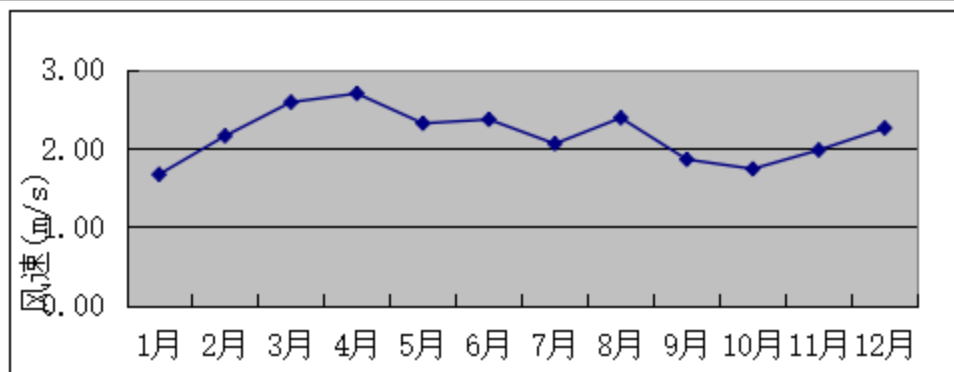


图 4.2-3 峰城区 2021 年平均风速月变化曲线

由表 4.2-12 和图 4.2-3 可知，项目所在区域 2021 年平均风速为 2.17m/s，4 月份平均风速最大为 2.70m/s，1 月份平均风速最小均为 1.67m/s。

4.2.3 污染源调查

拟建项目环境空气影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气污染源调查应调查以下内容：

①本项目不同排放方案有组织和无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调

查本项目现有污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常 工况、频次、持续时间和排放量。

②调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

③调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

④对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

4.2.3.1 本项目污染源调查

1) 正常排放

a、有组织污染源

拟建项目正常工况下有组织排放源主要为生产车间各生产线反应釜不凝气经两级水洗+除雾+RCO 催化燃烧处理后，经排气筒 P1 排放；化验室废气经活性炭吸附处理后，经排气筒 P2 排放；储罐区苯酚、氨水储罐废气经水吸收塔处理后，经排气筒 P3 排放。具体排放参数见表 4.2-7。

b、无组织排放源

本项目正常工况下无组织排放源主要为生产车间处的无组织废气挥发及装卸区废气等，具体排放参数见表 4.2-8。

2) 非正常排放

在非正常工况下，考虑 RCO 装置故障，车间生产线不凝废气经两级水洗预处理后直接放空，非正常排放源具体排放参数见表 4.2-9。

表 4.2-7 拟建项目有组织污染源情况一览表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率						
		X	Y								VOCs	甲醛	甲醇	苯酚	氨	颗粒物	
—		m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
1	P1	1793	410	50	20	1.2	8000	150	7200	正常排放	0.0812	0.0273	0.0516	0.0023	0.077	--	
2	P2	1742	264	49	15	0.3	1000	20	800		0.00025	--	--	--	--	--	--
3	P3	1726	274	48	15	0.3	1000	20	7200		0.0003	--	--	0.0003	0.0011	--	--

表 4.2-8 拟建项目无组织污染源情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放时间/h	排放工况	排放速率 kg/h		
		X	Y								VOCs	苯酚	氨
M1	生产车间	1625	282	45	108	48	5	16	7200	正常	0.228	0.083	0
M2	装卸区	1808	337	47	30	20	5	10	252	正常	0.00025	0.00025	0.008

表 4.2-9 非正常工况污染源情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
P1	RCO装置故障，废气处理系统效率下降（两级水洗预处理后排放）	甲醛	0.546	0.5	<2
		甲醇	1.032		
		苯酚	0.046		
		VOCs	1.624		
		氨	0.077		

4.2.3.2 区域在建污染源调查

根据调研资料收集，评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟（在）建项目见表 4.2-10。

表 4.2-10 其他在建、拟建项目情况一览表

序号	建设单位	项目名称	批复时间	项目建设现状
1	山东润泰新材料有限公司	氨基模复合材料产业园（一期）项目	2021.1.26	甲醛装置已投产，氨基模颗粒不再建设，其它装置在建中
2	枣庄美辰化工有限公司	甲醛及呋喃树脂一期项目	2021.3.18	在建中
3	博原制药（山东）有限公司	博瑞（山东）原料药一期项目	2021.7.28	在建中
4	山东康震生物技术有限公司	高端原料药及中间体生产项目（一期）	2022.7.25	在建中

根据汇总区域内在建、拟建项目环境影响评价资料，在建、拟建污染源基本情况见表 4.2-11。

表 4.2-11（1）其他在建项目、已批复环境影响评价文件的污染源基本情况表（点源）

区域相关污染源		坐标/m		排气筒 高度（m）	排气筒 内径（m）	烟气量 m ³ /h	烟气出口 温度（℃）	年排放 时间（h）	排放速率 kg/h			
		X	Y						氨	甲醛	甲醇	VOCs
1、润泰新材料	P2	1643	388	20	2.5	240000	20	7200	0.005	0.081	0.201	0.282
	P3	1545	369	20	2.5	240000	20	7200	0.005	0.081	0.201	0.282
	P4	1569	307	20	2.5	240000	20	7200	0.005	0.081	0.201	0.282
	P8	1672	315	20	1.1	47000	20	7200	0	0.049	0.05	0.099
	P10	1805	222	15	0.8	3000	20	7920	0.0043	0	0	0.0018
2、美辰化工	DA001	846	196	20	0.6	12000	150	8000	0	0.057	0.166	0.223
3、博瑞原料药	P1	1942	464	20	0.3	12000	25	7200	0	0	0	0.5597
	P2	1950	419	20	0.3	12000	25	7200	0	0	0	0.2917
	P3	1952	400	20	0.3	12000	25	7200	0	0	0	0.3100
	P4	1950	419	20	0.3	2000	25	7200	0.0004	0	0	0.01

	P5	1957	349	30	0.3	2000	25	7200	0	0	0	0.1
4、康震原料药	DA001	338	198	25	1	22000	20	7200	0	0	0	0.775
	DA002	299	203	25	1	15000	20	7200	0	0	0	0.64
	DA003	299	260	25	1	20000	20	7200	0.338	0	0	0.195
	DA004	301	316	25	1	10000	20	7200	0	0	0	0.279
	DA005	453	200	25	0.8	30000	20	2000	0	0	0	0.031
	DA006	439	296	15	1	8000	20	7200	0.016	0	0	0.09
	DA007	439	336	15	1	8000	20	7200	0	0	0	0.07

表 4.2-11 (2) 其它在建、拟建工程污染物相关的面源参数调查清单一览表

污染源		面源坐标		面源参数 (L*W*H) /m	面源海拔高度/m	排放速率 kg/h				
		X	Y			VOCs	甲醛	甲醇	NH ₃	颗粒物
1、润泰新材料	1#氨基模塑料车间	31	449	108*48*16	47	0.0037	0.0037	0	0.0001	0.0385
	2#氨基模塑料车间	153	466	108*48*16	45	0.0037	0.0037	0	0.0001	0.0385
	3#氨基模塑料车间	163	403	108*48*16	45	0.0037	0.0037	0	0.0001	0.0385
	4#罩光粉冰树脂车间	22	513	108*48*16	50	0.0057	0.0057	0	0	0.0277
2、美辰化工	甲醛装置区	-483	16	25*9*15	47	0.103	0.046	0.057	0	0
	装卸区	-166	-80	30*10.5*12	46	0.0111	0.0001	0.011	0	0
3、博瑞医药	生产车间	1172	531	125*45*10.6	48	0.014	0	0	0	0
4、康震原料药	1#车间	369	192	67.5*18*17.8	43	0.0923	0	0	0	0
	4#车间	274	196	60*18*17.8	44	0.1347	0	0	0	0
	5#车间	274	250	60*18*17.8	45	0.143	0	0	0	0
	6#车间	274	310	60*18*10.3	45	0.062	0	0	0	0
	装卸区	465	364	45*15*10	45	0.0846	0	0	0	0

4.2.3.4 受本项目影响新增交通移动源调查

项目运输主要为原料及产品，运输方式为汽运，运输车辆每车装载量约 30~35t，汽车运输主要采用重型货车运输（载重 30t），参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》，汽车大气污染物排放系数见表 4.2-12，交通运输移动源排放情况见表 4.2-13。

表 4.2-12 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数				
		CO	HC	NOx	PM2.5	PM10
重型货车	g/km·辆	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

表 4.2-13 交通运输移动污染物排放情况表

污染物	运输距离/(km/a)	排放量/(t/a)
CO	约 50000	0.11
HC		0.0065
NOx		0.236
PM2.5		0.0014
PM10		0.0015

4.2.4 大气环境影响预测

4.2.4.1 预测模型的选取

拟建项目涉及的污染源类型主要为点源、面源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。本次评价结合项目实际情况，选取 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

本项目与 AERMOD 适用性分析见表 4.2-14。

表 4.2-14 AERMOD 模型与本项目预测的适用性

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度 ≤50km	模型模拟法	系数法	不支持	--
本项目情况	点源、面源	连续源、间断源	局地尺度 50km	符合	不需要	不需要	--
适用性	适用	适用	适用	适用	--	--	--

本项目不涉及 SO₂ 和 NO_x 排放，不需进行二次污染物预测，同时近 20 年全年静风频率 ≤35%，评价基准年（2021 年）风速 ≤0.5m/s 的持续时间低于 72h，不需进行进一步模拟。

项目周边无海岸线，不涉及岸线熏烟现象，无需进一步模拟，因此 AERMOD 模型可满足项目预测需要。

4.2.4.2 预测模型参数

(1) 气象数据

本次评价地面气象数据采用峰城区气象观测站观测数据，模拟高空气象数据采用 WRF (Weather Research and Forecasting Model) 模式。

(WRF) 被誉为是次世代的中尺度天气预报模式，为新一代高分辨率中尺度模式。由美国气象部门在国家大气研究中心(NCAR)、NCEP 的环境模拟中心(EMC)、FSL 的预报研究处(FRD)和俄克拉荷马大学(OU)的风暴分析预报中心(CAPS)四部门联合开发的。WRF 模式分为 ARW(the Advanced Research WRF) 和 NMM(the Nonhydrostatic Mesoscale Model) 两种形式，本次模拟使用的为 WRF-ARW。气象模式 WRF 初始场来自美国国家环境预报中心(NCEP)的全球再分析资料，水平分辨率为 1°×1°，每天共 4 个时次：00、06、12、18 时。地形和地表类型数据采用美国地质调查局(USGS)的全球数据。

观测气象数据及模拟气象数据信息见表 4.2-15~16。

表 4.2-15 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份
			X	Y			
峰城区	58022	一般站	117.5736	34.7500	20.08	48.3	2021

表 4.2-16 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 /m	数据 年份	气象要素	模拟 方式
X	Y				
-7285	1398	20800	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球温度	WRF

(2) 地形数据

本次评价大气预测地形数据来自根据 SRTM（航天飞机雷达地形测绘使命）系统获取的雷达影像数据制成的数字地形高程模型，版本为 V4.1（最新），数据时间为 2007 年，文件格式为 dem 格式，分辨率为 90m。

表 4.2-17 地形数据信息

数据来源	版本	数据时间	文件格式	分辨率/m
SRTM 系统	V4.1	2007	dem	90

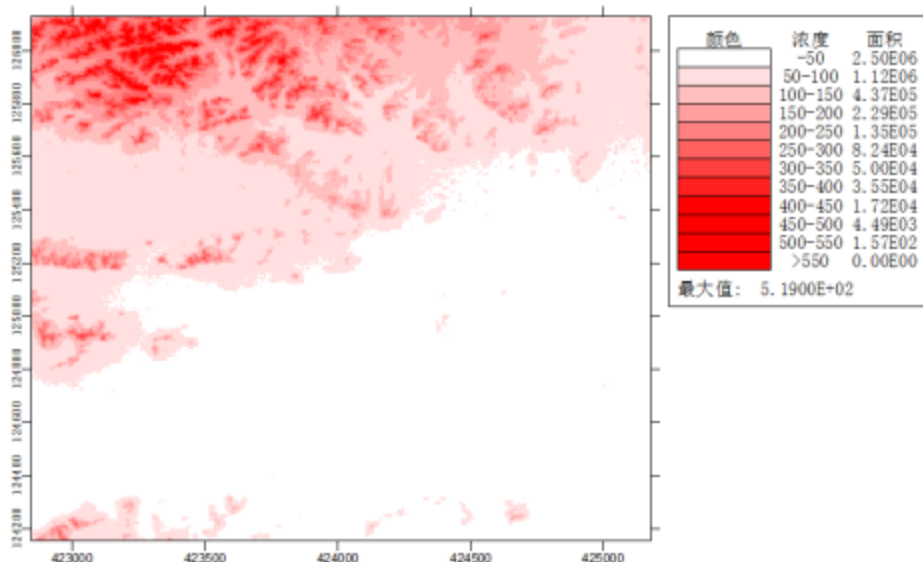


图 4.2-4 预测范围地形示意图

(3) 模型主要参数设置

①预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价大气影响预测范围与评价范围一致，选取以项目厂址为中心，边长 5*5km，面积约为 25km²的区域。

预测网格采用直角坐标网格，覆盖预测范围，即 5×5km，网格间距 100m。

②预测点位

预测点位为预测范围内晏庄、张庄、贾楼、各大布、周官庄、前山头、后山头、西大寨和小寨子等敏感点及所有网格点。评价范围内敏感点情况见表 4.2-18。

表 4.2-18 评价范围内敏感点情况

序号	关心点名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地面高程[m]
1	晏庄	962	-970	43.00
2	张庄	1564	-930	39.87
3	贾楼	2113	-1090	39.87
4	各大布	2583	-1256	38.05
5	周官庄	-1129	-365	44.95
6	前山头	-754	106	47.14
7	后山头	-186	1649	52.55
8	西大寨	1763	2559	52.14
9	东大寨	2447	2565	47.88

③地表参数设置

根据项目地表特征，设置 1 个扇区，均为农作地；空气湿度选用中等湿度，相关地表参数见表 4.2-19。

表 4.2-19 地表参数选取表

扇区	季节	地表反照率	白天 BOWEN 率	地表粗糙度
0~360°	春	0.6	1.5	0.01
	夏	0.14	0.3	0.03
	秋	0.2	0.5	0.2
	冬	0.18	0.7	0.05

④建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目区域目前为空地，本次评价不考虑建筑物下洗。

⑤岸线熏烟

项目周边无港口及大型水体，不考虑岸线熏烟。

(5) 预测方案

①预测因子：

甲醛、甲醇、苯酚（酚类）、VOCs、氨。

②预测内容及预测方案

根据本项目污染物排放特点及大气导则要求，结合区域污染气象特征，本次大气环境影响预测内容见表 4.2-20。

表 4.2-20 预测内容一览表

评价	污染源	污染源	预测内容	评价内容
----	-----	-----	------	------

对象		排放形式		
不达标区评价项目	新增污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度 最大浓度占标率
	现状浓度超标污染物	新增污染源 区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度 评价年平均质量浓度 变化率
	现状浓度达标污染物	新增污染源 区域削减污染源 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
大气环境保护距离	新增污染源		正常排放	短期浓度 大气环境保护距离

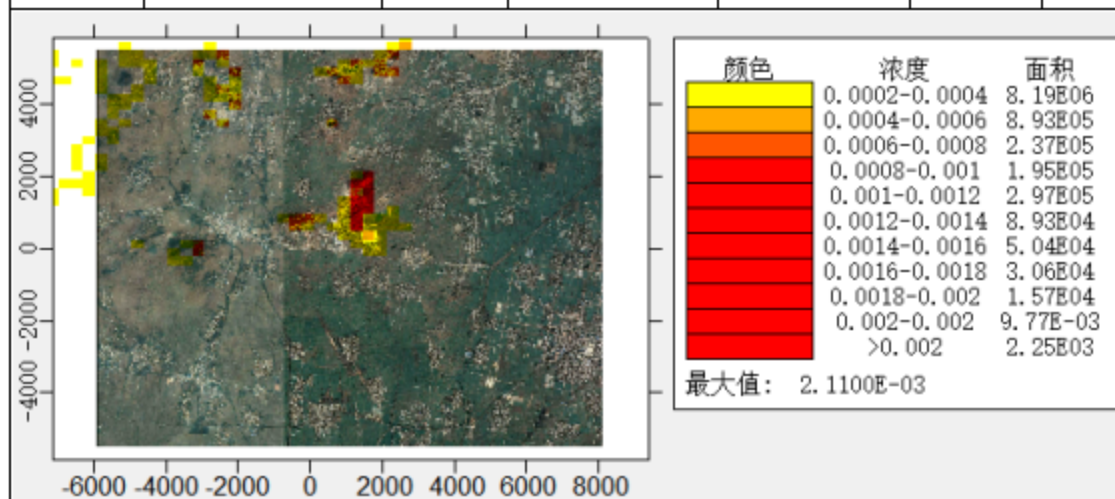
4.2.4.3 预测结果

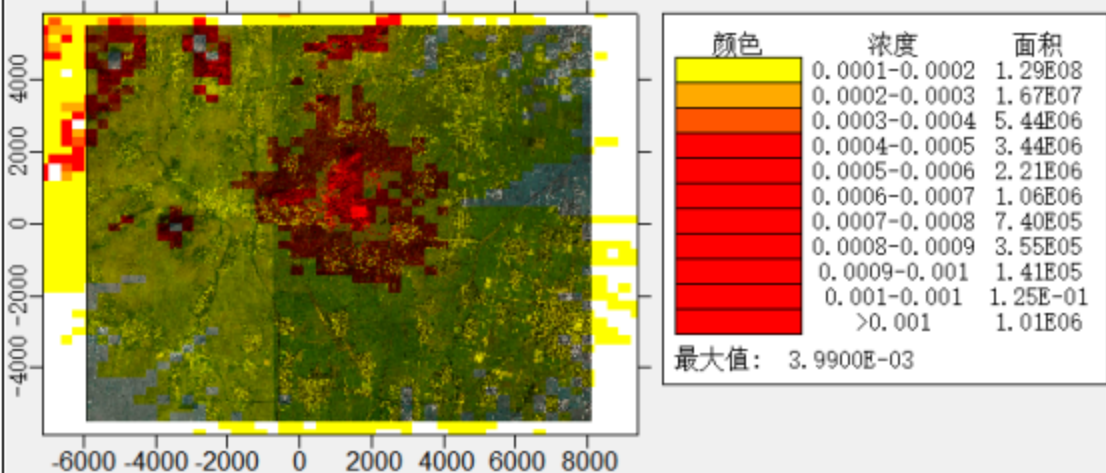
(1) 拟建项目贡献值

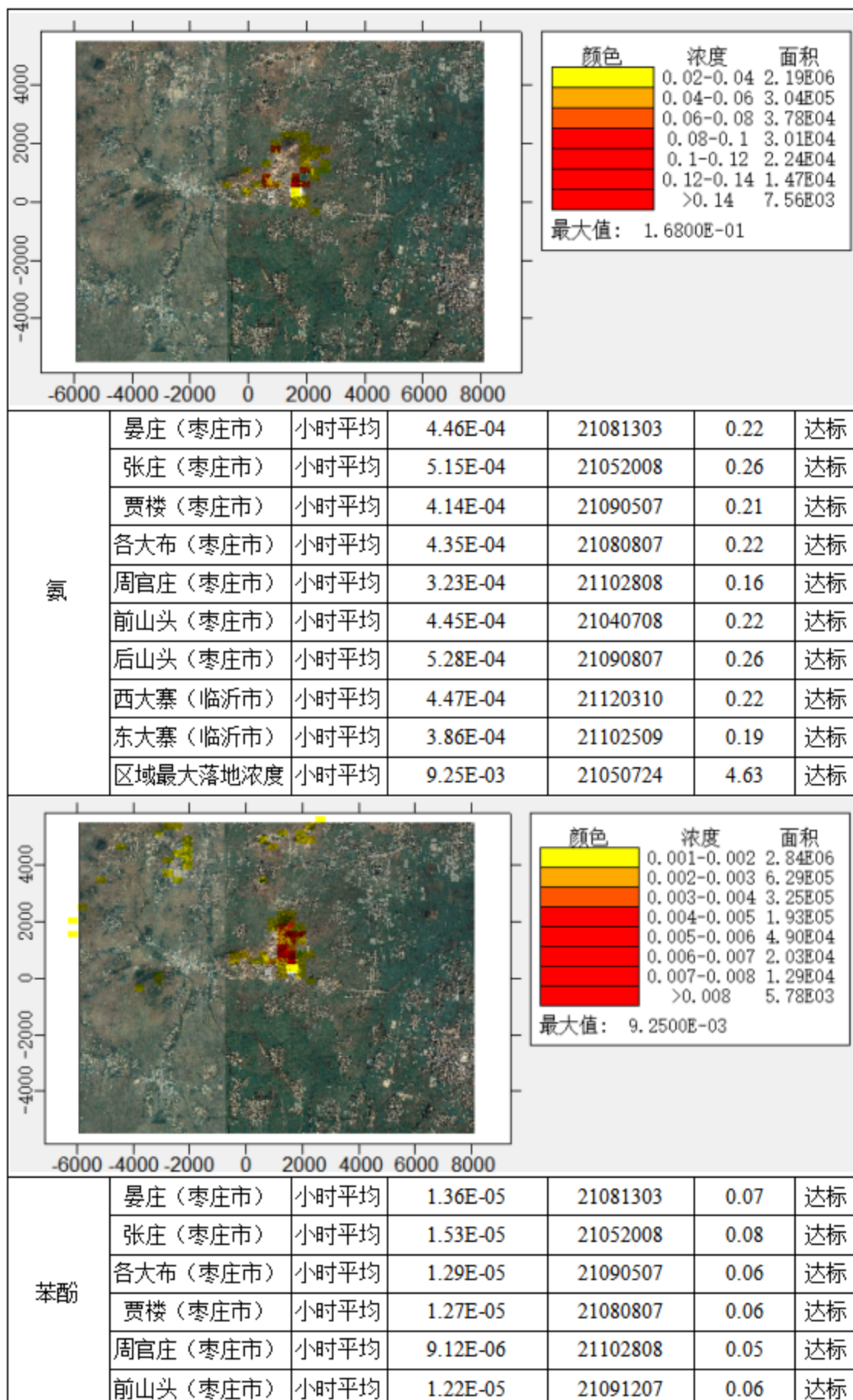
拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 4.2-21。

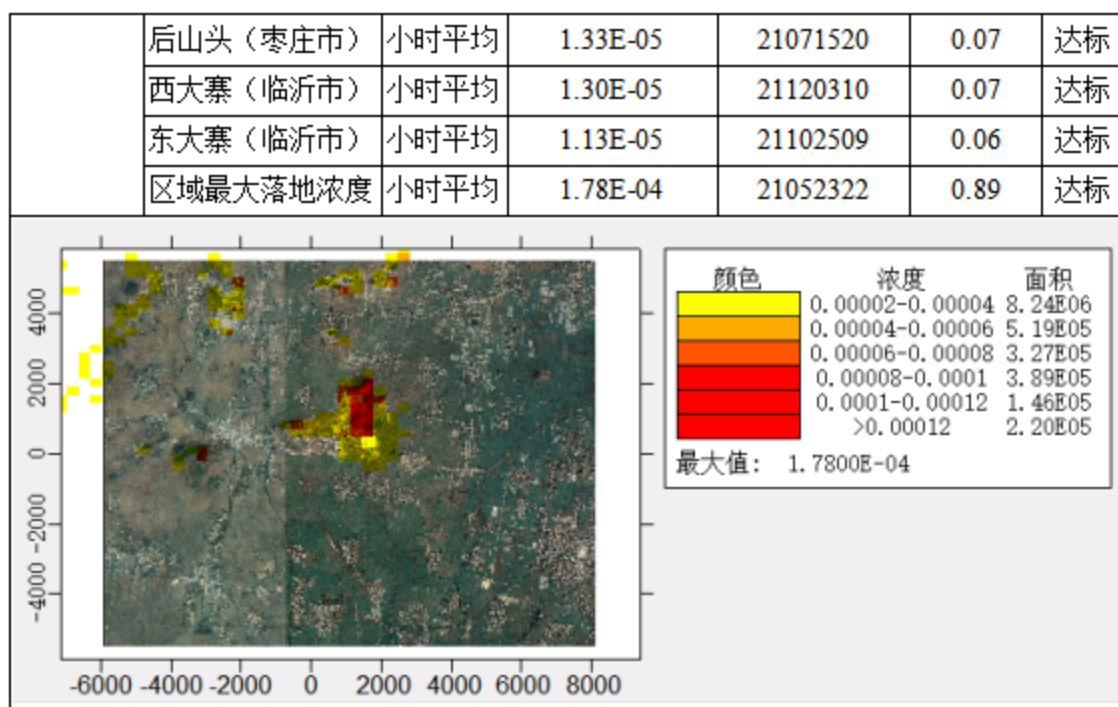
表 4.2-25 拟建项目正常工况质量浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率 %	达标情况
甲醛	晏庄（枣庄市）	小时平均	1.16E-04	21081303	0.23	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	1.44E-04	21052008	0.29	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	1.32E-04	21090507	0.26	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	1.18E-04	21080807	0.24	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	8.96E-05	21102317	0.18	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	1.17E-04	21091207	0.23	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	1.25E-04	21071520	0.25	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	1.18E-04	21121410	0.24	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	1.07E-04	21102509	0.21	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.11E-03	21052322	4.22	达标



甲醇	晏庄（枣庄市）	小时平均	2.19E-04	21081303	0.01	达标																																				
	张庄（枣庄市）	小时平均	2.72E-04	21052008	0.01	达标																																				
	贾楼（枣庄市）	小时平均	2.50E-04	21090507	0.01	达标																																				
	各大布（枣庄市）	小时平均	2.23E-04	21080807	0.01	达标																																				
	周官庄（枣庄市）	小时平均	1.69E-04	21102317	0.01	达标																																				
	前山头（枣庄市）	小时平均	2.21E-04	21091207	0.01	达标																																				
	后山头（枣庄市）	小时平均	2.36E-04	21071520	0.01	达标																																				
	西大寨（临沂市）	小时平均	2.24E-04	21121410	0.01	达标																																				
	东大寨（临沂市）	小时平均	2.01E-04	21102509	0.01	达标																																				
	区域最大落地浓度	小时平均	3.99E-03	21052322	0.13	达标																																				
 <table border="1" data-bbox="901 728 1348 1086"> <thead> <tr> <th>颜色</th> <th>浓度</th> <th>面积</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Yellow</td><td>0.0001-0.0002</td><td>1.29E08</td></tr> <tr><td>Light Orange</td><td>0.0002-0.0003</td><td>1.67E07</td></tr> <tr><td>Orange</td><td>0.0003-0.0004</td><td>5.44E06</td></tr> <tr><td>Red-Orange</td><td>0.0004-0.0005</td><td>3.44E06</td></tr> <tr><td>Red</td><td>0.0005-0.0006</td><td>2.21E06</td></tr> <tr><td>Dark Red</td><td>0.0006-0.0007</td><td>1.06E06</td></tr> <tr><td>Dark Red</td><td>0.0007-0.0008</td><td>7.40E05</td></tr> <tr><td>Dark Red</td><td>0.0008-0.0009</td><td>3.55E05</td></tr> <tr><td>Dark Red</td><td>0.0009-0.001</td><td>1.41E05</td></tr> <tr><td>Dark Red</td><td>0.001-0.001</td><td>1.25E-01</td></tr> <tr><td>Dark Red</td><td>>0.001</td><td>1.01E06</td></tr> </tbody> </table> <p>最大值： 3.9900E-03</p>							颜色	浓度	面积	Yellow	0.0001-0.0002	1.29E08	Light Orange	0.0002-0.0003	1.67E07	Orange	0.0003-0.0004	5.44E06	Red-Orange	0.0004-0.0005	3.44E06	Red	0.0005-0.0006	2.21E06	Dark Red	0.0006-0.0007	1.06E06	Dark Red	0.0007-0.0008	7.40E05	Dark Red	0.0008-0.0009	3.55E05	Dark Red	0.0009-0.001	1.41E05	Dark Red	0.001-0.001	1.25E-01	Dark Red	>0.001	1.01E06
颜色	浓度	面积																																								
Yellow	0.0001-0.0002	1.29E08																																								
Light Orange	0.0002-0.0003	1.67E07																																								
Orange	0.0003-0.0004	5.44E06																																								
Red-Orange	0.0004-0.0005	3.44E06																																								
Red	0.0005-0.0006	2.21E06																																								
Dark Red	0.0006-0.0007	1.06E06																																								
Dark Red	0.0007-0.0008	7.40E05																																								
Dark Red	0.0008-0.0009	3.55E05																																								
Dark Red	0.0009-0.001	1.41E05																																								
Dark Red	0.001-0.001	1.25E-01																																								
Dark Red	>0.001	1.01E06																																								
VOCs	晏庄（枣庄市）	小时平均	5.89E-03	21070104	0.29	达标																																				
	张庄（枣庄市）	小时平均	1.01E-02	21110408	0.50	达标																																				
	贾楼（枣庄市）	小时平均	4.93E-03	21082602	0.25	达标																																				
	各大布（枣庄市）	小时平均	4.57E-03	21060524	0.23	达标																																				
	周官庄（枣庄市）	小时平均	5.21E-03	21062704	0.26	达标																																				
	前山头（枣庄市）	小时平均	5.74E-03	21060806	0.29	达标																																				
	后山头（枣庄市）	小时平均	8.77E-03	21090807	0.44	达标																																				
	西大寨（临沂市）	小时平均	8.45E-03	21041321	0.42	达标																																				
	东大寨（临沂市）	小时平均	4.37E-03	21070501	0.22	达标																																				
	区域最大落地浓度	小时平均	1.68E-01	21012908	8.42	达标																																				





由上表可以看出，甲醛、甲醇、VOCs、氨、苯酚在环境保护目标和网格点处小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 4.22%、0.13%、8.42%、4.63%、0.89%，均小于 100%。

（2）叠加现状浓度后的污染物达标情况

污染物甲醛、甲醇、VOCs、氨、苯酚，叠加现状浓度后，同时考虑区域在建/拟建污染源及以新带老削减源后，污染物在敏感点及网格点达标情况见表 4.2-22。

表 4.2-22 拟建项目叠加后浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	占标率 %	达标 情况
甲醛	晏庄（枣庄市）	小时平均	1.37E-03	21081303	2.00E-02	2.14E-02	42.74	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	1.21E-03	21052008	2.00E-02	2.12E-02	42.42	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	1.21E-03	21090507	2.00E-02	2.12E-02	42.41	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	1.04E-03	21080807	2.00E-02	2.10E-02	42.07	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	1.26E-03	21083007	2.00E-02	2.13E-02	42.51	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	1.55E-03	21040708	2.00E-02	2.16E-02	43.10	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	1.64E-03	21090807	2.00E-02	2.16E-02	43.28	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	1.03E-03	21120310	2.00E-02	2.10E-02	42.05	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	9.16E-04	21041207	2.00E-02	2.09E-02	41.83	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.93E-02	21010406	2.00E-02	4.93E-02	98.51	达标
甲醇	晏庄（枣庄市）	小时平均	1.92E-03	21072606	1.00E-03	2.92E-03	0.10	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	1.65E-03	21082624	1.00E-03	2.65E-03	0.09	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	2.51E-03	21080807	1.00E-03	3.51E-03	0.12	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	2.09E-03	21080919	1.00E-03	3.09E-03	0.10	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	3.55E-03	21083007	1.00E-03	4.55E-03	0.15	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	2.54E-03	21070522	1.00E-03	3.54E-03	0.12	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	2.64E-03	21050919	1.00E-03	3.64E-03	0.12	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	1.63E-03	21091408	1.00E-03	2.63E-03	0.09	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	1.46E-03	21071021	1.00E-03	2.46E-03	0.08	达标

	区域最大落地浓度	小时平均	4.91E-02	21052303	1.00E-03	5.01E-02	1.67	达标
VOCs	晏庄（枣庄市）	小时平均	1.29E-01	21011219	6.64E-01	7.93E-01	39.66	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	8.15E-02	21111501	6.64E-01	7.45E-01	37.27	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	6.57E-02	21010107	6.64E-01	7.30E-01	36.49	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	5.79E-02	21010107	6.64E-01	7.22E-01	36.09	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	1.65E-01	21012824	6.64E-01	8.29E-01	41.45	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	1.60E-01	21021106	6.64E-01	8.24E-01	41.21	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	8.38E-02	21121905	6.64E-01	7.48E-01	37.39	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	6.84E-02	21120506	6.64E-01	7.32E-01	36.62	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	8.37E-02	21111808	6.64E-01	7.48E-01	37.39	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	4.67E-01	21020623	6.64E-01	1.13E+00	56.55	达标
氨	晏庄（枣庄市）	小时平均	3.26E-03	21080807	3.50E-05	3.29E-03	1.65	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	2.07E-03	21092718	3.50E-05	2.11E-03	1.05	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	1.99E-03	21061823	3.50E-05	2.03E-03	1.01	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	1.32E-03	21050607	3.50E-05	1.36E-03	0.68	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	6.00E-03	21083007	3.50E-05	6.04E-03	3.02	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	4.81E-03	21083007	3.50E-05	4.84E-03	2.42	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	2.73E-03	21032408	3.50E-05	2.77E-03	1.38	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	1.23E-03	21070924	3.50E-05	1.27E-03	0.63	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	1.34E-03	21121910	3.50E-05	1.38E-03	0.69	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	7.70E-02	21091101	3.50E-05	7.70E-02	38.51	达标

苯酚	晏庄（枣庄市）	小时平均	1.36E-05	21081303	1.40E-05	2.76E-05	0.14	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	1.53E-05	21052008	1.40E-05	2.93E-05	0.15	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	1.29E-05	21090507	1.40E-05	2.69E-05	0.13	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	1.27E-05	21080807	1.40E-05	2.67E-05	0.13	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	9.12E-06	21102808	1.40E-05	2.31E-05	0.12	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	1.22E-05	21091207	1.40E-05	2.62E-05	0.13	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	1.33E-05	21071520	1.40E-05	2.73E-05	0.14	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	1.30E-05	21120310	1.40E-05	2.70E-05	0.14	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	1.13E-05	21102509	1.40E-05	2.53E-05	0.13	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.78E-04	21052322	1.40E-05	1.92E-04	0.96	达标

甲醛、甲醇、VOCs、氨叠加现状浓度后小时平均浓度分布见图 4.2-5~4.2-8；
TSP 叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图见图 4.2-9。

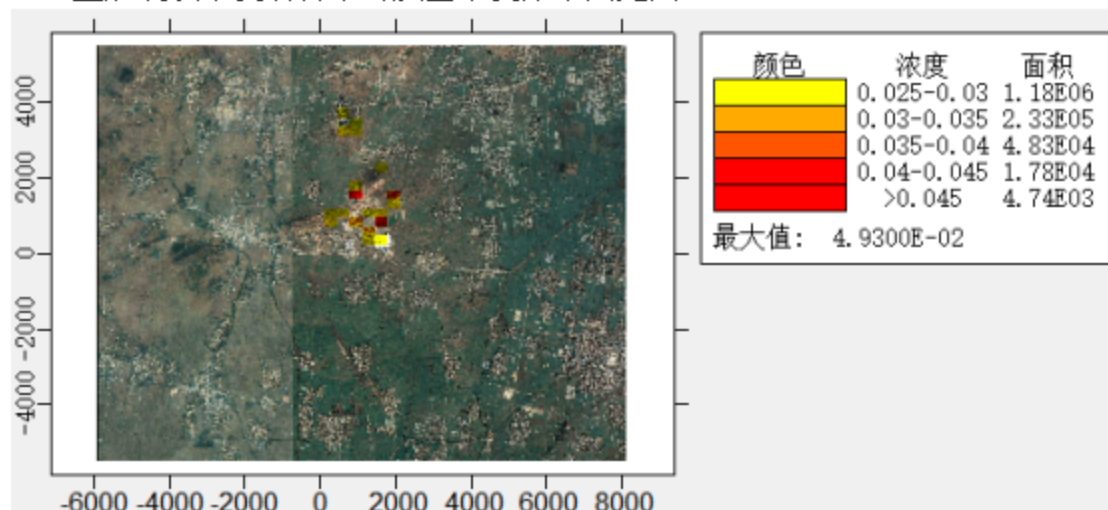


图 4.2-5 甲醛叠加现状后小时浓度平均分布图

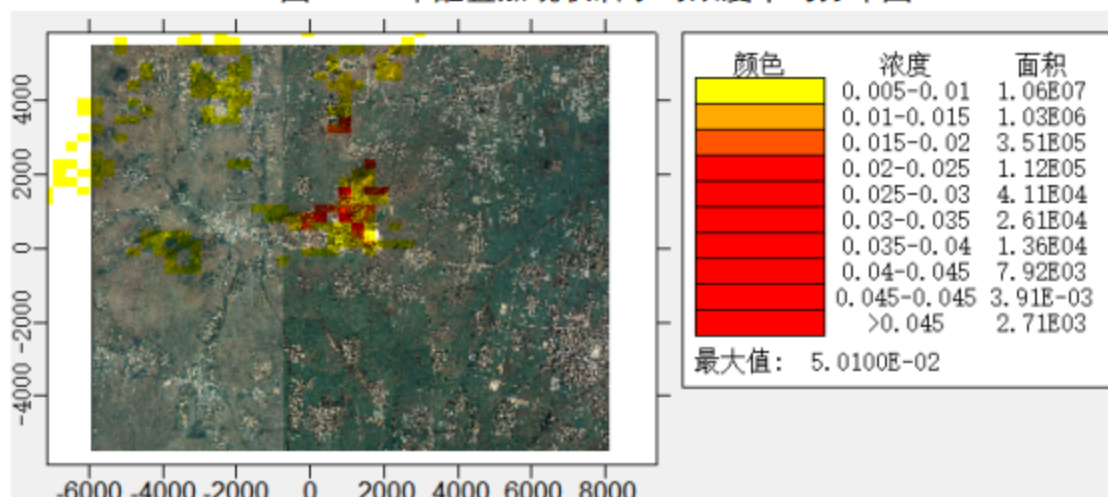


图 4.2-6 甲醇叠加现状后小时浓度平均分布图

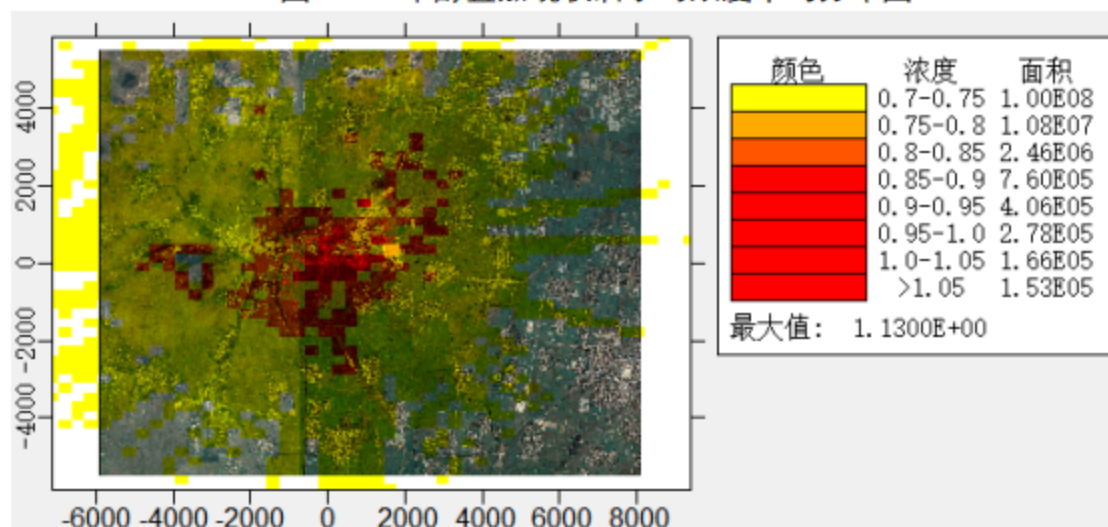


图 4.2-7 VOCs 叠加现状后小时浓度平均分布图

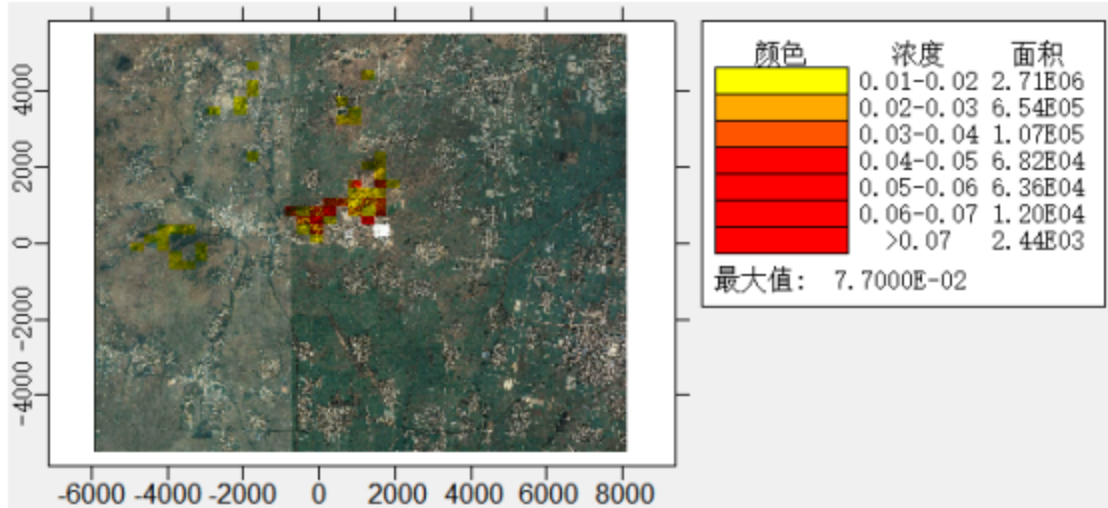


图 4.2-8 氨叠加现状后小时浓度平均分布图

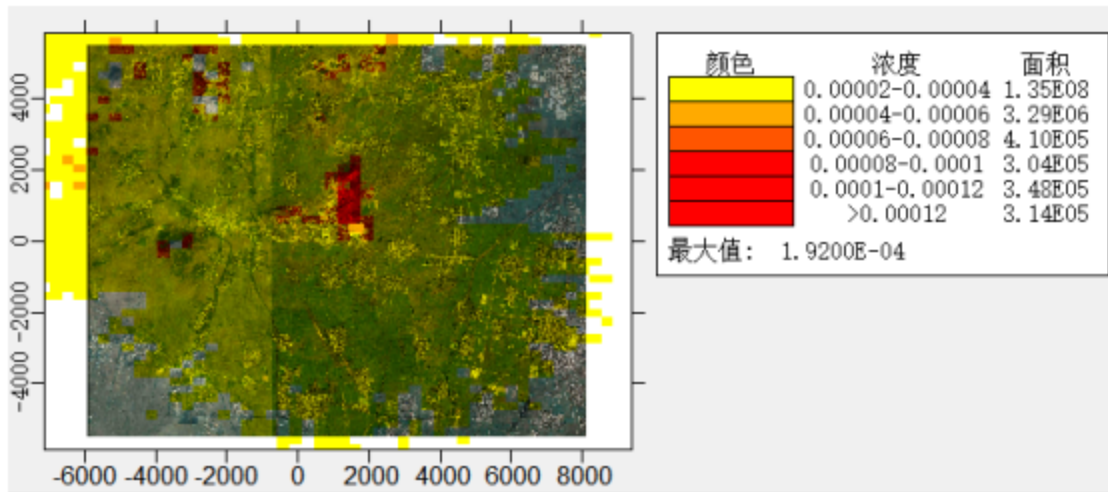


图 4.2-9 苯酚叠加现状后小时浓度平均分布图

(3) 非正常工况预测结果

非正常工况下需预测主要污染物在环境敏感目标及网格点的 1h 最大浓度贡献值。非正常工况下，各污染物小时贡献浓度见表 4.2-23。

表 4.2-23 项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率 %	达标 情况
甲醛	晏庄（枣庄市）	小时平均	2.32E-03	21081303	4.63	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	2.88E-03	21052008	5.75	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	2.64E-03	21090507	5.28	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	2.36E-03	21080807	4.73	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	1.79E-03	21102317	3.58	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	2.34E-03	21091207	4.68	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	2.49E-03	21071520	4.98	达标

	西大寨（临沂市）	小时平均	2.37E-03	21121410	4.74	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	2.13E-03	21102509	4.26	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	4.22E-02	21052322	84.36	达标
甲醇	晏庄（枣庄市）	小时平均	4.38E-03	21081303	0.15	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	5.44E-03	21052008	0.18	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	4.99E-03	21090507	0.17	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	4.47E-03	21080807	0.15	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	3.39E-03	21102317	0.11	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	4.42E-03	21091207	0.15	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	4.71E-03	21071520	0.16	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	4.48E-03	21121410	0.15	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	4.03E-03	21102509	0.13	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	7.97E-02	21052322	2.66	达标
VOCs	晏庄（枣庄市）	小时平均	6.89E-03	21081303	0.34	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	8.56E-03	21052008	0.43	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	7.86E-03	21090507	0.39	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	7.03E-03	21080807	0.35	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	5.33E-03	21102317	0.27	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	6.96E-03	21091207	0.35	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	7.41E-03	21071520	0.37	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	7.04E-03	21121410	0.35	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	6.34E-03	21102509	0.32	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.25E-01	21052322	6.27	达标
氨	晏庄（枣庄市）	小时平均	3.27E-04	21081303	0.16	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	4.06E-04	21052008	0.20	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	3.72E-04	21090507	0.19	达标
	各大布（枣庄市）	小时平均	3.33E-04	21080807	0.17	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	2.53E-04	21102317	0.13	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	3.30E-04	21091207	0.17	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	3.51E-04	21071520	0.18	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	3.34E-04	21121410	0.17	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	3.01E-04	21102509	0.15	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	5.95E-03	21052322	2.97	达标
苯酚	晏庄（枣庄市）	小时平均	1.95E-04	21081303	0.98	达标
	张庄（枣庄市）	小时平均	2.42E-04	21052008	1.21	达标
	贾楼（枣庄市）	小时平均	2.23E-04	21090507	1.11	达标

	各大布（枣庄市）	小时平均	1.99E-04	21080807	1.00	达标
	周官庄（枣庄市）	小时平均	1.51E-04	21102317	0.75	达标
	前山头（枣庄市）	小时平均	1.97E-04	21091207	0.99	达标
	后山头（枣庄市）	小时平均	2.10E-04	21071520	1.05	达标
	西大寨（临沂市）	小时平均	1.99E-04	21121410	1.00	达标
	东大寨（临沂市）	小时平均	1.80E-04	21102509	0.90	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	3.55E-03	21052322	17.77	达标

预测结果可见，非正常工况下甲醛、甲醇、VOCs、氨、苯酚等污染物的最大贡献浓度敏感均满足相应环境质量标准要求，虽未出现超标，但相比较正常工况下贡献浓度明显呈增加趋势，对周边环境的影响增大。建设单位应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，应立即停产检修。

4.2.5 大气环境保护距离

4.2.5.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ22-2018)中的有关规定，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布。对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离区域，以确保防护区域外的污染物质贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价对厂界外 500m 范围内设置 10m×10m 的网格，根据统计全厂废气源强，针对项目特征污染物甲醛、甲醇、VOCs、氨、苯酚进行了预测。

大气防护距离计算结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 大气防护距离计算结果一览表

序号	污染物	预测点	坐标/m		平均时段	贡献值 ug/m ³	标准值 ug/m ³	占标率%	防护 距离 m
			X	Y					
1	VOCs	区域最大落地浓度	1358	473	1h	284	2000	14.21	达标
2	甲醛	区域最大落地浓度	1558	973	1h	2.53	50	5.06	达标
3	甲醇	区域最大落地浓度	1558	973	1h	4.78	3000	0.16	达标
4	氨	区域最大落地浓度	1658	673	1h	8.13	200	4.06	达标
5	苯酚	区域最大落地浓度	1558	973	1h	0.21	20	1.05	达标

根据预测结果，项目污染物 VOCs、甲醛、甲醇、氨、苯酚网格点最大贡献浓度均不存在超标点，无需设置大气环境保护距离。

4.2.5.2 厂界达标判断

本次评价项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，全厂共设置 156 个厂界预测点，对全厂主要污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度均可满足厂界浓度限值要求，具体见表 4.2-25。

表 4.2-25 各污染物厂界贡献浓度预测结果一览表

序号	污染物	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 ug/m ³	厂界浓度限值 ug/m ³	达标情况
1	VOCs	21041907	1862,424	76.7	2000	达标
2	甲醛	21082108	1716,181	0.36	/	达标
3	甲醇	21082108	1716,181	0.68	/	达标
4	氨	21041907	1870,374	7.14	1500	达标
5	苯酚	21081718	1888,255	0.032	/	达标

4.2.5.3 污染防控措施比选

对于投料粉尘，布袋除尘为处理颗粒物的可行技术；对于有机废气，常用有活性炭吸附法、催化燃烧法、直接燃烧法等技术。以上方法处理效率如下所示：

表 4.2-26 污染防治措施一览表

治理方法	技术特点	污染物	处理效率
水洗+活性炭吸附法	1.运转费用低，维护费用较低； 2.废气中所含溶剂能够回收、利用	VOCs、甲醛、甲醇	90%
水洗+催化燃烧法	1.治理效率高，装置占地面积小； 2.与直接燃烧法相比耗能少； 3.吸附剂可重复使用，避免产生大量危废	VOCs、甲醛、甲醇	98%

本次评价以拟建项目反应釜不凝废气分别采取不同污染控制措施方案进行终端处理，最终通过 20m 排气筒直接排放，预测排放的主要污染物对环境空气保护目标和网格点的影响及达标情况，预测结果见表 4.2-27。

表 4.2-27 不同污染控制方案质量浓度预测结果表

序号	比选方案	污染物	排放源强 kg/h	叠加后浓度	
				小时平均质量浓度 mg/m ³	占标率/%
1	水洗+活性炭吸附法	甲醛	0.2725	2.11E-02	42.10
		甲醇	0.5163	3.99E-02	1.33
		VOCs	0.8118	6.27E-02	3.14
2	水洗+催化燃烧法	甲醛	0.0273	2.11E-03	4.22
		甲醇	0.0516	3.99E-03	0.13

	VOCs	0.0812	6.27E-03	0.31
--	------	--------	----------	------

根据上表对比可看出，方案 3（即本项目所采用方案）相较方案 1、2，对周边环境保护目标影响更小，能够保证污染物达标排放，对环境的影响可接受。

4.2.6 自行监测计划

根据项目污染物排放特点，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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）、《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》，制定本项目大气自行监测计划，具体见表 4.2-28。

表 4.2-28 项目自行监测计划一览表

1.有组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1	VOCs (NMHC)	半年	《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、2
	甲醛、甲醇、酚类	半年	
	氨	半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4
	同步监测：烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度		
P2	VOCs (NMHC)	半年	《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
P3	VOCs (NMHC)	半年	《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
	氨	半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4
2.无组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	VOCs (NMHC)、臭气浓度、甲醛、氨	半年	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
	颗粒物	半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
3.环境质量监测计划			
前山头村	甲醛、甲醇、酚类、氨、VOCs (NMHC)	年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 《大气污染物综合排放详解》

4.2.7 污染物排放量核算

4.2.7.1 正常工况污染物排放量核算

1、有组织污染物排放量核算

表 4.2-29 大气污染物有组织排放量核算表

序	排放口	污染物	核算排放浓度	核算排速率	核算年排放量
---	-----	-----	--------	-------	--------

号	编号		(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
主要排放口					
1	P1	甲醛	3.41	0.0273	0.1457
		甲醇	6.45	0.0516	0.0681
		苯酚	0.29	0.0023	0.0159
		VOCs	10.15	0.0812	0.2297
		氨	9.625	0.077	0.092
2	P2	VOCs	0.25	0.00025	0.0002
3	P3	VOCs (苯酚)	0.3	0.0003	0.0024
		氨	1.1	0.0011	0.0082
有组织 排放总计		甲醛			0.1457
		甲醇			0.0681
		苯酚			0.0183
		VOCs			0.2323
		氨			0.1002

2、无组织污染物排放量核算

表 4.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	M1	生产车间	VOCs	DCS 控制 系统, 密闭 管道输送物 料, 定期开 展 LDAR; 液下装载, 气液平衡管	DB37/2801.6-2018 表 3	2.0	1.402
4	M2	装卸区	氨		DB37/2801.6-2018 表 3	0.2	0.0016
			VOCs			2.0	0.00001
无组织排放合计							
无组织排放 合计		VOCs				1.402	
		氨				0.0016	

3、项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	1.6343
2	氨	0.1018

4.2.7.2 非正常工况污染物排放量核算

非正常工况污染物排放量核算见表 4.2-32。

表 4.2-32 主要污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排 放原因	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	单次持续 时间/h	应对 措施
----	-----	-------------	-----	---------------------------	--------------	--------------	----------

1	水洗塔 应急放空	RCO 故障，废 气经水洗塔预 处理后排放	甲醛	68.2	0.546	0.5h	及时停产， 进行检修
			甲醇	129	1.032		
			苯酚	5.8	0.046		
			VOCs	203	1.624		
			氨	9.625	0.077		

4.2.7.3 大气环境影响自查表

项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2-33。

4.2-33 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (甲醛、甲醇、VOCs、苯酚、氨)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(甲醛、甲醇、VOCs、氨、苯酚)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
二类区		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	$C_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\% \square$		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\% \checkmark$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} \checkmark$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square$	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	甲醛、甲醇、酚类、VOCs、氨	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	甲醛、甲醇、VOCs、氨、酚类（苯酚）	监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量 t/a	VOCs 1.6343t/a	氨 0.1018t/a	/	/
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“(/)”为内容填写项					

4.3 地表水环境影响评价

4.3.1 地表水评价等级确定

拟建项目厂区实行“雨污分流、清污分流原则”，设置独立的初期雨水收集系统，设立独立的初期雨水管道。同时，地面清洗废水、初期雨水、纯水站和循环水站排水与经厂区化粪池处理的生活污水一道进入厂区污水调节池，通过园区污水管网排入园区污水处理厂集中处理。

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级划分见下表 4.3-1。

表 4.3-1 地表水环境影响评价等级划分表

排放方式	污水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)	评价等级
间接排放	-	三级 B

4.3.2 废水产生及污水接管情况

4.3.2.1 项目废水产生情况

拟建项目 A 型脲醛树脂生产过程中真空脱水产生的废水、反应釜清洗废水、废气洗涤塔排水全部用于 B 型脲醛树脂加水工序调整含水率，无生产废水外排。项目产生的废水主要为车间地面冲洗废水、废气洗涤塔排污水等，与经厂区化粪池处理的生活污水一同进入厂内污水处理站处理后与纯水制备尾水、循环系统排污水通过厂区总排口经管廊排入园区污水处理厂集中处理。

拟建项目废水产生及排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 拟建项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	水量 m ³ /a	项目	污染物浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	处理方式
地面清洗废水	240	COD	500	0.12	混合废水全部经厂区污水处理站处理后，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求和园区污水处理厂接管要求后，排入园区污水处理厂深度处理，达标后外排
		氨氮	50	0.012	
		SS	500	0.12	
		甲醛	5	0.0012	
		TN	70	0.0168	
		苯酚	0.1	0.00002	
生活污水	216	COD	350	0.076	直接经厂区污水排
		氨氮	35	0.0076	
循环冷却	3600	COD	300	1.08	

排污水		氨氮	10	0.036	口,排入园区 污水处理厂
		SS	300	1.08	
		全盐量	1500	5.4	
纯水制备 尾水	21	COD	80	0.0017	
		全盐量	2500	0.0525	
合计	4077	COD	/	1.278	/
		氨氮	/	0.056	/

2、厂区污水处理设施介绍

拟建项目废水分质处理，整体不新增废水外排量，但相较厂区现有废水处理方案，需进入厂区污水处理站预处理的废水量增加 1.52t/d（全厂进入污水处理站 39.72 - 现状含在建进入污水处理站 38.2=增加量 1.52）。

厂区现有污水处理站设计规模 120m³/d，现状运行规模约 10~13m³/d，在建项目投产后全厂进入污水站预处理水量 38.2m³/d，拟建项目投入运行后，全厂需预处理废水水量为 39.72m³/d，相较污水站设计能力，污水站增加处理量仅为设计能力的 1.2%设计能力可满足全厂废水处理需求。

厂区污水处理站采用调节池-A/O生化池-二沉池工艺，厂区现有工程废水经污水处理站处理后，外排废水可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准（表 3 特征污染物限值）和园区污水处理厂进水水质要求，排至园区污水处理厂进一步接管处理。

厂区污水处理站设计进出水水质情况见表 4.3-3。

表4.3-3 污水处理站设计进出水质一览表

项目	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	NH ₃ -N mg/L	甲醛 mg/L	甲醇 mg/L	总氮 mg/L	苯酚 mg/L
设计进水水质	700	300	250	80	10	5	100	10
设计出水水质	125	55	35	28	<1	<1	35	<1
园区污水处理厂 接管要求	450	300	80	35	--	--	--	--
GB31572-2015 表 1	--	--	--	--	5.0	--	--	0.5
出水执行标准	450	300	80	35	5.0	--	--	0.5

厂区在建、拟建项目均投入运行后，排至污水处理站处理的废水量约 39.72t/d，水量在污水处理站设计处理能力范围内，且项目废水水质较简单，可满足污水处理站设计进水水质，污水处理站设计出水水质能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求及园区污水处理厂接管要求，

根据现有甲醛装置验收监测结果，污水处理站运行良好，现状污水排口监测值远小于排放标准，因此项目依托厂区现有污水处理站进行预处理是可行的。

4.3.2.2 污水接管可行性分析

(1) 园区污水处理厂介绍

枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂一期工程于 2012 年 12 月通过环保验收，主要收集园区的工业废水和生活污水，污水处理厂原设计处理能力为 1 万 m^3/d 。该污水处理厂分两期进行建设，一期工程设计污水处理能力为 3000 m^3/d 。现污水处理厂处理能力为 3000 m^3/d ，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单要求，同时满足《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)表 2 一般保护区标准要求。

污水处理厂现采用水解酸化+WA200 处理工艺，污水经粗、细格栅、然后进入沉砂调节池和混凝反应池，经沉淀池后，再进入水解酸化池和 WA200，进砂滤池处理后进去消毒处理，处理之后排入拉沟河。其中 WA200 处理工艺具有活性污泥法和生物膜法双重功能。

污水处理厂进出水水质情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 污水处理厂进、出水水质及园区废水排放情况

项目	污染物类型			
	COD	BOD ₅	SS	氨氮
污水处理厂进水水质指标 (mg/L)	450	300	380	35
污水处理厂出水水质指标 (mg/L)	50	10	10	5
(GB18918-2002) 一级 A 标准 (mg/L)	50	10	10	5
(DB37/3416.1-2018)表 2 一般保护区	50	20	30	8

(2) 接管可行性分析

①管网已接管到位

本项目依托规划的园区污水处理厂位于项目厂区东南约 100m，目前已按照“一企一管”的要求，厂区污水已经接管入园区污水处理厂，污水管网主要沿园区主干道铺设。

园区污水、雨水管线规划见图 4.3-1。

②处理能力满足

根据《峯城化工产业园总体规划环境影响报告书》，园区污水处理厂接管范围内的企业废水排放情况（按正常运行状态废水排放量），现有企业废水排放总量约 418059.3t/a（1145.4t/d），园区污水处理厂目前处理能力为 3000m³/d，剩余处理能力为 1854.6t/d。现状实际处理量约 820t/d。拟建项目建成后，全厂废水排放量约 228.37t/d，目前园区污水处理厂有足够的容量接纳本项目废水。

③水质可行性分析

拟建项目外排废水水质满足园区污水处理厂接管水质标准要求。拟建项目废水水质较简单，不会对其造成负荷冲击。故从水质角度分析，拟建项目排水不会影响枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂。

受疫情影响，园区企业 2022 年度大多处于停产状态，枣庄丰源水处理有限公司污水处理厂较长时间段未运行，2022 年度无有效的在线监测统计数据，本次评价收集了 2021.8~2021.11 月份出水水质在线监测数据，分析污水处理厂出水水质情况，在线监测数据具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 园区污水处理厂在线监测数据一览表（2021.8~2021.11）

时间	化学需氧量		氨氮		小时流量	总磷		总氮	
	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	浓度	排放量	浓度	排放量
	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)	(m ³ /h)	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)
2021-08.	22.1	0.0472	1.69	0.0017	95.2	0.108	0.0003	4.52	0.0152
2021-09.	19.7	0.0191	1.92	0.0018	34.5	0.118	0.0001	5.9	0.0061
2021-10.	11.4	0.0015	0.624	0.0001	4.95	0.206	0	5.45	0.0007
2021-11.	16.2	0.0017	1.07	0.0001	3.52	0.219	0	8.5	0.0009
平均值	17.3	0.0174	1.33	0.0009	34.5	0.163	0.0001	6.09	0.0057
最大值	22.1	0.0472	1.92	0.0018	95.2	0.219	0.0003	8.5	0.0152
最小值	11.4	0.0015	0.624	0.0001	3.52	0.108	0	4.52	0.0007

同时本次评价调研了 2023 年 9 月 6 日~2023 年 9 月 8 日园区污水处理厂污水总排口的手工检测数据，详见表 4.3-6。

表 4.2-39 园区污水处理手工监测数据一览表

监测点位	污水处理厂排口		
日期	9.6	9.7	9.8
pH 值（无量纲）	7.7	7.8	7.8
溶解氧（mg/L）	3.4	3.8	3.4
色度（度）	3	3	4
化学需氧量（mg/L）	28	34	48

五日生化需氧量 (mg/L)	5.8	6.4	9.8
悬浮物 (mg/L)	9	9	10
高锰酸盐指数 (mg/L)	8.1	12.5	14.6
氨氮 (mg/L)	4.94	4.92	4.91
总磷 (mg/L)	0.26	0.20	0.20
总氮 (mg/L)	13.2	14.9	14.5
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
镉 (mg/L)	0.0001L	0.0001L	0.0001L
全盐量 (mg/L)	1.96×10^3	1.96×10^3	2.05×10^3
烷基汞 (ng/L)	0.02L	0.02L	0.02L
甲醛 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
甲醇 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L
可吸附有机卤素 (AOX) ($\mu\text{g/L}$)	100	105	102
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.3L	0.3L	0.3L
二氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	0.5L	0.5L	0.5L
间-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.35L	0.35L	0.35L
氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.2L	0.2L	0.2L
铅 (mg/L)	0.0010L	0.0010L	0.0010L
铝 (mg/L)	0.00600	0.00381	0.00647
钒 (mg/L)	0.00086	0.00117	0.00103
镍 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
汞 (mg/L)	0.00005	0.00006	0.00006
砷 (mg/L)	0.0009	0.0009	0.0008
铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
苯酚 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L
酚类 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
石油类 (mg/L)	0.16	0.64	0.88
粪大肠菌群 (MPN/L)	4.9×10^2	4.6×10^2	4.9×10^2
氟化物 (mg/L)	0.330	0.484	0.255
氯化物 (mg/L)	456	430	490
硫酸盐 (mg/L)	134	158	158
硝酸盐氮 (mg/L)	4.41	7.62	3.98
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.572	1.86	1.92

根据枣庄丰源水处理有限公司 2023 年 9 月 6 日~2023 年 9 月 8 日园区污水处理厂污水总排口的检测数据，污水处理厂外排废水各项污染物指标均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准要求。

综上所述，就废水排放量、水质和管网情况而言，本项目建设不会对园区污水处理厂造成严重负荷冲击，污水处理厂运行情况良好，项目废水经园区污水处理厂处理后对小沂河影响较小，项目废水依托园区污水处理厂是可行的。

4.3.3 废水排放对地表水环境影响分析

拟建项目投产后，因 5#生产车间原规划氨基模颗粒装置不再建设，且用排水方案优化调整，根据用排水方案及核算结果，拟建项目建成后，相较原《山东省润泰新材料有限公司氨基模复合材料产业园（一期）项目环境影响报告书》中排水方案，拟建项目可实现厂区废水排放量削减，削减情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 全厂废水产排变化情况一览表

污染物类型	原环评批复排放量	拟建项目		全厂最终排放量	全厂增减量
		新增排放量	以新带老削减		
水量	79197	4056	8768	74485	-4712
COD	3.96	0.203	0.439	3.724	-0.236
氨氮	0.396	0.02	0.044	0.372	-0.024

根据核算结果，拟建项目投入运行后，可实现全厂废水排放量削减 4712t/a，COD0.236t/a，氨氮 0.024t/a，全厂废水总量满足现有环评批复总量指标要求。

厂区外排废水水质 COD \leq 450mg/L、SS \leq 380mg/L、氨氮 \leq 35mg/L、苯酚 \leq 0.5mg/L、甲醛 \leq 5mg/L，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求，同时可以满足园区污水处理厂（枣庄丰源水处理有限公司）接管要求。园区污水处理厂有能力接纳本工程废水。

拟建项目依托厂区 2600m³事故水池 1 座，用来存放事故状态下生产废水，确保事故状态污水不外排。因此，事故状态下，也不会影响到园区污水处理厂。

对南水北调东线工程的影响

根据《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河入南四湖，经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道），接小运河至临清后，经鲁北输水线路出境。

拟建项目的纳污河流为拉沟河，拉沟河汇入新沟河，最终汇入陶沟河。陶沟河沿兰陵县与枣庄市峄城区边界和枣庄市台儿庄区与江苏省邳州市向西南流，在台儿庄区赵家湖南（对岸为邳州市车辐山镇梁河村）入京杭运河（中运河）。因此，项目排水区域位于南水北调东线工程输水线路的南四湖汇水区区内。

《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》中“水质保证方案”要求：汇水区处于城市污水处理厂覆盖范围内的工业污染源，达标后一律入城市污水处理厂，经处理后实现污水资源化；处于污水处理厂服务范围外的工业污染源，按照现行法规，执行一级排放标准，在限期之内若不能达标，则关、转、迁或截污。

南水北调工程对沿线的地表水质量提出了严格要求，确保输水干线的水质达到地表水环境质量Ⅲ类水标准。水质保证方案的基本思路是：以节水为基础，实施污染治污水资源化、流域生态恢复与保护“三保险”策略。

对南四湖流域的截污导流和污水资源化基本方案是：在汇入南四湖的主要入湖河流上，以县为单位建设橡胶坝，层层截污，枯水期内严禁排入湖区，所截污水处理厂及达到一级排放标准的尾水用于农田灌溉，就地消化。

项目废水先经厂区内、园区二级污水处理厂生化处理，处理后的废水再达标排入拉沟河。通过排水沿途的农灌、截留、蒸发、下渗，在干旱季节的情况下，项目排水在进入南四湖以前基本上消耗殆尽，影响不到南水北调工程。即使丰水期有少量排水进入南四湖，此时由于南水北调工程处于非调水期，且丰水期自然径流量大，工程排水入湖距离约 60 公里以上，在水体自然蒸发和自净作用下，最终排入南四湖的水量及污染物的量均很少，对南水北调工程的影响较小。

综上，拟建项目废水处理满足接管标准，经峄城化工产业园污水处理厂接管处理，在污水处理厂运行状况良好的情况下，废水可达标排放，对周边地表水体拉沟河、新沟河、陶沟河等影响较小，对南水北调东线工程基本没有影响。

4.3.4 地表水环境影响评价自查表

项目自查表详见表 4.3-7。

表 4.3-6 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	混合废水	COD、SS、 氨氮及全盐 量、BOD ₅	工业废水 集中处理 厂	连续排放， 流量稳定	TW001	/	/	DW001	<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；进入城镇下水道（再入江河、湖、库）；进入城镇下水道（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。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 4.3-7 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	国家或者地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.782106°	34.765445°	7.45	进入峰城化工产业园污水处理厂	连续排放	--	枣庄丰源水处理有限公司	COD、SS、氨氮、全盐量、总磷、挥发酚	COD: 50; SS: 100; 氨氮: 5; 总磷 0.5

a 指对应排放口需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 4.3-8 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	DW001	COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、挥发酚、总磷	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 间接排放标准，同时满足园区污水处理厂进水水质标准	COD: 450、SS: 380、氨氮: 35; BOD ₅ :300、甲醛: 5

表 4.3-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	450	-0.007	0.102	-2.36	33.52
		SS	380	-0.006	0.086	-1.831	28.26
		NH ₃ -N	35	-0.00007	0.008	-0.024	2.60
		BOD ₅	300	-0.004	0.068	-1.445	22.31
全厂排放口合计	COD _{Cr}						33.52
	SS						28.26
	NH ₃ -N						2.60
	BOD ₅						22.31

表 4.3-10 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 <input checked="" type="checkbox"/>	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 type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	

现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	评价因子	/	
	评价标准	河流、湖库、河口：类□；Ⅱ类□；Ⅲ类√；Ⅳ类□；Ⅴ类□近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季□；夏季□；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标√ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标√ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标√ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □设计水文条件 □	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区□
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目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 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □	

	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	(COD、氨氮)	(33.52、2.60)		(450、35)		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	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					
工作内容	自查项目					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(厂区排口)	
		监测因子	()		(COD、氨氮、总磷、总氮)	
污染物排放清单	<input checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.4 地下水环境影响预测与评价

4.4.1 地下水评价等级确定

4.4.1.1 项目地下水等级分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目所属地下水评价类别见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别	报告书	地下水环境影响项目类别
L 石化、化工	合成材料制造	除单纯混合分装外	Ⅲ类

4.4.1.2 评价等级确定

(1) 项目的地下水环境敏感程度的确定

建设项目场地的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级原则及产业园情况详见下表 4.4-2。

表 4.4-2 建设项目场地的地下水环境敏感程度的分级

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水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其他地区

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

项目所在地不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；周围也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，因此，建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

(2) 地下水环境影响评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，项目评价等级分级，详见表 4.4-3。

表 4.4-3 建设项目评价工作等级分级表

敏感性	项目	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

根据表 4.4-3，判断项目地下水评价等级为二级。

4.4.2 评价范围与保护目标

4.4.2.1 评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能够说明地下水环境基本现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，可以根据场地实际环境情况确定本项目调查评价的范围。二级评价项目评价范围为 6~20km²，因此本次评价范围确定为以厂址为中心周边 20km²（5km×4km），即以厂址为中心，沿地下水流向 5km，场地两侧 4km 的矩形范围内。

4.4.2.1 重点保护目标

根据工程场区周边的地形地貌、地质及水文地质条件综合分析，确定本项目主要环境保护目标为岩溶裂隙水。

4.4.3 地下水环境概况调查与评价

4.4.3.1 地形、地貌条件

1、地层

枣庄市地层属华北地层大区，鲁西地层分区，地层发育比较齐全。

(1) 元古界

为震旦系（Z）土门群（PtT），岩性为含海绿石石英砂岩及较纯的石英砂岩、硅质条带灰岩及紫色页岩、石灰岩、结晶灰岩、含燧石结核白云质灰岩等，其厚度不均，10~134m，仅在峰城、台儿庄等地有零星分布。

(2) 古生界

①寒武系（ ϵ ）~奥陶系（O），广泛分布于东北部、中部和南部。

I 长清群（ ϵ^c ）：分布于东北部的低山丘陵中下部、陶枣盆地南北两侧丘陵的阳坡地带，主要为朱砂洞组（碳酸盐岩）和馒头组（碎屑岩）。

朱砂洞组 ($\epsilon^c z$)：为黄色中厚层云斑石灰岩、浅灰色厚层块状灰岩与中厚层砂屑灰岩互层，厚 85~94.5m。

馒头组 ($\epsilon^c m$)：为紫红色粉砂岩、砖红色云泥岩、肝紫色含云母细砂岩、紫红色云母砂质灰岩、长石石英细砂岩和钙质砂岩、紫色页岩夹鲕状灰岩等，总厚度 107~367m。

II 九龙群 (ϵj)：是以海相碳酸盐岩为主要特征的岩性组合，具穿史性，包括张夏组、崮山组、炒米店组和三山子组，顶部与上覆地层呈假整合接触，组间呈整合接触。其分布面积较广，除滕西山前平原和台儿庄山前平原以外的地区均有出露或分布。

张夏组 (ϵj^z)：以灰色厚层鲕状灰岩为主夹多层藻屑鲕状灰岩、灰色厚层灰岩、云斑灰岩等，厚度 179~285m。

崮山组 (ϵj^g)：为浅灰色薄层疙瘩状泥晶灰岩、薄层状黄绿色钙质页岩互层，厚度 21.6~51.7m。

炒米店组 (ϵj^c)：为灰色中厚层板状砂屑灰岩、锈红色至灰色鲕状灰褐色中厚层中细晶白云岩等，局部具紫红色氧化圈。厚度 156~167m。

三山子组 ($\epsilon j^{s^c} \sim Oj^{s^a}$)：为跨纪的次生白云岩组合，分下中上三段。下部以褐灰色~浅灰色中厚层中细晶白云岩为主；中部为灰色薄层白云岩与褐灰色中厚层细晶白云岩互层；上部为含燧石结核、燧石条带白云岩。厚度 79.5~159.3m。其下部白云岩在市中区十里泉、丁庄~东王庄地段裂隙、岩溶发育，富水性强，构成枣庄城市、工业用水的两大供水水源地。

III 马家沟组 (O_m)：奥陶系马家沟组是继九龙群之后的又一套巨厚层的海相碳酸盐岩沉积，以白云岩和石灰岩交替出现为特征，主要分布于荆泉断块、羊庄盆地、陶枣盆地、官桥断块和峰城山间平原等地段，受断裂构造的影响，其分布厚度不一。

东黄山段 (O_m^d)：底部为黄绿色钙质页岩与下伏三山子组分界，褐红色白云岩，含少量陆源砂砾；中上部为角砾状泥质白云岩、白云质角砾岩；上部为灰黄色薄层泥质白云岩。厚度 14~44m。

北庵庄段 (O_m^b)：以青灰色、灰色中厚层微晶灰岩、云斑灰岩为主，夹薄

层白云岩。厚度 98~178m。

土峪段（Om^t）：黄灰色薄~中厚层泥晶白云岩、角砾状白云岩和白云质灰岩。厚度 26~96m。

五阳山段（Om^w）：青灰色厚层含燧石结核微晶灰岩、云斑灰岩夹灰质白云岩。厚度 112~311m。

阁庄段（Om^s）：浅灰色中厚层微晶白云岩、灰质白云岩夹角砾状泥晶白云岩。厚度 46~53m。

八陡段（Om^{bd}）：以浅灰~青灰色厚层藻泥晶灰岩及白云质灰岩为主。该段出露不全，部分地段缺失，厚度 24~238m。

②石炭系（C）~二叠系（P）

相伴分布于陶枣盆地、官桥断块及滕西平原，多隐伏于地表之下，仅在陶枣盆地腹部有出露，是本区重要的含煤层。

月门沟群（Cy~Py）：分为三组，本溪组（CyB）以紫色、黄绿色泥岩、页岩为主，底部夹多层铝土矿及山西式铁矿，厚 21m；太原组（C~PyT）为灰~灰黑色泥岩、页岩、粉砂岩夹多层灰岩和煤层，厚 182.9m；山西组（PyS）主要为灰~深灰色泥岩、砂质页岩、黄绿色砂岩夹煤层，厚 15~83.7m。

石盒子组（P^S）：为黄绿、灰绿色砂岩、紫红~灰紫色泥岩夹铝土岩，灰色页岩及薄煤层等。厚 291m。

（3）中生界

发育侏罗系三台组（J₂₋₃S），隐伏于龙阳~滕州~官桥以西，在陶枣盆地有零星出露。岩性为紫红色砾岩、砂砾岩及中粗粒石英砂岩等，厚 61~159m 不等。

（4）新生界

古近系（E）：为下第三系古新统~渐新统官庄组（E_{2-3g}），为一套河湖相碎屑岩~蒸发沉积岩系，隐伏于南部韩庄~四户断裂以北的第四系之下，在峰山断裂以西地区也有分布。岩性为紫红色泥岩、粉砂岩和砂砾岩、泥岩、含石膏泥岩、泥质砂岩和泥岩、紫红色灰质角砾岩。

第四系（Q）：区内广泛分布，在滕西平原和台儿庄山前平原水文地质亚区厚度大，而在山前地带厚度较薄，岩性为黄色含砾砂质粘土、含砂砾石砂质粘土

和粘土质砂和粉砂等。

2、构造

枣庄市大地构造属于中朝准地台鲁西中台隆鲁西断块，区域地质构造复杂，主要以凹陷、褶皱和断裂为主（见图 3.2-3）。

（1）凹陷

陶枣凹陷：为控制侏罗系沉积的东西向凹陷，北靠枣庄断裂。后期受地质构造作用，大部分被剥蚀，残缺不全。

滕州凹陷：分布于鳧山断裂以南、峰山断裂以西，基底为上古生界石炭~二叠系，凹陷最深部位靠近鳧山断裂处，凹陷内侏罗系发育。

（2）褶皱

枣庄向斜：近东西向展布、较为开阔，西起齐村，东到税郭，长 20km，宽 8km，褶皱轴向东翘起。大部分被第四系覆盖，其核部为石炭~二叠系，两翼为寒武系和奥陶系。北翼被枣庄断裂切割，分布狭窄，倾角 20°~30°；南翼岩层展布开阔，倾角 10°~15°。

羊庄向斜：为一近东西向的向斜构造。四周地势高、中间低的盆地地形，西以化石沟断裂为界，南至枣庄断裂，向斜核部由零星的石炭系构成，两翼依次为奥陶系、寒武系。南翼缓，倾角 5°，北翼陡，倾角 15°。该向斜大部被第四系覆盖，在盆地边缘形成岩溶丘陵或岩溶残丘地形。

艾湖向斜：为一呈北西~南东向延伸、向北东向凸出、呈弧形展布的缺轴向斜，轴部由奥陶系组成，翼部由寒武系组成，产状平缓，倾角 5°~10°。

（3）断裂

区内主要断裂构成水文地质单元的边界，控制地层和地下水的分布，具有重要的水文地质意义。

①近东西向的有：

枣庄断裂（F₁）：西起薛城东北的千山头，经陶庄、枣庄北、东至东长汪出境。自千山头至柏山段走向 72°，在柏山以东走向为 110°，倾向南，西段倾角 81°，东段 40°~75°。为一向北凸出的弧形，是北盘上升、南盘下降的正断层，北盘柏山以西为寒武系，柏山以东为晚元古代侵入岩，南盘为石炭~二叠系煤系地层和

奥陶系，断裂带岩石破碎，有构造角砾岩和糜棱岩化、绿泥化现象。具多期活动特点，其中中生代活动强烈。

峰城断裂（F₂）：西起南常村，东经北棠阴至峰城。走向近 90°，倾向南，倾角 60°，为正断层，多被第四系覆盖，北盘寒武系，南盘为奥陶系和下第三系。

铁佛沟断裂（F₃）：位于峰城铁佛沟~古邵~大官庄至刘桥出境，近 90°走向，倾向南，倾角 75°，北盘（下盘）上升，为古生界，南盘（上盘）下降，为新生界下第三系，断层多隐伏于第四系之下，被后期红瓦屋断裂错成东西两段。

鳧山断裂（F₄）：西起独山湖，经岗头东至界河，走向 83°，倾向南，倾角 70°，控制地层为侏罗系，主要活动期为燕山期，力学性质呈压扭性，隐伏于第四系之下。

②近南北向断裂有：

峰山断裂（F₅）：北起界河，向南经龙阳，在陈岗附近转为南南西向，总体为近南北向、中间向东凸出的弧形，倾向南西西和北北西，倾角 70°~80°。上盘（西盘）为下第三系、侏罗系和石炭系，下盘（东盘）多为寒武~奥陶系，主要活动期为中生代，为一高角度的正断层，力学性质为张性，略具左移扭性，断裂面破碎强烈且宽大。

化石沟断裂（F₆）：北起化石沟，向南经羊庄至薛城向西南出境，总体走向近南北，倾向西，倾角 70°~80°，为一正断层，力学性质为张性，略具体左移扭动，多被第四系覆盖。

③北西~南东向的有：

长龙断裂（F₇）：西与峰山断裂相交，向东南经何岭、九老庄、高庄至境外，走向 280°~310°，倾向南西，倾角 65°~85°，在九老庄以西隐伏于第四系之下，东部出露良好，为压扭性正断层，主要活动时期为中生代。

曹王墓断裂（F₈）：西与化石沟断裂相交，向东南经曹王墓、焦山头、师山口向东南延伸，走向 290°~310°，倾向南西，倾角 60°~70°，力学性质具张性。北盘上升，南盘在羊庄盆地腹部为奥陶系，焦山头以东为寒武系和变质侵入岩。西部和中部具导水性，而在焦山头以东存在岩体具阻水性能，主要活动时期是中生代。

另外，还有规模较小的断裂对小区域地层分布和地下水的形成、运移起着较为重要的作用，构成地下水系统或亚系统的边界。

3. 侵入岩

侵入岩经历了晚太古代、元古代和中生代等地质时期，其中以早寒武纪侵入岩分布面积最广，呈岩基或岩株产出；其它时代的侵入岩主要呈岩脉或小岩株产出，出露面积较小。

4.4.3.2 地质条件

1、水文地质分区

区内水文地质条件受地形地貌、地层岩性、地质构造、地下水补给强度等因素的制约，按地层岩性组合及主要影响因素分为五个不同的水文地质区、十三个亚区，见图 3.1-3~3.1-4。

本项目场址位于峯城断块亚区（IV₂）。

2、含水岩组的分布、发育规律及特征

地下水含水岩组按储水空隙特征划分松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和碎屑岩、侵入岩裂隙水三大类。

（1）松散岩类孔隙水

滕西山前倾斜平原：分布于滕州~薛城以西至昭阳湖~微山湖，为微向西南倾斜的山前冲洪积平原。第四系厚度 30~90m，更新统及全新统含水砂层发育良好，自上游向下游砂层增多，厚度增大，岩性由粗变细。单位涌水量 100~1000m³/(d·m) 不等。地下水水质良好，水化学类型为 HCO₃-Ca 型。

台儿庄山前平原：分布于峯城东南至台儿庄及韩庄运河两岸，地形向南微倾斜。第四系厚度 10~38m，自北向南砂层层数增多，厚度加大。其中中部泥沟至兰城店一带第四系厚度可达 38m，含水砂层厚度 10m 左右，岩性以中粗砂为主，单位涌水量大于 500m³/(d·m)，为中强富水地段。地下水水质良好，水化学类型为 HCO₃-Ca 型，具有较好的开发前景。

另外，在羊庄盆地和陶枣盆地及山间、山麓地带也有部分孔隙水，但第四系厚度一般小于 10m，含水层不发育，富水性较弱，单井涌水量小于 300m³/d，其地下水水质较好，水化学类型为 HCO₃-Ca 型。

（2）碳酸盐岩裂隙岩溶水

该类型地下水含水岩组由寒武系、奥陶系白云岩等组成，分布于中部山区。

长清群朱砂洞组裂隙岩溶水：主要分布于枣庄断裂以北柏山~大北庄一线、峰裂以北薛城~北棠阴~左庄一线及凫山断裂和长龙断裂以北地区，一般呈裸露~半裸露状态，分布位置较高处，灰岩岩溶较发育，但不利于地下水储存，富水性较弱，井孔单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。若埋藏条件和补给条件有利地段，单位涌水量也可大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型。

九龙群张夏组裂隙岩溶水：该组地层分布较广，一般出露位置较高，形成“崮”型山，仅在盆地、断块边缘地带呈隐伏状态，但隐伏面积较小，深度较浅。含水岩组富水性较差，且不均匀，单位涌水量一般小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

九龙群三山子组裂隙岩溶水：为白云岩岩性组合，主要分布于羊庄盆地、陶枣盆地、荆泉断块、峰城断块等地段的南部边缘地带，呈裸露~半裸露状态，多为地下水的补给径流区，地下岩溶形态主要为溶蚀裂隙、蜂窝状溶蚀及溶洞等，地表岩溶形态为溶沟、溶芽和干谷等，岩溶发育深度在 200m 以上。其中陶枣盆地中东部十里泉、丁庄~东王庄地段，该组中段岩溶裂隙极发育，富水性极好，单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，形成了十里泉和丁庄~东王庄水源地。地下水水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型为主。

马家沟组裂隙岩溶水：分布范围与三山子组相似，多隐伏于各盆地和断块的腹部，为埋藏型，石灰岩、白云质灰岩地下裂隙岩溶发育强烈，地形较低，有利于地下水的汇集，一般单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，形成多个地下水供水水源地。地下水水质良好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

（3）碎屑岩、侵入岩裂隙水

长清群馒头组裂隙水：为碎屑岩夹碳酸盐岩组合，分布范围与朱砂洞组一致，地下水赋存于页岩和薄层灰岩的裂隙中，富水性差，单位涌水量小于 $10\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

九龙群崮山组、炒米店组裂隙水：主要分布于低山、丘陵区的中上部，地表裂隙较发育，但地下岩溶、裂隙发育差，由于受地形等因素的制约，地下水在页

岩、薄层灰岩中的赋存条件差，单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，在地形和构造有利地段可大于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，地下水常以季节性泉的形式排泄。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

侏罗系、石炭~二叠系裂隙水：主要分布于峰山断裂以西、陶枣煤田、滕南煤田及官桥煤田区，为煤系地层的上覆地层，含水层由砂岩、砾岩、粘土岩组成，裂隙不发育，单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型较复杂，多为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型，溶解性总固体多大于 500mg/L 。

侵入岩裂隙水：主要分布在党山~辛召、桑村、薛城、南常和枣庄附近，主要岩性为闪长岩、石英闪长岩、花岗岩和变粒岩等，含水层为网状风化裂隙及脉状构造裂隙，风化带深度 $5\sim 30\text{m}$ ，裂隙不发育，富水性微弱，单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，在构造裂隙带及地形低洼处涌水量略大。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

3、地下水补径排特征

枣庄市地下水的补给来源主要依靠大气降水，加之河道库塘渗透补给。全市多年平均浅层地下水补给总量为 71700万 m^3 ，平均补给模数为 $15.76\text{万 m}^3/\text{km}^2$ 。地下水的补给、贮存和运动，受降水、地表径流排泄条件、地层、地质构造以及地貌类型的影响。全市划分为平原、山丘两个地貌大区，十五个水文地质亚区。

平原区为第四系松散地层覆盖，主要分布在滕州和枣南。枣南平原区面积 765km^2 ，第四系地层厚度 $1\sim 35\text{m}$ ，南部有韩庄运河、伊家河东西穿过；运河以南有龙河、引龙河等由南向北汇入。峰城大沙河以东由古河道冲积扇，第四系地层覆盖厚度 $30\sim 40\text{m}$ 有 $1\sim 2$ 层沙层，地下水深埋 $3\sim 5\text{m}$ ，单井出水量 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。峰城大沙河以西，一般无沙层，含水层多为粘土加姜石，黄褐色，灰白色，钙质结核层不规则分布。粒径从上至下渐增。厚度 $1\sim 20\text{m}$ ，再往下为粘土和细姜石。该区是本市地表水灌溉区，主要水源为微山湖、伊家河、运河。地下水深埋 2m 左右，与地表水水力联系紧密，很少采用地下水灌溉。本项目位于峰城断块亚区。

表 4.4-4 地下水补、径、排特征表

单元名称		地下水补、径、排特征
区	亚区	
峰台山间平原	南常丘陵	大气降水入渗为唯一补给来源，地下水多顺地形坡向流动，无集中径流，以分散开采排泄为主，少量地下水径流排泄，地表汇流后，大部分流入韩庄运河，构成台儿庄断块的间接补给区。

峰城断块	主要补给为大气降水入渗、河水渗漏、少量北部地下水径流。地下水流向大体自西向东，自北向南，局部受微地形、构造控制。以人工开采和向南东径流排泄为主。
台儿庄断块	补给来源有大气降水入渗、河水渗漏、地下水侧向径流，地表水灌溉回渗等。地下径流总体有三个方向，一是自北向南，二是自西向东，汇流后向南东方向径流排泄，另有人工开采及蒸发排泄。

4.4.3.3 厂区地质条件

1、工程地质勘探

本项目场地地貌单元为残坡积地貌，地层为寒武系泥岩。本次评价引用项目厂区西侧枣庄腾顺化工有限公司工程地质勘探资料，根据地质勘察成果，场地整体地形上起伏较大，钻孔孔口绝对高程最大值 91.60m，最小值 82.13m，相对高差 9.47m。场地构造为剥蚀坡积成因，山地地貌单元。所揭露地层为第四系坡积地层，下伏寒武系石英砂岩。通过钻探，在拟建场区钻孔最大揭露深度内，并未发现地下水。本次勘察最大孔深 15.00m，依据野外鉴别、原位测试成果，按地基土成因类型、地质特征将本场地地基土划分为五层，场地在勘察深度范围内地层分为 5 层，述如下次：

①杂填土（Q4ml）

杂色，松散。以杂填土为主含碎石块。部分钻孔上部为 10 厘米砣地面。场区普遍分布，厚度：0.30~3.50m，平均 1.13m。

②粉质粘土（Q4dl）

褐黄色，硬塑。切面稍光滑，韧性中等，干强度中等，含少量铁锰氧化物。本层仅在 1-5、8-12、17-19、22、27-31、49-52、59、88#钻孔分布，厚度：0.60~3.10m，平均 1.50m。

③石英砂岩（€）

中风化，灰黄色~青灰色，巨厚层状，以石英、长石为主，块状构造，岩芯较完整。岩石基本质量等级V级，较硬岩。本层在 6-7、13-15、23-26、32-39、43-46、55-59、63-68、71-80、83-86、89、92#钻孔分布。本层未穿透。最大揭露深度 14.5m。

④砂质泥岩（J）

全风化，紫红色，岩芯风化严重极破碎，风化成土状，偶见角砾状风化碎石，手触有滑腻感，遇水易碎，极软岩。本层在 1-5、8-12、16-22、27-31、40-42、

47-54、60-62、69、70、81、82、87、88、90、91#钻孔分布，厚度：1.80~7.00m，平均 4.21m。

⑤砂质泥岩(J)

强风化，紫红色，泥质结构，块状构造，巨厚层状。岩芯破碎~较破碎，呈片状或块状。岩石基本质量等级Ⅲ级，极软岩。本层在 1-5、8-12、16-22、27-31、40-42、47-54、60-62、69、70、81、82、87、88、90、91#钻孔分布。未穿透。

工程钻孔柱状图见图 4.4-5，地质剖面图见图 4.4-6。

钻 孔 柱 状 图

工程名称		鲁南润泰新材料科技有限公司年产 80 万吨脲醛树脂、15 万吨酚醛树脂、2 万吨脲醛树脂、2 万吨酚醛树脂项目					工程编号	2020-HY23	
孔号	1		坐	X=39571764.034m		钻孔直径	110		稳定水位深度
孔口标高	84.54m		标	Y=3049866.403m		初见水位深度			测量日期
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地层描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q ^{m1}	1	83.74	0.80	0.80		杂填土:杂色,松散。以杂填土为主含碎石块。			
Q ^{d1}	2	81.94	2.60	1.80		粘土:褐黄色,硬塑。切面稍光滑,韧性中等,干强度中等,含少量铁锰氧化物。	1.50	12.0	
J	4	76.24	8.30	5.70		砂质泥岩:全风化,紫红色,岩芯风化严重极破碎,风化成土状,偶见角砾状风化碎石,手触有滑腻感,遇水易碎,极软岩。	3.80	32.0	
J	5	74.54	10.00	1.70		砂质泥岩:强风化,紫红色,泥质结构,块状构造,厚层状~巨厚层状。岩芯破碎~较破碎,呈片状或块状。岩芯采取率20%~40%。岩石质量指标RQD=0。岩石基本质量等级Ⅲ级,极软岩。	5.80	43.0	
J							8.70	67.0	

图 4.4-5 工程钻孔柱状图

2、包气带防污性能

根据场地周边水文地质资料，拟建工程周边地下水主要赋存于寒武系朱砂洞组砂岩、薄层灰岩、页岩中，属岩溶裂隙水，地下水埋深约为 20~30m。根据场地周边工程勘察资料，拟建工程包气带岩性为杂填土、粉质粘土、石英砂岩、砂质泥岩等。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D 水文地质参数经验值表 B.1 渗透系数经验值表，场地粉质粘土平均渗透系数为 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，由天然包气带防污性能分级参照表（见表 4.4-5），确定本项目的包气带防污性能为“中”。

表 4.4-5 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续，稳定
中	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续，稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续，稳定
弱	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件

3、包气带污染现状调查

根据导则相关要求，拟建项目应开展包气带污染现状调查，本次评价于厂区储罐区、办公区分别布设监测点位，在 0~20cm 埋深范围内取一个样，对样品进行浸溶实验，测试分析浸溶液成分。

(1) 监测布点：储罐区和办公区各布设一处监测点。

表 4.4-6 包气带监测点位一览表

序号	监测点位置	功能
M1#	厂区西北角	了解厂区上游包气带污染现状（对照点）
M2#	储罐区	了解厂区储罐区包气带污染现状

(2) 监测因子

pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、硫酸盐、氯化物、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、铅、锰、镍、苯胺、甲醛、甲醇、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、石油类等进行监测。

(3) 监测频次：监测 1 天，每天 1 次。

(4) 监测时间：采样日期为 2022 年 12 月 17 日。

(5) 监测结果：见表 4.4-7。

表 4.4-7 包气带现状监测结果一览表

采样日期：2022.12.17		检测结果	
检测项目	单位	A1#	A2#
pH	无量纲	6.8	6.8
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	22.6	19.4
溶解性总固体	mg/L	43	38
氟化物	mg/L	0.290	0.101
氯化物	mg/L	1.91	2.88
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.12	0.31
硫酸盐	mg/L	14.4	14.7
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.008	未检出
铬（六价）	mg/L	未检出	未检出
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.06	0.03
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	3.5×10 ⁵	4.2×10 ⁵
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	2.6	6.4
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出
汞	ug/L	未检出	未检出
砷	ug/L	0.0062	0.0042
锰	ug/L	0.128	0.682
镉	ug/L	未检出	未检出
铅	ug/L	0.54	0.26
总磷	mg/L	0.020	0.011
镍	ug/L	2.99	0.90
硫化物	mg/L	未检出	未检出
甲醛	mg/L	未检出	未检出
苯	ug/L	未检出	未检出
甲苯	ug/L	未检出	未检出
二甲苯	ug/L	未检出	未检出
石油类	mg/L	未检出	未检出
苯酚	ug/L	未检出	未检出
甲醇	mg/L	未检出	未检出
苯胺	ug/L	未检出	未检出

4.4.3.4 厂区水文地质条件

本区主要出露地层自新至老依次为：第四系冲洪积含砂、砾石粘性土；寒武系灰岩、砂岩、页岩；新元古界土门群页岩夹薄层灰岩、灰岩、砂岩及泰山岩群

山草峪组变质岩系。除新元古界土门群砂岩和寒武系下统页岩夹薄层灰岩、灰岩、石英砂岩含水相对较为丰富外，其余均为含水微弱地层。本项目所在地下水含水层主要为碳酸盐岩类夹碎屑岩岩溶裂隙水。

1、含水岩组特征

（1）松散岩类孔隙含水岩组

主要为第四系地层，区内大面积分布，由冲积、洪积、坡积或残积物所形成，成份为含砾石砂质粘土，厚度 0~30m，水位变化受大气降水影响较大，地下水埋藏深度 1~3m，成井率低，成井出水量除了园区东南的杨堡村附近的淘沟河两岸的局部地段存在有富水性在 100~500m³/d 的相对富水段外，其它地段均 < 100m³/d，为贫水区，部分地段第四系很薄，富水性较差。

（2）碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

主要为寒武系地层，局部为奥陶系，分布于园区西北部的菜庄、吴庄、太平庄、侯新庄一带，仅在局部的山体出露区出露，范围较小，其它地段隐伏在第四系松散层之下，岩性主要为灰岩，地下水类型为裂隙岩溶水，含水层厚度一般在 40m 左右，该层受地形及断裂构造的影响，含水层裂隙岩溶不均匀，在断层带附近地形受切割后，在陡坎处形成下降泉，泉流量一般 0.993L/S，季节性变化明显，属含水极不均匀的裂隙岩溶水，富水性较好地段一般在 500~1000m³/d。水化学类型为 HCO₃-SO₄-Ca 型水，矿化度小于 0.5g/L。

（3）碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙岩溶含水岩组

主要为新元古界土门群及古生代长清群、九龙群，含水岩组仅在区域中西部有小面积出露，大部分被第四系所覆盖，岩性为灰岩、泥岩、页岩和石英砂岩，裂隙发育不均匀，含水层段一般 1~3 层，各层段厚度一般在 20~40m 之间，中间由隔水性能较好的页岩、砂岩阻隔。泉水以接触泉形式排泄，受大气降水补给明显，泉水流量一般 0.001~0.01L/s，民井单位涌水量小于 0.01L/s·m，属含水不均匀的裂隙水。水质为 HCO₃-SO₄-Ca·Mg 型，矿化度小于 0.5g/L。本园区涉及范围内，地下水类型均为该含水层组，在远期规划区边界以北和东北地段，富水性相对较好，一般在 500~1000m³/d；其它地段一般 < 500m³/d；规划园区所在区，大多为基岩裸露地段，富水性较差。

（4）基岩裂隙含水岩组

主要为泰山岩群山草峪组地层，该含水岩组出露面积较小，主要位于沉积盖层之下，岩性为黑云变粒岩，黑云角闪片岩及磁铁石英岩等，岩石裂隙不甚发育，为含水不丰富、渗透性微弱的含水岩组。钻孔单位涌水量 $0.01\sim 0.201\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $0.0067\sim 0.406\text{m/d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，或 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度小于 0.5g/L 。该层分布在园区东北方向约 3km 之外的南沙沟—东新兴韧性剪切带的以北地区。

2、隔水岩组特征

主要为新元古代土门群和古生代长清群、九龙群泥岩、页岩为主，结构致密，岩心完整，裂隙不发育，分布于全矿区，层位稳定，与含水岩组互层分布，富水性极微弱，虽然局部受构造影响岩体较破碎，但裂隙呈闭合状态，且被泥质及钙质充填，导水性差，为全区普遍发育的隔水层。

3、地下水的补给、径流、排泄条件

该区地处尼山凸起的南部，位于峰台山间平原水文地质区的峰城断块亚区内，该地带分布着泰山岩群变质岩，寒武系及青白口系页岩、灰岩、砂岩，出露较少，多为第四系覆盖，裂隙及岩溶不甚发育，不利于降水的渗入，地下水的补给条件差。为地下水分水岭补给径流区，大气降水入渗是地下水唯一补给来源，雨季水位上升，旱季水位下降，大气降水作用表现明显。由于地形起伏不大，大气降水后大部分渗入补给第四系地下水，少量沿地表径流，流向低洼沟溪，最后流向区外，极少部分通过发育的裂隙沿裂隙渗入深部，渗入地下的另一部分地下水则以裂隙通道径流的形式顺岩层倾向向下游径流。

园区范围及周边，总体以裂隙通道径流的形式自北向南径流。由于地形受东山、芙蓉山、九顶莲花山及薄山、黑山地形控制，园区北店子村、罗藤村、城一村一带地下水流向由北向南，地下水流向由东流向西南，园区东部小寨子、黄山屯一带地下水由西流向东南，园区南部晏庄、张庄、贾楼一带地下水由北向南流。

本区地下水排泄方式主要有人工排泄和河流排泄，人工排泄主要为灌溉用水和生活用水，河流排泄主要通过园区东西两侧的新沟河和陶沟河排泄。

4.4.3.5 地下水动态变化特征

1、第四系松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水的水位动态与大气降水联系密切，在夏秋两季的汛期，其水位迅速回升，并且很快出现年度峰值，变幅 1~3m，滞后期短，一般为一天左右。春冬两季农耕、灌溉季节，水位急速下降，少量地势较高的民井可在短时间内干枯。另外，人工开采对松散岩类孔隙水水位动态的影响亦很明显，由于该含水层厚度较小，局部富水性较差的民井可在短时间内将水抽干，且水位恢复缓慢。

2、碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水水位动态主要受大气降水影响，其径流排泄量较小，地下水水位动态变化较小。

3、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水水位动态主要受降水及人工开采等因素影响和制约。在多因素作用下，其水位有明显变化规律。水位动态与降水密切相关，雨季地下水位普遍上升，旱季普遍下降，具有明显的季度变化特点。尤其在裸露、半裸露的基岩补给区，表现更突出。一般 1~6 月份，水位持续下降，末期出现最低水位。7~9 月份地下水位迅速回升，10 月至翌年 6 月地下水位转入持续下降过程。

4、火成岩风化裂隙水

火成岩风化裂隙水处于低山丘陵区或丘陵残丘区，地形变化较剧烈，岩石裸露或有较薄的残坡积或冲洪积物覆盖，地下水动态直接受大气降水影响，其水位、水量均与降水过程及强度同步波动，并有季节性下降泉出露。区内丰水期地下水位升高，水源补给充足，富水性有所增强；枯水期水位较低，富水性减弱。其水位变化幅度大，动态极不稳定，但水质变化不大，水化学类型稳定。

4.4.3.6 地下水水位年动态特征

1、地下水年水位动态

一年之中对地下水水位动态影响较大是降水量，它控制了年内最高水位值出现日期，其次是农业开采，旱季的集中农灌期开采地下水水量较大，多出现年内最低水位。工业和生活用水开采量恒定，对水位动态影响不大。在降水和农业开采量综合影响下，水位动态呈现“下降-回升-下降”的季节性、周期性变化过程。

1-5 月份水位下降，5 月初出现最低水位；6-9 月份，地下水水位波动上升，到 8

月下旬出现最高值，随后处于缓慢下降状态。正常年份水位年变幅 15m 左右。

2、地下水多年水位动态

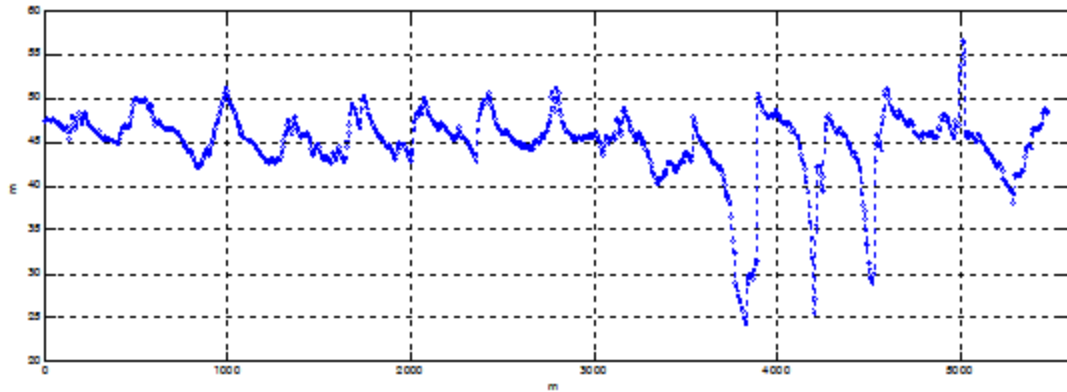


图 4.4-7 丁庄水源地观测孔多年地下水位动态

从多年来看 2001-2015 年，地下水水位动态随当年及上年年际间降水的“少-多-少”变化呈现“缓降-陡升-缓降”的变化过程，多年处于动态平衡状态，多年平均水位为 46m，受 2011 年降水量稀少的影响，2011 年 5 月地下水水位最低，标高为 23.34m，最高水位 51.14 米，水位最大变幅为 27.80m。

4.4.3.7 区域地下水流场分析

根据地下水监测期间各点位水位埋深及标高等数据，本区地下水流向总体为西北向东南径流。

图 4.4-8 区域等水位线图

4.4.3.4 区域地下水开发利用现状

项目所在园区企业生产生活用水均为集中供水，不开采地下水，周边村庄也均实现了集中供水，现状地下水开采量较小。

4.4.3.5 环境水文地质勘察与试验

为查明评价区含水岩组特征及各类水文地质参数分区情况，本次在充分收集以往钻探、物探、抽水试验、渗水试验等勘察及试验资料的基础上，进行了地下水位统测、水质取样分析，其中抽水试验、渗水实验数据为引用项目北侧 700m 处《枣庄腾顺化工科技有限公司年产 2 万吨无水氯化钙、25 万吨复合生物碳源、8 万吨聚合氯化铝、2 万吨精细化学品、新材料和生物制剂项目环境影响报告书》。

1、抽水试验

为查明评价区含水层富水性并求取相关水文地质参数，选取有代表性的抽水点 3 个，分别为后山头村、西大寨村以及小寨子村。抽水试验均采用单孔抽水试验，方法是只作一次大降深，稳定时间大于 8 小时，每组 3 个台班，总计 9 台班。抽水流量采用数字式水表观测，读数精确到 0.1m^3 ；水位观测频率为：0、1、2、3、4、5、6、8、10、12、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120 分，以后每 30 分钟观测一次，读数精确到 0.001m ；水温、气温采用酒精温度计观测，每 4 小时观测一次，读数精确到 0.5°C 。抽水结束后进行恢复水位观测，观测频率与抽水开始时相同。

根据《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001），结合本区水文地质条件及成井结构，确定本次抽水试验，按承压水完整井抽水试验公式进行计算，渗透系数 K 和影响半径 R ：

$$\text{渗透系数 } K = \frac{0.366Q}{SM} \lg \frac{R}{r} \quad (1)$$

式中： K ——渗透系数（ m/d ）；

Q ——抽水井涌水量（ m^3/d ）；

M ——含水层厚度（ m ）；

S ——抽水井水位下降值（ m ）；

R ——影响半径（ m ）；

r ——抽水井半径（ m ）。

根据经验公式 $R = 10S\sqrt{K}$ ，用迭代法可求出 R 和 K 。

表 4.4-8 抽水试验结果一览表

井号	后山头村抽水井	西大寨村抽水井	小寨子村抽水井
井径（ m ）	0.219	0.219	0.219
井深（ m ）	75	60	60
含水层厚度（ m ）	30	25	20
稳定后水量（ m^3/d ）	1200	980	860
稳定后降深（ m ）	3.15	4.6	6.4
影响半径（ m ）	134.3	151.1	171.8
渗透系数（ m/d ）	15.15	10.78	7.21

由抽水试验结果（表 4.4-8）可以看出，评价区内地下水渗透系数区间值约为 $7.21\sim 15.15\text{m/d}$ ，含水层富水性及导水性差别较大，可见区内地下水含水层裂隙发育程度不均匀。

2、渗水试验

为了解评价区土层渗透性能，选择代表性的三个地点进行了渗水试验。试验的地层为厂区周边表层杂填土、粉质粘土层。

本次工作采用单环法（见图 4.4-9）：在选定的试验位置挖一个直径约 50cm、深 30-50cm 的圆形试坑，要求坑壁垂直，坑底平整，并确保试验土层的结构不被扰动。将事先设计好的直径为 35.75cm 的铁环（铁环面积为 1000cm²）放入注水坑内，环外用粘土填实，并确保四周不漏水。在环底铺 2-3cm 厚，粒径为 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层，并在试环中央插上钢尺，方便控制水头高度。试验开始后，先向量筒内注入 2000ml 水，同时向圆环内注水，当环内深度达到 10cm 时开始试验，安装好注水管和控制流量的夹子，记录时间和测量注水水量。试验过程中，通过调整夹子控制注水量，保持环内水深 10cm，波动幅度不大于 0.5cm。试验过程中，注水水量量测精度应达到 0.1L，每隔半小时记录一次注水量，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10% 时，试验即可结束，并取最后一次的注入流量作为计算值。

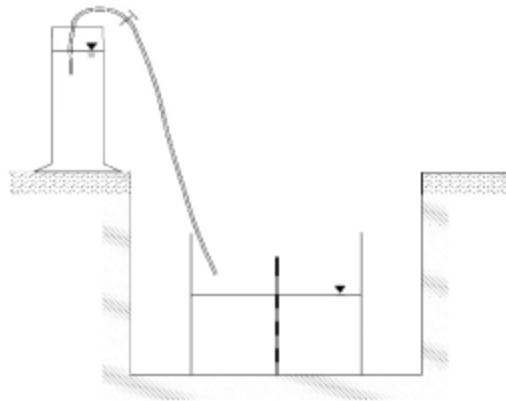


图 4.4-9 单环渗水试验示意图

根据渗透系数的计算公式： $K=V/J$

当环内水柱高度不大（等于 10cm）时，可以认为水头梯度 $J \approx 1$ ，这时，渗透系数 $K=V=Q/F$ ，计算结果见表 4.4-9。

表 4.4-9 渗水试验计算成果表

编号	入渗面积 (cm ²)	稳定入渗量 (ml/h)	渗透系数 (cm/s)
1	1000	1350	3.75×10^{-4}
2	1000	1735	4.82×10^{-4}
3	1000	1205	3.35×10^{-4}

根据野外实测数据计算得出垂向渗透系数如表 4.4-8，其中第一组试验计算得出地层垂向渗透系数 $3.75 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，第二组试验计算得出地层垂向渗透系数为 $4.82 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，第三组试验计算得出地层垂向渗透系数为 $3.35 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均渗透系数为 $3.97 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。由于野外渗水试验受周边环境、试验装置等因素影响，试验数据较真实数据有一定偏差，根据以往经验，试验数据较真实数据一般偏大。

4.4.4 地下水环境影响预测

4.4.4.1 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定以及附近区域的地质、水文地质条件，结合上述“5.4-1 建设项目类别及评价等级的判定”章节的有关内容，确定本建设项目属于 I 类建设项目。地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则。

4.4.4.2 评价范围及预测时段

预测范围：根据项目的工程特性以及所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的要求确定本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，为以厂址为中心 20km^2 范围。

预测层位：根据导则要求，预测层位的选择应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值含水层的原则。通过岩土工程勘察资料和以往本区的区域水文地质调查报告可知，本项目场区浅层地下水主要为碳酸盐岩类岩溶裂隙水，本次预测层位仅为潜水水平含水层，不扩展至垂向包气带内的运移。

预测时段：污水向地表水、河流的排放以及废气向大气中的排放项目均是有意的、有组织的，而污废水产生对地下水的影响是不同的，对地下水的影响具有隐蔽性，均是无意间排放的，加之包气带防污性能的差异性、含水层岩性的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，建立地下水预测模型，预测项目在建设生产期内在不同状况下的污染物迁移变化。按照《环境影

响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的“9.3 预测时段”的原则，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或者能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

因此本次根据导则要求，结合实际的污废水产生特点及排放情况，主要针对项目运行期非正常状况下厂区污染物泄漏排放对地下水环境的影响进行分析预测评价，预测时段可暂定为 100 天、1000 天和 30 年等，可根据实际预测情况增加预测时间点。

4.4.4.3 预测情景设置

根据本项目工程分析知：本项目利用现有车间建设，施工期仅为设备安装，对地下水环境的影响较小；在项目运行期，将持续排放污染物，可能对地下水环境产生较大影响；在项运行期满后，若在运行期间未出现地下水或土壤等污染事故，则运行期满，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，运行结束后将继续对地下水造成污染。可见，对项目运行期环境影响进行预测评价具有重要意义。

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)“9.4 情景设置”的相关要求，一般情况下应对建设项目在正常状况和非正常状况情景分别进行预测。

正常状况下，厂区内污水防渗措施有效，设备产生的废污水能及时得到收集和处理，经处理达标后外排；物料运输过程中基本不会出现泄漏。项目将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则对地下水环境进行保护，生产装置区、储罐区、地下物料、污水输送管线等均按照相关技术规范进行了防渗设计，正常情况下，不会对地下水环境造成不良影响。项目建设严格执行相关标准规范，正常状况下，废水不会进入到地下水环境中，不会污染到地下水，对地下水环境影响较小，因此，本次不再进行正常工况下的情景预测。

非正常状况下，厂区污水处理设施可能发生损坏，调节池防渗层破损，污水管道可能发生断裂、开裂等突发性事故，造成污水泄漏，故该状况下存在地下水环境污染潜势。通过工程分析和风险分析的理顺，本项目地下水污染隐患点具体为：污水处理站区域、各装置污水收集设备、污水调节池、污水管道等。

因此，预测情景设置为：非正常工况下，调节池防渗破损或因腐蚀造成防渗

失效。在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。本次模拟根据泄漏情景不同分别选取不同的污染物作为模拟因子。

4.4.4.4 预测内容、方法及评价标准

预测内容：通过前述污染源概化章节以及项目工程分析知，项目在生产运行过程中对地下水环境有污染潜势的主要为生产过程中产生的各种废水，废水中主要的污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、甲醛等因子。鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按厂区排放废水中污染物含量的大小和危害程度，结合导则要求，选取 COD_{Cr} 、甲醛作为预测因子。

预测方法：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)“7.2 一级评价要求”中“7.2.4 采用数值法进行地下水环境影响预测，对于不宜概化为等效多孔介质的地区，可根据自身特点选择适宜的预测方法”和“9.7 预测方法”中的 9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及掌握资料程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。”根据本项目场地岩性以及地下水埋藏情况，场地地下水含水层主要为岩溶含水层，地下水主要赋存于寒武系顶界面下 10m 以下。从区域水文地质情况看，场地及周边岩溶发育，岩芯岩溶率高，富水性强，岩溶通道连续，含水层不易概化为多孔介质。且鉴于区域内地下水可收集资料有限，本次采用解析法进行预测。

4.4.4.5 水文地质概念模型建立

1、水文地质条件概化

依据各含水介质孔隙的发育程度、渗透性、地下水水力性质，将模拟区概化为岩溶含水层一层。

结合区域地质、水文地质条件，此次模型研究区范围为：东边界到夏庄村、峨山湾村一带，西边界到古林村、陶沟河一带，北边界城二村、东西大寨村附近区域，南边界到东孙庄、晏安一带。根据区内流场特征和地层结构特点，区内侧向边界性质具体如下：西部、北部定义为流入边界；南部、东部定义为流出边界。

根据区域调查，水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质的运移规律带来了困难。污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，弥散系数是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的一个重要参数，反映了渗流系

统的弥散特征。当忽略分子扩散时，弥散系数仅是介质弥散度和孔隙流速 V 的函数。根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选取较大值 10m。

区域具有长达 20 多年丁庄水源地长期地下水观测孔，基本代表和反映了工作区域的水位动态变化实际。结合建设场地附近现场监测地下水位资料，可以较好的反映出含水层水文地质特征。根据评价区的水文地质条件和已掌握的水文地质资料，模拟水文地质参数近似等同于实际水文地质参数，模型识别参数见下表。大气降水入渗系数取多年平均值，降水多年平均入渗系数为 0.28。

概化模型上表面可接受大气降水入渗、农业灌溉回渗等补给，并受人工开采、蒸发排泄，但人工开采一般仅能影响局部地下水流场，对总的地下水流场影响较小。侧向上可接受来自西北部的侧向径流补给，并可向南部侧向径流排泄。模型底部与其它含水层水力联系较差，可视为隔水底界。

2、污染源概化

本次预测情景设置为：废水调节池底部防渗层破损，污水渗漏对地下水造成影响。泄漏点相对于污水的超标范围而言，范围是很小的，可以视为点源。

3、预测模型

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对采用解析法进行评价的要求，结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，按照上述假设事故状态下污水发生瞬时泄漏，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，污染隐患点附近区域地下水位动态稳定，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测。

本次预测考虑沿地下水水流方向及其侧向——地下水主要流向下游平面上的污染物运移情况，则应概化为：

模型：瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散模型（地下水下游平面）。

取平行地下水流动方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (6.4-1)$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；n—有效孔隙度，无量纲；D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；π—圆周率。

4.4.4.5 模型参数的选择

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

(1) 注入的示踪剂质量

结合工程分析和风险分析内容，在前述的污染隐患点识别的基础上，选择了污水中污染物含量较大、成分较复杂的污水综合调节池防渗层破损的非正常工况下对地下水的影响。本次预测假设渗漏污水按照渗透的方式经过包气带上部向下运移，按照渗漏量不被包气带吸附和降解而全部进入含水层（把本层视为饱水的含水层）计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对含水层的影响。

设定从开始泄漏到切断污染源并处理完事故 5 天为瞬时泄漏时间进行计算，泄漏到地面的污水量全部入渗进入地下水含水层中。根据工程分析中装置自备污水站情况介绍如下：

拟建项目依托厂区污水处理站处理，主要处理全厂生产及辅助装置废水，污水可生化性较好，采用 A/O 法进行处理。本次源强的计算按照进入调节池的废水量、污染物的最大浓度进行核算，源强遵循最大性原则，提高代表性，因此本次选取污水站调节池的进水水质及处理规模作为源强的核算基准，具有代表性。

综上，非正常工况废水中各污染物可能进入地下水环境污染源强见表 4.4-11。

(2) 含水层厚度

根据引用的岩土工程勘察报告，结合当地的地质及水文地质资料可知，该场

区浅层孔隙地下水含水层主要为粉质粘土层。根据地下水评价导则要求本次预测以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主的原则，本次预测含水层选取该区域的潜水含水层进行预测，潜水含水层厚度结合厂区水文地质条件概化为 1.2m 进行预测。

（3）有效孔隙度

根据岩土工程勘察报告，结合场区当地的地质及水文地质资料可知，本次预测场区潜水含水层岩性为碳酸盐岩类夹碎屑岩岩溶裂隙水，参考《水文地质手册》中：松散岩石空隙性参考数值，松散岩石孔隙度细砂孔隙度 $n=0.42$ 。

（4）水流速度

根据岩土工程勘察报告和场区当地的地质及水文地质资料，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B 中的“表 B.1 渗透系数经验值表”，确定本项目潜水含水层的水平渗透系数为 5m/d。

野外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%。

因此：地下水的渗透流速： $V=KI=5\text{m/d}\times 1\%=0.05\text{m/d}$ ，

平均实际流速： $u=V/n=0.12\text{ m/d}$ 。

（5）弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性。

根据环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。因此，一般不推荐开展弥散试验工作，《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)相关试验中，已经去除了弥散试验的介绍，允许借用水文地质条件相似的试验参数。因此，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度 (α_L) 为 60.0m，横向弥散度 (α_T) 为 10.0m。由此计算得出：

$$D_L = \alpha_L \times u = 60.0 \times 0.12\text{m/d} = 7.2\text{m}^2/\text{d}$$

$$D_T = \alpha_T \times u = 10.0 \times 0.12 \text{m/d} = 1.2 \text{m}^2/\text{d}$$

4.4.5.6 模型预测结果及分析评价

将上述参数带入假设情景模式下定义的地下水预测模型，通过计算，即可得到地下水下游平面的污染物任意时刻浓度值。本次预测将超过标准值的范围定义为超标面积。污染物在泄漏区的具体预测情况见表 4.4-12、图 4.4-10 至图 4.4-11。



图 4.4-10 泄露事故发生后 COD 污染范围分布图



图 4.4-11 泄露事故发生后甲醛污染范围分布图

表 4.4-12 泄露事故发生后污染物在地下水环境中超标范围预测表

根据预测范围图以及表 4.4-12 可以看出，泄露 100d 后，COD 在泄露区的浓度峰值为 338.4mg/L，超标 21.6 倍，最大超标点位位于泄露点下游方向约 107m 处，泄露区域出现地下水污染现象；泄露 1000d 后，COD 在泄露区的浓度峰值为 33.84mg/L，超标 1.25 倍，最大超标点位于泄露点下游方向约 274m 处，泄露区域出现地下水污染现象；泄露 10950d 后，COD 在泄露区的浓度峰值低于检出限，小于《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T19772-2005）中的井灌标准 15mg/L，泄露区域没有出现地下水污染现象，其他区域以及其他更长时间段无超标现象发生。

根据预测范围图以及表 4.4-12 可以看出，泄露 100d 后，甲醛在泄露区的浓度峰值为 11.3mg/L，超标 11.6 倍，该峰值点位于泄露点下游方向约 98m 处，泄露区域出现地下水污染现象；泄露 1000d 后，甲醛在泄露区的浓度峰值为 1.13mg/L，超标 0.25 倍，该峰值点位于泄露点下游方向约 201m 处，泄露区域出现地下水污染现象；泄露 10950d 后，甲醛在泄露区的浓度峰值为 0.1mg/L，小于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中表 1 的水质标准限制 0.9mg/L，未出现地下水污染现象；其他区域以及其他更长时间段均小于标准限值，无超标区域。

项目位于化工园区内，距下游敏感点较远，重大泄露事件发生后，COD_{Cr}、甲醛未影响到上下游和周边的村庄。

4.4.5 地下水环境影响分析

4.4.5.1 正常工况下地下水环境影响分析

正常状况下，厂区内污水防渗措施有效，设备产生的废污水能及时得到收集和處理；物料运输过程中基本不会出现泄露。而项目将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则对地下水环境进行保护，项目建设符合国家环

保政策措施。所以正常状况下，本项目废水不会进入到地下水环境中，不会污染到地下水，对地下水环境影响较小。

4.4.5.2 非正常工况下地下水环境影响分析

根据预测结果，假设情景模式下由于污水调节池池体破裂导致污染物泄露，在某一特定日期含水层中污染物的浓度随到泄漏点的距离呈现先上升，然后缓慢降低的趋势；

污水进入含水层后，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入到含水层后不断扩散，对地下水形成椭圆形的污染晕，污染晕中心的浓度最大，外围随之减小。

随着时间的推移和地下水的弥散作用，污染晕中心沿水流逐渐向下游移动，污染晕中心及整个污染晕的浓度逐渐降低，直至满足标准要求，随之，污染范围和影响范围先增大后减小直至消失的趋势。按照本次预测假设的事故源强进行计算，预测结果显示，污染物的污染范围在 300m 以内，污染范围以外的区域中污染物浓度已经低于相关国家标准的限值。所以本项目建设运营对地下水环境影响较小。但若事故不能及时发现、及时处理，污染范围会进一步扩大，对场区及下游河流、村庄的地下水水质造成一定的影响。

由于事故存在风险事故几率，根据本次假设的情景模式进行预测，从预测结果来看，会对地下水环境产生一定的污染，所以在建设期间以及建成运营期间，应该做好对地下水环境的保护措施，强化地面防渗。由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解吸及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

4.4.6 地下水污染防控措施与对策

4.4.6.1 污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

(1) 源头控制措施

项目产生的废水主要包括循环冷却水、软水制备废水、生活污水、车间冲洗废水等，均经污水管网送至污水处理站处理，生产车间生产设备、储罐及工艺物料管线均为地上布置。对上述各装置及其所经过的管道要定期巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

（2）分区防治措施

拟建项目利用厂区闲置的 5#生产车间，现有厂区内已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中要求，将厂区分分为一般污染防治区、重点污染防治区和非污染防治区进行了防渗工程建设。拟建项目依托现有厂区防渗措施，厂区污水处理系统中的池体及事故池等均采用防渗并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，防止污水下渗，可有效防止污水处理系统的废水下渗，对土壤造成的污染。生产装置区地面、事故水池等属于一般防渗区，地下管道、装置内排水沟、初期雨水池、罐区和污水站罐基础、池体等属于重点防渗区。一般污染防治区防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

厂区具体分区见表 4.4-13，分区防渗图见图 4.4-12。

表 4.4-13 项目场区防渗分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位名称	防渗分区等级
生产装置区	装置区	地面	一般
	地下管道	工艺物料生产污水地下管道	重点
		初期雨水地下管道	重点
	地下罐	工艺物料储罐底板及壁板	重点
	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
	装置区内集水坑	罐区及其他积水坑	重点
		集液池前积水坑	重点
	装置区内排水沟	生产污水明沟的底板及壁板	一般
冲洗地坪排水沟		一般	
污水井/污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井	重点	
储运工程区	罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		罐至防火堤之间的地面及防火堤	一般

	装卸站	装卸车栈台界区地面	一般
	地下罐	地下凝液罐、废溶剂罐等基础底板及壁板	重点
	地下管道	工艺物料生产污水地下管道	重点
	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
	危废暂存库	地面	一般
公用工程区	初期雨水收集池	池底板及壁板	重点
	污水处理	地下生产污水管道	重点
		污水池、沉淀池、污水井、污泥池等底板及壁板	重点
其他	除重点、一般防治区外的其他建筑区，厂址区道路、办公区、输电变电区、绿化带等		非污染防治区

4.4.6.3 地下水水质监控

1、地下水监测计划

为及时准确地掌握厂区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》，结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置等因素，布置监测点。

(1) 地下水监测原则

- ① 重点污染防治区加密监测原则；
- ② 以浅层地下水监测为主的原则；
- ③ 上、下游同步对比监测原则；

④ 水质监测项目参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）及《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，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。项目跟踪检查因子主要为：pH、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚类、铜、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、甲醛、苯酚、甲醇。

(2) 监测井布置

山东省润泰新材料有限公司厂区设置地下水监控井 3 眼，同时结合峰城化工产业园区地下水监控井，共布设地下水监控井 4 眼，用于监测厂区地下水环境的

动态变化情况，监测目的层位为浅层地下水裂隙水，监测井位置见图 2.1-15，地下水例行监测计划见表 4.4-14。

表 4.4-14 地下水例行监测计划一览表

序号	位置	意义	监测项目	监测频率
1#监控井	西门南侧	厂区上游背景地下水环境质量	pH、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚类、铜、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、甲醛、苯酚、甲醇等，同时监测水位、水温。	1 次/年
2#监控井	装卸区东侧	甲醛装置污染监测井		
3#监控井	5#氨基模颗粒车间南侧	监测厂区生产区地下水环境质量		
4#监控井	事故水池南侧	监测厂区下游的地下水环境质量		

2、监测数据管理

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

(1) 管理措施

- ①工厂应指派专人负责防止地下水污染管理工作；
- ②工厂应安排受过培训的人员负责地下水的监测工作，并委托具有资质的单位对水样进行化验，按要求及时整理分析原始资料，编写监测报告等工作；
- ③建立地下水监测数据信息管理系统，与临沂经济开发区的地下水监测系统相联系，共同监控本地区的地下水环境情况；
- ④根据本厂的实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重程度分等级制订相应的应急预案。并组织人员演练和不断补充完善预案。

(2) 技术措施

- ①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，将监测结果及时建立档案，并定期向有关部门上报监测数据；
- ②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通报给安全、环保等部门，同时加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施；
- ③周期性编写水质、水位的动态监测报告；
- ④定期对重点污染区和一般污染区生产装置、储罐、阀门、管道等进行检查。

4.4.6.4 风险事故应急响应措施

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

同时应加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

表 4.4-15 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及分布，包括生产装置、辅助及公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯和交通	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	依托厂区环境监测系统或外委第三方监测单位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。

地下水污染应急措施

1、当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

2、组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3、建议采取如下污染治理措施：

(1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(2) 挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作，

(3) 根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

(4) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

(5) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

4、注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

(1) 多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

(2) 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

(3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水淋滤或地下水位波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

4.4.6 小结

项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，可满足当地地下水环境质量标准的要求，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

4.5 声环境影响评价

4.5.1 评价等级及评价范围

项目位于峯城化工产业园，山东省润泰新材料有限公司厂区内，所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区域；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。根据导则规定，确定本次声环境影响评价为三级评价。

项目周边 200m 范围内不存在村庄、学校、医院等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，根据项目特点及周边环境情况，本次声环境评价范围确定为项目边界外延 200m 范围。

4.5.2 噪声源调查与分析

（1）拟建项目噪声源调查

项目建成运行后，噪声污染源主要为固定声源—各工序生产设备噪声及辅助设施噪声，建设单位针对各声源特点，采取设隔音、为设备增加减振基础等措施减少设备产生的声级值。

拟建项目噪声源调查清单见表4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目噪声源强调查清单（室外声源）一览表

序号	名称	位置	声源参数			声源类型	声源功率	声源频率
			声压级	声功率级	声源指向性			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

表 4.5-2 拟建项目噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	名称	位置	声源参数	声源类型	声源参数			声源类型	声源功率	声源频率
					声压级	声功率级	声源指向性			
1										
2										
3										

■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4.5.3 噪声防治措施

为控制设备噪音在标准允许范围内，使厂界能够符合《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，减少对周围环境的影响，本工程拟采取以下措施降低噪声源噪声级：

①选用先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

②高噪声设备采用减振基底，连接处采用柔性接头；各种泵类采取隔音罩，设立减振基座。

③在设备、管道设计中，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。

④针对输送管路噪声，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，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。对输送管线采取隔声材料包扎处理。

⑤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。

表 4.5-4 拟建项目噪声防治措施一览表

噪声防治措施类型	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资
设备基础减振	/	厂界噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准	11 万元
泵类设置隔声罩	/		
输送管道软性连接	/		
优化布局	/		

4.5.4 声环境影响预测

4.5.4.1 预测模式

本次评价采用《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，采用等效连续 A 声级进行计算，模式如下：

(1) 单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB(A);

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB(A);

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB(A);

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB(A);

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB(A);

(2) 室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中： L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w —某个声源的倍频带声功率级, dB(A);

r —某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

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

Q —指向性因子, 通常对无指向性声源, 当声源放置房间中心时, $Q=1$; 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, $Q=8$;

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB(A);

N —室内声源总数;

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

T_{Li} —维护结构 i 倍频带的隔声量, dB(A);

④将室外声源的声压级和透声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: S—透声面积, m^2 。

⑤然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源):

a、点声源 $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$

b、有限长(L_0)线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10\lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15\lg(r/r_0)$

②空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

项目噪声以中低频为主, 空气吸收性衰减很少, 本次评价预测时忽略不计。

③地面效应引起的衰减量 A_{gr}

项目地面为水泥硬化路面, 地面效应引起的衰减量很小, 本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响, 从而引起声能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减; 通过房屋群的衰减等。本次忽略不计本项衰减量。

(4) 评价点的选取

拟建项目厂界外 200m 范围不存在声环境敏感点, 本次噪声影响评价选取厂界作为此次项目对环境的影响预测点, 预测、评价项目噪声对环境的影响。

4.5.4.2 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

和参数分别计算得出拟建项目主要噪声设备对厂界的噪声预测值。拟建项目投入运行后，厂界噪声预测结果见表 4.5-5。

表4.5-5 噪声排放贡献值预测结果一览表

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	厂界外50m
1#	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2
				65.2	65.2
2#	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2
				65.2	65.2
3#	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2
				65.2	65.2
4#	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2
				65.2	65.2

4.5.5 声环境影响评价

本次声环境影响评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。本次声环境影响厂界评价结果见表 4.5-6。

表 4.5-6 厂界噪声贡献值评价结果一览表

预测点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2
2#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2
3#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2
4#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2

由表 4.5-4 可见：拟建项目投产后，厂界噪声贡献值昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

本次评价叠加厂区在建项目噪声贡献值及现状监测背景值后，评价结果见表 4.5-7。

表 4.5-7 厂界噪声叠加现状预测影响评价结果一览表

预测点位	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	预测贡献值	背景值	预测值	预测贡献值	背景值	预测值
1#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2
2#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2
3#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2
4#	65.2	55.0	65.2	65.2	55.0	65.2

由表 4.5-5 可见：综合考虑在建项目及拟建项目高噪声设备运行产生的噪声影响，同时在运行期间采用减振、隔声等降噪措施，噪声贡献值叠加现状监测值后，厂界昼间、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，但东、北厂界预测结果与相关标准限值差值较小。

考虑目前厂区正在进行氨基模材料产业园项目一期工程建设，厂界现状噪声受施工机械影响，数值偏大，待施工期结束后，厂界噪声对外环境的影响可有所降低。项目周边 200m 范围内无村庄、学校、医院等敏感点，噪声衰减到敏感点后，对其影响甚微，项目对周围声环境的影响较小，可以为环境所接受。

4.5.6 小结

拟建项目投产后，厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，对周围声环境影响较小。

项目声环境影响自查表详见表 4.5-6。

表 4.5-6 声环境影响自查表

工作内容		自查项目	
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input type="checkbox"/> 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比	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 type="checkbox"/> 研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（厂界） 监测点位数（4） 无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。			

4.6 固体废物影响评价

4.6.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，对固体废物的处置首先应考虑合理使用资源，充分回收，减少固废产生量，其次考虑安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

4.6.2 固体废物产生及处置情况

一般固废采取外售、清运等方式处置，危险废物委托有资质单位处理，符合“资源化、减量化、无害化”处理的环境管理要求。

根据《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号文件，分析了项目固体废物的产生情况。

项目产生的主要包括工艺固废、生活垃圾及辅助系统产生的固废，参照《国家危险废物名录》，项目固体废物产生情况详见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目固体废物产生情况一览表

工序装置	固废名称	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量	排放情况	最终去向
生产过程	废包装材料（一般）	固态	塑料	■	■	■	■	外售
	废包装材料（危废）	固态	塑料	■	■	■	■	交由有资质单位处置
废气处理	RCO 废催化剂	固态	金属钯	■	■	■	■	
	废活性炭	固态	活性炭	■	■	■	■	
实验化验	化验废液	液态	有机、酸碱废液	■	■	■	■	
设备维修	废油桶	液态	矿物油	■	■	■	■	
	废矿物油	固态	铁、矿物油	■	■	■	■	
职工生活	生活垃圾	固态	塑料、纸张	■	■	■	■	环卫清运

4.6.3 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

拟建项目依托厂区现有危废暂存间，占地面积为 15m²，危废暂存于危废暂存间，最大约可暂存 15t 危险废物，项目拟 2 月转运一次危险废物。

4.6.3.1 危废暂存间选址合理性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目危废暂存间选址合理性分析如下：

1、拟建项目危废暂存间建设位置地质结构稳定，地震峰值加速度值为 0.10g 属地壳基本稳定区，地震烈度不超过 7 度。

2、危废暂存间底部高于区域地下水最高水位。

3、危废暂存间内停留时间较少，一旦产生，即密封存放，安排尽快进行转运，一般情况下，不易挥发产生有机废气。项目加强危废暂存管理，减少危废在厂内停留时间，定期转运。危废暂存间大气污染物对周边环境影响较小，且危废间内设置导流沟及收集池，可有效减少有害物质泄露对外环境的影响。

4、项目选址不涉及溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；

5、危废间距离储罐区、易燃、易爆等较远，位于高压输电线路防护区以外。

4.6.3.2 危废暂存间贮存能力分析

新建危险废物暂存间面积为 15m²，根据危险废物的性质，对危险废物的暂存进行分区设置，能够满足危废暂存需求，具体储存信息见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目危险废物储存信息表

名称	贮存场所	占地面积	贮存能力	产生量	转运周期
废包装材料（危废）	危废库	15m ²	15t	■	2月/次
废 RCO 催化剂	危废库			■	2月/次
废矿物油	危废库			■	2月/次
废油桶	危废库			■	2月/次
废活性炭	危废库			■	2月/次
实验废液	危废库			■	2月/次
合计	--	15	15t	■	--

4.5.3.2 危废贮存过程对环境的影响分析

1、对地表水、地下水环境影响分析

拟建项目危险废物在厂区暂存时泄露，未及时收集或者防渗不到位会对周边地表水及地下水产生影响。项目采取严格管控措施，对各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄露物料即时收集，将污染控制在厂区内，危险废物暂存间地面及墙角重新进行防腐措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》防渗要求后，对周边地表水及地下水影响很小。

2、对环境空气的影响分析

拟建项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对土壤环境影响分析

拟建项目危险废物暂存时，发生泄露且未及时收集或者防渗不到位会对土壤产生影响，项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄露物料可即时收集，将污染控制在厂区内，危险废物暂存间地面及墙角重新进行防腐措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》防渗要求后，对土壤影响很小。

4、对周边环境敏感目标的影响

拟建项目位于山东省政府认定的化工园区内，项目周边500m范围内无居民区、学校、医院等敏感目标。危险废物暂存过程中，加强管理，危废间进行防渗、设置分区、围堰、导流沟槽及收集槽，定期委托有资质的单位运输处置，贮存过程不会对周边敏感目标造成影响。

4.6.4 危险废物运输过程环境影响分析

4.6.4.1 厂内转移

不同生产装置产生的危险废物从厂区内危险废物产生环节利用塑料薄膜包装后，运输到危险废物暂存间暂存，运输过程中由专用车辆进行，避免散落、泄露。采取以上措施后，企业危险废物厂区内运输中对周围环境的影响很小。

4.6.4.2 外委处置过程

项目危废转移过程必须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三

日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

4.6.5 危险废物委托利用或处置环境影响分析

项目针对产生的固体废物特点，本着资源化、减量化和无害化原则，实行不同的处置方式，在减少外排的基础上，力求实现环境、经济和社会效益的统一。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求规范建设，按照《危险废物规范化管理指标体系》（2018年修订）进行管理。对危险废物暂存间提出以下主要防治要求：

- 1、危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。
- 2、应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），设置警示标志及环境保护图形标志。
- 3、危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。
- 4、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。
- 5、危险废物暂存间防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。
- 6、配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- 7、按要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。
- 8、危险废物暂存间内设置导流沟和收集池，避免泄露后外溢。
- 9、完善危险废物暂存间管理标识，建立危险废物管理指标体系。

4.6.6 生活垃圾等一般固废对环境的影响途径及处理措施

项目建成投产后，拟在厂区范围实行垃圾的分类收集，在人员流动较多的场所，设置可分类的收集箱，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式收集，由环卫部门定期清运，统一处置。

项目建成后垃圾日产日清，不积存；密闭运输，不应出现遗撒及垃圾粘挂现

象；同时加强内部除臭处理，使用微生物除臭剂等，以消除恶臭对周围环境空气的影响。

项目所产生的固废靠外部力量运输，运输过程中可能对周围环境产生影响的环节主要是固废运输过程中的扬尘、恶臭以及渗滤液等对周围环境的影响。

根据工程分析，项目产生固废在外运过程中，由专用车辆密闭运输，一般情况下不会有渗滤液泄露；臭气产生量较小，只是在外露时会产生一定的恶臭气味；运输过程中仅产生路面扬尘，会在短时间内消散。因此，运输过程中不会对周围环境产生较大影响。

生活垃圾由固体袋装，垃圾车运输，因此外运过程中不会有垃圾渗滤液泄露，路面扬尘会在短时间内消散，不会对周围环境产生较大影响。

4.6.7 小结

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理的处置，在加强管理，并在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。

综上所述，项目各类固体废物本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各类固体废物不外排，处理措施合理可行。

4.7 土壤环境影响评价

4.7.1 土壤污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质积累过程逐渐占据优势，破坏土壤自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

本工程污染物质对土壤的主要影响途径如下：

(1) 施工期

拟建项目施工期仅进行设备安装、调试等，在施工过程中注意防止漏油事故的发生，基本不会对项目区土壤环境造成影响。

(2) 运行期

大气污染型：项目废气中的污染物经干湿沉降后，降落到地表从而污染土壤。污染物主要集中在土壤表层，可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。项目可能产生沉降从而污染土壤污染因子主要为 VOCs 等。

固体废物污染型：项目产生的固废，尤其是危废，在贮存或运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

本工程排气筒排放的 VOCs 等污染物可能通过大气沉降进入土壤；项目不涉及废水外排；固废暂存场地均设置防雨、防渗措施，不会对土壤产生地表漫流污染。本项目建设后不会造成土壤的酸化，本项目属于污染影响型建设项目。

本项目土壤污染途径及环境影响识别，具体见表 4.7-1 和表 4.7-2。

表 4.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运行期	√	√	√					
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	污染节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	生产工艺	大气沉降	甲醛、甲醇、苯酚、VOCs	--	/
		地面漫流	COD、氨氮、甲醛	--	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、甲醛	--	事故
储罐区	物料储运	地面漫流	COD、氨氮、甲醛	--	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、甲醛	--	事故
固废区	固体废物	垂直入渗	COD、氨氮、甲醛	--	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.7.2 评价等级确定

4.7.2.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为I类。

4.7.2.2 占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，占地规模 $8892\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于小型。

4.7.2.3 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表4.7-3。

表4.7-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

拟建项目位于山东省润泰新材料有限公司现有厂区内，厂区周边外围除园区企业外，主要以耕地为主，分布在南部、东部，均为一般农田；南部有张庄村、黄庄村、贾楼村等居民点分布。因此项目周边 1km 范围内存在农田、居民区等敏感目标，因此项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

4.7.2.4 评价等级

污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表4.7-4。

表4.7-4 土壤环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	—	—	—	二	二	二	三	三	三
较敏感	—	—	二	二	二	三	三	三	/
不敏感	—	二	二	二	三	三	三	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目类别属于I类项目，敏感程度为敏感，占地规模为小型，经查询上表可知，项目土壤评价等级为一级。

4.7.2.5 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途

径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 4.7-5 进行确定，本次选择根据表 4.7-5 进行确定的方式进行分析。

表4.7-5 现状调查范围

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

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

项目属一级评价，现状调查范围为厂区占地范围及占地外 1km 范围。

4.7.3 土壤环境现状调查

4.7.3.1 区域土壤资料调查

(1) 土地利用情况调查

项目占地用地性质为工业用地，土地利用现状为厂区建成即闲置的5#生产车间，目前车间内已安装部分生产设备。厂区用地范围相邻东侧、南侧及西侧为园区企业，北侧为太阳能光伏发电场地。

(2) 地形地貌

拟建项目周边区域场地地形起伏较大，场区地基土的成因为山麓斜坡堆积，地貌单元属于坡积裙。所揭露地层为第四系风化带，下伏侏罗系砂质泥岩。

(3) 气候气象

拟建场地气象属华北类黄河南区，为季风型过度性气候，全年以东南风为主，冬季多西北风。近年来平均风速 1.9m/s，最大风速 14.3m/s(1988 年 1 月 22 日)，往年最大风速 29m/s(1969 年 7 月 22 日)。累年平均降水量：897.9mm，最大一日降水量：289.00mm（1974 年 8 月 1 日），累年平均气压：1016.70hPa，最大积雪深度 23cm（1953 年 3 月 27 日）。

(4) 区域地质条件

在大地构造分区上，厂区位于华北地台的东南部，区域范围包括鲁西断块、

徐淮断块、苏北—胶南断块和鲁东断块。其中鲁西断块、鲁东断块和徐淮断块隶属于华北地台，苏北—胶南断块属于扬子地台。拟建项目位于鲁西断块区内。

近厂区范围内发育有近南北向峰山断裂、界河断裂、官桥断裂和木石断裂，近东西向陶枣断裂、曹王墓断裂、鳧山—龙宝山断裂和张坡断裂及北西向苍尼断裂等 8 条主要断裂，以上断裂均距离场区较远，为非全新活动断裂，对厂区稳定性无明显影响。厂区内无断层通过，未见活动性断裂发育，处相对稳定地块，宜于工程建设。

(5) 地下水情况

地下水的主要补给来源以大气降水和地下径流补给为主，排泄途径以地表蒸发和侧向渗流为主。水位随季节性变化明显，其地下水位在不同季节变化幅度约为 $\pm 1.50\text{m}$ 。丰水期地下水位上涨，枯水期地下水位下降。地下水按埋藏条件可分为浅部第四系风化带孔隙潜水和下部基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于第四系风化带中，为弱透水层，富水性较弱，根据场区附近基岩抽水井水位量测情况：基岩裂隙水的稳定水位在 30m 以下，富水性较弱。

(6) 土壤类型

拟建场区地基土的成因为山麓斜坡堆积，地貌单元属于坡积裙。所揭露地层为第四系风化带，下伏侏罗系砂质泥岩。根据《国家土壤信息服务平台》调查结果，拟建项目主要位于淋溶褐土、砂姜黑土、潮褐土、中性粗骨土、潮土等，依据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009），主要属于壤土纲。



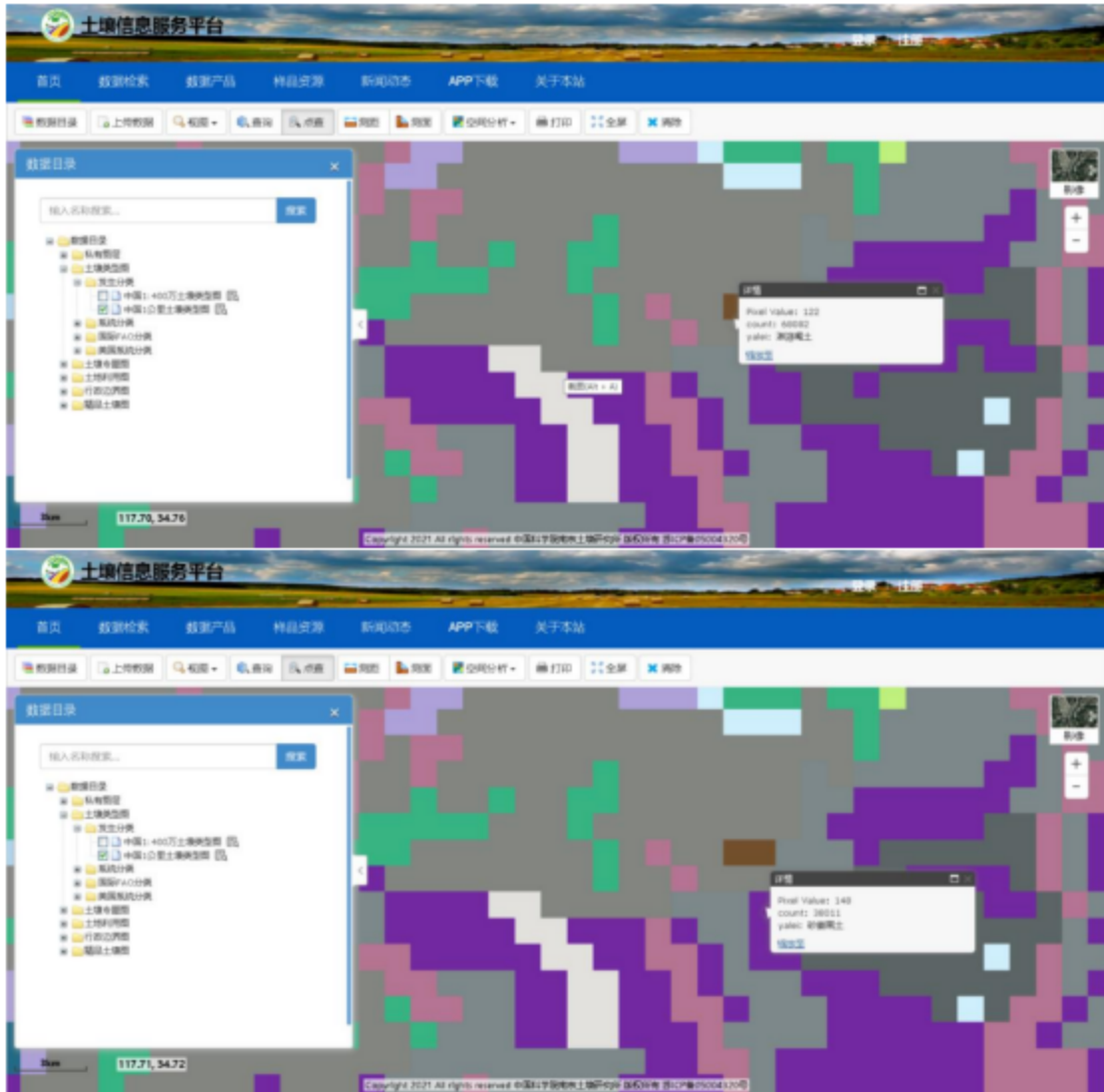


图4.7-1 区域土壤类型图

(7) 土壤结构



根据项目东邻的《博瑞（山东）原料药一期项目岩土工程勘察资料》，周边地质主要分为四层。①耕土（Q4ml），褐红色~红棕色，松散。以粘性土为主，偶见未风化的母岩碎块，已腐蚀，手搓即碎。场区普遍分布，厚度：0.40~0.60m，平均 0.50m；②砂质泥岩（J），全风化，褐红色~棕红色，岩芯已风化呈土，偶见未风化完全碎块，岩芯手捻即碎，呈粉砂状。极软岩，岩石质量基本等级V级。本层全区分布，厚度：0.50~5.30m，平均 2.69m；③砂质泥岩（J），强风化，褐红色~棕红色，中厚层状。岩芯少部分已风化呈砂状，其中包裹大部分未完全风化碎块，岩芯遇水易碎。破碎~较破碎，极软岩，岩石质量基本等级V级。本层全区分布，厚度：0.70~2.60m，平均 1.53m。④砂质泥岩（J），中风化，



褐红色，砂泥状结构，薄层状，节理微发育，偶见次生裂隙，充填方解石脉，平坦状~参差状断口，断面见云母碎片。

4.7.3.2 土壤理化性质调查

本次评价于厂区范围选取2个点位进行理化性质调查，调查情况见表4.7-6。

表 4.7-6 土壤理化特性调查表

点号		A1#	
采样时间		2022.12.19	
经度		E117°47'26.22"	
纬度		N34°45'57.03"	
层次		0~0.5m	0.5~1.1m
现场记录	颜色	浅棕色	棕色
	结构	团粒	团粒
	质地	砂壤土	中壤土
	砂砾含量/%	5	5
	其他异物	石块	石块
实验室测定	pH 值	6.97	6.89
	阳离子交换量	6.4	5.4
	氧化还原电位 mV	500	529
	饱和导水率 (mm/h)	1.53	6.42
	土壤容重 (g/cm ³)	1.88	1.76
	孔隙度/%	36.1	39.6
现场照片	景观照片	剖面照片	
			
点号		A3#	
采样时间		2022.12.19	
经度		E117°47'28.70"	
纬度		N34°45'59.95"	
层次		0~0.5m	0.5~1.2m
现场	颜色	棕色	棕色

记录	结构	团粒	团粒
	质地	砂壤土	中壤土
	砂砾含量/%	5	5
	其他异物	石块	石块
实验室测定	pH 值	7.38	7.13
	阳离子交换量	12.3	26.7
	氧化还原电位 mV	561	586
	饱和导水率 (mm/h)	12.5	4.58
	土壤容重 (g/cm ³)	1.56	1.52
	孔隙度/%	36.8	30.3
现场照片	景观照片	剖面照片	
			

4.7.3.4 影响源调查

项目北侧为山东丰源生物质发电有限公司光伏发电场区；项目南侧为枣庄华丰机械配件有限公司，主要产品为工业刀片等，东侧为在建的博原制药（山东）有限公司原料药一期项目；西侧为空地，规划为工业用地。项目西侧 570m 处的枣庄美辰化工有限公司目前在建 10 万 t/a 甲醛装置，尚未投产。

拟建项目调查范围内与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的厂外影响源主要为厂区内污染源—40万吨/年甲醛装置，该装置生产工艺及污染物排放情况详见工程分析章节/2.1.4 现有工程分析。

表4.7-7 现有影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	土壤特征因子
40 万 t/a 甲醛装置	废气排放	大气沉降	甲醛、甲醇、VOCs
	生产装置	漫流/垂直入渗	甲醛、甲醇
	储运装置	漫流/垂直入渗	甲醛、甲醇

4.7.4 土壤环境影响预测与评价

根据项目特点，本项目对周边土壤的影响途径主要来自大气沉降、垂直入渗，

本次评价根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求对项目的土壤环境影响进行分析评价。

4.7.4.1 大气沉降对土壤环境的影响

拟建项目废气排放主要为生产车间有组织排放的废气，主要成分为甲醛、甲醇等挥发性有机废气，同时生产装置、储罐区存在少量废气无组织排放。

项目废气污染物可通过湿沉降进入土壤，但因项目废气污染物经收集处理后，排放量较小，且项目位于枣庄峄城，属于北方地区，根据气象资料可知，项目降雨量较小，且主要集中在夏季，湿沉降气体随水流进入水体和土体，对土壤环境造成的影响有限，在可接受范围内。

4.7.4.2 垂直入渗预测

1、情景设置

生产装置地面已按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗工程设计。首先从源头采用控制措施，主要对工艺、管道、设备等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，另外设备和管线尽可能架空布置，将对土壤和地下水的环境风险降到最低。厂区主要危废存储、罐区、事故水池等均采取严格的防渗措施，一般情况下，不会发生渗漏，对土壤造成影响。因此，预测情景主要针对非严格防渗区的土壤进行预测。根据《地下工程防水技术规范（GB50268-2008）》与《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141），水池渗水量（池壁，不含内墙）会出现渗漏，钢筋混凝土水量不能超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ 。渗漏量按照 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，泄漏过程全部概化为点源进行预测。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程。

2、预测参数

按照现状监测深度，综合考虑多年平均地下水水位和土层分布，土壤包气带污染物预测深度拟选择为 4.22m，污染物垂向运移超过 4.22m 则入渗至基岩地层。根据相关资料土壤上部含少量虫孔及植物根系等，园区内地层结构由上至下分别为耕土、砂质泥岩（全风化）、砂质泥岩（强风化）、砂质泥岩（中风化），经过实验测量场地土的等效剪切波速，得到各层平均波速数值，认为预测计算中砂

质泥岩（全风化）可概化为粉质粘土，砂质泥岩（强风化）可概化为粘土进行计算，预测粉质粘土与粘土不同质地的土壤的入渗情况。综合考虑，模型在垂向上分为两层，0 至 -2.69m 深度范围内概化为粉质粘土，-2.69m 至 -4.22m 深度范围内概化为粘土。土壤的水力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。本次预测计算 365d 内，发生事故状态下废水中污染物甲醛对土壤的影响。

3、预测结果

本次预测时间为 365d，污染物随水流入渗包气带土层中，从每个指定厚度土壤污染物入渗深度分析（预测图见图 4.7-2），图中左侧为污染物浓度与时间关系图，污染物甲醛在深度 50cm、100cm、150cm 处污染物浓度曲线；图中右侧为甲醛浓度与深度变化关系图，10d 左右污染物甲醛到达 25cm 的深度，20d 左右污染物甲醛到达 34cm 的深度，随着时间的推移，污染物甲醛入渗深度不断增加，至 365d 左右污染物甲醛可到达深度约为 190cm 左右。由此说明，为控制污染物对土壤环境的影响，应加强污染源的控制，防治因“跑冒滴漏”或“三防”措施不到位影响土壤。

4.7.5 土壤环境保护措施与对策

4.7.5.1 源头控制措施

（1）大气沉降影响源头控制措施

运营期降尘控制措施：对各产污节点进行集中收集，本项目设置无尘上料系统，无投料粉尘排放。

（2）地面漫流、垂直入渗影响源头控制措施

拟建项目对土壤环境的地面漫流、垂直入渗的污染途径主要为生产装置的“跑、冒、滴、漏”，污水收集池、污水处理站渗漏等事故工况排放。为防止项目运营期对土壤环境的影响，应对厂区内有可能发生废水泄露的地方，如危废暂存间、生产车间、事故水池、污水处理站以及各污水管道等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入土壤中。项目产生的固体废弃物，进行全过程监控，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行处置，防治因雨水等形成地表漫流影响土壤质量。

4.7.5.2 过程防控措施

拟建项目采取的土壤环境保护措施包括：

（1）加强对厂区周围土壤环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息。

（2）项目生产车间、事故水池、危废暂存间、废水处理池以及各污水管道等均采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的几率，防止废水下渗污染土壤环境。

（3）严格废弃物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入农田。

4.7.6 土壤环境监测计划

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

拟建项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。

（1）土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，详见表 4.7-8。

（2）按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开。

表 4.7-8 拟建项目土壤监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频率
1	污水处理站西侧	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子+pH+甲醛+甲醇	1 次/1 年
2	黄庄村北侧农田	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中所有基本项目+pH+甲醛+甲醇	

4.7.7 结论

拟建项目废气污染物能达标排放、污染物排放量较小，废气污染物通过沉降作用进入土壤环境的累积量较小，在可接受范围内；需要重点防范厂区发生泄漏、“跑、冒、滴、漏”事件，污染物垂直入渗对土壤环境的影响。在加强管理，严格落实各项污染防治措施的前提下，项目的运行对周围土壤环境的影响可以接受。

拟建项目土壤环境影响评价自查情况见表 4.7-9。

表 4.7-9 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	8920m ²				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	甲醛、甲醇、苯酚、VOCs、COD、氨氮等				
	特征因子	甲醛、甲醇、苯酚				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	/	
现状监测因子	GB36600-2018 基本项目 45 项+石油烃、甲醛、甲醇					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 基本项目 45 项+石油烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	满足相关标准				
	预测因子	甲醛				
影响预测	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（/）				
	预测分析内容	影响范围（-190m） 影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；				
	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	（GB36600-2018）45 项基本项目+甲醛、甲醇	3 年 1 次		
	1	GB15618 表 1 基本项目+pH、甲醛、甲醇	3 年 1 次			
信息公开指标	/					
评价结论	在采取相应措施的基础上，加强土壤环境管理，进行跟踪监测，从土壤环境影响的角度，可以接受					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分开开展土壤环境影响评价等级工作的，分别填写自查表。						

4.8 生态环境影响评价

4.8.1 评价范围和评价等级

拟建项目属于污染影响类建设项目，选址位于山东省润泰新材料有限公司现有厂区内，企业所在园区已取得规划环评批复，项目占地不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）中对评价工作分级的规定，拟建项目生态影响评价等为简单分析。

4.8.2 生态现状调查与评价

拟建项目位于峯城化工产业园区内，项目占地范围内现状为厂区闲置车间，用地类型为工业用地，厂区现状地貌为车间硬化水泥地面，周边存在少许绿化灌丛。项目用地周边均为园区企业，园区外部农田广泛分布。

项目土地利用类型为工业用地，周边用地类型主要为工业用地、荒地及耕地，项目周边主要为工业园区建设用地生态系统及农田生态系统。

建设用地生态系统是受人类干扰最强烈的景观组成部分，为人造生态系统，主要包括评价区内工业企业、道路、村庄等。该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低，消费者主要是企业职工、村镇居民，该生态系统的典型特征是相对独立分布、居住人群密集、工业经济活动发达、整体生产力水平较高。

农田生态系统是受人类干扰较为严重的类型，是对评价区环境质量起主要动态控制作用的类型。农田生态景观系统的生产力水平相对最高，生产者主要为种植的农作物，如小麦、玉米等。消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。

项目占地范围受人工活动影响，未见分布珍稀动植物种群，项目生态评价范围内除了农作物外，物种多样性不高。

4.8.3 生态环境影响分析

4.8.3.1 生态影响分析

拟建项目施工期主要进行设备安装工作，不涉及土方作业，施工期对生态环境影响较小。项目对生态环境的影响主要考虑运行期。

拟建项目运行过程“三废”的排放，将对周围的环境造成一定的影响。但项目的运行对周边地区的生物和水、土、气环境产生的总体影响相对较小，不会致使区域生态系统失衡和物种减少。

4.8.3.2 运行期生态保护措施

项目在建设阶段制定绿化方案，在厂区道路两旁设置绿化带，绿化带的主体构成是灌木，采用生命力强、四季常绿的卷柏和冬青，不仅有效起到了固土降尘的作用，同时寓意事业蒸蒸日上。绿化带建议选择悬铃木、槐树、木槿、夹竹桃等，形成一道绿色屏障，丰富了色调，增加视觉上的层次感，不仅可以为在院内休息的员工提供一处休憩身心的场所；生产车间间隔空地设绿化草坪；

场区各个边界设置防护林带，以乔木(常绿与落叶相间)和灌木，间混栽植，不仅能有效降低粉尘、噪声的污染，还起到良好的防护作用和景观效果。

4.8.4 生态环境影响评价结论

拟建项目位于峯城化工产业园区内，项目占地不涉及生态敏感区，项目周边主要为建设用地生态系统和农田生态系统，评价范围内工业企业广泛分布，周边生态除了农作物外，物种多样性不高。项目对周边生态环境影响较小，从生态影响角度，项目建设可行。生态环境影响自查表见表 4.8-1。

表 4.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <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的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生态系统 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）其他 <input type="checkbox"/> （ <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： <input type="checkbox"/> （0.009）km ² ；水域面积： <input type="checkbox"/> （/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护	对策措施	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"/>

（5）防止遗留物料、残留污染物污染土壤，识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物中遗留的物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理方案。

（6）划分拆除活动施工区域，对各区域遗留物料、残留污染物分类清理，选择合适的收集包装或盛装设施。

（7）设备拆除过程应防止设备放空、清洗、拆除、转移过程发生污染物泄露、遗撒，拆除和拆解过程应妥善收集和处理泄露物质，泄露物质不明确时，应进行取样分析。

（8）拆除活动结束后，应对现场内区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

（9）拆除活动结束后，应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，并保存拆除过程中的污染防治相关资料，拆除过程中环境检测报告、污染物处置协议或转移联单等进行存档；若拆除活动实施了环境监理，则应同时保存环境监理方案、监理报告等资料。

5. 环境风险评价

5.1 风险评价目的和重点

5.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

项目贮存和生产过程中使用一定量的化学品，在外界因素的破坏下，储存设施具有发生泄漏以及火灾等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故的发生，减轻风险事故对周围环境的影响，需对项目运行过程中可能发生的对环境造成影响的风险事故进行分析。

5.1.2 评价内容和重点

(1) 分析项目存在的潜在危险及有害因素，摸清工程火灾、爆炸、易燃易爆物、泄漏等风险的种类、原因。

(2) 结合工艺、物料、产品、设备特点等，识别风险评价重点和评价因子。

(3) 计算主要的事故污染物排放量，预测风险影响的程度和范围。

(4) 针对工程具体情况和周边环境，提出相应风险防范、应急和减缓措施。

5.2 现有工程回顾性评价

5.2.1 现有工程风险源

5.2.1.1 现有工程风险物质调查

根据现有项目环评资料及实际建设情况，现有工程风险物质主要为原料、产品等，主要为甲醇、甲醛等，甲醇、甲醛属于有毒、易燃物质。主要风险为这些有毒、易燃物质发生泄漏后引起的火灾、爆炸及对环境的伴生/次生污染。

表 5.2-1 现有项目危险物质辨识

类别	该项目涉及的化学品	辨识依据
危险化学品	甲醇、甲醛	《危险化学品名录》（2015 版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《有毒有害大气污染物

		名录（2018 年）》及《有毒有害水污染物名录（第一批）》
--	--	-------------------------------

现有项目危险物质数量及分布情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 拟建项目危险物质数量及分布情况

序号	危险单元	危险物质	储存/在线量 (t)	储存方式
1	甲醛装置区	37%甲醛	850	管道/中间罐
2		甲醇	25	管道/中间罐
3	储罐区	甲醇	10000	储罐
4		37%甲醛	7800	储罐

5.2.1.2 现有工程生产工艺及设备危险性调查

现有甲醛装置属于专用化学产品制造行业，甲醛装置生产过程中氧化过程温度达 600°C，涉及高温（≥300°C），未涉及高压（≥10.0MPa）的操作条件，涉及到重点监管危险化工工艺包括甲醛生产的氧化工艺。

项目厂内设置甲醇-甲醛罐区，涉及危险物质储存罐区。

5.2.2 现有工程应急预案

山东省润泰新材料有限公司现已建立环保监督管理机构，由公司主管副总经理分管环保科。企业建立了《环境保护日常管理制度》、《环保设施管理制度》、《环境污染事故管理制度》等环境管理制度。并已制定突发环境事件应急预案，于 2023 年 2 月 27 日报枣庄市生态环境局峯城分局备案，备案号 370404-2023-002-m。厂区应急组织机构划分明确，各项处理措施得当，应急预案可行。

5.2.3 现有工程风险防范措施

(1) 防渗措施

厂区进行分区防渗，一般区域采用水泥硬化地面，装置区、储罐区等采取重点防渗，防渗效果满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中相关要求。工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，危废暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

(2) 大气风险防范措施

生产采用 DCS 控制系统进行自动控制，厂区罐区、装置区、物料管线等均设置

密封防泄漏措施，配备自动控制，联锁装置及自动切断系统；装置区储罐区等均设置喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，可将泄漏物料有效转移到废水、固废、备用储存设施中；厂区安装有安装有毒、有害气体自动监测报警系统、废气在线监测系统，可实现泄漏、火灾、爆炸事故预警、污染物超标排放预警等。

（3）事故废水收集措施

在装置区、储罐区四周设废水收集系统和初期雨水收集池，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，再分批送园区污水处理厂处理，不直接外排。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

（4）事故水池

事故池用以容纳事故废水(包括开停车及检修)和消防废水，上述废水通过调节和切换，分批送污水处理站处理达标后排放。

厂区内设1座2600m³的事故水池，当发生事故时，消防水首先切入事故池贮存，再用泵输送到污水处理厂进行处理。

（5）事故调查及应急监测设备等应急物资配置情况

现有应急资源是指第一时间可以使用的厂内应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。山东省润泰新材料有限公司现有应急物资与装备、救援队伍情况汇总见表5.2-3。

表 5.2-3 现有厂区应急物资与装备配备情况

序号	名称	型号/规格	储备量	维护日期	主要功能	设置位置
1	灭火器	MF/ABC8	42 个	定期维护	灭火	甲醛装置
		MFT/ABC50	6 个	定期维护	灭火	
		MF/ABC8	34 个	定期维护	灭火	产品仓库
		MF/ABC4	4 个	定期维护	灭火	危废库、固废库
		MF/ABC4	60 个	定期维护	灭火	综合楼
		MT7	4 个	定期维护	灭火	综合楼配电室
		MF/ABC4	2 个	定期维护	灭火	消防泵房
		MF/ABC8	4 个	定期维护	灭火	控制室

		MTT50	2 个	定期维护	灭火	
		MF/ABC8	4 个	定期维护	灭火	尾气锅炉
		MF/ABC4	4 个	定期维护	灭火	软水间
		MF/ABC4	2 个	定期维护	灭火	制氮机房
		MF/ABC4	2 个	定期维护	灭火	循环水泵房
		MF/ABC8	16 个	定期维护	灭火	装卸区
		MF/ABC8	12 个	定期维护	灭火	甲醇罐区
		MF/ABC8	8 个	定期维护	灭火	甲醛罐区
2	消防战斗服	02 款	6 套	定期维护	个人防护	综合楼
3	消防手斧	/	2 个	定期维护	救援破拆	综合楼
4	重型防化服	RHF-1	2 套	定期维护	隔离防护	综合楼
5	正压式呼吸器	RHZK	4 套	定期维护	隔离防护	综合楼
6	防毒面具	3 号罐	10 套	定期维护	隔离防护	综合楼
7	安全绳	/	4 套	定期维护	救援	综合楼
8	分水器	F1165/65*2	4 个	定期检修	灭火	综合楼
9	防爆手电	YJ7620	6 个	定期维护	救援照明	综合楼
10	消防水带	8-65-25	20 盘	定期维护	输水灭火	综合楼
11	消防定位呼救器	/	4 个	定期维护	救援定位	综合楼
12	防腐蚀手套	/	10 副	定期维护	隔离防护	综合楼
13	应急药箱	/	1 个	定期维护	应急护理	综合楼
14	便携式检测仪	/	3 个	定期维护	救援检测	综合楼
15	防爆对讲机	/	10 个	定期维护	救援呼叫	综合楼
16	应急消防车	/	1 辆	定期维护	救援灭火	厂区
火灾报警装置						
序号	设备位置	设备名称	数量 (个)	备注		
1	甲醛装置及四周道路	防爆型手动火灾报警按钮	3	/		
		防爆型火灾声光报警器	3	/		
2	产品仓库及四周道路	防爆型手动火灾报警按钮	4	/		
		防爆型火灾声光报警器	4	/		
		感烟探测器	45	/		
3	控制室	手动火灾报警按钮	1	/		
		感烟探测器	6	/		
		火灾声光报警器	1	/		
		火警电话	1	/		
4	配电室	手动火灾报警按钮	1	/		
		感烟探测器	10	/		
		火灾声光报警器	1	/		
		火警电话	1	/		

5	消防泵房	手动火灾报警按钮	1	/
		感烟探测器	4	/
		火灾声光报警器	1	/
		火警电话	1	/
气体探测器配置				
序号	设置位置	数量(台)	类型	备注
1	甲醛装置	2	可燃气体探测器(甲醇)	催化燃烧式
		8	有毒气体探测器(甲醛)	电化学式
		1	区域报警器	/
		5	区域报警器	/
2	空压制氮机房	1	氧气探测器(GT-2013)	电化学式
3	甲醛罐区	14	有毒气体探测器(甲醛)	电化学式
4	甲醇罐区	4	可燃气体探测器(甲醇)	催化燃烧式
5	装卸区	3	有毒气体探测器(甲醛)	电化学式
		3	可燃气体探测器(甲醇)	催化燃烧式
6	中控室的进风口处	1	可燃气体探测器(甲醇)	催化燃烧式
		1	有毒气体探测器(甲醛)	电化学式
淋洗器配置				
序号	设置位置	覆盖半径	数量(台)	备注
1	甲醛装置	15m	4	排空防冻型
2	产品仓库	15m	1	排空防冻型
3	甲醛罐区	15m	3	排空防冻型
4	甲醇罐区	15m	3	排空防冻型
5	装卸区	15m	1	排空防冻型

(6) 其它

厂区已制定完善的应急检测体系，由各车间安全员、联络员成立环境监测队，配备监测设备（），进行应急环境监测，并与第三方三益（山东）测试科技有限公司签订了应急监测协议，委托该公司帮助进行应急监测。企业已制定风险应急预案，制定了应急体系，并园区应急体系联动。

5.3 风险调查

5.3.1 建设项目风险源调查

5.3.1.1 风险物质数量及分布情况

项目大气、地表水及地下水风险源，主要包括原辅材料、中间产品、最终产品、污染物、火灾、爆炸伴生/次生污染物等。

项目生产原料、辅助材料主要有：甲醛、苯酚、三聚氰胺、尿素、液碱、草酸、氨水，产品涉及脲醛树脂、酚醛树脂。风险源调查主要调查建设项目危险物质数量及分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

根据《危险化学品目录》（安监总厅管三〔2015〕80号）和《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》规定，本项目生产过程中的主要危险化学品有：甲醇属于第1022号危险化学品、甲醛溶液属于第1173号危险化学品、氢氧化钠属于第1669号危险化学品，乌洛托品属于第1375号危险化学品，氨水属于第35号危险化学品，苯酚属于第60号危险化学品。

依据《易制毒化学品目录》（2018年版）的规定，不涉及易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017版）的规定，不涉及易爆炸危险化学品。

依据《有毒有害大气污染物名录（2018年）》及《有毒有害水污染物名录（第一批）》的规定，本项目涉及的物质为甲醛。

其中生产所需甲醛溶液来自厂区现有储罐区，除甲醛外其它风险物质在线/储存情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 风险物质储存/在线情况一览表

风险物质	物料在线量/t		合计
	储罐/仓储区物料在线量	车间及管线内物料在线量	
甲醛溶液	/	130	130
尿素	2000	24.5	2024.5
苯酚	310	140	450
液碱	175	8.5	183.5
氨水	130	2	132
三聚氰胺	100	10	110
草酸	20	2	22
脲醛树脂	3980	2200	6180
酚醛树脂	710	500	1210
真空废水	/	4（车间真空废水罐最大容量）	4

5.3.1.2 危险废物产生情况

拟建项目产生的危险废物包括废包装材料、废 RCO 催化剂、废活性炭、化验废液、废矿物油、废油桶等，厂区内危险废物收集、暂存和管理措施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，危险废物均交由有资质单位处理。

项目危险废物产生情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目危险废物产生情况汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	主要成分	危险 特性	贮存 周期
1	废包装材料 (危废)	HW49	████████	██████	塑料	T	2月
2	RCO 废催化剂	HW50	████████	██████	金属钯	T	2月
3	废活性炭	HW49	████████	██████	活性炭等	T	2月
4	废矿物油	HW08	████████	██████	矿物油	T,I	2月
5	废油桶	HW08	████████	██████	铁、矿物油	T,I	2月
6	实验废液	HW49	████████	██████	有机废液	T/C/I/R	2月
/	合计	/	█	██████	/	/	/

5.3.1.3 生产工艺及设备危险性调查

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”，拟建项目树脂生产涉及缩聚工艺，为常压下生产，不属于国家重点监管危险化工工艺。

拟建项目设有危化品罐区，涉及危险物质储存罐区。

5.3.2 环境敏感目标调查风险

环境敏感目标即为环境敏感受体，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）规定，环境敏感受体指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群，具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

根据《环境影响评价技术导则总纲（HJ2.1-2016）》对敏感区的定义，环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、

医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域、文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。

1、大气环境风险敏感目标

项目周边环境敏感目标情况见表 5.3-3、图 1.7-1。

表 5.3-3 建设项目大气环境风险敏感目标表

重点保护目标	坐标 UTM/m		厂界距离 (m)	相对方位	属性	人口数	
枣庄市	张庄	572530.92	3846347.79	725	S	居住区	575
	黄庄	572369.74	3846421.19	750	S	居住区	379
	贾楼	572792.18	3846184.96	970	S	居住区	345
	晏庄	571641.53	3846165.72	985	SW	居住区	954
	各大布	573235.10	3845925.49	1410	SSE	居住区	486
	姚庄	573520.58	3845953.94	1500	SSE	居住区	750
	后山头	570455.46	3848873.67	1830	NW	居住区	1010
	前山头	569917.80	3847324.89	2030	W	居住区	723
	周官庄	569579.68	3846735.35	2530	W	居住区	1016
	三山	574745.41	3846556.84	2200	ESE	居住区	546
	城三	569553.02	3849749.35	3130	NW	居住区	387
	吴山	574388.64	3845013.72	2840	SE	居住区	354
	杨堡	575397.05	3845377.54	3260	SE	居住区	1402
	望夫台	574217.02	3844219.36	3180	SSE	居住区	806
	卜东店	572575.24	3843246.24	3780	S	居住区	934
	前岳城	571866.83	3844366.02	2610	S	居住区	435
	运埠屯	571095.75	3842501.36	4690	SSW	居住区	1115
	石佛寺	570742.17	3843515.03	3980	SSW	居住区	185
	魏楼	570382.80	3843338.19	4160	SSW	居住区	264
	邱庄	570308.23	3844304.05	3330	SW	居住区	813
	孙庄	568841.88	3846006.74	3510	WSW	居住区	318
	东任庄	568188.09	3846271.78	3900	WSW	居住区	867
	薄拉林	568377.23	3846693.04	3800	WSW	居住区	234
	峨山镇驻地	568491.23	3847651.91	3100	W	居住区	1623
	城二	568965.31	3849677.00	3150	NW	居住区	510
	城四	569245.27	3849899.34	3260	NW	居住区	235
	城一	569520.34	3849710.37	3280	NW	居住区	356
	罗藤	569653.09	3850722.22	4150	NW	居住区	959
圈里村	570260.96	3842801.48	4950	SW	居住区	580	
郭楼	569395.68	3843846.04	4110	SW	居住区	512	
齐圩子村	568174.72	3845276.47	4600	SW	居住区	780	
倪塘	568966.87	3846601.11	3110	WSW	居住区	392	

	徐庄村	574802.76	3843089.73	4920	SE	居住区	550
	魏刘庄	568005.78	3844979.39	4920	SW	居住区	623
	石拉村	568888.18	3850659.83	4480	NW	居住区	545
	前利增村	570694.98	3852360.44	5120	NNW	居住区	1060
	后利增村	571127.43	3853238.65	5300	NNW	居住区	1100
	薄庄	574466.33	3842701.10	4670	SE	居住区	450
	更鸡岭村	574599.60	3842359.76	5300	SE	居住区	808
	东甘寺	574016.25	3841973.51	5450	SE	居住区	910
	前甘寺村	573395.79	3841970.59	5360	SE	居住区	250
	后甘寺村	573340.16	3841655.84	5730	SE	居住区	350
	刘后村	570475.01	3841557.84	5940	S	居住区	820
	宗官庄	569052.09	3842433.52	5510	SW	居住区	1026
	魏刘庄村	567939.85	3844192.91	5000	SW	居住区	365
	侯流井	567578.73	3850466.73	5250	NW	居住区	611
	峨山湾村	566429.53	3848109.57	5580	W	居住区	588
临沂市	小寨子	574238.26	3848384.08	1370	E	居住区	1661
	冯岭	573922.38	3849280.28	1930	NE	居住区	968
	西大寨	572445.61	3849788.11	1880	N	居住区	516
	东大寨	573059.68	3849860.78	2080	NNE	居住区	579
	艾庄	575372.56	3849475.66	3080	NEN	居住区	865
	蒋家庄	575186.39	3847925.45	3450	E	居住区	423
	黄山屯	575244.99	3847923.59	2560	E	居住区	495
	古林	575214.02	3847280.98	2460	E	居住区	549
	伏西村	571208.58	3851013.36	3340	NNW	居住区	233
	伏东村	571661.24	3851046.81	3320	N	居住区	195
	徐山口	572252.72	3851585.00	3850	N	居住区	135
	王家楼	574154.66	3851742.69	4220	NNE	居住区	425
	插柳口村	576699.34	3845660.44	4320	ESE	居住区	315
	西横沟崖	576829.36	3846533.68	3880	E	居住区	542
	大郭家庄	577627.71	3846899.52	5350	E	居住区	950
	孟家楼村	578127.58	3847357.20	5450	E	居住区	435
	前进村	578109.62	3846955.45	5760	E	居住区	320
	小郭庄	576326.42	3844744.43	4370	SE	居住区	755
	友期庄	575453.90	3844181.90	4050	SE	居住区	862
	朱官庄	573944.74	3842545.80	4800	SE	居住区	450
	马楼	569238.81	3851224.71	4860	NW	居住区	645
	于楼村	575155.17	3851407.50	4670	NE	居住区	835
	苏官庄村	574597.76	3851875.66	4760	NE	居住区	1210
	木山村	573639.00	3852791.70	4980	NNE	居住区	350
	前大窑村	574304.96	3853291.71	5670	NE	居住区	730

	何庄	574054.29	3852699.09	5200	NNE	居住区	580
	新兴镇驻地	574947.62	3851472.89	3900	NE	居住区	1580
厂界外扩 5km 范围人口合计				/	/	/	48504

2、水环境风险敏感目标

拟建项目废水经厂区污水处理站排入园区污水处理厂处理，污水可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求及园区污水处理厂接管要求，园区污水处理厂出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单要求并满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中“一般保护区域”标准，排入拉沟河。项目水环境敏感目标基本情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目水环境敏感目标基本情况表

分类	排放去向	受纳水体情况			
		汇入河流	方位	最大流量	闸坝信息
雨水	附近地表水体	拉沟河	W, 2530m	/	无闸坝
生活污水、生产废水	峰城化工产业园污水处理厂	拉沟河	W, 2530m	/	无闸坝
		新沟河	W, 2560m	/	无闸坝
		陶沟河	E, 3170m	/	无闸坝

根据工程场区周边地形地貌、地质及水文地质条件综合分析，确定本项目主要地下水环境敏感目标为岩溶裂隙水。

5.4 风险潜势初判调查

5.4.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

项目的生产区、储存区和输送管线的危险物质临界量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量。

当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种化学物质时，则按式（1）计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3}$$

式中：q1、q2、... qn 贮存总量，t；

Q1、Q2、... Qn——每种化学物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

表 5.4-1 危险物质工作场所临界量比值一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	设计最大量 (t)	qi/Qi	$\Sigma qi/Qi$
1	苯酚	108-95-2	5	450	90	199.8
2	氨水（折 20%）	1336-21-6	10	132	13.2	
3	甲醛（折纯）	50-00-0	0.5	48.1	96.2	
4	尿素	57-13-6	--	2024.5	0	
5	液碱	1310-73-2	--	183.5	0	
6	三聚氰胺	108-78-1	--	110	0	
7	草酸	144-62-7	--	22	0	
8	脲醛树脂	9011-05-6	--	6180	0	
9	酚醛树脂	9003-35-4	--	1210	0	
10	真空废水	/	10	4	0.4	

根据表 5.4-1 可知，项目 Q 为 199.8，属于 $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表 5.3-2 评估生产工艺。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 5.4-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业得分	M 值确定
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0	5
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压 ^a ，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	5	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	

^a高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，拟建项目属于化工行业，涉及危险物质储存罐区，确定行业及生产工艺 $M=5$ ，划分为 $M4$ 。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（ $1 \leq Q < 10$ ）和行业生产工艺（ $M3$ ），按下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 5.3-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

5.4.2 环境敏感程度 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，分级原则见表 5.3-4。

表 5.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

项目周边 500m 范围不存在居住区、医疗卫生、文化教育、科研机构，500m 范围企业办公人员总数 < 1000 人，周边 5km 范围内人口数约 48504 人 < 5 万人，因此拟建项目大气环境敏感程度分级属于 E2 环境中度敏感区。

（2）地表水环境敏感程度分级

根据项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，分级原则详见表 5.4-5~7。

表 5.4-5 地表水环境敏感程度分级原则

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 5.4-7 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

项目危险物质排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，地表水功能敏感性为较敏感 F2；危险物质排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。

由表 5.4-7 可知，地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，分级原则见表 5.4-8，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.4-9 和表 5.4-10。

当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.4-8 地下水环境敏感程度分级原则

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

根据上表判断，项目地下水环境敏感特征属于较敏感 G2。

表 5.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续, 稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续, 稳定
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。

根据场地地质勘查报告可知，场地岩土层 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，包气带防污性能分级属于 D2，项目地下水环境敏感分级为 E3 环境中度敏感区。

综上判定，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环境中度敏感区（E2）、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

5.4.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.4-11 确定环境风险潜势。

表 5.4-11 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 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据上述大气环境、地表水环境和地下水环境的敏感程度，确定拟建项目大气、地表水、地下水风险潜势分别为 **III** 级、**III** 级、**II** 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018），拟建项目环境风险潜势确定为 **III** 级。

5.5 评价工作等级划分及评价范围

5.5.1 环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.5-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.5-1 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	—	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

综上分析，项目环境风险潜势属于 III 类，故项目环境风险评价等级为二级评价。

表 5.5-2 各要素环境风险等级划分结果

环境要素	大气环境风险	地表水环境风险	地下水环境风险	综合环境风险
环境风险潜势	III	III	II	III
评价工作等级	二	二	三	二

5.5.2 环境风险评价范围

根据各环境要素风险潜势判断，拟建项目环境空气、地表水环境风险评价等级为二级评价，地下水环境风险评价等级为三级评价，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，拟建项目评价范围设置如下：

大气环境风险：拟建项目大气环境风险评价范围为项目边界外扩 5km 范围；

地表水环境风险：综合考虑项目污染物迁移影响，以及项目区段上游对照断面、控制断面以及下游削减断面等关心断面影响等，确定为风险事故废水排入地表水体排放口下游约 3km 段。

地下水环境风险：地下水环境风险评价范围参照地下水环境影响评价范围。

5.6 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。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、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。

5.6.1 物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品名录》（2018 版）等标准、规范，结合表 5.5-1“主要原辅材料及产品理化性质”进行拟建项目物质危险性（燃爆性、毒理毒性）的识别，见表 5.6-1。

表 5.6-1 拟建项目物质危险性识别

序号	物料名称	沸点(℃)	闪点(℃)	爆炸极限(V/V%)	物质危险性分类		
					易燃	毒性	爆炸性
1	37%甲醛	98	83	7~73	/	✓	/
2	氨水	37.7	/	25~29	/	✓	/
3	苯酚	182	175	1.3~9.5	✓	✓	/
4	草酸	365.1	188.8	/	/	✓	/
5	液碱	1390	/	/	/	✓	/
6	三聚氰胺	升华	/	/	/	✓	/
7	尿素	196.6	72.7	/	/	/	/
8	真空废水	/	/	/	/	✓	/

项目风险源调查主要调查建设项目危险物质数量及分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

建设项目涉及的主要原辅材料理化性质详见表 5.6-2。

表 5.6-2 拟建项目涉及的主要危险化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险特性	毒性
1	甲醛	化学式 HCHO, 又称蚁醛。无色气体, 有特殊刺激气味, 对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度 1.067 (空气=1), 液体密度 0.815g/cm ³ (-20°C)。熔点 -92°C, 沸点 -19.5°C。易溶于水和乙醇。水溶液称做甲醛水, 俗称福尔马林 (formalin), 是有刺激气味的无色液体。	第 8.3 类其他腐蚀品 本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气, 引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎; 重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用, 可致皮炎; 浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道, 可发生胃肠道穿孔, 休克, 肝肾损害。慢性影响: 长期接触低浓度可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状, 皮肤干燥、皸裂、甲软化等。 本品易燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤, 具致敏性。	LD50: 800 mg/kg(大鼠经口); 270 mg/kg(兔经皮) LC50: 590 mg/m ³ (大鼠吸入)
2	苯酚	一种具有特殊气味的无色针状晶体, 分子式为 C ₆ H ₅ OH, 相对分子质量 94.11, 熔点 40~42°C, 沸点 181.9°C, 具有弱酸性、高毒类、突变原、还原性, 密度 1.071g/ml (25°C), 微溶于冷水, 在 65°C 与水混溶。可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。可应用于化学合成、油田工业、电镀、溶剂, 医学。	该品可燃, 高毒, 具强腐蚀性, 可致人体灼伤; 吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤, 出现烧灼痛, 呼出气带酚味, 呕吐物或大便可带血液, 有胃肠穿孔的可能, 可出现休克、肺水肿、肝或肾损害, 出现急性肾功能衰竭, 可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口) LC50: 82776mg/m ³ (大鼠吸入);
3	氨水	氨水, 又称阿摩尼亚水, 是氨的水溶液, 主要成分为 NH ₃ ·H ₂ O, 由氨气通入水中制得。无色澄清液体, 有刺激性, 熔点 -60°C, 沸点 38-100°C, 密度 0.900g/cm ³ 。	澄清液体, 无色, 吞咽有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。对水生生物毒性极大。	急性毒性估计值: 经口 -1,167mg/kg
4	草酸	化学式为 C ₂ H ₂ O ₄ , 二元弱酸, 其酸酐为三氧化二碳。广泛分布于植物、动物和真菌体中。草酸往往被认为是一种矿质元素吸收利用的拮抗物。熔点 101-102°C, 沸点 365.10°C, 密度 1.772g/cm ³ 。	白色结晶, 无臭, 吞咽或皮肤接触有害, 造成严重眼损伤, 对水生生物有害。	LD50 经口-大鼠-雌性-375mg/kg 吸入: 无数据资料 LD50 经皮-家兔-20,000mg/kg
5	甲醇	是结构最为简单的饱和一元醇, 分子量为 32.04, 沸点为 64.7°C。因在干馏木材中首次发现, 故又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味易挥发的液体。用于制造甲醛和农药等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。	短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状 (口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口) LC50: 82776mg/m ³ (大鼠吸入);

6	尿素	是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一，是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物。熔点 132.7°C，沸点 196.6°C，密度 1.335g/cm ³ 。	此产品不含有危害健康的浓度的那些物质。	LD50 经口-大鼠-8,471mg/kg 症状:恶心、呕吐 吸入:无数据资料 经皮:无数据资料
7	氢氧化钠	氢氧化钠（又称烧碱和苛性钠），化学式为 NaOH，是一种具有高腐蚀性的强碱，一般为白色片状或颗粒，能溶于水生成碱性溶液，也能溶解于甲醇及乙醇。此碱性物具有潮解性，会吸收空气的水蒸气，亦会吸取二氧化碳等酸性气体。 分子量 39.996，沸点 1390°C（1663k），熔点 8318.4°C，闪点 176~178°C，密度 2.130g/cm ³	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	急性毒性 LD50：40mg/kg(小鼠腹腔) 刺激性 家兔经皮：50mg(24h)， 重度刺激 家兔经眼：1%； 其他 LDLo：1.57mg/kg(人经口)

5.6.2 生产设施风险识别

结合物质危险性分析，将拟建项目中涉及前述危险性物质的生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等划分为功能单元。

（1）主要生产装置工艺控制系统危险因素分析

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），拟建项目不涉及重点监管危险化工工艺。

参照《企业职工伤亡事故分类》和《生产过程危险和有害因素分类与代码》，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，对项目可能存在的主要危险、有害因素进行辨识与分析。项目存在的危险有害因素有火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、坍塌等。其中火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险有害因素。

（2）储运设施

拟建项目主要物料甲醛、苯酚、氨水等均于储罐储存，均通过管道运输；危险废物暂存依托危废库。管道运输输送过程中有一定的泄露风险，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故。拟建项目危险废物多为毒害物质，应在包装时确保所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，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，造成污染。在存放过程中应严格按照危废属性要求并分类存放，防止不同属性物质混合发生反应引发物料泄漏、火灾爆炸事故次生环境污染等。

异常情况下发生环境污染事故的可能途径为由于管理疏忽，管道泄露事故，遇明火发生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体。

表 5.6-3 储运设施主要环境风险源识别

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	管道	甲醛、苯酚、氨水	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 次生/伴生污染物质影响厂内职工及下风向敏感目标 泄漏事故： 可能影响厂内土壤废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	储运装置	储罐/管道				
2	危废仓库	危险废物	废包装材料等			

(3) 公辅工程

公用工程包括：给排水、供电、供热、消防等。

表 5.6-4 公用工程风险因素识别

危险目标	事故类别	事故引发可能原因	危害类型
突发停电	泄露/火灾/爆炸/环境污染	1、生产系统突发停电，物料输送导致管道压力剧增引发爆炸等危险。 2、生产系统突发停电，导致等各装置不正常运行。	1、大气、水环境污染。 2、泄漏导致工作人员吸入废气，人员中毒。 3、火灾爆炸事故高温热烟气导致人员热灼伤。 4、火灾爆炸产生一氧化碳等气体使人员中毒。 5、消防过程中产生的废水处置不当污染水体。
管线	火灾	1、没有足够消防水量导致火灾未得到及时控制。 2、消防废水未及时收集。	消防废水漫流或下渗对地表水周围地表水以及地下水环境产生不利影响。

(4) 环保设施和环境管理风险识别

环保工程包括：废气处理系统、污水系统、固废系统以及环境管理系统等。

表 5.6-5 环保设施和环境管理风险因素识别

危险目标	事故类别	事故引发可能原因	危害类型
废气处理系统	大气污染	1、若废气输送装置出现故障，将导致大量废气排空。 2、出现管道、设备等破裂，将导致大量泄漏。 3、突发停电导致风机无法运转，从而导致污染事故。	大气污染
雨污水回收系统	水体污染	1、雨污水未处理直接排出，对水质造成污染。 2、雨污未分流，雨污水混合后经雨水排放口排出，造成污染事故。	水体污染
固废收集系统	环境污染	固废处置不当，造成环境污染。	环境污染
污水（事故）收集池、漫坡围堰	水体污染	1、输送物料的管道、泵、阀门等因腐蚀、老化等原因导致的跑冒滴漏未及时发现和采取处理措施导致污染物外排。 2、未设置污水收集装置或产污装置区无围堰，污水经地沟排出。 3、当发生危化品及物料泄漏时，如未设置事故池和围堰，无法收集泄漏物料或处理物料产生的污水，从而造成污染事故。	水体污染
设备噪声	噪声	1、对产生噪声较大的设施未选用符合要求的低噪声设备。 2、各类泵类未加隔音罩，操作间未做吸音、隔音处理。	污染声环境
环境管理	污染事故	1、未制定完善的环境管理制度全面落实环保责任。 2、未开展环境保护培训工作，提高各级人员的环境保护意识。	--

(5) 非正常工况风险识别

拟建项目非正常工况下考虑突发停车和开车过程中存在的环境风险因素。

表 5.6-6 本工程非正常工况风险因素识别

危险目标	事故类别	事故引发可能原因	危害类型
突发停车	环境污染	1、突然停水、停电、停汽及不可抗拒的自然灾害情况下，易失控发生火灾、爆炸或有毒有害物质外泄，导致环境污染。 2、操作人员紧张慌乱、判断不准确等原因引起的误操作。 3、工艺操作过程中技术参数控制不严或误操作，导致转化效率降低，产生的废气和废水超标，必须紧急停车。	环境污染

操作 失误	环境污染	1、未做好人员培训，导致职工安全知识淡薄引发操作失误。 2、生产过程中操作人员由于紧张慌乱、判断不准确或执行任务时遗漏、不适当、不完善等原因引发的失误。	环境污染
----------	------	---	------

5.6.3 环境影响途径

（1）对地表水的影响途径

本项目依托厂区现有三级防控体系，事故水池依托现有的总事故水池，即便项目发生事故，事故废水也不会流至外环境，因此项目事故状态下事故废水不会对拉沟河产生影响。

（2）对地下水的影响途径

装置及储罐所在区域均已采取相应的防渗措施。包装容器破裂和防渗层同时发生破裂的概率极低。因此，危险物质泄漏后污染地下水的概率极低，可忽略不计。

（3）对环境空气的影响途径

结合风险识别及事故资料统计，危险物质在事故情形下对环境空气的影响途径主要是：装置区甲醛、苯酚、氨水，储罐区氨水、苯酚等物料泄漏对周围环境产生影响；以及火灾、爆炸情形下产生的伴生/次生污染物通过大气对周围环境产生影响。

5.6.4 环境风险识别结果

拟建项目危险单元划分见表 5.6-7。风险源分布见图 5.6-1。

表 5.5-7 拟建项目危险单元划分一览表

序号	装置设施		风险类型	影响途径	主要风险物质	危险单元划分	
1	生产装置	生产装置	反应容器、物料管线	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	甲醛、苯酚、氨水	1#危险单元
2	贮运系统	储罐区	储存容器、输送管线	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	苯酚、氨水	2#危险单元
3		危废暂存	危废暂存间	泄露、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	危险废物	3#危险单元
4	环保系统	废气处理装置		废气输送管道泄露	大气	甲醛、VOCs 等	4#危险单元
5		废水处理装置		污水输送管线泄露	地表水、地下水、土壤	废水、COD、氨氮等	5#危险单元

5.7 风险事故情形分析

5.7.1 风险事故情形设定

5.7.1.1 主要事故源相分析

根据项目工程特点结合国内外同类企业突发环境事件资料以及本项目的具体情况，项目可能发生突发环境事件情景见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目可能发生环境风险事故情景一览表

序号	部位	事故类型
1	生产装置	各反应釜、物料管线破裂引起物料泄露引发大气污染、水污染、土壤污染
		消防过程中产生的废水处置引起水污染、土壤污染
2	储运装置	储罐、管线破裂引起物料泄露引发大气污染、水污染、土壤污染
3	废水/废气	废水管线破裂泄露造成地下水和土壤污染
		废气输送管线破裂废气直接泄露至大气，超标排放事故引发大气污染
4	非正常工况	非正常工况引发的火灾、泄漏事故引发大气污染、水污染、土壤污染

5.7.1.2 泄露概率分析

通过同类装置事故调查给出概率统计值，在设定最大事故概率时，考虑到工程设计在设备选型、建设运行中，采取完善安全措施及先进的监控手段，风险防范能力将进一步提高。基于上述分析，以偏安全角度类比，本项目对环境造成重大影响的重大可信事故概率设定列于表 5.7-2。

表 5.7-2 泄露频率一览表

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注:以上数据来源于荷兰 TNO 发布的 Guidelines for Quantitative 以及 Reference Manual for Bevi Risk Assessments ;
*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。

根据分析，拟建装置物料均以管道形式输送至装置区，并以管道形式在装置各反应釜及罐之间输送，本次评价将物料输送管线破裂引起物料泄漏列入最大可信事故。对应上表，本次环境风险评价主要考虑泄露孔径为 10%孔径，主要事故

类型为苯酚、氨水储罐泄露后造成大气污染，概率定为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ 。

5.7.2 风险源相分析

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取木条堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。

(1) 氨水储罐泄露量计算

拟建项目设置 1 座 $170m^3$ 氨水储罐和 2 座 $170m^3$ 苯酚储罐，储罐破裂事故发生后，系统自动报警，储罐设有紧急隔离系统，储罐泄漏一般可在 10min 内得到控制，氨水、苯酚储存状态为液态，泄漏孔位于储罐下部。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_0 - 液体泄漏速度，kg/s

C_d - 液体泄漏系数，按照附录 F 表 F.1 取值；

A - 泄漏口面积， m^2 ；

ρ - 泄漏液体密度， kg/m^3 ；

p - 容器内介质压力，Pa；

p_0 - 环境压力，Pa；

g - 重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h - 泄漏口之上液位高度，m。

表 5.7-3 储罐泄漏事故源强一览表

物质	C_d	泄漏孔径 (mm)	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	H (m)	P (Pa)	P_0 (Pa)	Q_0 (kg/s)
氨水	0.65	10	0.00785	910	2	101325	101325	29.1
苯酚	0.65	10	0.00785	1071	2	101325	101325	34.2

经计算，氨水泄漏速率为 $29.1kg/s$ ，10分钟泄漏量约 $17460kg$ ；苯酚泄漏速率为 $34.2kg/s$ ，10分钟泄漏量约 $20520kg$ 。根据设计资料，辅助储罐区（氨水罐区）设计防火堤尺寸为 $32 \times 24 \times 0.6m$ ，则泄漏液体形成液池面积为 $768m^2$ ，等效半径为 $15.6m$ ；苯酚罐区设计防火堤尺寸为 $60 \times 32 \times 1.4m$ ，则泄漏液体形成液池面积为

1920m²，等效半径为 24.7m；

(2) 泄露液体蒸发速率

由于氨水溶液及苯酚均为液态储存，因此，当发生泄漏时泄漏的物料将在贮罐围堰内形成液池。其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。氨水溶液及苯酚沸点均高于环境温度，因此，只计质量蒸发部分，计算公式如下：

质量蒸发速率 Q_3

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/mol·k； $R=8.314\text{J/mol}\cdot\text{k}$ ；

T_0 ——环境温度，k； $T_0=298\text{k}$ ；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，以围堰最大等效半径为液池半径。

a, n ——大气稳定度系数，见表 5.7-4。

表 5.7-4 a, n 系数与大气稳定度关系一览表

大气稳定状况	n	a
不稳定(A-B)	0.2	3.846×10^{-3}
自然状态(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定状态(E-F)	0.3	5.285×10^{-3}

液体蒸发总量的计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中： W_p = 液体蒸发量，kg；

t_3 = 从液体泄露到液体全部处理完毕的时间，s；

氨水溶液及苯酚的泄漏液体蒸发量计算参数及计算结果见表 5.7-5。

表 5.7-5 泄漏液体蒸发量计算参数及计算结果

物质	M (g/mol)	R (m)	质量蒸发速度 Q_3 (kg/s)	t_3 (s)	蒸发总量 W_p (kg)
氨	17	15.6	0.432	900	388.8
苯酚	94.1	24.7	0.0059	900	5.31

（3）泄漏事故燃烧、爆炸二次污染环境的影响分析

苯酚属于易燃易爆物质，一旦发生泄漏后的燃烧爆炸，物料不完全燃烧产生大量的 CO、CO₂ 等有害物质的烟尘，将对周围环境带来较大的影响。

本次评价源强按照 1 个苯酚储罐泄漏，遇明火形成池火进行计算。

火灾伴生/次生中 CO 产生量的计算公式为：

$$G_{co}=2330qCQ;$$

式中：G_{co}-- 二氧化碳的产生量，kg/s；

C-- 物质中碳的质量百分比含量，%，取 76.5%。

q-- 化学不完全燃烧值，%。取 1.5%~6%，本次环评取，6%。

Q-- 参与燃烧的物质质量，0.034t/s。

根据上述公式，得出苯酚泄漏引起火灾爆炸事故时 CO 产生量为 3.64kg/s。

（4）源强确定

拟建项目事故源强情况见表 5.7-6。

表 5.7-6 拟建项目风险事故源强一览表

风险事故情形	氨水储罐泄漏	苯酚储罐泄漏	储罐泄漏引发火灾
危险单元	氨水储罐	苯酚储罐	苯酚储罐
危险物质	20%氨水	苯酚	CO
影响途径	大气	大气	大气
释放或泄漏速率	29.1kg/s	34.2kg/s	3.64kg/s
释放或泄漏时间	10min	10min	10min
最大释放或泄漏量	17460kg	20520kg	2184kg
泄漏液体蒸发量	388.8 (最不利气象条件)	5.31 (最不利气象条件)	--
其它事故源参数	--	--	--

5.8 环境风险预测与评价

5.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

5.8.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，推荐模型清单中主要包括 SLAB 模型和 AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。重质气体和轻质气体的判断依据采用《建设项目环境风险

评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐的理查德森数进行判定。经判定，本项目各项泄漏气体采用的预测模型见表 5.8-1。

表 5.8-1 本项目泄漏气体预测模型适用性判别表

泄漏气体	排放类型	理查德森数(Ri)	有毒有害物质类型	选取模型
氨	连续排放	团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数		AFTOX
苯酚	连续排放	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX
CO	连续排放	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX

5.8.1.2 预测参数

预测模型：AFTOX 模式

预测等级：二级

预测范围：厂界外扩 5km 范围，计算点网格间距为 50m，特殊计算点设置为项目周边 5km 范围内的村庄、小区学校等敏感点。

预测网格：5km 范围内取 50m 间隔；

气象条件：最不利气象（F 稳定度，50%相对湿度、风速 1.5m/s，温度 25℃）；

预测参数选取：本次评价大气风险预测模型参数见表 5.8-2。

表 5.8-2 拟建项目大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	117.790811
	事故源纬度/(°)	34.767014
	事故源类型	氨水储罐泄漏/苯酚储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

物质大气毒性终点浓度值确定：

表 5.8-3 拟建项目大气风险预测模型主要参数一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
氨水(氨)	1336-21-6	770	110
苯酚	108-95-2	770	88
CO	630-08-0	380	95

5.8.1.3 预测结果

(1) 氨水储罐泄漏

在最不利气象条件下，选取 AFTOX 模型对氨水泄漏进行预测，下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度详见表 5.8-4。

表 5.8-4 最不利气象条件下不同距离氨水最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	--
50.00	0.56	1963.3
100.00	1.11	2141.6
200.00	2.22	1319.9
300.00	3.33	848.7
400.00	4.44	584.5
500.00	5.56	426.7
1000.00	11.11	147.2
1500.00	19.67	77.5
2000.00	25.22	53.1
2500.00	31.78	39.6
3000.00	38.31	31.1
3500.00	43.89	25.4
4000.00	50.44	21.3
4500.00	57.00	18.2
5000.00	62.56	15.8

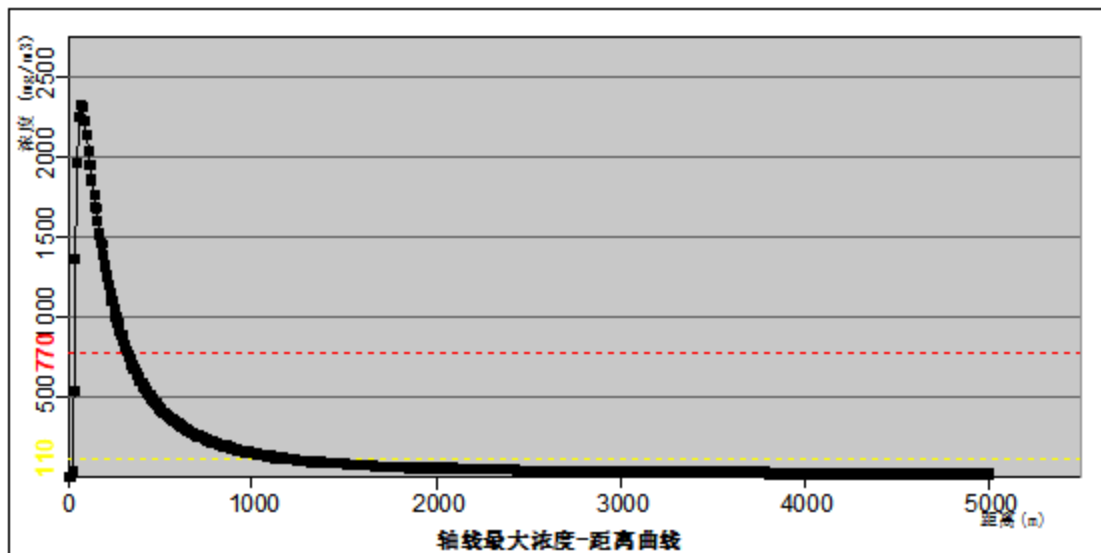


图 5.8-1 最不利气象条件下氨水（氨）泄漏浓度与距离曲线示意图

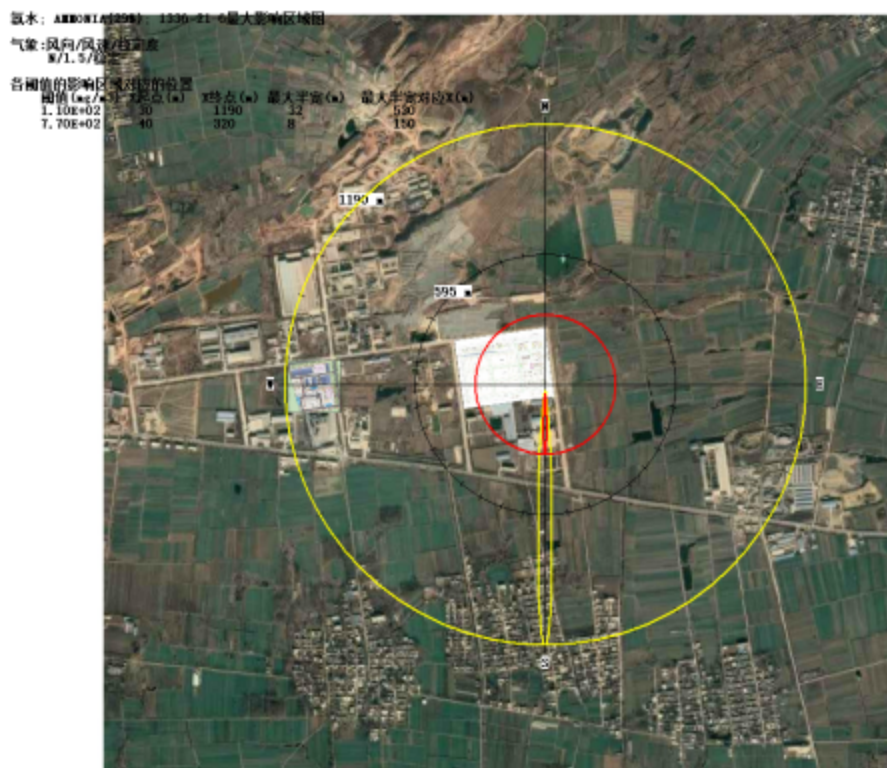


图 5.8-2 最不利气象条件下氨水（氨）泄漏影响范围图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氨水（氨）泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 320m，发生时间为第 3.4min，毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 1190m，发生时间为第 24.1min，在此范围内存在晏庄、张庄、贾楼等敏感点。

根据预测结果，最不利气象条件下氨水（氨）泄漏影响范围内主要敏感点氨水（氨）浓度随时间变化曲线图见图 5.8-3。

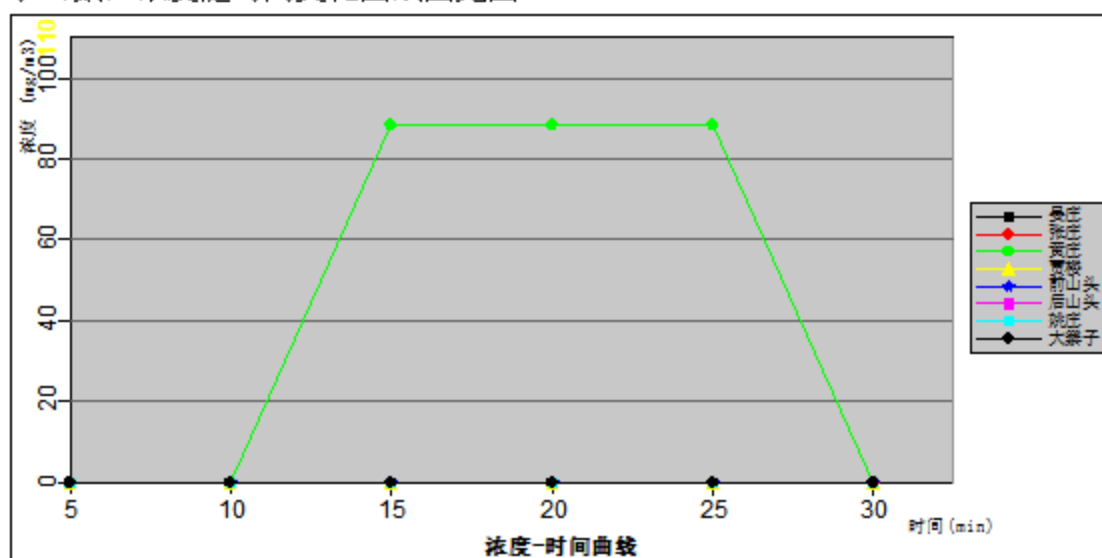


图 5.8-3 主要敏感点氨水（氨）浓度-时间曲线图

主要敏感点预测浓度均未超过氨水（氨）毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，具体情况见表 5.8-5。

表 5.8-5 主要敏感点氨水（氨）达到毒性终点浓度时间一览表

序号	关心点	距事故中心距离/m	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	晏庄	1180	0.00E+00	5	/	/	/	/	/	/
2	张庄	1000	1.62E-12	15	/	/	/	/	/	/
3	黄庄	800	8.86E+01	15	/	/	/	/	/	/
4	贾楼	1030	1.23E-07	15	/	/	/	/	/	/
5	前山头	2430	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/
6	后山头	2300	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/
7	姚庄	1530	5.38E-43	15	/	/	/	/	/	/
8	大寨子	2120	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/

（2）苯酚储罐泄漏

在最不利气象条件下，选取 AFTOX 模型对苯酚泄漏进行预测，下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度详见表 5.8-6。

表 5.8-6 最不利气象条件下不同距离苯酚最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	--
50.00	0.56	23.6
100.00	1.11	25.7
200.00	2.22	15.9
300.00	3.33	10.2
400.00	4.44	7.03
500.00	5.56	5.13
1000.00	11.1	1.77
1500.00	19.7	0.93
2000.00	25.2	0.64
2500.00	31.8	0.48
3000.00	38.31	0.37
3500.00	43.9	0.30
4000.00	50.4	0.26
4500.00	57.0	0.22
5000.00	62.6	0.19

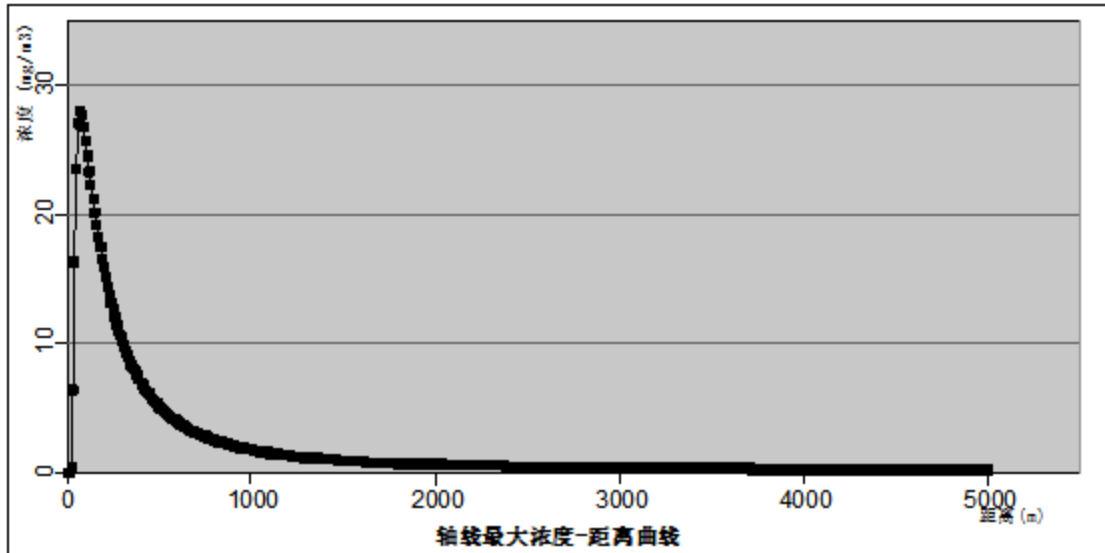


图 5.8-4 最不利气象条件下苯酚泄漏浓度与距离曲线示意图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，苯酚泄漏预测下风向最大浓度未超过苯酚毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

根据预测结果，最不利气象条件下苯酚泄漏影响范围内主要敏感点苯酚浓度随时间变化曲线图见图 5.8-5。

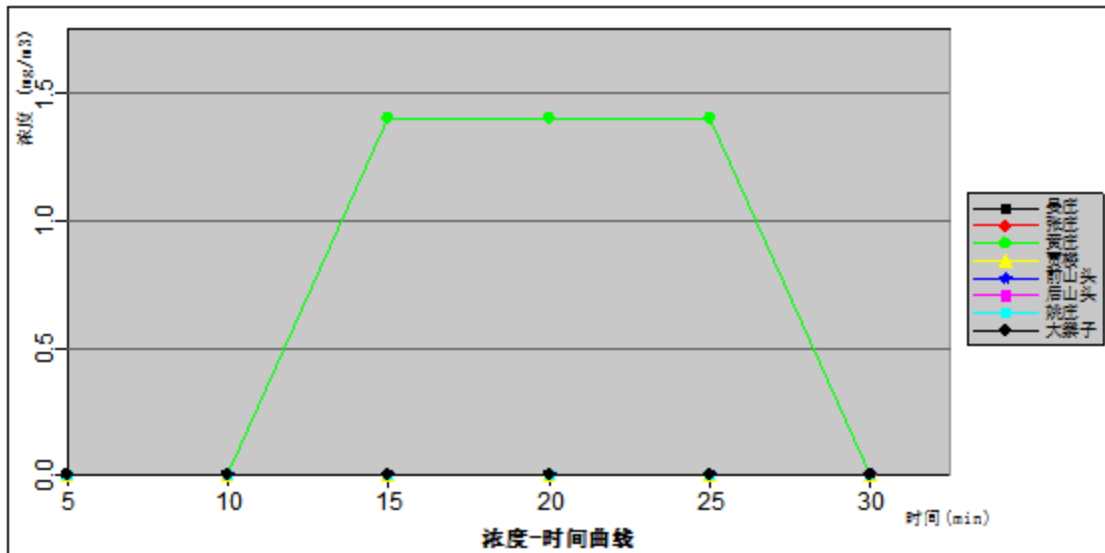


图 5.8-5 主要敏感点苯酚浓度-时间曲线图

主要敏感点预测浓度均未超过苯酚毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，具体情况见表 5.8-7。

表 5.8-7 主要敏感点苯酚达到毒性终点浓度时间一览表

序号	关心点	距事故中心距离/m	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长

1	晏庄	1180	0.00E+00	5	/	/	/	/	/	/
2	张庄	1000	7.76E-13	15	/	/	/	/	/	/
3	黄庄	800	1.40E+00	15	/	/	/	/	/	/
4	贾楼	1030	7.30E-11	15	/	/	/	/	/	/
5	前山头	2430	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/
6	后山头	2300	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/
7	姚庄	1530	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/
8	大寨子	2120	0.00E+00	15	/	/	/	/	/	/

(3) 次生 CO 影响预测结果

此外，当储罐、装置管道泄露时，物料泄露遇明火易发生火灾，对环境的污染影响主要来自原料燃烧释放的大量的有害气体，由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，另外还有乙烯、一氧化碳、碳氢化合物、氯化氢、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高(浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低(0.001%)。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

在最不利气象条件下，选取 AFTOX 模型对次生 CO 进行预测，下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度详见表 5.8-8。

表 5.8-8 最不利气象条件下不同距离 CO 最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	1114300
50.00	0.22	400670
100.00	1.11	41328
200.00	2.22	16538
300.00	3.33	9048
400.00	4.44	5776
500.00	5.56	4045
1000.00	13.1	1302
1500.00	19.7	674
2000.00	25.2	460

2500.00	31.8	342
3000.00	37.3	268
3500.00	43.9	218
4000.00	50.4	182
4500.00	55.0	156
5000.00	60.6	136

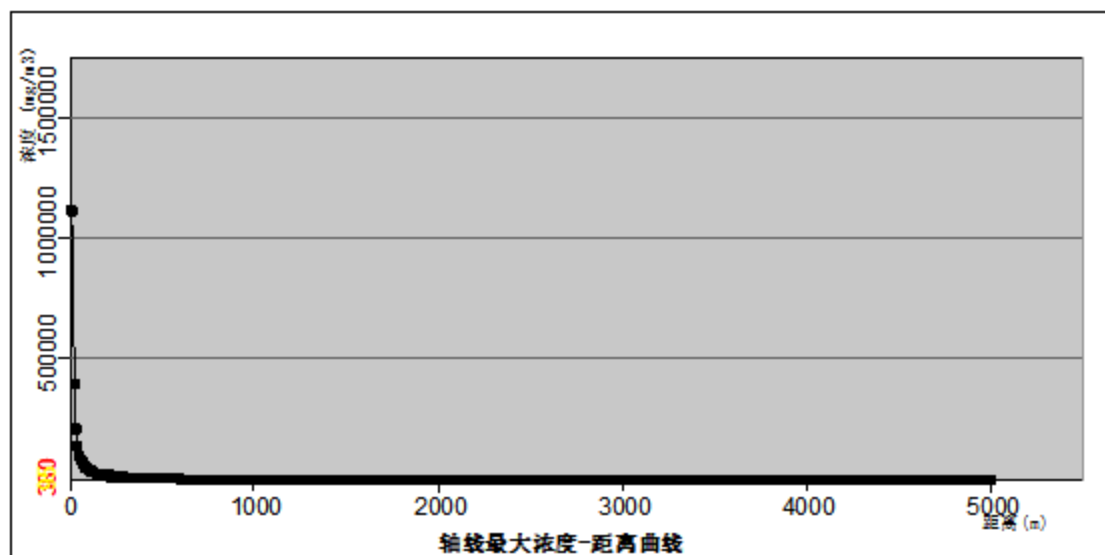


图 5.8-6 最不利气象条件下 CO 泄漏浓度与距离曲线示意图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，次生 CO 预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 2300m，发生时间为第 29.5min；毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 5000m，发生时间为第 60.6min。

一氧化碳：碳氧化物-纯一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)：630-00-0最大影响区域图
气象：风向/风速/稳定度
W/1.5/稳定

各浓度影响区域对应的范围

浓度 (mg/m³)	终点 (m)	终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
5.50E+01	10	2050	120	3410
5.00E+02	10	2300	52	1050

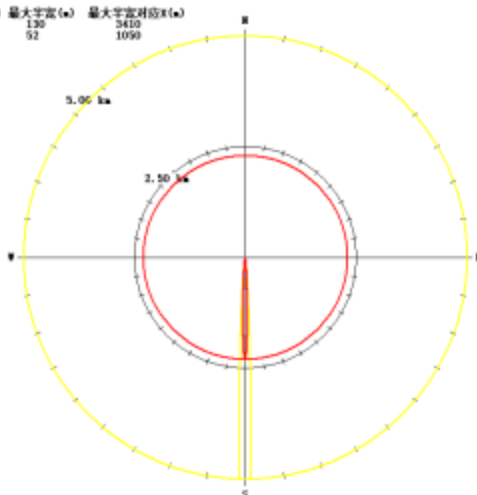


图 5.8-7 最不利气象条件下次生 CO 影响范围图

根据预测结果，最不利气象条件下 CO 影响范围内主要敏感点 CO 浓度随时间变化曲线图见图 5.8-7。

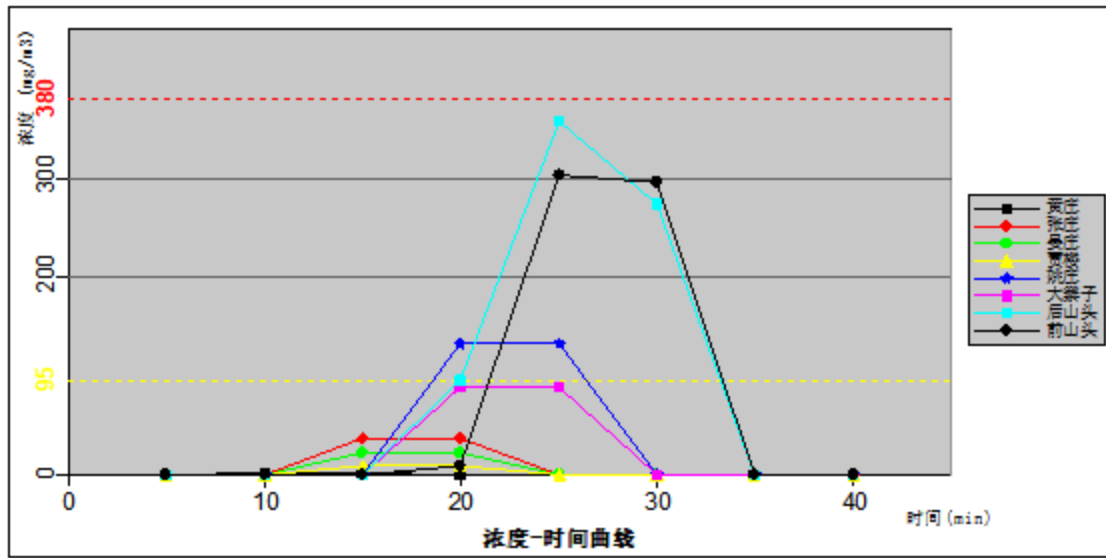


图 5.8-7 主要敏感点 CO 浓度-时间曲线图

主要敏感点预测浓度均未超过苯酚毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，具体情况见表 5.8-7。

表 5.8-7 主要敏感点苯酚达到毒性终点浓度时间一览表

序号	关心点	距事故中心距离/m	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	晏庄	1180	2.21E+01	15	/	/	/	/	/	/
2	张庄	1000	3.71E+01	15	/	/	/	/	/	/
3	黄庄	800	9.54E-01	10	/	/	/	22	34	12
4	贾楼	1030	2.21E+01	15	/	/	/	/	/	/
5	前山头	2430	3.03E+02	25	/	/	/	/	/	/
6	后山头	2300	3.58E+02	25	/	/	/	20	34	14
7	姚庄	1530	1.33E+02	20	/	/	/	18	27	9
8	大寨子	2120	8.87E+01	20	/	/	/	/	/	/

另外，烟尘也是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

因此，火灾发生时，烟气在短时间内会造成周围敏感点空气质量恶化。

5.8.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

5.8.2.1 地表水环境风险分析

拟建项目厂区内采取雨污分流排放方式，厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，另外项目生产废水经厂区污水站处理后由管道排至园区污水处理厂。因此，项目事故废水可控制在厂界内，即便项目发生事故，事故废水也不会排入地表水体，因此本项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

厂区内储罐区均按《石油化工企业设计防火规范》建有防火堤和围堰。防火堤内的排水阀，平时处于关闭状态。整个防火堤区可做事故状态下危险化学品化学品的收集、临时贮存点；围堰集水正常情况下均通入污水系统。

厂区建设有容积为 2600m³的事故水池，用于收集整个厂区事故废水的排入，确保事故废水不会直接排入污水处理系统，最大程度地避免了对污水设施的冲击，从而降低了水环境事故发生的概率。工程厂区内采取了清污分流。事故时关闭总排口阀门，事故水通过污水管网排入事故水池，然后分批次进入污水处理站处理。

本次评价考虑若厂区事故废水未能控制在厂区内，泄露出厂，排至地表水体，拟建项目污水接纳水体为拉沟河，污水经厂外污水沟进入拉沟河道，最终汇入新沟河，新沟河河道下游距项目厂区约 13.8km 处存在 1 处闸坝（马庄闸），则事故废水最多可影响到新沟河下游 13.8km 处，污水排放处至马庄闸段不存在饮用水取水口。

本次评价不考虑废水下渗损耗及污染物降解，按废水全部进入河道计算，采用零维数学模型河流均匀混合模型预测废水污染物对地表水体的影响。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s。

拉沟河河道宽度为 13~38m，河道深度为 0.4~0.8m，影响河道长度 9.34km，新沟河河道宽度 41m，河道深度 0.9m，影响河道长度 4.46km。根据计算，则事故废水排放口至下游马庄闸处，河道流量约 304674m³。

事故状态下，污水排放量按消防废水未能进入事故池，则 $Q_p=1458m^3$ 计算，消防废水 C_p -COD 浓度约 1500mg/L，新沟河河道 Q_h -COD 浓度约 17mg/L。则经计算 C 值约为 24mg/L，对下游水体造成的影响较小。

拟建项目接纳水体常年断流，仅雨季可形成少量径流，且厂区污水排放量较小，正常情况下，大部分废水均于厂外汇入河道过程中下渗损耗，能够进入河道且形成径流的的废水量较小，对下游水体造成影响的可能性较小。

综上，拟建项目事故状态下，项目废水和泄露的物料不会直接外排进入地表水体而引发水环境污染事故，对周边地表水体影响较小。

5.8.2.2 地下水环境风险分析

建设项目苯酚储罐若发生泄漏，防火堤可有效将泄露液体围堵在防火堤内。假若防火堤防渗层出现一条长1m、宽1cm的裂缝的破碎带造成苯酚泄漏时，瞬时下渗污染地下水的风险事故，出现事故10min内发现并处理完成，预测其对地下水的影响。

1、预测方法

由于场区所处的含水岩组主要为孔隙水，含水层相对较单一，水文地质条件相对简单，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，选择解析解方法进行预测。

2、预测层选择

场区一旦污水发生泄漏，污染物会在含水层中沿地下水径流方向由西北—东南运移，进而污染下游的地下水。本次预测层位主要为附近及下游的岩溶裂隙水。

3、预测模型

根据风险导则9.1.2.2，地下水风险预测模型参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次环评根据地下水评价章节，选择一维稳态流动—水动力弥散模型，具体公示如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距污染物注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

具体模型参数取值参考章节 4.4.5 确定。

4、预测因子及标准

苯酚预测以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值（挥发酚 ≤0.002mg/L）为预测指标，由于泄露废水浓度远大于场区附近地下水污染物背景值，因此预测时不再考虑其背景值。

5、地下水预测结果

将前面确定的参数代入数学模型，便可得出苯酚在含水层中沿地下水流方向运移时浓度的变化情况，预测结果见表 5.8-8。

表 5.8-8 地下水环境影响预测结果一览表

危险物质	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/mg/L
苯酚	南厂界	16.7	16.7	全部超标	41306.6
	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
	黄庄村	7533	--	--	2.02

根据苯酚泄露事故的地下水预测结果，自泄露 16.7d 后达到最近南厂界，16.7d 后出现超标，最大浓度为 41306.6mg/L，预测时间段内结果全部超标。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。

项目区如不采取相应的防范措施，项目区内储罐、设备及运输管线发生泄漏、事故后，由于泄露物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。

本建设项目污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段，并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段，可有效的保障对地下水的防护。

污染源控制方面：通过采取防渗，通过采取防渗，例如各生产装置、罐区等结构的渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，基本不会产生影响，不会出现污染物超标现象。

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，拟建项目应采取的防渗措施具体见第 4 章地下水环境保护措施。在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

5.8.3 运输过程中风险分析

5.8.3.1 运输风险识别

化工产品其火灾危险性各不相同，有爆炸物品、氧化剂、易燃和可燃液体、可燃和助燃气体、自燃物质及遇水燃烧、酸碱腐蚀物质等。有些相互接触会引起化学反应或撞击、磨擦会发生火灾事故。当发生火灾时，不同产品的灭火剂和灭火方法不尽相同。因此运输化工产品必须严格遵照规定的配装原则。

物料的运输以公路运输为主，厂区内以管道输送为主。危化品运输均采用专用车辆，按物料不同化学性质采用适当装运措施。一般情况下，运输途中不会产生物料散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故引起物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表 5.8-9。

表 5.8-9 运输的风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄露	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄露	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失	燃料泄漏

		人员伤亡 污染环境	存在机械、高温、电气、化学火源
--	--	--------------	-----------------

项目区运输主要依靠周边的S318省道、岚菏高速。

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。针对拟建运输特点，化学品运输车辆通过项目区附近新沟河的频率较大，在其他地方经过河流等环境敏感目标的频率相对较小。

5.8.3.2 运输事故环境风险分析

附近公路横跨新沟河，因此运输车辆会频繁通过新沟河，如在新沟河处发生事故，泄露的危险品会影响河水环境。

经计算，拟建工程运送化学品的车辆在经过新沟河时，出现事故并发生泄露引起污染的交通事故概率为 1.3×10^{-4} 次/a，概率很小，为需关心和防范的事件，在作好防范措施及应急计划的前提下，对新沟河造成的环境影响较小。

此外，在化学品的运输过程中如发生泄露、火灾爆炸事故将会污染事故发生地环境。应采取必要的防范措施，并制定应急计划，从而将事故发生地的环境影响降到最小。

5.8.4 事故后果汇总

拟建项目事故源相及事故后果基本信息见表 5.8-10。

表5.8-10 环境风险事故源相及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下，氨水储罐管道泄露对周围大气环境造成污染				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	储罐	操作温度	常温	操作压力	常压
泄漏危险物质	氨水	最大存在量	130000kg	泄漏孔径	10mm
泄漏速率	29.1kg/s	泄漏时间	10min	泄漏量	17460kg
泄漏高度	2m	泄漏液体蒸发量	388.8kg	泄漏频率	$5 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨水	指标	浓度值	最远影响距离	到达时间
		大气毒性终点浓度-1	770mg/m ³	320m	3.4min
大气毒性终点浓度-2	110mg/m ³	1190m	24.1min		

		敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度
		晏庄	--	--	0.00E+00mg/m ³
		张庄	--	--	7.76E-13mg/m ³
		黄庄	--	--	1.40E+00mg/m ³
		贾楼	--	--	7.30E-11mg/m ³
		前山头	--	--	0.00E+00mg/m ³
		后山头	--	--	0.00E+00mg/m ³
		姚庄	--	--	0.00E+00mg/m ³
		大寨子	--	--	0.00E+00mg/m ³
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下，苯酚储罐管道泄露对周围大气环境造成污染				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	储罐	操作温度	常温	操作压力	常压
泄漏危险物质	苯酚	最大存在量	310000kg	泄漏孔径	10mm
泄漏速率	34.2kg/s	泄漏时间	10min	泄漏量	20520kg
泄漏高度	2m	泄漏液体蒸发量	5.31kg	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯酚	指标	浓度值	最远影响距离	到达时间
		大气毒性终点浓度-1	770mg/m ³	未出现	未出现
		大气毒性终点浓度-2	88mg/m ³	未出现	未出现
		敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度
		晏庄	--	--	0.00E+00mg/m ³
		张庄	--	--	7.76E-13mg/m ³
		黄庄	--	--	1.40E+00mg/m ³
		贾楼	--	--	7.30E-11mg/m ³
		前山头	--	--	0.00E+00mg/m ³
		后山头	--	--	0.00E+00mg/m ³
	姚庄	--	--	0.00E+00mg/m ³	
大寨子	--	--	0.00E+00mg/m ³		
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下，苯酚储罐泄漏引发火灾				
环境风险类型	次生 CO				
泄漏设备类型	储罐	操作温度	常温	操作压力	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量	/	泄漏孔径	/
泄漏速率	3.64kg/s	泄漏时间	10min	泄漏量	2184kg
泄漏高度	2m	泄漏液体蒸发量	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯酚	指标	浓度值	最远影响距离	到达时间

		大气毒性终点浓度-1	380mg/m ³	2300m	29.5min	
		大气毒性终点浓度-2	95mg/m ³	5000m	60.6min	
		敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度	
		晏庄	/	/	2.21E+01mg/m ³	
		张庄	/	/	3.71E+01mg/m ³	
		黄庄	22min	12min	9.54E-01mg/m ³	
		贾楼	/	/	2.21E+01mg/m ³	
		前山头	/	/	3.03E+02mg/m ³	
		后山头	20min	14min	3.58E+02mg/m ³	
		姚庄	18min	9min	1.33E+02mg/m ³	
		大寨子	/	/	8.87E+01mg/m ³	
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	消防废水	受纳水体名称	最远超标距离		最远超标距离 到达时间	
		拉沟河	--		--	
		敏感目标名称	到达时间	超标时间	超标持续时间	最大浓度
		无	--	--	--	--
地下水	苯酚 (挥发酚)	厂区边界	到达时间	超标时间	超标持续时间	最大浓度
		南厂界	16.7d	16.7	全部超标	41306.6mg/L
		敏感目标	到达时间	超标时间	超标持续时间	最大浓度
		黄庄村	7533	7533	全部超标	3.08mg/L

5.9 环境风险管理

5.9.1 大气环境风险防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

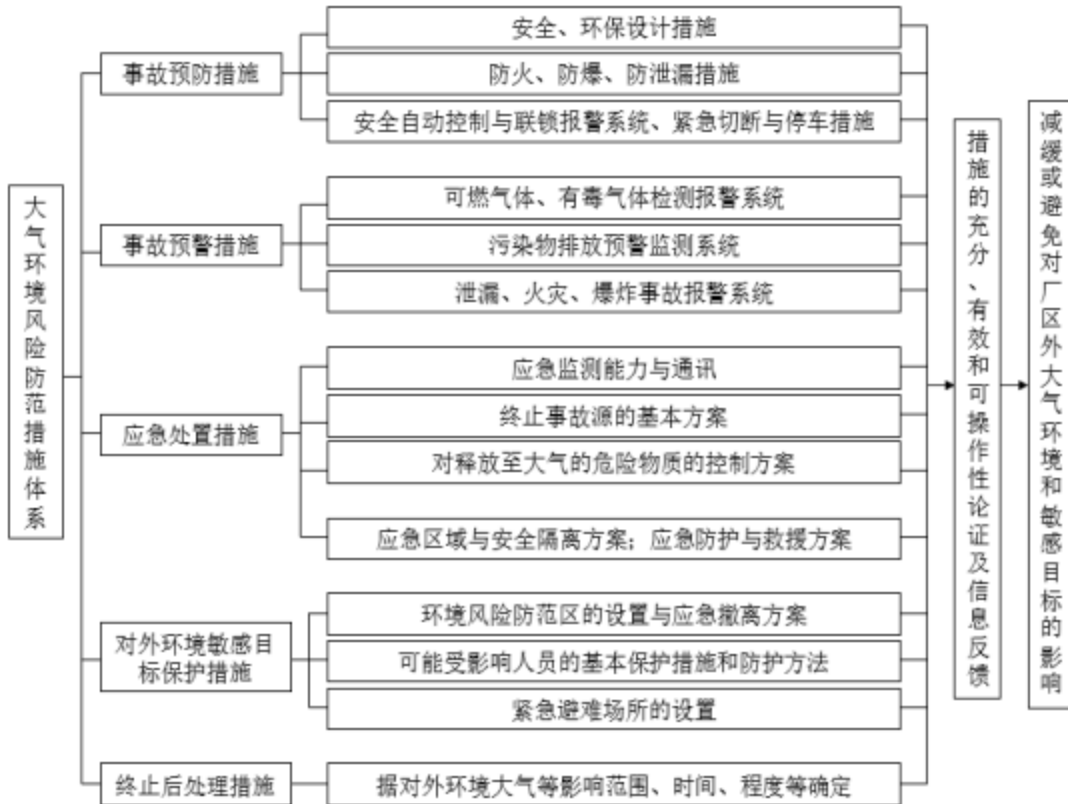


图 5.9-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施，以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置

	漏措施	必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区配备可燃气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	依托厂区现有应急监测系统
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事件紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离、IDLH 撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动

4、环境风险应急撤离及疏散要求

(1) 厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员厂区保卫科共同协调指挥疏导交通指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

(2) 周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置 1 处紧急避难场所，为项目东南侧的空旷地，发生事故时，尽量根据当时的风向，选择

位于上风向的紧急避难所。

(3) 交通管制：

①发生突发环境事故时，立即报告厂区保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由现场应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件，周边道路交通管制，不允许车辆进入。现场道路隔离和交通疏导方案由公安人员根据实际风向等进行调整，应急人员协助。

区域应急疏散道路、安置场所见图 5.9-2。

5、与园区有毒有害预警体系的衔接

峯城化工产业园设有完善的有毒有害气体环境风险预警体系，预警体系共建有应急监控指挥中心 1 处，微站点 7 处，空气站房 2 处，高空瞭望站 1 处，建有完善的智慧环保平台，平台可对园区污染源及有毒有害气体进行在线预警、追踪溯源、快速应急响应等。

污染源及有毒有害气体在线预警：对园区内各种点源式、厂界式、VOCs、扬尘、地下水井、一企一管站房监测设备的通过园区“一张图 3D”展示园区，实时监测园区的最新信息，设定低保、高报报警值，可以查看点源式、厂界式、voc 的实时数据及一周内的历史数据，企业一旦发生超标，立即通过平台报警，并可以通过电话和短信的方式发送给相关负责人，及时启动应急预案，进行应急处置。

追踪溯源：对园区内发生的气体超标报警情况进行溯源，根据各个监测点的实时数据和周边情况信息，通过大数据环境预警模型进行智能分析，首先第一步，根据污染气体找出园区内涉及的危险源，第二步根据各个监测点的浓度由高到低进行排序，浓度越高的说明发生泄露的可能性越高，再根据当天的风向、风力等气象条件加入模型，最终确定出可能性最高的危险源，立即进行相关处理。

重大危险源监测预警：将接收数据进行整合分析，一旦有企业数据报警，立即在首页展示出来，可以自动或者手动方式发送报警短信给企业相关负责人，进行预警提醒，并形成预警记录。实时监测企业设备在线情况，一旦发现企业设备离线，平台立即在首页形成预警记录，根据信息立即通知各个企业并到现场进行

维护查看。将企业重大危险源按照风险等级进行评估处理，实时汇总每个时间段各企业的报警次数，并判断各个风险等级情况，利用大数据图表形式，使数据可视化、动态化。

应急响应系统：建设有毒有害气体应急救援指挥系统，实现远程应急指挥调度。提供数据接口供政府其他部门获取数据，支持各种安全生产突发事件信息的接收和报送，对事件信息进行管理，及时发布事故救援信息。

将企业按照实际区域位置在地图上进行标注，并将危险点的位置，消防设施的位置，园区救援队伍、医疗队伍的位置，消防取水点的位置、物资库的位置进行实地标准。

园区通过搭建“点、线、面”三级监控网络，通过预警平台，针对有毒有害气体环境事故，实现“第一时间发现、第一时间预警、第一时间响应”，进一步完善园区管理智能化，保障园区安全。

5.9.2 水环境风险防范措施

拟建工程采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

（1）地表水控制措施

装置区设废水收集和初期雨水收集系统，与厂区现有事故导排系统相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过收集系统进入事故池，再送污水处理厂处理，不直接外排。确保发生事故时，泄露的化学品及事故废水可完全收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

参照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）的有关要求对事故水池有效容积进行核算如下：

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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， m^3 ；

V_2 —— $\sum Q_{\text{max}} t_{\text{泄}}$ ， 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 ——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，取 0m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

$$V_5=10\cdot q\cdot F$$

q —降雨强度， mm ；枣庄市 11mm/d ；

F —汇水面积（ hm^2 ），根据实际情况，以各单元汇水面积， hm^2 ；

则拟建项目事故期间可能进入系统的雨水量值为 $112\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据上述计算公式事故储存设施总有效容积计算见表 5.9-2。

表5.9-2 事故储存设施总有效容积计算一览表

序号	项目	参数	储罐区	生产车间	备注
1	泄漏量	V_1	4000m^3	50m^3	取罐区单个储罐最大容积 4000m^3 ； 车间设备（中间罐）最大容积 50m^3 ；
2	消防水量	V_2	1458m^3	648m^3	取甲类储罐区消防废水量
3	物料转移量	V_3	5361.3m^3	0	取脲醛树脂罐区围堰容积
4	生产废水量	V_4	0m^3	0	无生产废水进入消防系统
5	降雨量	V_5	107.8m^3	57.2m^3	F取值：罐区面积约 0.98hm^2 ； 生产车间面积约 0.52hm^2 ；
6	合计	$V_{\text{总}}$	204.5m^3	755.2m^3	$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$

本工程设置事故水排水管线，重力流将事故水排入厂区总事故水池，事故废水计算最大产生量约为 755.2m^3 ，厂区现有事故水池容积约 2600m^3 ，可满足事故状态下，拟建项目事故废水收集需求。

防止事故废水进入外环境的收集流程见图5.9-3，事故导排系统见图5.9-4。

a.一级防控

在装置区/储罐区设置围堰和防火堤，使得泄漏物料控制在装置/储罐区防火堤内，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。事故发生时，事故污水及消防水经装置围堰收集，经事故管线送入事故池。

b.二级防控

在产生剧毒或者污染严重污染物的装置周围设置初期雨水池/事故缓冲池，切断污染物与外界的通道，将污染控制在厂区，防止较大产生事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。若事故污水进入雨排系统，则随管线流入事故池，再排入污水处理厂处理。

c.三级防线

厂区总事故水池作为消防事故和其它重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染控制在厂区可控范围内，在厂区设置事故水池的基础上，废水/雨水排出厂的总排口前设置总切断阀，作为事故状态下的储存和调开手段，可有效防止工厂事故废水外泄对环境和水体的污染。

与园区应急防控的衔接:

当企业事故废水经管道排出厂区外，在企业废水排入园区污水/雨水主管网之前的支管网上设置截止阀，若发生危险化学品泄漏并进入雨污管网，应在第一时间切断企业排入园区管网的流路，将风险控制在企业厂内、市政管网之前。

园区污水处理厂排入纳污河流前的污水管网及园区雨水管网设置截止阀，在污水处理厂环境风险不可预防的情况下，应在第一时间切断污水处理厂废水排入拉沟河的路径，避免在园区污水处理厂环境风险不可预防的情况下危险化学品进入外环境水体。

由于项目采取严格的防渗措施，并有完善的废水收集系统，事故发生后，污染物可通过废水收集系统进入事故水池，不会出现物料和消防水漫流，不会通过下渗污染周围地下水，也不会通过地表径流污染拉沟河。综上，在采取了相应的防范措施后，如风险事故发生，不会对项目区周围的水环境敏感目标产生影响。

园区事故废水收集处理体系示意图见图 5.9-5。

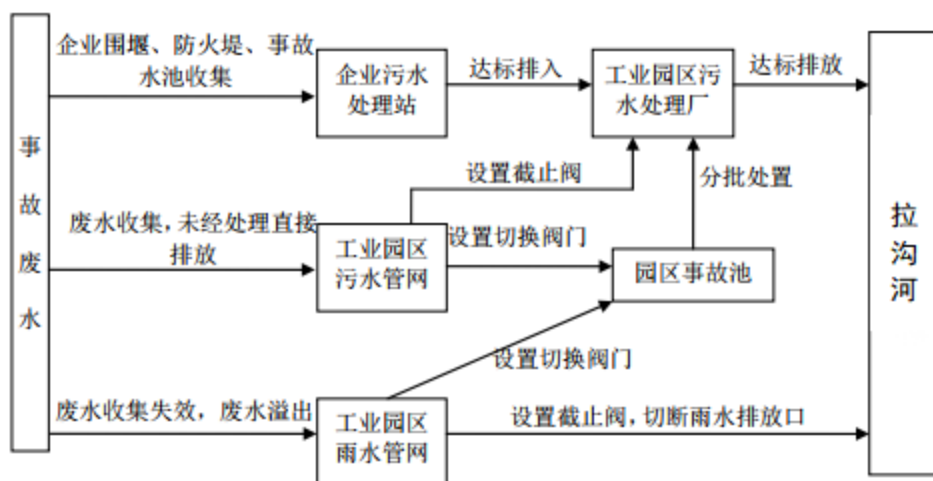


表 5.9-5 园区事故废水收集处理体系示意图

5.9.3 环保设施安全风险管控措施

根据国务院安委会办公室《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）文件要求，企业应强化环保设备设施安全运行管理。针对环保设备安全风险，企业已制定相关环保管理制度和环保设施操作规程，主要包括环境管理职责制度、环保运行设施维护保养制度、操作规程等。

拟建项目环保设施安全管理依托企业现有管理措施，详见表 5.9-3。

表 5.9-3 环保设施安全管理措施一览表

序号	相关措施
一、安全管理制度及操作规程	
1	应建立健全从业人员的安全教育、培训，劳动防护用品（具）、安全设施、设备，作业场所防火、防毒、防爆和职业卫生，安全检查、隐患整改、事故调查处理，安全生产奖惩，变更，有限空间，三废处理等规章制度。
2	应根据生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅料、产品危险性编制岗位操作规范。
3	应建立健全各类安全管理台账、事故台账；劳动防护用品（具）发放台账；安全教育台账；安全技术措施台账；安全装置、设施台账；安全检查台账；重大隐患登记、整改台账；特种设备检测台账；强制性检测设施检测台账等。
4	对动火作业、有限空间作业、临时用电作业、高处作业、动土作业等危险性作业实施作业许可证管理，履行严格的审批手续。
二、安全管理机构	
1	企业应建立安全生产委员会或领导小组，并实行安全生产例会制。
2	建立安全生产管理机构
3	配备专、兼职安全生产管理人员
三、安全教育培训	
1	主要负责人、安全管理人员的安全知识和管理能力应当经当地应急管理部门培训并考核合格，取得安全任职资格证书。
2	其他从业人员应当按照国家有关规定，经公司三级安全教育培训并考试合格。

四、安全检查与隐患整改	
1	按照安全检查和隐患整改管理制度，明确安全检查的组织、职责、形式、内容、方法及检查结果、问题的整改要求。
2	定期或不定期地开展综合性检查、专业检查、季节性检查。厂级安全检查每年不少于 4 次；车间级安全检查每月不少于 1 次；班组级安全检查每周不少于 1 次；专业检查每年不少于 2 次；岗位员工日常巡检。
3	制订各种检查形式的《安全检查表》。表内应包括检查项目、检查标准、检查结果等内容。按相应的《安全检查表》，逐项检查，并形成记录。
4	对事故隐患，下达《隐患整改通知书》，做到“定措施、定负责人、定资金来源、定完成期限”。

5.9.4 应急监测预案

拟建项目应急物质及应急监测仪器设备及人员可依托厂区现有风险应急体系，必要时委托专业监测部门帮助进行。如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案。应急监测计划见表 5.9-4。

表 5.9-4 事故应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
地表水	本项目危险单元	雨水切换设施前 雨水汇入管网处	1h/次，初期可 加密频率	pH、COD、氨氮、总有机 碳、甲醛、挥发酚等
环境 空气	本项目 危险单元	泄漏点周围敏感点； 事故下风向 最近村庄	事故初期采样 1 次 /10min，后根据空气中有 害物质浓度降低监测频 率，可 0.5h、1h 等采样	甲醛、甲醇、酚类、 氨、CO 等
地下 水	本项目 危险单元	泄漏点周围敏感 点村庄水井	初始加密（4 次/天），随 浓度下降逐渐降低频率	pH、氨氮、耗氧量、总有机 碳、甲醛、挥发酚等，根据 发生事故的装置确定具体 的监测因子
土壤	事故后期应对污染的土壤进行环境影响评估			
应配备的应急监测设备： 应急监测仪器设备应能快速鉴定、鉴别污染物，并能给出定性、半定量或定量的检测结果，直接读数，使用方便，易于携带，对样品的前处理要求低。 具体如下：检测试纸、快速检测管、便携式总烃测定仪、便携式多种气体分析仪、便携式多功能水质检测仪、便携式溶解氧测定仪、便携式油份测定仪、VOC 检测仪（PID）、对讲机、个人防护设备等。				

5.10 环境应急预案

5.10.1 峰城化工产业园区应急体系

峰城化工产业园内部建立应急救援指挥中心（产业区级指挥中心，企业级指挥部）、产业区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及企业级安全生产应急救援队组成区内应急救援体系。

峰城化工产业园区管委会作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构，一级应急机构包括二级应急机构。

1、一级应急机构：一级应急机构由园区管委会领导，包括园区管委会、峰城区安全监督局、区消防、生态环境局和有关化工企业等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责产业区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

2、二级应急机构：园区内各化工企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

发生事故时，由企业内应急机构采取措施进行处理。若建设单位没有能力控制时，应及时通知一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

5.10.2 应急预案编制

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快的控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。目前企业已编制完善的环境风险应急预案，并已取得突发环境事件应急预案备案表，备案号 370404-2023-002-M。本次评价要求企业将本项目纳入全厂应急防控体系，进一步修订完善应急预案体系。

5.10.3 应急组织机构、人员

拟建项目依托厂区现有应急组织体系，应急总指挥负责对突发事故和应急情况进行应急处理，统一决策和指挥，协调企业和地方间的应急工作；应急副总指挥负责下达启动应急预案命令，事故现场应急预案的具体实施、向上级领导进行汇报、安排协调组员和注意应急处理过程中的环保事项。

5.10.4 预案分级

1) 风险事故等级的划分

根据拟建项目风险分析，主要风险类型为危险化学品泄漏以及因此引起的火灾、爆炸事故。泄漏按泄漏程度划分为四个级别：即轻微泄漏、一般泄漏事故、重大泄漏事故和恶性事故。

2) 应急预案的级别及分级响应程序

对于风险事故的分级，应急预案也相应地分为四级响应机制，由低到高分别为Ⅳ级（轻微事故）、Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ（重大事故）和Ⅰ级（特大事故）。

Ⅳ级（轻微事故）：发生轻微事故时，现场人员应该根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

Ⅲ级（一般事故）：发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组迅速上报园区管委会以及环保、消防等有关部门，在可能的情况下请求支援。

Ⅱ（重大事故）：发生重大事故时，应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报园区管委会及有关领导、生态环境局、山东省生态环境厅、消防局，必要时上报国家生态环境部，同时各专业小组立即赶赴现场，并迅速制定出应急处置方案。

Ⅰ级（特大事故）：发生特大事故时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并第一时间上报园区管委会及有关领导、生态环境局、山东省生态环境厅、消防局，必要情况下上报国家环保部。此时，应启动市级应急组织结构，划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，各专业小组立即赶赴现场，并迅速制定出应急处置方案。

5.10.5 区域联动

园区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二级应急机构。一级应急机构由园区管委会领导，包括安全监督部门、消防部门、环保部门及区内等有关生产企业组成，设有地区指挥部和专业救援队。园区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

拟建项目发生突发性事故时，由企业即园区二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，按照峰城区突发环境事件应急预案、园区突发环境事件应急预案的要求，通过及时上报园区，由园

区启动园区应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

5.10.6 应急物资

企业在编制应急预案过程中，应收集和掌握本地区、本单位第一时间可以调用的环境应急资源状况，建立健全重点环境应急资源信息库，加强环境应急资源储备管理，促进环境应急预案质量和环境应急能力提升。参照《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急[2019]17 号），重点应急资源清单见表 5.10-1。

表5.10-1 应急物资及装备清单

一、污染源切断
沙包沙袋，溢漏围堤，下水道阻流袋，
二、污染物控制
水工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅）
三、污染物收集
送料机，潜水泵（包括防爆潜水泵）吸污卷、吸污袋，储罐
四、污染源降解
溶药装置：搅拌机、搅拌桨。 加药装置：水泵、阀门、流量计，加药管。 吸附剂：活性炭、膨润土。 中和剂：硫酸、盐酸、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钙。 絮凝剂：聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁。 沉淀剂：硫化钠。
五、安全防护
预警装置。 防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、防辐射服。 氧气（空气）呼吸器、呼吸面具。 安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳。
六、应急通信和指挥
应急指挥及信息系统。 应急指挥车、应急指挥船。 对讲机、定位仪。
七、环境监测
采样设备 便携式监测设备 无人机
八、应急通讯
明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。
九、其它保障
交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等。

5.11 小结

拟建项目为化工（合成材料）项目，主要风险物质为氨水、苯酚、甲醛等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目各环境要素风险潜势为 III，评价等级为二级。

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施。因此，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

大气环境防范措施为：有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现设备管道的泄露；厂区设置疏散标志，引导厂内员工事故状态下有序疏散。

地表水风险防范措施：依托厂区完善的三级环境风险防控体系，建设事故废水导排系统，收集事故废水。

地下水风险防范措施：采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求，建设地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划，依托现有事故应急监测体系。

建设项目环境风险评价自查表详见表 5.10-1。

表 5.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		项目情况					
风险调查	危险物质	名称	氨水（折 20%）	苯酚	甲醛（折纯）		
		存在总量/t	132	450	110		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 33215 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2√	F3□		
		环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3√		
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√		
		包气带防污性能	D1□	D2√	D3□		
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 □	1 ≤ Q < 10 □	10 ≤ Q < 100 □	Q > 100√
			M 值	M1√	M2□	M3□	M4□
P 值			P1□	P2□	P3√	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2√	E3□		
		地表水	E1□	E2√	E3□		

		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氨水（氨）泄漏预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 320m，发生时间为第 3.4min，毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 1190m，发生时间为第 24.1min。				
			在最不利气象条件下，苯酚泄漏预测下风向最大浓度未超过苯酚毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。				
	地表水	在最不利气象条件下，次生 CO 预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 2300m，发生时间为第 29.5min；毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 5000m，发生时间为第 60.6min。					
		地下水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
重点风险防范措施	下游厂区边界到达时间 42d						
评价结论与建议	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d						
<p>①从总图布置、建筑安全防范、危化品管理、工艺技术方案设计安全防范等方面采取防范措施；</p> <p>②事故废水采取装置--厂区--园区的三级防控措施；</p> <p>③地下水采取源头控制、分区防渗、设置应急预案的防控措施；</p> <p>④制定环境应急预案、设置应急监测方案，依托厂区现有应急监测体系。</p> <p>根据风险识别内容，风险事故发生会对周围的环境产生一定的影响，会造成环境污染、人员及财产损失。因此，建设单位要引起高度重视，采取严格风险防范措施，防止事故发生。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。</p> <p>注：“<input type="checkbox"/>”为勾选项，“”为填写项。</p>							

6. 环境保护措施及其可行性论证

本章内容主要是分析建设工程拟采取的废气、废水、噪声和固废等的治理、处置措施的处理效率估算，分析项目环保措施的可行性和可靠性，提出优化的环保治理方案和污染防治对策，为工程环保设计提供依据。

6.1 环境保护措施汇总

由工程分析可知，项目采取的主要环境保护治理措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目采取的主要环境保护治理措施一览表

项目	污染源	采取的环保措施	数量 (台/套)
废水	生活污水、生产废水、初期雨水	经管道收集至现有污水处理站，处理满足接管标准后，排至园区污水处理厂处理	1
废气	各车间生产线反应釜不凝废气	两级水洗+除雾+RCO 催化氧化	1
	化验室废气	通风橱收集后，活性炭吸附装置处理	1
	储罐区废气	经管道收集至水洗塔处理	1
	生产装置区、装卸区废气	装置区采用 DCS 集散控制系统，物料密闭输送，减少无组织排放，减少设备跑冒滴漏；装卸区采用液下装载、气液平衡管	/
固体废物	一般固废	生活垃圾由环卫部门清运；一般包装材料作为一般固废外售处置；	/
	危险废物	危废暂存间暂存，委托有资质单位定期转运。	
噪声	噪声	减震、隔声、消声等措施。	/

由表 6.1-1 可知，项目拟采取噪声、固体废物及废气污染防治措施成熟、有效，可以满足相应环境保护标准要求。

6.2 废水处理措施及可行性分析

本项目产生的综合废水，通过调节池预处理工艺后，经 A/O 生化池、沉淀池综合处理后，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及峰城化工产业园污水处理厂进水水质要求后排入峰城化工产业园污水处理厂处理达标后外排。

拟建污水处理站设计规模 120m³/d，拟建污水处理站各单元处理效果见表 6.2-1。具体工艺流程见图 6.2-1。

表 6.2-1 拟建污水处理站设计进出水质一览表

污水处理单元	项目	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	NH ₃ -N mg/L	甲醛 mg/L	甲醇 mg/L	总氮 mg/L	总锌 mg/L

调节池	进水	700	300	250	80	10	5	100	<1
	出水	700	300	225	80	10	2	100	<1
	去除率	0	0	10%	0	0	80%	0	0
A/O 生化池	进水	700	300	225	80	10	2	100	<1
	出水	140	60	225	28	<1	<1	35	<1
	去除率	80%	80%	0	65%	90%	60%	65%	0
沉淀池	进水	140	60	225	28	<1	<1	35	<1
	出水	125	55	35	28	<1	<1	35	<1
	去除率	10%	10%	85%	0	0	0	0	0
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）A 级标准		500	350	400	45	5	--	70	5
GB31571-2015		--	--	--	--	1	--	--	2
园区污水处理厂接管要求		450	300	80	35	--	--	--	--

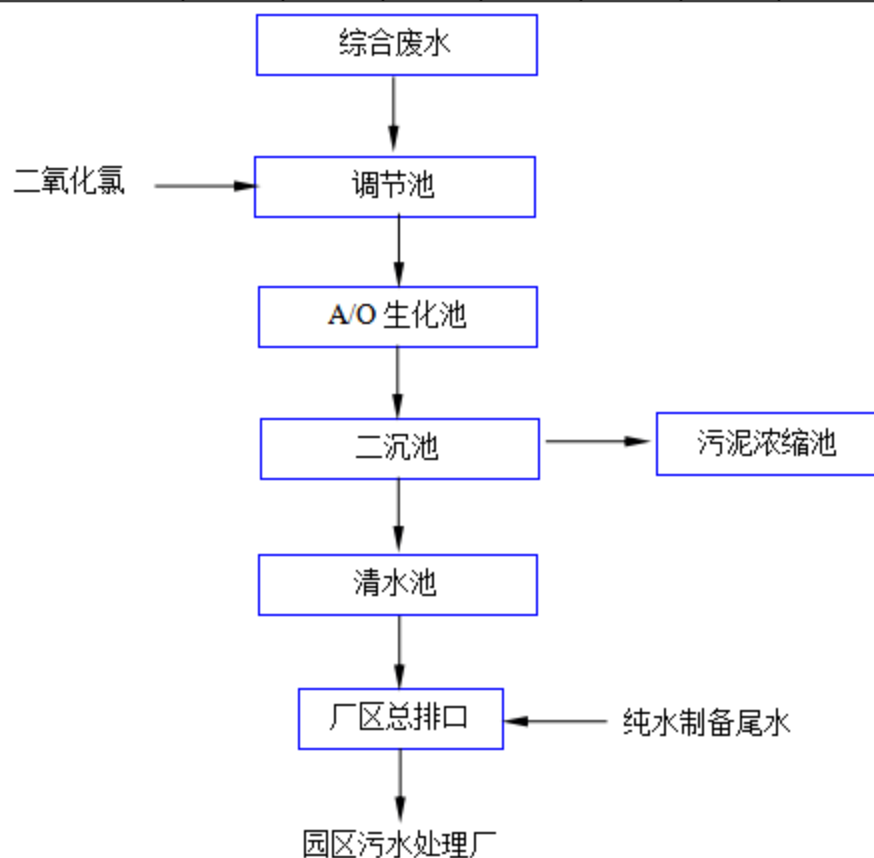


图 6.2-1 项目污水处理站工艺流程图

拟建项目废水经厂内厂区污水处理站处理后水质可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值及峰城化工产业园污水处理厂进水标准，排入峰城化工产业园污水处理厂处理达标后外排。

峰城化工产业园污水处理厂一期工程于 2012 年 12 月通过环保验收，主要收集园区的工业废水和生活污水，污水处理厂原设计处理能力为 1 万 m^3/d 。该污水处理厂分两期进行建设，一期工程设计污水处理能力为 3000 m^3/d 。现污水处理厂处理能力为 3000 m^3/d ，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单要求，同时满足《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)表 2 一般保护区域标准要求。

①管网已接管到位

本项目依托规划的园区污水处理厂位于项目厂区东南约 950m，污水管廊已铺设到位，厂区废水已接入园区污水处理厂。

②处理能力满足

根据《峰城化工产业园总体发展规划环境影响报告书》，报告书统计了园区污水处理厂接管范围内的企业废水排放情况（按正常运行状态废水排放量），现有企业废水排放总量约 418059.3t/a（1145.4t/d），园区污水处理厂目前处理能力为 3000 m^3/d ，剩余处理能力为 1854.6t/d。目前园区污水处理厂剩余处理量可满足本项目排放需求。

根据《峰城化工产业园总体发展规划》、《峰城化工产业园产业发展规划》，园区污水处理厂拟于 2023 年进行扩建，规模扩至 2 万 m^3/d ，远期 2035 年扩建至 4 万 m^3/d 。出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单要求并满足《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)中“一般保护区域”标准。

项目废水治理与排放方案经济合理，废水处理稳定达标。

6.3 废气治理措施及可行性分析

6.3.1 有组织废气治理措施

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）》中其它专用化学品制造工业--合成胶黏剂生产/反应单元（聚合工艺-产污环节反应釜）进行分析，对比附录 C 废气污染防治可行技术参考表，挥发性有机物可行技术包括：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。因此,拟建项目采取“吸收+催化燃烧”工艺对废气进行处理,属于挥发性有机物治理可行技术。

对于有机废气,常采用的去除方法有活性炭吸附法、催化燃烧法、直接燃烧法、低温等离子等技术。活性炭吸附法、催化燃烧法、低温等离子和光催化氧化在国内有较多应用,各有适用场合、优缺点。而直接燃烧法国内应用较少,但国外特别是西欧和美国应用较多。以上方法的优缺点及适用范围见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 有机废气治理方法优缺点及适用范围

治理方法	主要优点	主要缺点	适用范围
活性炭吸附法	1.运转费用低,维护费用较低; 2.废气中所含有机溶剂能够回收、利用	1.活性炭再生时设备占地面积大,能耗大,费用高; 2.烘干室废气温度较高时需先冷却,喷涂室废气中涂料雾较多时,需先除去涂料雾	适用常温、低浓度、废气量大的废气治理
催化燃烧法	1.治理效率高,装置占地面积小; 2.与直接燃烧法相比耗能少; 3.治理中产生的热量有一部分可以利用	1.应去除废气中杂质,防止催化剂中毒; 2.催化剂使用时间长时,治理效率相应降低; 3.设备费用较高	适用于温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。烘干室废气治理应用较多
直接燃烧法	1.废气治理效率高,一般废气燃烧后,即达到排放标准; 2.废气治理可靠性高	1.预热耗能多,费用较高 2.需考虑防爆等安全措施,换热器、燃烧室设计较复杂	适用于有机溶剂含量高、温度高的废气治理
低温等离子技术	1、运行费用低; 2、反应快,设备启动和停止十分迅速,随用随开	一次投资高	适用范围广,基本不受气温和污染物成分的影响

6.3.1.1 本项目采取的废气防治措施

工艺选择依据,对于 VOCs 气体的治理问题,要考虑选择控制技术的因素很多,比如说控制的前提对象;控制所要达到的目标;所选用的处理技术是否会造成二次污染;以及需要处理的气体流量的大小;处理设备的投资和运行费用问题;运行的安全问题等。除了具体的约束条件外,还要考虑每一项废气处理控制技术的可靠性。拟建项目根据不同废气产生特点采取不同的处理工艺,其中生产线有机废气经两级水洗除雾后采取 RCO 催化燃烧装置进一步处理,化验室废气采用活性炭吸附装置处理,储罐区废气采用水洗塔废气处理。

(1) 水洗塔装置

水洗塔采用两层喷淋聚丙烯鲍尔环,每层填料高度 500mm,一层除雾器,每层 450mm 多面球除雾,水洗塔的目的是一是进一步吸收废气中可溶性废气;二是防止酸洗塔除雾不彻底,酸液进入后面系统,影响后续处理效果。

（2）活性炭吸附装置

拟建项目活性炭吸附装置处理化验室化验过程产生的有机废气。活性炭吸附主要是利用其内部空隙结构发达，比表面积比较大，属于多孔性固体吸附剂，当两种相态不同的物质接触时，其中密度较低物质的分子在密度较高的物质表面被富集，故能够有效的去除有机污染物。

大部分有机废气均存在多种挥发性有机物组分，且吸附性能或浓度差异较大，也包括废气中水蒸气对有机物的竞争性吸附，因此都会存在不同程度的竞争吸附问题。由于吸附是气相中有机物与活性炭表面吸附表层之间的浓度、相之间的动态平衡关系，因此随不同物质在活性炭上的吸附容量、各组分的浓度、组分浓度波动等等因素均会改变这种动态平衡，并在不同床层段表现为吸附主次，以及总体和单一物质吸附容量的变动，针对上述竞争性吸附的问题，可通过合理确定吸附床容量、床层高度来控制活性炭对各类污染物的去除效果。

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭”，对于采用颗粒状、柱状等活性炭吸附的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭；采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值 800mg/g 颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭。

（3）RCO 催化燃烧装置

RCO 催化燃烧装置主要由干式过滤箱、活性炭吸附/脱附塔、催化燃烧室等组成。催化燃烧装置治理工艺采用：废气预处理→活性炭吸附+催化燃烧脱附，活性炭再生工艺，对苯、酮、酯、醛、醚、烷类及其混合气体处理效果良好。

首先有机废气经干式过滤器去除废气中可能夹带的部分粉尘颗粒物，然后将符合吸附条件的有机废气送入活性炭吸附箱进行吸附净化，净化后的洁净气体由主排风机排入大气中。吸附装置配有备用吸附箱 1 套，当活性炭吸附饱和后通过控制阀门切换至催化燃烧脱附状态，脱附再生系统采用在线脱附再生，也可采用离线脱附再生，即吸附过程为连续式处理工艺，在备用吸附装置投入使用同时，饱和吸附箱则进行脱附工作，脱附后活性炭箱预备至下次循环使用。

脱附再生：当蜂窝状活性炭在吸附室内吸附至浓缩到饱和和定量值时，从吸附体自动转换 1 个室为脱附室，自动循环转换吸附、脱附、脱附时，由室外的气体

作为脱附气体，在电加热即热交换器的作用下，使活性炭室进行脱附。脱附出的气体在经过热交换器即电加热后进入催化燃烧室，燃烧室内通过电加热升至 350℃左右，燃烧后的气体再进入热交换器，与脱附气体进行热交换，对脱附气体进行预加热，此技术充分利用催化燃烧反应放出的热量，加热进气，提高热能利用率，减少加热电能。

催化分解净化：脱附下来的有机废气经阻火器并经主进风阀\旁通阀切换调节进入热交换器，通过热交换器的换热和电加热器加热，使温度较低的有机废气加热到催化起燃温度。然后升温后的有机废气进入催化反应床，在催化剂作用下，有机物进行氧化反应生成 H₂O 和 CO₂。由于催化反应放热，使反应后的气体温度上升达到一定的温度值。反应后的高温气体经热交换器换热，预热脱附废气使温度升高，并且反应后的高温气体降低一定量的温度，最后经排放风机高空排放。

拟建项目采用的 RCO 装置参数见表 6.3-2。

表 6.3-2 RCO 装置主要技术参数一览表

序号	名称	单位	数值
1	设计处理风量	m ³ /h	30000（设计最大风量）
2	催化温度	℃	300~350
3	干式过滤箱	mm	1200*1100*1200
4	活性炭吸附/脱附塔	mm	1500*1500*2500*3
5	催化燃烧室	mm	900*900*1700
6	加热管	kw	36
7	催化剂	mm	100*100*50*50 块
8	热电偶	℃	-50~800

拟建项目废气经过分类处理后，废气排放浓度均可满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工企业》(DB37/28016-2018)表 1、表 2 污染物限值 (VOCs≤60mg/m³，甲醛浓度≤5mg/m³，甲醇浓度≤50mg/m³，二甲苯 8mg/m³，苯酚 15mg/m³，VOCs≤60mg/m³)，同时氨排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放浓度限值。

6.3.2 无组织废气治理措施

项目无组织排放废气污染源主要存在于：①装置区无组织挥发，包括各管道、容器、阀门等跑冒滴漏两部分；②装卸区物料输送损耗的物料。

(1) 装置区物料无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

①采用先进的 DCS 集散控制系统，物料输送均采用密闭输送方式防止泄露。

设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道腐蚀控制在合理范围；制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少失误操作。

②装置区各物料暂存罐呼吸口、常压反应釜呼吸阀、分离设备呼吸阀等通过管线连接，大小呼吸废气通过管线引至综合尾气处理装置处理。

③装置区物料投加、周转、不凝气及冷凝液的收集均采用密闭管道输送。

④实行 LDAR 技术与制度，定期对车间内装置和管线进行检查检测，及时对泄漏点进行维修。LDAR(泄漏检测与修复)技术是在企业中对生产全过程原料进行控制的系统工程。该技术采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是目前国际上较先进的化工废气检测技术采取上述技术后，可大大减少生产区的跑冒滴漏现象，EPA(美国国家环境保护局)认为采用 LDAR 技术后，化工装置可减少 56% 的 VOCs 排放量。

设备与管线组件泄露污染控制要求	
a	挥发性有机物流经以下设备与管线组件时,应进行泄漏检测与控制: a)泵;b)压缩机;c)阀门;d)开口阀或开口管线:e)法兰及其他连接件:f)泄压设备:g)取样连接系统:h)其他密封设备
b	根据设备与管线组件的类型,采用不同的泄漏检测周期 a)泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。b)法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。c)对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件,应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。d)挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察,检查其密封处是否出现滴液迹象。
c	出现以下情况,则认定发生了泄漏 a)有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件,采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体),泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$, b)其他挥发性有机物流经的设备与管线组件,采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体),泄漏检测值大于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$ 。
d	泄漏修复 a)当检测到泄漏时,在可行条件下应尽快维修,一般不晚于发现泄漏后 15 日; b)首次(尝试)维修不应晚于检测到泄漏后 5 日;首次尝试维修应当包括(但不限于)以下描述的相关措施:拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。 c)若检测到泄漏后,在不关闭工艺单元的条件下,在 15 日内进行维修技术上不可行,则可以延迟维修,但不应晚于最近一个停工期。
e	泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数;修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间,记录修复后检测仪器读数,记录应保存 1 年以上

⑤企业将 VOCs 的削减与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复、监测

和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案体系；对正常工况、非正常工况分别建立监测体系，制定非正常排放(停工检修等)报告与备案的环保管理规程。

拟建项目采取了较严格的无组织废气控制措施，减少挥发性有机物的无组织排放，其采取的措施满足《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《山东省有机化工行业挥发性有机物综合整治方案》、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)等文件对挥发性有机物和异味的控制要求。

6.4 固体废物处置措施及可行性分析

根据项目实际运行情况，项目对产生的各类固体废物做到了“分类收集、分质处理”。项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位进行收集、转运；生活垃圾由环卫部门清运；一般包装材料由物资回收商回收处理。

厂区危险废物暂存间已按相关要求进行了防风、防雨、防晒和防渗漏，并按照相关要求进行了标示。

危险废物暂存间要求：

①危废暂存间必须按规定设置相应警示标志，并做好防风、防雨、防晒。

②危废暂存间地面基础必须防渗，四周设置围堰。

③使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足相应的强度要求，并且保证完好无损。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④不同种类危险废物分区存放，并设有隔离间隔带。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑥设置危险废物管理台账，危险废物转运严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，并填写危险废物转移联单，定期与危险废物接收单位进行联系，由专用车辆对危险废物进行运输、转运，明确危险废物的特性、形态、包装方式、应急措施以及运输线路。

危废转移运输时应复印运输车辆的行驶证、驾照、危废运输证、车辆车牌、驾驶员身份证等进行存档。转移单和台账应详细记录危废转移具体时间，转移物

品种类、规格、数量，转移去向等信息，经办人和现场人员必须现场确认签字。

综上所述，项目运营过程中产生的固废都根据自身的特点得到合理的利用和处置，不外排，不会对周围环境及人群造成影响。

6.5 噪声治理措施及可行性分析

项目噪声源以机械性噪声及空气动力型噪声为主，其中机械性噪声主要由固体振动产生，项目机械性噪声源主要有聚合釜等；空气动力型噪声主要由气体振动产生，项目空气动力型源主要为风机等。

针对机械性噪声采取的措施主要有：

- ①在设备选型上，首先选择装备先进的低噪声设备，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，从源头减小噪声的影响；
- ②合理布置产噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界，使设备与厂界距离 $>10\text{m}$ ；
- ③加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度，使设备处于最佳工作状态；
- ④各种泵类尽量设立在泵房内，并设立减振基座。与供水管采用软接头连接；
- ⑤管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；挖低水泥基础，水泵机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接。

针对空气动力型噪声采取的措施主要有：

- ①风机尽量采用隔离布置，采用减振基底，连接处采用柔性接头；
- ②在设备、管道设计中，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；
- ③加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施。在道路两旁、主厂房周围及其他声源附近，尽可能多种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平，降低噪声约 3~5dB(A)。

项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证全厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

采取的噪声治理措施技术成熟，总投资 11 万元，运行费用较少，经济上可行。

6.6 环境风险防范措施及可行性分析

拟建项目涉及的主要危险有害物质为甲醛、氨水、苯酚等。一旦误操作、失控或设备、管线、阀门发生腐蚀、泄漏、破裂等，为风险事故发生“创造”了条件。通过科学的设计、施工、操作和管理，可预防、避免事故的发生，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防患于未然。

本工程采用的具体防范及应急处理措施如下：

(1)对易泄漏有害介质的设备，使通风良好，防止有害气体积累。对有害介质可能进入的操作室内设正压通风。装置排出废气集中排放，排放口高于操作面。

(2)当泄漏事故发生时，将泄漏的物料全部引入事故水池，杜绝物料进入雨水系统，当发现物料进入雨水系统，应在厂界雨水井设置封堵，减少事故发生时泄漏的物料对地表水的影响。

另外，评价给出了详细的风险管理与应急预案，详见“环境风险评价”篇章。

通过采取上述措施，本项目可有效保护好附近人员的人身、财产安全，最大限度降低风险对环境的不利影响，投资合理，技术可行。

6.7 经济可行性分析

项目环保措施经济上合理。拟建项目所有环保措施、效果、投资一览表见“环境经济损益分析”章节具体分析。

6.8 进一步减缓污染的对策

拟建项目投产后，应更进一步加强生产管理，尤其加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项公益操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使工程所产生的污染降至最低限度。

综上所述，拟建项目生产过程密闭性且连续，工艺过程本身所排“三废”量较少，且废气、废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，最终排放能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。同时拟建项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术方法操作简单，便于实施，处理效果较好且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

7. 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益

环境经济损益分析的目的是核算建设项目投入的环保投资和所能收到的环保效益，并比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计趋于科学、合理、完善。

7.2 社会效益

拟建项目属于国家鼓励类投资项目，符合国家产业政策，具有良好的市场前景，项目可解决部分人员就业问题，具有良好的社会效益，主要表现在以下方面：

（1）项目产生的“三废”均采取有效措施进行控制，通过加大环保投入，可将各种污染降到最低限度，减少对环境的危害。

（2）拟建项目能为社会提供较多就业机会，为员工提供多种社会福利和广泛的培训计划，以提高员工的技能。

（3）拟建项目将来的运行同样会为当地政府提供持续的财政收入，以发展当地经济，也将为当地政府发展相关产业提供契机。

（4）随着拟建项目的实施，将带动本地区的交通运输业、建筑业和商业服务业的进一步发展，间接为社会提供更多的就业机会。

7.3 环保投资估算

拟建项目环保投资 135 万元，占总投资的 1.13%，与国内同类项目环保投资指标进行比较，环保投资比例合理、适当，可保证环保措施的落实。

项目环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目环保投资估算一览表

项目		具体内容		责任主体	实施时段	估算环保投入（万元）				资金来源
类别	污染源	拟采取的治理措施	数量			设备费用	建设费用	运行费用	管理检测费用	
废气处理	生产车间	水洗塔、除雾器、阻火器等	1套	建设单位	营运期	8	1	4.5	含在环境监测与管理费用中	企业自筹
		RCO 催化燃烧装置	1套	建设单位	营运期	50	1.5			企业自筹
		水洗塔	1套	建设单位	营运期	2	0.5			企业自筹
		风机	3套	建设单位	营运期	2	/			企业自筹
	化验室	通风橱、活性炭吸附箱	1套	建设单位	营运期	3	1			企业自筹
	装卸区	氮封、气液平衡装置	/	建设单位	营运期	5	/			企业自筹
废水处理	混合废水	综合废水进入污水处理站处理后排入园区污水处理厂	1座	建设单位	营运期	/	/	0.5	含在环境监测与管理费用中	企业自筹
固废处理	生活垃圾委托环卫部门处置；废包装材料外售		/	建设单位	营运期	/	/	5	/	企业自筹
	危险废物暂存危废间（60m ² ），委托有资质单位运输处置									
噪声防治	各种设备、泵类、风机等	减振、隔声、消声等措施	/	建设单位	营运期	5	6	/	含在环境监测与管理费用中	企业自筹
地下水污染防治措施	厂区	地面防渗硬化	/	建设单位	施工期	/	15	/	含在环境监测与管理费用中	企业自筹
环境监测与管理	①各排气筒检测；②厂界无组织；③厂界噪声；④厂区地下水监控井		/	检测单位	营运期	/	/	/	10	企业自筹
其他	环境应急监测仪器设备等		/	建设单位	/	5	10	/	/	企业自筹
合计						80	35	10	10	企业自筹
总计						135				企业自筹

7.4 环保投资效益分析

7.4.1 环境影响损失

（1）环境影响损失

根据工程分析，采取各项治理措施后，本工程各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以本工程的环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

本项目采用活性炭吸附罐/洗涤塔处理装置尾气；项目生产生活废水依托园区污水处理厂处理后达标排放；危险废物等交由资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门清运；各种降噪措施的落实，可有效的减少因生产设备运行产生的噪声对周围环境的影响。

由此可见，环保工程投资的效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环保效益与社会效益的最佳结合。

（2）环境设备运行费用

项目运行期环保支出费用包括环保设施运行费用、折旧费用及管理费费用。

①环保设施运行费用

环保措施运行费用为废水、废气及固废的治理费用，运行费用约 10 万元/a。

②环保设施折旧费用

环保设施折旧费用计算采用以下公式： $C=a \times C_0/n$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

n ——折旧年限，取 15 年（装置运行时间）；

C_0 ——环保设备投资 80 万元。

经核算，本项目环保设施折旧费用约 5 万元/a。

③环保管理费用

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，一般按环保设施运行与折旧费用之和的 5% 计算，管理部门的环保管理费用约 0.75 万元/a。

运行期环保支出费用为环保设施运行费、环保设施折旧费及环保管理费三项之和。经计算，本项目运行期环保支出费用为 15.75 万元/年。

7.4.2 环境效益分析

工程通过采取技术可靠、经济合理的环保投资，各主要污染物均能实现达标排放，具有明显的环境效益。环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

由于环保投资减少了污染物排放，相应减少了排污费，这给企业带来了一定的经济效益。环保的经济效益不仅表现在其创造产值，还表现在它的间接经济效益，即环保设施的有效运行保证了人类的生活条件、生存环境和生产活动的可持续发展。从该意义上讲，项目环保设施的间接经济效益是非常明显的。

7.5 小结

综上所述，项目在建筑设计、排污治理等方面注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一，因此，项目是一个环境、社会、经济效益明显的项目。

8. 环境管理及监测计划

建设项目的环境管理与监测计划是落实环境保护工作的保障，为把环评的有关方案或建议纳入项目开发建设规划、实施、运行、监督与管理的全过程，帮助建设单位协调项目建设与区域环境保护的关系，有必要建立一套结构化的环境管理与监测计划体系。在项目建设期，该体系可纳入工程建设管理体系；在项目建成后，该体系可纳入项目厂区行政管理体系。在每一种体系内都应强化环境管理与监测计划体系，并落实好各阶段的环保措施。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

按照“三同时”制度的指导思想，在本项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

8.1.2 机构设置

公司将设置专门的环境管理机构和监测机构，对工业场地内的环境问题进行管理和监测。根据本项目规模和特点，项目组同时作为环保科。环保科直属项目负责人，下设科长1名，科员2名，负责环境管理、监测数据的统计和整理、应急监测工作，以防止污染事故的发生。

具体的人员配置可在项目组内调整解决。

8.1.3 机构任务及主要内容

环保科负责日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

- 1、贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定；
- 2、组织制定和修改环境保护管理规章制度并监督执行；
- 3、制定并组织实施环境保护规划和计划；领导和组织环境监测；
- 4、检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- 5、推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺；
- 6、组织开展环境保护科研和学术交流；

- 7、组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；
- 8、组织污染源调查，弄清、掌握污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作；
- 9、建立环境监测数据统计档案和填报环境报告；
- 10、分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据；
- 11、对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据；
- 12、制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施；
- 13、应急监测和监控监测。

8.1.4 排污口规范化管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口标志及管理

(1) 污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 DB37/T2463-2014 执行。

废水排放口与采样点设置技术要求应按《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2463-2014)执行。

(2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995 执行；危险废物贮存设施标志按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）执行。以上标志见表 8.1-1。

表 8.1-1 图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放

2			废气排放口	表示废气向大气排放
3			一般固体废物 贮存	表示固废储存 处置场所
4			危险废物储存	表示危险废物 储存处置场所
5			噪声源	表示噪声向外 环境排放

2、排污口立标

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

(2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3、排污口管理

(1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

① 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

② 列入总量控制的污染物（主要有 COD、氨氮、SO₂、PM₁₀、NO_x、VOCs）污染源列为管理的重点。

③ 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

④ 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤ 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

(2) 排放源建档

① 应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

② 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

4、排污口立标管理

本项目应按照 GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》中有关规定执行。

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 8.1-2。

表 8.1-2 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

5、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2 污染物排放管理

项目污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染物种类、排放浓度以及环境保护措施一览表

类别	装置	污染环节	污染物	防治措施	标准		排气筒
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
废气	脲醛树脂、酚醛树脂	反应釜不凝气、真空泵废气	甲醛	两级水洗+除雾+RCO催化燃烧	5	/	P1 高 20m, 内径 1.2m
			甲醇		50	/	
			苯酚		15	/	
			VOCs		60	/	
			氨		30	8.7	

	化验室	化验废气	VOCs	通风橱+活性炭吸附	60	/	P2 高 15m, 内径 0.3m
	储罐区	大小呼吸 废气	VOCs	水洗塔	60	/	P3 高 15m, 内径 0.3m
氨			30		/		
废水	厂区生产、 生活废水		设备及地面冲洗废水、初期雨水等经厂内污水处理站处理后与纯水站、循环水站排水一道通过园区污水管网排入园区污水处理厂集中处理；生活污水经厂区化粪池排入厂内污水处理站处理后通过园区污水管网排入园区污水处理厂集中处理				
固废	职工生活		生活垃圾	环卫部门清运			
	各生产车间		废包装材料（一般）	外售处理			
			废包装材料（危废）	交由有资质单位处置			
	废气处理		RCO 废催化剂				
			废活性炭				
	化验室		实验废液				
设备维修		废矿物油					
		废油桶					
噪声	生产设备		设备噪声	进行隔声、减震处理， 厂界达标排放			
	辅助设备						

8.3 总量控制

8.3.1 总量控制的原则

污染物排放总量控制是我国环境保护管理的一项重要内容，是考核各级政府和企业的环保目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。其原则是将污染物排放总量控制在某一限度之内。总量控制方案的确定，应在考虑区域总量控制目标及当地环境质量、环境功能和环境管理要求的基础上，结合拟建项目的实际条件和污染控制措施的经济技术可行性进行。目前，国家实施污染物总量控制的基本程序是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。

8.3.2 总量控制的对象

参照《国家环境保护“十四五”规划编制基本思路》及《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），对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物主要污染物实施排放总量控制。

8.3.3 总量分配的原则

1、进入城镇污水处理厂和拟进入区域污水处理厂的污染源，参照行业标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和污水处理厂规定的进水设计标准计算发放总量指标。此总量为参考控制指标，不参与辖区排污总量统计，不进行总量考核。

2、对已经上级政府及有关部门批复获得排污总量，并通过环保部门批复环境影响报告书（表）的新建项目，总量指标按照上级批复执行；其他新建项目排污总量由县环保局调剂解决并报县政府批准后，方可进行批复。新建项目执行验收后批复的总量指标。

8.3.4 总量控制表达分析

项目废气主要为生产装置废气及装置区、储罐区无组织废气。项目废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理后排至拉沟河。最终经园区污水处理厂处理后达标外排。

根据《山东省润泰新材料有限公司氨基模复合材料产业园（一期）项目总量确认书》（YCZL[2020]41号），目前企业现有污染物总量指标见表 8.3-1。

表 8.3-1 厂区现有总量指标一览表

污染物类型	名称	总量指标	单位
废水	COD	3.96	t/a
	氨氮	0.396	t/a
废气	氮氧化物	19.2	t/a
	颗粒物	5.333	t/a
	VOCs	14.024	t/a

因原规划氨基模颗粒生产线不再建设，同时通过优化用排水方案实现厂区废水排放削减，通过以新带老措施后，厂区污染物总量指标变化情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 拟建项目污染物总量指标一览表

名称	单位	现有总量指标	拟建项目排放指标	以新带老削减	预测总排放量	是否满足总量指标	需申请指标
COD	t/a	■	■	■	■	■	■
氨氮	t/a	■	■	■	■	■	■
氮氧化物	t/a	■	■	■	■	■	■
颗粒物	t/a	■	■	■	■	■	■
VOCs	t/a	■	■	■	■	■	■

综上，拟建项目建成后，厂区不新增废水排放，需申请总量指标为新增排放的 VOCs：0.2323t/a，具体见表 8.3-3。

表 8.3-3 总量控制一览表

类别	有组织排放量 (t/a)
VOCs (NMHC)	0.2323

8.3.5 大气污染物总量替代

根据山东省生态环境厅《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），排放主要大气污染物的建设项目，须取得污染物排放总量指标。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要大气污染物排放总量指标。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

拟建项目所需大气污染物总量指标为：VOCs：0.2323t/a。根据文件要求，拟建项目将进行挥发性有机物 2 倍削减替代。

项目大气污染物总量替代指标情况见表 8.3-4。

表 8.3-4 总量倍量替代指标一览表

污染物	排放总量指标 t/a	替代总量指标 t/a
VOCs	0.2323	0.4646

8.4 环境监测

8.4.1 监测制定

根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测计划要注重项目特征污染物的监测。各项目的监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。

8.4.2 监测项目及点位

根据项目的建设性质和特点，运行期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南》及《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），制定本项目自行监测计划，监测计划详见表 8.4-1。

表 8.4-1 运行期环境监测计划

一、废气			
1.污染源监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1	VOCs (非甲烷总烃)	半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分： 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
	甲醛、甲醇、酚类	半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分： 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
	氨	半年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
P2	VOCs (非甲烷总烃)	半年	《区域性大气污染物综合排放标 准》(DB37/2376-2019)
P3	VOCs (非甲烷总烃)	半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分： 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
	氨	半年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
厂界	VOCs (非甲烷总烃)	半年	挥发性有机物排放标准 第 6 部分： 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
	氨	半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
泵、压缩机、阀门、 开口阀或开口管线、 泄压设备、连接系统	VOCs	季度	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污 染物排放标准》(GB 37824-2019)
法兰及其他设备连 接件、其他密封设备	VOCs	半年	
2.环境质量监测			
西厂界外（下风向）	VOCs、酚类	年	《大气污染物综合排放详解》
	甲醛、甲醇、氨	年	《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
3. 采样分析、数据处理			
《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》等			
二、废水			
1.废水监测计划			
废水 总排口	COD _{Cr} 、氨氮、 流量、pH、BOD ₅	半年	园区污水处理厂 进水水质要求
	总磷、悬浮物、石油 类、苯胺、表面活性 剂、挥发酚、硫化物、 动植物油、TOC、甲 醛、甲醇	年	
雨水排放口	COD _{Cr} 、悬浮物	月（每月 有流动水 排放时监 测一次）	/
2.采样分析、数据处理			
按照《水和废水监测分析方法》的有关规定进行			
三、地下水			
检测布点	监控井		
检测项目	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、		

	氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锰、总有机碳、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、甲醛、甲醇
监测周期与频率	1 次/年
采样分析、数据处理	按照《地下水环境监测技术规范》（HJ-T164-2020）的有关规定进行
四、厂界噪声	
检测布点	厂界噪声：厂界外或厂界围墙外 1m
检测项目	Leq、Lmax
监测周期与频率	1 次/季度
采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。昼间测量在 6: 00~22: 00，夜间在 22: 00~6: 00
五、土壤	
检测项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子+甲醛+甲醇
检测布点	装置区
检测频率	1 次/年
采样分析、数据处理	按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）
六、固废	
监测项目	固废和危废的产生量、利用量、处置量、贮存量，并详记录具体去向
监测周期与频率	每月统计一次

8.4.3 检测仪器

根据相关要求，企业项目需具备一定的监测能力，配备相关的检测设备，企业需监测设备详见表 8.4-2。

表 8.4-2 拟建项目监测设备一览表

序号	设备	型号	数量
1	COD 分析仪	/	若干
2	pH 酸度计	/	若干
3	紫外可见分光光度计	/	若干
4	酸碱滴定计	/	若干
5	噪声频谱分析仪	/	若干
6	化学耗氧量分析仪	/	若干
7	明渠流量计	/	若干

8.5 “三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》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，具体实施计划为：

- (1) 环境监测部位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。
- (2) 建设单位组织自主验收。

9. 建设项目符合性分析

9.1 产业政策符合性分析

(1) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，项目不属于其规定的“鼓励类”“限制类”“淘汰类”，属于“允许类”项目，不在《市场准入负面清单》（2020 年版）范围内，符合国家产业政策。

(2) 经查询《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，项目不属于限制和禁止用地目录内的建设项目，用地为工业用地。

(3) 拟建项目已于 2022 年 8 月 25 日取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2208-370400-89-01-705387，符合国家产业政策。

9.2 “三线一单”符合性分析

9.2.1 环环评[2016]150 号符合性分析

项目与环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）的符合性分析情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目与环环评[2016]150 号文件符合性一览表

相关要求	拟建项目情况	符合性
（一）“三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线		
1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	拟建项目距离最近的生态保护红线区为峰城区水源涵养生态保护红线区 SD-04-B1-09，项目距离该红线区 16.5km，枣庄市省级生态保护红线图见图 9.2-1。	符合
2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目污染物均达标排放，本次评价对企业环境保护措施提出了要求和建设，项目建成后，对周围环境质量的影响较小，符合改善环境质量的总体目标要求	符合
3、资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施	项目原辅材料来源丰富；项目消耗电能、水资源相对于区域资源利用总量较少，且项目占地为工业用地，符合资	符合

等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	源利用上限要求。	
(二)“一单”：环境准入负面清单		
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	拟建项目不在环境准入负面清单内。	符合

表 9.2-2 与项目最近的生态红线区域情况表

名称	外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
	边界描述	面积	边界描述	面积			
峰城区水源涵养生态保护红线区	峰城区北侧饮用水源地	0.08km ²	/	/	水源涵养	水源地	/

表 9.2-3 峰城化工产业园产业园行业准入条件

行业类别	类别名称	行业小类	控制类别
化工新材料/ 精细化学品/ 健康医药及 原料药	化学原料和 化学制品制造业	基础化学原料制造	★
		肥料制造	▲
		农药制造	▲
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	★
		合成材料制造	●
		专用化学产品制造	●
		炸药、火工及烟火产品制造	×
		日用化学产品制造	●
	医药制造业	化学药品原料药制造	★
		化学药品制剂制造	●
		中药饮品加工	●
		中成药生产	●
		兽用药品制造	●
		生物药品制品制造	●
		卫生材料及医药用品制造	●
		药用辅料及包装材料制造	●
	化学纤维制造业	纤维素纤维原料及纤维制造	▲
		合成纤维制造	●
		生物基材料制造	●

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。除上述行业外，其他符合产业定位的行业参照《产业结构调整指导目录》（按国家最新要求）

由上表可知，项目的建设符合环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求。

9.2.2 枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据枣庄市生态环境保护委员会《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣环委字[2021]3号），项目属于枣庄市环境管控单元准入清单中峰城化工园重点管控单元，与该文件符合性分析情况见表 9.2-4，管控单元分类图见 9.2-2。

表 9.2-4 所在控制单元管控要求符合性分析一览表

类别	管控内容	项目情况	符合性
环境管控单元编码	ZH37040420001	/	/
环境管控单元名称	峰城化工园	/	/
管控单元分类	重点管控单元	/	/
空间布局约束	1、新建、改建、扩建项目，满足园区产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。 2、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。 3、新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。	项目满足产业准入、总量控制、达标排放	符合
污染物排放管控	1、深化重点行业污染治理；严格落实污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。 2、企业、业加强清理机整动车。 3、对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。 4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 5、建立土壤环境质量监测制度。	严格按照上述要求执行	符合
环境风险防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。 4、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。 5、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。	设有土壤和地下水监控点位	符合
资源开发效率要求	1、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。 2、推动能源结构优化，提高能源利用效率。 3、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。	严格按照上述要求执行	符合

9.2.3 与“三区三线”符合性分析

根据峰城区“三区三线”划定成果，本项目厂区不占用永久基本农田和生态保护红线，位于城镇开发边界内，符合“三区三线”开发要求，见图 9.2-3。

9.3 符合相关环保政策

(1) 与山东省环境保护条例符合性分析

项目与《山东省环境保护条例》符合性分析见 9.3-1。

表 9.3-1 项目与山东省环境保护条例符合性分析表

项目	具体要求	项目情况
第 8 条	企业事业单位和其他生产经营者应当落实环境保护主体责任，防止、减少环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。	按要求执行
第 15 条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地县级以上人民政府责令拆除或关闭。	不涉及以上项目
第 17 条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	现有工程已取得排污许可证
第 18 条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。	按要求执行
第 45 条	排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。 实行排污许可管理的排污单位，应按照国家排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	按要求执行
第 46 条	新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	按要求执行
第 47 条	排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。 排污单位应当根据生产经营和污染防治的需要，建设应急环境保护设施。鼓励排污单位建设污染防治备用设施，在必要时投入使用。	按要求执行
第 50 条	排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	按要求执行
第 62 条	对依法应当编制环境影响评价报告书的建设项目，建设单位应当按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。生态环境主管部门受理环境影响评价文件后，除涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的内容外，应当向社会公开。 建设单位应当在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	已按规定开展公众参与

(2) 与鲁环委办[2021]30 号文件符合性分析

项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》《山东省

深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见 9.3-2。

表 9.3-2 项目与鲁环委办[2021]30 号文件符合性分析表

项目	具体要求	项目情况	符合性
一	山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）		
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	拟建项目不属于落后产能	符合
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13% 左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。	拟建项目不涉及煤炭消费	符合
实施 VOCs 全过程污染防治	实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O3 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。（省生态环境厅牵头）	拟建项目对 VOCs 废气采取了完善的收集、治理措施。按要求设置泄漏检测与修复系统；含 VOCs 物料的储存、输送、装卸密闭操作。VOCs 废气进行收集治理。	符合
二	山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）		
精准治理工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。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。	拟建项目废水经厂区污水处理站处理达到接管标准后，排至园区污水处理厂，经处理达标排放	符合

三 山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）			
加强土壤污染重点监管单位环境监管	土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。	已制定土壤环境监测方案，定期开展例行监测	符合
加强固体废物环境管理	以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。	建设规范化的固废储存场所，减量无害化、资源化处置	符合
严格建设用地风险管控与修复	从严格管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。 严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。	拟建项目不新增用地，厂区土壤环境质量可满足建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值要求	符合

由表 9.3-2 可知，拟建项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》中相关要求。

（2）项目与“新一轮四减四增”方案相关的相符性分析

根据《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》（即：深入调整产业结构；深入调整能源结构；深入调整运输结构；深入调整农业投入与营地结构），项目与四增四减方案相关的符合性分析见表 9.3-3。

表 9.3-3 项目与四减四增方案相关的符合性一览表

政策要求	符合性	说明
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	符合	本项目使用设备均不在限制、淘汰

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。		范围内。
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。	符合	本项目不属于两高项目
推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。 对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。 实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	符合	本项目属于鼓励类，符合国家产业政策要求，使用设备均不在限制、淘汰范围内。
坚决培育壮大新动能。聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、医养健康等优势产业和未来产业，推动新兴产业壮大规模、增量崛起，构建高质量发展新引擎。	符合	项目属于鼓励类
按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）要求，制定环境准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。	符合	项目符合“三线一单”相关要求。
严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。	符合	不涉及煤炭消费

由表 9.3-3 可见，项目符合相关的四增四减方案。

（4）山东省化工行业投资项目管理规定（鲁工信发[2022]5 号）符合性分析

本规定所称化工，包括国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》中 25 大类石油、煤炭及其他燃料加工业（其中 2524 煤制品制造、2530 核燃料加工、2542 生物质致密成型燃料加工除外），26 大类化学原料和化学制品制造业（2671 炸药及火工产品制造除外）和 291 中类橡胶制品业。

文件规定企业新建、改建、拟建化工投资项目，应遵循以下原则：

第十条 化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还

应在合规工业园区实施；

第十一条 新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。

第十四条 严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。

拟建项目符合国家产业政策，项目不属于“危险化学品建设项目”，且位于山东省政府认定的峰城化工产业园起步区范围内，符合《山东省化工行业投资项目管理规定》相关要求。

(5) 《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工[2020]141 号）符合性分析

《山东省化工园区管理办法（试行）》项目准入要求：

第十条 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，严控限制类项目，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。

第十一条 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。

第十二条 建立入园项目评估制度。对入园项目应严格执行《山东省人民政府关于开展“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。

拟建项目符合园区主导产业定位要求，不在《市场准入负面清单》（2020 年版）范围内，符合国家产业政策。项目不属于“危险化学品建设项目”，且峰城区化工产业园建设攻坚指挥部办公室组织了本项目入园评审，同意该项目入园。

综上，拟建项目符合《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工[2020]141号）相关要求，选址合理。

（6）与山东省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符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字[2015]231号），为全面提高山东省化工产业发展水平，有效遏制安全生产与环境污染事故，实现由化工大省到化工强省的转变，省政府确定，利用三年左右时间，集中开展化工企业“打非治违”专项整治，提高化工产业准入门槛，实施综合评级评价，加快“进区入园”步伐，持续推动以提升安全生产条件、环境治理和节能降耗水平为主要内容的化工产业转型升级。认真学习借鉴先进省市做法，省政府办公厅提出了关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见，拟建项目与意见的中重点整治任务的符合性分析见表 9.3-4。

表 9.3-4 项目与鲁政办字[2015]231 号文相关规定符合性分析一览表

鲁政办字[2015]231 号文相关规定	项目情况
严格把好化工项目准入门关。各级政府和有关部门要认真履职尽责切实把好审批关口，严格执行项目准入门槛，从源头控制新增高风险化工项目。严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。	项目属于新建项目，属于国家产业政策允许类
提高危险化学品项目准入门槛，严格审查新上项目的条件和手续。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。	拟建项目已取得登记备案证明
化工企业新建、改建、扩建工程项目的安全、环保、节水设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投用；已核准(备案)的项目，必须在通过安全审批、环保和水资源论证、节能评估后方可开工建设；项目建成后，安全、环保、取水工程设施、消防等未经验收合格的，一律不得投入生产和使用。	项目按照三同时制度执行
推动化工企业“进区入园”。坚持“科学规划、合理布局、总量控制”的原则，对全省现有化工园区(集中区)进行全面清理整顿，由各级政府重新审核公布。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)。	厂区选址位于峰城区化工园区内
依法落实化工企业环境保护主体责任，实施更加严格的污染物排放控制标准。推进化工行业 VOCs(挥发性有机物)、重金属等特征污染物的排放控制，加强石油化工、煤化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，石化企业按要求开展 LDAR(泄漏检测与修复)技术改造	本项目对 VOCs 废气均进行了可行有效的处理措施，对物料的储存、输送、投料、卸料密闭操作。

，开展石化、有机化工等企业的 VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放。	反应尾气等工艺进行收集治理。
--	----------------

由表 9.3-4 可见，拟建项目满足鲁政办字[2015]231 号文的要求。

(7) 《关于严禁投资建设“两低三高”化工建设项目的紧急通知》符合性

表 9.3-5 项目与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》的符合性分析

关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知	项目情况
严把化工项目准入关，严禁“两低三高”新建、扩建项目，持续推进化工产业高质量发展	本项目不属于“附加值低、技术水平低、能耗高、污染物排放高、安全生产风险高”行业，不属于“两低三高”化工项目
各地要立即组织全面排查，对项目的经济效益、技术水平、能源消耗、污染排放、安全风险等情况逐一进行复核，对“两低三高”的违规项目，在建的立即停止建设，签约未建的一律停止办理相关手续，绝不能让“两低三高”项目落地我省。	本项目不属于“两低三高”化工项目
从即日起，各地通过招商引资拟新建、扩建的化工项目，由各市化工专项行动办初审后报省化工专项行动办。省化工专项行动办牵头组织省发展改革、工业和信息化、科技、自然资源、生态环境、应急管理等部门进行联审，按照各自职能履职尽责，在立项、规划、环评、安评、能评等方面严格把关。联审通过的项目，按管理权限办理相关手续；未通过联审的，各级各部门一律不得办理项目手续、不得开工建设。	本项目已取得备案证明
高端化工是我省重点培育的“十强”产业之一，推动化工产业各级各有关部门要提高政治站位，从推动全省经济高质量发展的高度，切实负起责任，瞪大眼睛，严格审查把关，严防“两低三高”项目异地死灰复燃。	本项目，不属于“两低三高”化工项目

(8) 环环评[2021]45 号文符合性分析

项目与《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) 的符合性分析见表 9.3-6。

表 9.3-6 项目与环环评[2021]45 号文符合性一览表

文件内容	项目情况	是否符合要求
一、加强生态环境分区管控和规划约束		
(1) 深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束	项目污染物均达标排放，本次报批环评文件，对企业环境保护措施提出了要求和建设，项目建成后，对周围环境质量的影响较小，符合改善环境质量的总体目标要求	符合
(2) 强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审	项目不属于上述“两高”	符合

查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目	
二、严格“两高”项目环评审批		
(3) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目属于化工项目，位于合规设立并经规划环评的产业园区内。	符合
(4) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域内）新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目不属于上述“两高”项目，项目生产不涉及燃煤。	符合

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）的相关要求

(9) 与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）符合性

表 9.3-7 项目与自然资发[2022]142 号文符合性一览表

文件内容	项目情况	是否符合要求
一、加强人为活动管控		
(一) 规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	本项目不占用生态保护红线。	符合
(二) 加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。	本项目不占用生态保护红线。	符合

<p>（三）有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。</p>	<p>本项目不占用生态保护红线，不存在历史遗留问题。</p>	<p>符合</p>
--	--------------------------------	-----------

根据表 9.3-7 可知，本项目满足《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142 号）文件要求。

（10）与南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）符合性

表 9.3-8 项目与南四湖流域水污染综合整治三年行动方案文符合性一览表

文件内容	项目情况	是否符合要求
<p>（三）分类防治工矿企业污染</p>		
<p>1.治理硫酸盐与氟化物。以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。</p>	<p>本项目废水不涉及硫酸盐与氟化物。</p>	<p>符合</p>
<p>2.治理氮磷污染。聚焦化工、原料药制造、造纸、冶金、电镀、印染、食品加工等工业企业，以万福河等 35 条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。</p>	<p>本项目产生的废水排入园区污水处理厂处理，处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>

根据表 9.3-8 可知，本项目满足南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）文件要求。

（11）与《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》符合性

《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发[2021]15 号）：“大力推进重点行业 VOCs 治理。化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。新（改、扩）建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。开展成品油、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。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。2023 年年底前，化工行业集中的工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，各区（市）按照本地实际需求，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。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。对排放量大，排放物质以烯烃、芳香烃、醛类等为主的企业制定“一企一策”治理方案。围绕重点行业、重点企业，科学制定差异化的错峰（时）生产措施，培育绿色标杆企业，实施限停产绿色豁免，避免“一刀切”，有效减少夏秋季挥发性有机物排放总量。有条件的工业园区率先开展 VOCs 监测预警监控试点工作，积极开展走航监测、网格化监测及溯源分析工作。”

本项目属于本项目属于化工项目，本项目生产为密闭生产、罐区废气接入污废气处理措施处理后排放，并要求企业持续开展泄漏检测与修复（LDAR），满足《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发[2021]15 号）的要求。

（12）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中有关化工行业的 VOCs 治理要求的符合性分析见表 9.3-9。

表 9.3-9 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析表

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	项目情况
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。	项目生产过程从物料加入到产品输出均在密闭的生产系统内
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。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	项目采用先进生产工艺
加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	项目生产过程从物料加入到产品输出均在密闭的生产系统内
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	项目有机物的储

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	项目情况
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。	存均采用内浮顶罐，所有储罐均设置了氮封、气液平衡等措施
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	项目有机废气分类处理
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。	加强非正常工况废气排放控制

由上表分析可知，本项目污染控制措施能够满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

（13）与挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）文件的规定，项目与该政策符合性分析见表 9.3-10。

表 9.3-10 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

要求		拟建项目符合性
二、源头与过程控制	（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施； 2、推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率高的涂装工艺； 6、含 VOCs 产品的使用过程中，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，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	拟建项目生产过程中产生的有机废气主要为甲醛、甲醇等，有机废气采取管道密闭收集，处理后均能实现达标排放，收集效率及处理效率均大于 90%。
三、末端治理与综合利用	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。	

由上表可见，拟建项目满足《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）的要求。

（14）鲁环发[2015]149 号文符合性

项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发[2020]30 号）符合性分析见表 9.3-11。

表 9.3-11 项目与鲁环发[2020]30 号文件符合性分析

序号	鲁环发[2020]30 号要求	拟建项目情况	符合性
三、管控要求	（一）加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭	拟建项目挥发性有机液体装卸采用底部装载，气液平衡	符合

	<p>方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。</p>	管等	
	<p>（二）加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p>	挥发性有机物（VOCs）物料于罐区储存，设置氮封，将大小呼吸废气收集至水洗塔处理	符合
	<p>（三）加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。</p>	生产装置自动化，设备密闭，且指定 LDAR 制度，生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。	符合
	<p>（四）加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设</p>	项目拟制定一厂一策方案	符合

	施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。		
二、 行业 指导 意见	（七）石化行业。挥发性有机液体采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的固定顶罐存储，鼓励浮顶罐设置油气回收装置。废液废渣（如蒸馏精馏残渣、釜残等）密闭储存。挥发性有机液体装卸、分装密闭并设置 VOCs 收集、回收或处理装置。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。鼓励延迟焦化装置实施密闭除焦改造，鼓励合成橡胶、合成树脂、合成纤维等使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治理设施，其他生产环节参考（八）化工行业。	拟建项目严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	符合
	（八）化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	拟建项目开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	符合

（15）鲁环办函[2015]149 号文符合性

项目与《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函[2015]149号）符合性分析见表9.3-12。

表 9.3-12 项目与鲁环办函[2015]149 号文件符合性分析

序号	鲁环办函[2015]149 号要求	拟建项目情况	符合性
1	二、严格落实化工企业环境安全管理制度 （一）严格环境准入，从源头防范环境风险。各级环保部门要严格落实省政府《关于山东滨源化学有限公司“8.31”爆炸事故的通报》有关要求，暂停审批新建危险化学品项目，所有危险化学品建设项目一律停止试生产。今后，在审批新、改、扩危险化学品建设项目环评文件时，项目选址靠近饮用水源地和敏感区或者不在化工园区的不批，项目所在化工园区无规划环评的不批。化工	（1）本项目位于峰城化工园区，园区为化工园区，规划环评已批复。 （2）本项目已申请污染物总量控制指标；	符合

	<p>度</p>	<p>项目已由省级下放到设区市环保局审批的,市级不得再下放。要加强对废弃化学品的产生量和利用处置去向的审查。废弃危险化学品贮存、利用和处置措施不落实的,一律不予通过建设项目竣工环保验收。要坚持一手抓增量控制,一手抓存量削减,将总量指标作为环评审批的前置条件,对没有总量指标来源或不能满足总量控制要求的化工项目一律不批。对总量指标来源方案未落实的,一律不予通过建设项目竣工环保验收。</p>	<p>VOC 现已进行倍量替代</p>	
		<p>(二)严格落实监测措施,提高突发环境事件预警能力。各级环保部门要按照《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》和《山东省环境安全预警水质监测方案》的要求,科学设定化工园区和化工企业预警监测点位和监测因子,严格落实各项预警监测措施,加强应急监测能力建设,配足配齐应急监测设备。严格执行“超标即应急”工作机制和“快速溯源法”工作程序,24 小时内查明原因,锁定污染源。加快化工园区和化工企业自动监测预警网络建设,逐步建立和完善集污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心。</p>	<p>制定了应急监测计划,配有应急监测设备和人员。</p>	<p>符合</p>
		<p>(三)规范危险废物和化学品管理,努力实现全过程环境监管。要进一步规范危险废物产生单位和经营单位管理,确定重点监管的危险废物产生单位,严禁危险废物非法转移。开展危化品环境管理登记,完善有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度,实现危险化学品从源头到末端的全过程环境管理。实施信息公开和信息共享制度,加大政府和企业环境信息公开力度,完善举报制度,积极引导社会监督。对于未按要求公布相关信息的,各级环保部门暂缓审批其新、改、扩建设项目环境影响评价文件、不得提供各类环保专项资金支持、不得为其出具包括信贷、生产许可证等各方面的环保合格、达标或守法证明文件。</p>	<p>产生的危险废物全部送有相应危废处理资质单位处置,严格执行危险废物转移联单制度。</p>	<p>符合</p>
		<p>(四)积极推进化工产业集聚化、生态化,不断提高化工园区环境监管水平。各级环保部门要积极向地方政府建议,推进化工行业园区化、集中化、专业化,使现有的危险化学品生产企业逐步向工业园区集中。要加强化工园区环境应急预案编制修订工作,健全园区环境风险防控体系,加强化工园区环境应急救援队伍和指挥平台建设,提升园区的环境应急管理能力和。</p>	<p>项目所在园区已制定环境应急预案,本项目与园区建立联动机制。</p>	<p>符合</p>
<p>2</p>		<p>三、严格落实化工企业环境安全主体责任。各级环保部门要监督化工企业严格落实环境安全主体责任,依据《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)和《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34 号),认真开展突发环境事件风险评估和环境安全隐患排查治理,建立隐患排查治理档案和环境应急监控预警体系,及时发现并消除环境安全隐患。对于能够立即治理的</p>	<p>要求建设应急物资储备,定期开展环境应急演练。</p>	<p>符合</p>

	<p>环境安全隐患，要督促企业立即采取措施，坚决整改。对于情况复杂、短期内难以完成治理，可能产生较大环境危害的环境安全隐患，企业要制定隐患治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和现场应急预案，及时消除隐患。要按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)，组织企业开展突发环境事件应急预案修编，于 2015 年底前完成全省化工企业突发环境事件应急预案备案工作。要督促各化工企业加强环境风险管理，做好环境应急物资的储备，定期开展环境应急演练。</p>		
--	--	--	--

(16) 鲁环发[2016]162 号文符合性

项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性分析见表9.3-13。

表 9.3-13 项目与山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案符合性分析

序号	具体要求（有机化工行业）	拟建项目情况	符合性
1	<p>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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>工艺设备密闭，物料采用管道运输，密闭投料，反应釜设置冷凝回流装置</p>	符合
2	<p>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。</p>	<p>反应釜及真空泵均连接废气处理系统，采用水洗+除雾+RCO 催化燃烧技术处理废气，可达标排放</p>	符合
3	<p>规范液体有机物料储存。原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放。</p>	<p>物料采用储罐储存，设置氮封，且采用气液平衡技术，储罐呼吸废气收集至水洗塔</p>	符合

		处理	
4	逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过 2000 个的化工企业,应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法,逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。	定期开展 LDAR	符合

(17) 与“两高”相关文件符合性分析

拟建项目主要生产甲醛下游树脂产品,对照《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),本项目不涉及《山东省“两高”项目管理名录(2023年版)》中的相关产品和核心设备,因此本项目不属于“两高”项目。

9.4 选址合理性分析

厂址选择是一个复杂的综合课题,涉及到政治、经济、技术等方面的问题,包括国民经济政策、城市规划、热力规划、交通运输、水源、大气对污染物的输送扩散能力、对地表水、地下水的影响、噪声对周围环境的影响等。

9.4.1 与峰城化工产业园规划的符合性分析

2019年,峰城化工产业园已通过山东省人民政府办公厅《关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字[2019]113号)认定。经山东省人民政府认定的起步区面积为 3.019km²,东至峨山镇东边界,南至郯薛路以南,北至规划的杭州路以北,西至青山路以西。

拟建项目位于峰城化工产业园园区,主要产品为甲醛下游产品,根据峰城化工产业园土地利用规划,项目用地属于工业用地,根据峰城化工产业园产业定位图,项目位于精细化工产业区。项目建设符合峰城化工产业园土地利用规划及产业定位要求。

9.4.2 项目用地情况分析

本项目用地位于在峰城化工产业园区内,项目利用厂区现有的 5#生产车间,无需新增用地,项目位于山东省政府认定的化工园区起步区范围内,依托厂区内基础设施,不新增用地,符合峰城化工产业园区用地规划要求。

项目厂区不占用永久基本农田和生态保护红线,位于城镇开发边界内,符合峰城区“三线一单”分区管控要求,符合峰城区“三区三线”划定成果。

9.4.3 区位优势分析

根据现场调查，拟建项目厂址半径 1km 范围内除区域内的村庄外，无需要保护的自然人文保护区、风景名胜区、疗养院、生态保护区等敏感保护目标，且村庄目前正进行搬迁工作，属较理想的建设场地。项目所在园区供水、排水、供电、供气设施完善，能够满足项目用水、用电、用气需求。

综上所述可以看出，项目所在地交通便利，资源充足，区位优势较明显。

9.4.4 防护距离合理性分析

根据大气预测结果，项目无需设置大气环境防护距离，拟建项目运行期间对周边敏感点影响较小。

9.5 小结

综上所述，本次评价认为拟建项目符合国家有关产业政策和当地城市发展规划、土地利用规划的有关规定，从产业政策、规划、环保政策、区位优势、环境功能相容性等方面分析，项目选址基本合理。

10. 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

山东省润泰新材料有限公司年产 80 万吨脲醛树脂和 15 万吨酚醛树脂项目（一期）位于峯城化工产业园区山东省润泰新材料有限公司厂区内，项目总投资 12000 万元，占地 8920m²，利用现有闲置的 5#车间新建脲醛树脂、酚醛树脂装置，于现有罐区新增物料储罐，其它循环水站、污水处理站等公辅装置均依托厂区现有。

10.1.2 项目符合产业政策

10.1.2.1 符合国家产业政策

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，项目不属于其规定的“鼓励类”“限制类”“淘汰类”，属于“允许类”项目，不在《市场准入负面清单》（2020 年版）范围内，符合国家产业政策。

10.1.2.2 符合环保规范要求

拟建项目的建设符合国家产业政策，符合《建设项目环境保护管理条例》、《山东省环境保护管理条例》《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）以及其他有关国家法律法规、文件的规定。

10.1.3 项目符合规划

拟建项目于峯城化工产业园区山东省润泰新材料有限公司厂区内建设，不新增用地，且现有厂区用地为工业用地，符合园区土地利用规划；所在园区为山东省人民政府认定的化工园区，项目符合园区总体规划要求。

10.1.4 项目选址合理

拟建项目无需新增用地，符合园区规划。项目生产运行过程中采取有效污染防治措施后污染物均可达标排放，对周围环境影响较小；周围基础设施完善，交

通便利等条件，周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址合理。

10.1.5 污染物排放情况

1、废气

拟建项目有组织废气主要为生产车间反应釜不凝废气等，反应釜废气为连续产生的工艺废气，主要成分为甲醛、甲醇、苯酚及少量氨，经两级水洗+除雾+RCO 催化燃烧处理后，经排气筒 P1 排放；化验室废气通风橱收集后，经活性炭吸附处理后，经排气筒 P2 排放；储罐区大小呼吸废气经收集送水洗塔处理后经排气筒 P3 排放。

排气筒 P1、P2、P3 排放的污染物 VOCs 排放浓度及速率能够满足《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 1 II 时段限值要求；排气筒 P1 排放的污染物甲醛、甲醇、酚类排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 限值要求；排气筒 P1、P3 排放的污染物氨排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 标准要求，排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求。

项目采用 DCS 生产控制系统，物料输送管道密闭，装置区废气无组织排放，装卸区经采取气相平衡、液下装载等措施，厂界无组织排放的挥发性有机物可满足《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，甲醛可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 4 相关限值要求，氨可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求；厂区内挥发性有机物排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 B.1 标准要求。

2、废水

拟建项目无生产工艺废水排放，车间地面清洗水、生活污水经厂区污水处理站处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值要求及峯城化工产业园污水处理厂进水标准，同循环水站排污水一道排入园区污水处理厂处理后，园区污水处理厂外排废水执行《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)表 2 一般保护区域标准

要求，同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，外排至拉沟河。

3、噪声

项目主要噪声污染源是各工序生产设备噪声及辅助设施噪声，在采取隔声、降噪、减震等措施后，项目投产后厂界噪声排放值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能要求。

4、固体废物

根据项目实际运行情况，项目对产生的各类固体废物做到了“分类收集、分质处理”。项目产生的各类固体废物均得到合理、安全的处置，不随意排放，处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对周围环境影响较小。

10.1.6 主要环境影响

1、环境空气

根据 AERSCREEN 估算模式结果，本项目排放的各种污染物的最大地面浓度占标率为 7.18%，经提级后，大气环境影响评价等级为一级评价。本次评价采用 AERMOD 模型，对项目各污染物的贡献值进行了进一步预测分析，正常情况下，污染物 NH₃、甲醇、甲醛、苯酚（酚类）、VOCs 等因子最大落地浓度均未出现超标现象，无需设置大气防护距离，大气环境影响可接受。

2、地表水

拟建项目废水最终进入园区污水处理厂，处理后的废水达到《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）表2一般保护区标准要求，同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，对南水北调东线工程规划水质（南四湖水质）影响较小。

3、地下水

项目做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4、声环境

根据声环境影响预测结果，在采取降噪措施后，项目投产后厂界噪声排放值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能要求。

5、环境风险

项目主要环境风险为苯酚、氨水等危化品泄露污染风险，通过加强管理，采取防范措施后，可将环境风险降到最低。从环境风险角度而言，采取上述措施后对周边敏感点影响较小。

10.1.7 环境保护措施

项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保各类污染物达标排放。

10.1.8 环境影响经济损益分析

项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环境效益和社会效益的良好结合。

10.1.9 环境管理与监测计划

项目依托厂区现有环境管理体系，制定污染源监测计划、环境质量监测计划，委托有资质单位进行监测，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。

10.1.10 公众意见采纳情况

山东省润泰新材料有限公司分别在 2023 年 2 月 21 日、2023 年 5 月 8 日~19 日、2023 年 6 月 7 日进行了 3 次信息公示。

首次环境影响评价信息采用网络公示，公示网站为枣庄市峰城区政府网站，公示选取的网络平台符合相关要求；第二次信息公示，采用了网络、报纸和张贴公示结合的方式，公示网站为枣庄市峰城区政府网站，公示报纸为“枣庄日报”，张贴地址选取了园区管委会、晏庄村委会、张庄村委会、贾楼村委会、各大布村委会、姚庄村委会、小寨子村委会等。

拟建项目公示程序符合《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《环境影响评价公众参与办法》等文件规定，公示期间未收到反对本项目建设的意见，调查结果表明，公众均支持本项目建设。

10.1.11 环评总结论

项目符合国家产业政策，符合所在园区总体规划，交通运输方便，水、电、原料供应有保证，属于国家“鼓励类”建设项目，生产工艺符合清洁生产的要求，经采取有效的污染防治措施后，对环境空气、地表水、地下水、声环境影响较小，在切实落实好报告书中提出的各项环保措施的情况下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

10.2 措施和建议

10.2.1 措施

项目采取的环保措施具体见表 8.2-1。

这些措施均应与建设项目同时设计、同时施工、同时投产。

10.2.2 建议

(1) 加强安全管理，设置专职安全员，对全体职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，制定事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、贮存装置、环保设施等进行检修，严禁带故障生产；

(2) 项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系，重新识别环境因素，对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理；

(3) 确保各环保设施的正常运行是减少污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。