

湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶 粘剂项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南浩森胶业有限公司

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

2025 年 7 月

湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目 环境影响报告书评审意见修改情况说明

序号	专家评审意见	修改情况	页码
概述、总论			
1	完善项目由来，补充项目用地与当地国土空间规划、生态环境分区管控要求、《湖南省水污染防治条例》、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）等的符合性分析。	完善了项目由来	P1
		补充了项目用地与当地国土空间规划符合性分析	P5
		完善了项目与生态环境分区管控要求符合性分析	P8-P11
		补充了与《湖南省水污染防治条例》相关符合性分析	P18
		补充了与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相关符合性分析	P18-P19
2	完善相关编制依据，核实大气、水污染物排放标准，核实大气污染物评价等级判定依据。	完善了相关编制依据	P22
		核实了大气污染物排放标准	P32-P33
		核实了水污染物排放标准	P34-P35
		核实了大气污染物评价等级判定依据	P38
建设项目工程分析			
1	完善储运工程、依托工程介绍；核实各类原辅材料包装及贮存方式、最大贮存量；补充主要设备规格、型号与项目产能的匹配性分析。	完善了项目完善储运工程介绍	P47
		完善了项目依托工程介绍	P48-P49
		核实了各类原辅材料包装及贮存方式、最大贮存量	P49-P52
		补充了主要设备规格、型号	P60-P62
		补充了设备与产能的匹配性分析	P58-P59
2	细化工艺流程介绍	细化了工艺流程介绍	P67-P68
3	结合同类工程情况，校核投料废气等有机废气产、排源强，分区核实无组织废气产生情况，细化废气走向说明，核实废气走向图；核实锅炉烟气污染物产生源强。	结合同类工程情况，校核了投料废气等有机废气产、排源强，分区核实了无组织废气产生情况	3.2.3.2.1 小结
		细化了废气走向说明，核实了废气走向图	P233-P234
		核实了锅炉烟气污染物产生源强	P88-P89
4	校核循环水用水量，核实真空脱泡废水产生情况及处置措施，核实初期雨水产生量、污染物源强及排放走向。	校核了循环水用水量	P62
		核实了真空脱泡废水产生情况及处置措施	P105
		核实了初期雨水产生量、污染物源强及排放走向	P98-P99
5	校核设备噪声源强，核实室外噪声源。	校核了设备噪声源强，核实了室外噪声源	P101-P102
6	校核设备清洗频次及溶剂产生、储存、回收再生、更换情况，核实危险废物种类、代码、产生量。	校核了设备清洗频次及溶剂产生、储存、回收再生、更换情况	P68
		核实了危险废物种类、代码及产生量	P106-P107

环境现状调查与评价			
1	结合地下水环境评价范围，补充地下水监测布点的合理性分析。	附图补充了地下水评价范围及地下水监测布点图	附图 3
		补充了地下水监测布点合理性分析	P127
2	完善土壤监测布点。	完善了土壤监测布点	P134-P135
环境影响预测及环境保护措施			
1	细化有机废气收集及处置措施介绍，完善大气污染防治措施可行性及排气筒设置合理性分析，核实危废暂存间废气处理设施及排气筒设置要求。	细化了有机废气收集及处置措施介绍	P233-P234
		完善了大气污染防治措施可行性分析	P235-P236
		完善了排气筒设置的合理性分析	P238
		核对了危废暂存间废气处理设施及排气筒设置要求	P83-P84
2	校核初期雨水收集池容积设置的合理性，核实初期雨水处置措施可行性分析。	校核了初期雨水收集池容积设置的合理性，核对了初期雨水处置措施可行性分析	P238
3	根据二级评价要求，完善地下水影响预测内容，优化地下水污染防治中污染监控井设置要求。	根据二级评价要求，完善了地下水影响预测内容	P162-P165
		优化了地下水污染防治中污染监控井设置要求	P242-P243
4	完善土壤影响评价内容。	完善了土壤影响评价内容	P173
5	核实风险评价等级判定依据，完善判定过程，强化 MDI 泄露风险影响预测内容及风险防范措施，完善相关图件。	核对了风险评价等级判定依据，完善了判定过程	P178-P179， P183
		强化了 MDI 泄露风险影响预测内容及风险防范措施	P189-P195， P204-P211
		完善了相关图件	附图 9
环境管理及监测计划			
1	完善总量控制分析，核实 COD、NH ₃ -N、VOCs 总量指标来源。	完善了总量控制分析，核实 COD、NH ₃ -N、VOCs 总量指标来源	P255-P257
2	核实环保投资，完善营运期土壤、地下水环境监测计划。	核对了环保投资	P250-P251
		完善了营运期土壤、地下水环境监测计划	P260-P261
其他			
1	完善平面布置图、园区产业布局图等。	完善了平面布置图、园区产业布局图等	附图 7、附图 12
2	其他根据专家个人意见修改。	已根据专家个人意见对文本进行了修改	全文

已按专家意见修改。

11月12. 2025. 6. 19

周伟 2025. 6. 19

目 录

1.概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价目的	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	18
1.6 环境影响报告书主要结论	20
2. 总则	21
2.1 编制依据	21
2.2 评价目的及原则	24
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	25
2.4 环境功能区划	27
2.5 项目所在区域环境功能属性汇总	27
2.6 评价标准	28
2.7 评价工作等级判定	36
2.8 评价范围	42
2.9 环境保护目标	43
3. 拟建工程	47
3.1 工程概况	47
3.2 工程分析	64
4. 环境现状调查与评价	110
4.1 自然环境概况	110
4.2 益阳高新技术产业园区简况	113
4.3 环境质量现状调查与评价	118
5. 环境影响预测与评价	142
5.1 施工期环境影响分析	142
5.2 运营期环境影响分析	143
6. 环境风险影响分析	174

6.1 风险调查	174
6.2 环境风险潜势判断	176
6.3 风险识别	182
6.4 风险预测与评价	189
6.5 风险防范措施	220
6.6 事故应急预案	229
6.7 小结	230
7. 环境保护措施及其可行性论证	231
7.1 施工期环境保护措施可行性论证	231
7.2 营运期期环境保护措施可行性论证	232
8. 环境经济效益分析	248
8.1 经济效益分析	248
8.2 社会效益分析	248
8.3 环境效益分析	249
8.4 小结	250
9. 环境管理与监测计划	251
9.1 环境管理	251
9.2 总量控制	255
9.3 环境监测计划	256
9.4 污染物排放清单	262
9.5 环保竣工验收	264
10. 评价结论与建议	267
10.1 项目概况	267
10.2 环境质量现状	267
10.3 环境影响预测	268
10.4 营运期环境影响评价结论	270
10.5 环境风险评价	272
10.6 环境经济效益	272
10.7 环境管理与监测计划	273
10.8 总量控制	273

10.9 公众参与	273
10.10 总结论	274
10.11 建议	274

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 法人身份证复印件
- 附件 4 项目备案证明
- 附件 5 厂房租赁协议
- 附件 6 老厂 502 胶水监测报告（摘录部分）
- 附件 7 热熔胶产品的 VOC 检测
- 附件 8 聚氨酯胶粘剂生产所用主要原料的 MSDS
- 附件 9 环氧强力胶生产所用主要原料的 MSDS
- 附件 10 丙烯酸结构胶生产所用主要原料的 MSDS
- 附件 11 502 胶生产所用主要原料的 MSDS
- 附件 12 热熔胶产品安全技术说明书
- 附件 13 热熔胶产品专利相关证明材料
- 附件 14 湖南省生态环境厅关于《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕54 号）
- 附件 15 环境质量现状监测报告
- 附件 16 环境质量补充监测报告
- 附件 17 VOCs 倍量替代来源情况说明及替代来源表
- 附件 18 专家技术评审意见及签名单

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 大气环境保护目标及评价范围图
- 附图 3 地下水评价范围及地下水监测布点图
- 附图 4 噪声及土壤评价范围及监测布点图
- 附图 5 大气环境现状引用数据位置关系及补充监测点位图
- 附图 6 本项目跟灏森新材位置关系图
- 附图 7 本项目平面布置图

附图 8 企业雨水、污水走向图

附图 9 应急疏散线路及雨水排口封堵图

附图 10 与益阳市国土空间规划符合性分析

附图 11 与益阳高新技术产业开发区土地利用规划符合性分析

附图 12 与益阳市高新技术产业开发区产业布局符合性分析

附图 13 管网分布图

附图 14 区域水系图

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 土壤环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 地表水环境影响评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态环境影响评价自查表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1.概述

1.1 项目由来

PUR 热熔胶，又称为 PUR 结构胶、PUR 胶等，中文名称为潮湿固化反应型聚氨酯热熔胶，是指以端-NCO 基预聚物为基料，与热塑性树脂、增粘树脂、抗氧剂、催化剂等添加剂混合制备而成的热熔胶。

与普通溶剂型热熔胶相比，PUR 热熔胶具有无溶剂、环保性好、粘结性强、固化速度快、耐温性好、耐腐蚀性能好、耐老化性能强等优点，可广泛用于纸张、塑料、陶瓷、木材、织物、玻璃、钢材、金属箔、不锈钢等材料胶接场景，终端应用涉及汽车、纺织、包装、印刷、电器、木材、家具、航空等领域。

近年来，随着国家对环保要求越来越高，PUR 热熔胶作为一类环保型热熔胶，其已逐步成为部分溶剂型胶黏剂的关键替代品，市场需求得以持续增长。同时，随着相关研究日趋深入，PUR 热熔胶部分技术困境得到了良好解决，技术得以不断成熟，消费量持续增加，行业整体呈现出良好发展态势。

湖南浩森胶业有限公司成立于 2011 年，注册资金 1000 万元，现有两个厂区分别为梅岭工业园厂区、创业园厂区，企业经营范围包括：日用化学产品制造；合成材料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；工程塑料及合成树脂制造；五金产品制造；石及碳素制品制造，合成材料销售；有色金属压延加工；金属材料制造；金属材料销售。根据益阳高新技术产业开发区调区扩区规划，朝阳片区由于位于城市区域及高铁新城的规划，根据“退二进三”及城市发展要求，现状国土空间规划及本次控规将朝阳片区基本规划为商住用地，浩森胶业梅岭工业园厂区内已办理环保手续的项目包括：年产 2000 吨氰基丙烯酸乙酯生产项目、年产 20000 吨铝圆片生产线项目、年产 10 亿支铝质软管和 1000 万支新型建材美缝剂建设项目，为积极响应园区发展规划，将关停浩森胶业梅岭工业园厂区所有生产线；创业园厂区已于 2021 年 8 月停产，根据企业发展规划，后续将关停该厂区，不再进行生产。企业本次拟在高新区东部片区租赁厂房建设年产 9700 吨胶粘剂项目（其中含有 4000 吨/年氰基丙烯酸乙酯），铝质软管及美缝剂生产项目后续将不再进行生产，铝圆片生产线根据企业规划计划于 2025 年底前搬迁。企业将按要求制定设备拆除方案，合理处置拆除设备及拆除搬迁过程产生的废弃物，后续商住项目建设前建议按要求开展场地调查等工作。

本次拟租赁益阳高新区东部产业园湖南瀚森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分

及部分配套设施区域（总占地面积约 3000m²），总投资 1000 万元，建设年产 9700 吨胶粘剂项目，其中聚氨酯胶粘剂 4500 吨/年（聚氨酯热熔胶 4000 吨/年，聚氨酯红木胶 500 吨/年），环氧强力胶 500 吨/年、丙烯酸结构胶 700 吨/年、氰基丙烯酸乙酯（502 胶）胶 4000 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号）的要求，本项目应开展环境影响评价工作。本项目产品为聚氨酯胶粘剂（聚氨酯热熔胶、聚氨酯红木胶）、环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶（氰基丙烯酸乙酯），根据《国民经济行业分类（2019 修订版）》（GB/T4754-2017），本项目属于 C2669 其他专用化学品制造，其中聚氨酯胶粘剂（聚氨酯热熔胶、聚氨酯红木胶）生产过程存在聚合反应，环氧强力胶、丙烯酸结构胶、氰基丙烯酸乙酯（502 胶）胶生产过程仅为单纯物理混合及分装，根据分类管理名录，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。因此根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-专用化学产品制造 266”中“全部（含研发中试，不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。为此湖南浩森胶业有限公司委托湖南凯星环保科技有限公司承担湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。湖南凯星环保科技有限公司接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）。

表 1.1-1 建设项目分类管理名录（摘选）

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

1.2 评价目的

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

- （1）根据现场调查，掌握本项目区环境质量现状和当地社会经济状况，调查项目

周围环境敏感点的环境概况，为项目的运营背景资料提出相关的建议。

（2）分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，以求经济建设和环境保护协调发展。

（3）分析预测项目对周围环境的污染及其影响程度和范围，得出结论并提出建议，提出污染处理措施以及环境管理与运行监控计划方案，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据。

（4）分析预测项目周边环境对项目的影响程度和范围，并作出结论和建议，提出必要的解决办法。

（5）促进公众了解项目内容，充分考虑公众的看法和意见，希望公众参与、监督项目的建设和运营工作，为政府、环保管理部门提供决策和日常管理依据。

1.3 环境影响评价工作过程

环境影响评价一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.3-1。

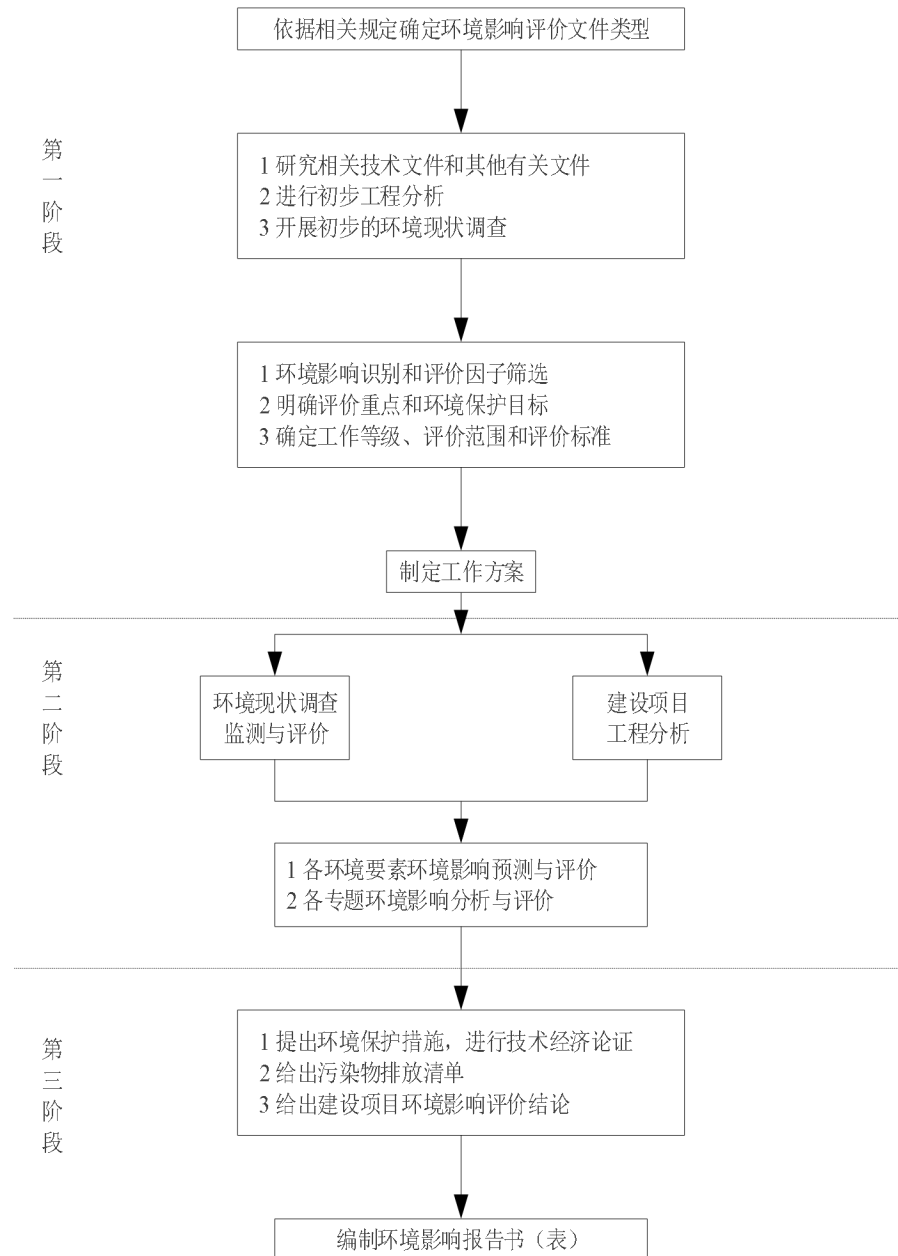


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

从报告类别、园区基本情况、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、生态红线等方面对本项目进行分析判定，具体见下表所示。

表 1.4-1 项目分析判定情况分析

序号	类型	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目聚氨酯胶粘剂生产含聚合反应属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-专用化学产品制造 266”中“全部（含研发中试，不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，本项目环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产仅为单纯的物理混合及分装，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-专用

		化学产品制造 266”中“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，根据分类管理名录，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本报告应编制环境影响报告书。
2	规划相符性	本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划》，本项目所在地块属于工业用地范围，产业布局为新材料产业，符合规划用地要求。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	本项目性质为新建，项目生产规模、生产工艺和装置均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制、淘汰类之列，本项目产品胶粘剂属于鼓励类十一、石化化工“7.专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，因此项目建设与当前国家产业政策相符。
4	环境承载力及影响	根据实测及引用监测数据可知，项目所在地环境质量现状除环境空气 PM _{2.5} 超标外，其余环境质量均满足相关要求，本项目运营过程中，根据预测可知，废水、废气、噪声均能满足相应要求。
5	总量指标合理性及可达性分析	根据本项目工程分析结果，本工程应实施总量控制的项目为 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s ，总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。根据益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号）要求，本项目有机废气需按要求实行倍量替代。
6	生态环境分区管控相符性分析	本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，租赁湖南瀚森新材料科技有限责任公司 5#空置厂房部分及部分配套设施区域，不涉及生态保护红线，未突破所在区域环境质量底线，不涉及资源利用上线，不在环境准入负面清单内，经分析符合园区生态环境准入清单的要求。
7	湖南省“两高”项目管理目录	对比《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于两高项目。

（1）与当地国土空间规划的符合性分析

根据《益阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，益阳市高新技术产业园区东部片区依托鱼形湖的自然资源本底优势，以重点项目为依托，将东部新区高端三产区打造成为高端三产集聚区与城乡融合发展示范区。住房发展重点以高品质居住、康养社区和未来社区为主，建设益阳市康养社区示范基地，着力打造宝林冲、江南古城和凤仪三个生活圈。

本项目位于益阳高新技术产业园区东部片区，项目用地在益阳高新区城镇开发边界内，用地属于二类工业用地，符合《益阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的主体功能定位、市域总体格局等相关要求。

（2）与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

本项目产品聚氨酯胶粘剂生产，根据《湖南省新材料产业产品统计指导目录（2017）》，产品属于新型聚氨酯系列材料，符合园区新材料产业定位。

益阳高新技术产业开发区调区扩区后朝阳片区（区块一、区块二、区块三、区块四、

区块五) 区块一拟作为承接朝阳片区搬迁企业用地, 区块二及区块三作为健康产业、区块四作为中央商务区、区块五作为高铁新城综合服务区; 龙岭片区(区块六、区块七、区块八) 规划发展大数据电子信息及智能装备制造; 东部产业片区(区块九) 规划发展大数据电子信息、智能装备制造及新材料。本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区(区块九), 本项目与《关于益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》(湘环评函〔2024〕54 号) 符合性分析见下表:

表 1.4-2 湘环评函〔2024〕54 号符合性分析

审查意见	本项目建设情况	符合性
<p>(一) 做好功能布局, 严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性, 以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。经过多年产城融合发展, 园区现有范围内存在连片居住用地, 在紧邻集中居住区、学校的工业地块应限制新引入噪声大、异味大、以气型污染为主的工业项目, 并加强对已有气型污染企业的污染控制。区块一规划的三类工业用地需调整为二类工业用地, 区块四、区块五积极推进“退二进三”战略和产业转型升级工作, 不再以工业生产为主, 规划非工业用地上不得新增企业。产业引进应落实园区生态环境分区管控要求, 执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单, 对于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》(最新修正版)、《益阳市资江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。</p>	<p>本项目位于区块九, 项目拟用地为工业用地, 不属于紧邻集中居住区、学校的工业地块, 符合园区产业定位, 不属于园区准入清单的禁止限制类项目。</p>	符合
<p>(二) 落实管控措施, 加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维, 做好雨污分流, 确保园区各片区生产生活废水应收尽收, 全部送至污水处理厂集中处理, 园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求, 确保尾水达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。朝阳片区区块一污水管网尚未建成, 规划废水进入谢林港镇污水处理厂处理, 应加快区块一污水管网建设, 在污水管网接通前, 区块一企业不得投产, 且后续原则上禁止引入外排生产废水企业; 朝阳片区区块二、区块三、区块四、区块五废水现状进入团洲污水处理厂处理, 后续规划朝阳片区区块二、区块三、区块四鹿角园路以南、康富路以西区域以及区块五康富路以西区域废水进入南扩区污水处理厂处理, 其余区域进入团洲污水处理厂处理; 龙岭片区(区块六、区块七、区块八) 废水进入城东污水处理厂处理, 该污水处理厂超负荷运行, 纳污范围内应加快雨污分流改造和排渍泵站扩建, 修复管网混错接以及错位、破损、渗漏等缺陷问题, 限制引入排水量大、水污染严重及废水涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中第一类污染物外排项目, 在超负荷运行问题未妥善解决之前, 龙岭片区不得增加废水污染物排放总量; 东部产业园片区(区块九) 废水现状进入东部新区污水处理厂处理, 后续规划东部产业园片区(区块九) 鱼形山路以北区域排入东部新区处理厂处理, 东部产业园片区(区块九) 鱼形山路以南区域排入拟建的白果树污水处理厂处理, 东部新区</p>	<p>本项目位于区块九, 项目拟建地现状废水排入东部新区污水厂进行处理, 根据园区规划, 后续待规划拟建的白果树污水处理厂建成之后, 纳入白果树污水处理厂进行处理; 本项目外排废水不涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中第一类污染物。企业拟设置 3 个排气筒, 聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气经分别收集后, 采用“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”进行处理, 后经 15m 排气筒 DA001 排放; 环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气经分别收集后, 采用“过滤棉+两级活性炭吸附”进行处理, 后经 15m 排气筒</p>	符合

<p>污水处理厂纳污范围内限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目。园区后续应落实国、省关于水污染防治，排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，督促园区企业重点做好 VOCs、恶臭治理，对重点排放的生产设施予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。园区涉及高污染燃料禁燃区范围应严格执行《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（益政通（2022）4 号）中相关要求。做好固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对产生危险废物的单位，应强化日常环境监管。园区应督促企业严格落实排污许可制度。</p>	<p>DA002 排放；天然气燃烧废气采用低氮燃烧后经 15m 排气筒 DA003 排放；经处理后各排气筒均可满足相应排放标准限值要求。</p> <p>企业设一般固废间及危废暂存间，一般固废收集后交物资回收单位进行处理，危废经收集后暂存于危废暂存间，后统一交相关资质单位进行处理。</p>	
<p>（三）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系，督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督性监测严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测，并涵盖相关特征排放因子。</p>	<p>企业严格按照自行监测方案开展监测。</p>	符合
<p>（四）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确保区域水环境安全。</p>	<p>本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。</p>	符合
<p>（五）做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。</p>	<p>本项目租赁现有企业空置厂房进行生产，不存在拆迁安置问题。</p>	符合
<p>（六）做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	<p>本项目租赁现有企业空置厂房进行生产，建设期主要是设备安装，不会造成新的水土流失。</p>	符合

（3）生态环境分区管控符合性分析

①生态保护红线

本项目所在地块位于益阳高新技术产业开发区东部片区，根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内，本项目与生态保护红线相符。

②环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：

环境空气：常规因子浓度要求达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，特征因子 TVOC 浓度要求达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ

2.2-2018) 附录 D 中浓度限值要求, 非甲烷总烃要求达到《大气污染物综合排放标准详解》说明的标准限值。

地表水: 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求。

声环境: 厂界四周声环境要求达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准要求。

③资源利用上线

本项目消耗的主要资源为水、天然气和电能, 项目不属于高耗能、高耗水的企业。项目所在地属于工业用地, 不涉及生态红线、基本农田, 土地资源消耗符合要求; 本项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施, 以“节能、降耗、减污”为目标, 有效地控制资源利用。对项目所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小, 本项目符合资源利用上线要求。

④生态环境准入清单

湖南省生态环境厅发布了《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2023 版), 2024 年 11 月 12 日, 湖南省生态环境厅出具《关于益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》(湘环评函〔2024〕54 号), 其中调扩区规划环境影响报告书对园区管控清单提出动态更新建议。项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区, 属于高新区重点管控单元, 根据益阳高新技术产业开发区管控要求, 本项目与益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下。

表 1.4-3 本项目与益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单的符合性分析

管控维度	2023 版园区生态环境准入清单管控要求	规划环评动态更新后管控要求	符合性分析	结论
空间布局约束	区块一、区块九（朝阳产业园）； 区块二（龙岭产业园）、区块三、 区块四 （1.1）禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施 区块一、区块九（朝阳产业园） （1.2）防止污染项目转移落户园区，并严格控制涉三类工业用地项目建设。	朝阳片区、龙岭片区： （1.1）禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 朝阳片区： （1.2）区块四、区块五作为城区发展，不再非工业用地上新引进工业项目，防止污染项目转移落户园区。 （1.3）加强对已入园企业的管理，严格控制其三废排放，区块四、区	本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，不属于水型污染严重企业，项目拟建地不属于与居住用地相邻地块，周边设有绿化隔离带。	符合

	<p>(1.3) 加强对已入园企业的管理，严格控制其三质排放，逐步淘汰现有高水耗、高污染的生产线。</p> <p>区块五、区块六、区块七、区块八（东部产业园）</p> <p>(1.4) 不得新建涉三类工业用地企业，不得建设水泥等以大气污染为特征的企业入园；禁止引入排放大量 SO₂、NO_x 工艺废气的产业。限制引进水型污染企业。</p> <p>区块二（龙岭产业园）</p> <p>(1.5) 防止污染项目转移落户园区，禁止新引进涉三类工业用地企业；加强对已入园企业的“三同时”管理，严格控制其三废排放做到达标排放。</p> <p>(1.6) 严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。</p> <p>(1.7) 在工业用地周围及工业用地与居住用地之间做好绿化隔离。安置区周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。</p>	<p>块五逐步淘汰现有高水耗、高污染的生产线。</p> <p>东部产业园片区：</p> <p>(1.4) 限制引进水型污染严重企业。园区与居住区相邻地块避免布局以气型污染为主的项目。工业用地与居住用地之间做好绿化隔离，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。</p> <p>龙岭片区：</p> <p>(1.5) 加强对已入园企业的“三同时”管理，严格控制其三废排放做到达标排放。</p> <p>(1.6) 严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。</p> <p>(1.7) 在工业用地周围及工业用地与居住用地之间做好绿化隔离。工业用地和居住用地之间设置绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。</p>	<p>根据工程分析，本项目主要污染为有机废气，通过加强企业管理，安装两级活性炭吸附装置处理后达标排放。</p>	
污 染 物 排 放 管 控	<p>(2.1) 废水：排水实施雨污分流制；工业废水必须经过预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>区块一、区块九（朝阳产业园）</p> <p>(2.1.1) 园区污废水进入益阳市团洲污水处</p> <p>理厂处理达标后排入资江。</p> <p>区块五、区块六、区块七、区块八（东部产</p> <p>业园）</p> <p>(2.1.2) 园区污废水进入益阳市东部新区污</p> <p>水处理厂处理达标后排入新河。</p> <p>区块二（龙岭产业园）</p> <p>(2.1.3) 园区污废水进入益阳市城东污水处</p> <p>理厂处理达标后排入撇洪新河。</p> <p>(2.2) 废气：按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应</p>	<p>(2.1) 废水：排水实施雨污分流制；工业废水必须经过预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>朝阳片区：</p> <p>(2.1.1) 区块一区域污废水进入谢林港污水处理厂处理达标后排入谢林港河。区块二、区块三、区块四、区块五区域污废水现状进入益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入兰溪河后汇入资江；区块二，区块三，区块四鹿角园路以南、康复路以西，区块五康复路以西区域污废水规划纳入新建南扩区污水处理厂（高铁新城污水处理厂）处理达标后排入石马山河。</p> <p>东部产业园片区：</p> <p>(2.1.2) 园区污废水进入益阳市东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河后汇入撇洪新河。东部产业园片区鱼形山路以南区域污废水规划纳入规划新建白果树污水处理厂处理达标后排入泉交河。</p> <p>龙岭片区：</p> <p>(2.1.3) 园区污废水进入益阳市城</p>	<p>根据本项目水环境影 响 分 析、环境空气影响分析、固体废物环境影响分析、地表水污染防治措施、大气污染防治措施、固体废物污染防治措施章节内容，本项目废水配套有相应的处理设施，初期雨水经初期雨水收集池收集处理，生活污水依托办公楼已建“隔油池+化粪池”处理达标后进入市政污水管网，再通过园区管网进入东部新区污水处</p>	符合

	<p>收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率重管控。</p> <p>（2.2.1）园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>区块一、区块九（朝阳产业园）</p> <p>（2.2.2）园区内必须全面使用清洁能源。根据高新区用热需求和集中供热实施进展逐步关停淘汰区内小热电、集中供热工程建成后必须全面替代园区现有的分散锅炉，减少气型污染物排放；</p> <p>区块五、区块六、区块七、区块八（东部产业园）：</p> <p>（2.2.3）加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。</p> <p>区块二（龙岭产业园）</p> <p>（2.2.4）加强入园企业环保管理，督促企业配套建设污染防治设施，减少工艺废气的无组织排放，确保废气达标排放及总量控制要求。</p> <p>（2.3）固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p>	<p>东污水处理厂处理达标后排入撇洪新河；</p> <p>（2.2）废气：按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。</p> <p>（2.2.1）园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>朝阳片区：</p> <p>（2.2.2）园区禁燃区范围应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。</p> <p>东部产业园片区：</p> <p>（2.2.3）加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。</p> <p>龙岭片区：</p> <p>（2.2.4）加强入园企业环保管理，督促企业配套建设污染防治设施，减少工艺废气的无组织排放，确保废气达标排放及总量控制要求。</p> <p>（2.3）固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p>	<p>理厂进行处理；企业拟设置 3 个排气筒，聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气经分别收集后，采用“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”进行处理，后经 15m 排气筒 DA001 排放；环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气经分别收集后，采用“过滤棉+两级活性炭吸附”进行处理，后经 15m 排气筒 DA002 排放；天然气燃烧废气采用低氮燃烧后经 15m 排气筒 DA003 排放；经处理后各排气筒均可满足相应排放标准限值要求。对生产区根据实际采取密闭、负压集气等措施，减少有机废气无组织排放。环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。综上所述，本项目符合污染物排放管控要求。</p>	
环境风险防控	<p>（3.1）园区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。</p>	<p>（3.1）园区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。</p>	<p>本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。</p>	符合

	<p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。</p>	<p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。</p>		
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，禁止使用高污染燃料。2025 年，益阳高新区能源消费总量控制在 322.24 万吨标煤（当量值），工业增加值能耗控制在 1.715 吨标煤/万元（当量值）。</p> <p>(4.2) 水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。到 2025 年，益阳高新区用水总量控制目标为 0.489 亿立方米，万元工业增加值用水量与 2020 年相比保持不变；赫山区用水总量控制目标为 7.374 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达到 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。</p>	<p>(4.1) 能源：应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，禁止使用高污染燃料。2025 年，益阳高新区能源消费总量控制在 322.24 万吨标煤（当量值），工业增加值能耗控制在 1.715 吨标煤/万元（当量值）。</p> <p>(4.2) 水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。到 2025 年，益阳高新区用水总量控制目标为 0.489 亿立方米，万元工业增加值用水量与 2020 年相比保持不变；赫山区用水总量控制目标为 7.374 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达到 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。</p>	<p>本项目主要能源消耗为天然气，属于清洁能源，项目符合能源和水资源开发效率要求。项目用地性质为园区工业用地，用地性质符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。综上所述，本项目符合资源开发效率要求。</p>	符合

(4) 选址合理性分析

本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，建设项目拟租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域进行生产。项目所在区域交通条件方便，可以方便人员进出；场址所在地水、电、天然气供应均有保证，满足本项目正常运行需求，运营过程中产生的污染物通过采取环保措施处理后达标排放，对周边环境影响较小，因此，项目建成运行后对周围环境质量的影响不大。

根据环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各常规监测因子中，除 $PM_{2.5}$ 外，其他均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标；区域地表水环境各断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；厂界四周噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。综上所述，在按本报告要求采取相应的环保措施后，本项目新增的各项污染物的排放不会造成区域环境质量的下降。

（5）与《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行，2022 年版）》协调性分析

根据国家长江办印发的《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》和相关法律法规，湖南省结合实际，制定了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，本项目与相关条例要求的符合性分析如下。

表 1.4-4 与《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行）》的符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离资江干流约 22 km。	符合
2	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，属于国家高新技术产业开发区。	符合
3	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目不属于石化、现代煤化工。	符合
4	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置	本项目不涉及。	符合

	换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
--	---	--	--

本项目建设符合《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行，2022 年版）》提出的相关要求。

（6）与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函〔2023〕77 号）符合性分析

湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知有关要求如下：严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品（详见《危险化学品目录（2015 版）》）生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。

本项目属于新建，产品包括聚氨酯胶粘剂、环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶，根据《国民经济行业分类（2019 修订版）》（GB/T4754-2017），本项目属于 C2669 其他专用化学品制造，对比《危险化学品目录（2022 调整版）》，本项目生产的产品不属于《危险化学品目录（2022 调整版）》所列，因此本项目不要求进入专门的化工园区，本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，属于国家级高新技术产业开发区，选址符合《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函〔2023〕77 号）相关要求。

（7）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），方案指出：“推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。”

本项目有机废气拟采用两级活性炭吸附装置进行处理，按要求定期更换活性炭，处理后能满足相应排放标准限值要求，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

(8) 与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性进行对比分析，具体见下表。

表 1.4-5 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求对照表

序号	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求	本项目情况	符合性
1	（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售； 2.鼓励采用密闭--体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	1.本项目产品均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）； 2.本项目生产过程中搅拌釜、反应釜等为密封状态，废气经集中收集后进行处理。	
2	（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目有机废气经收集后采用两级活性炭吸附处理装置处理。	符合

综上所述分析，本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

(9) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

本项目有机废气拟两级活性炭吸附装置进行处理，有机废气去除效率 51%，物料均储存于密闭的容器、包装袋、储罐中，均位于室内，其中 MDI 设专门的冷库储存，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

(10) 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）的符合性分析

本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-6 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》对照一览表

规划要求		本项目情况	符合性
深入打好污染防治攻坚战	强化重点行业 VOCs 科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，推进县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。	本项目生产区按实际进行密闭处置，生产过程的有机废气采用两级活性炭吸附处理装置，有机废气去除效率 51%；根据工程分析，经处理后有机废气排放能满足相应标准限值要求。	符合

(11) 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）的符合性分析

本项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-7 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》对照一览表

规划要求		本项目情况	符合性
推进产业结构调整	升级改造产业集群和园区。合理规划、明确工业园区定位，强化工业园区和产业集群升级改造，按照“一园一策”“一行一策”，强化清洁生产要求，制定综合整治方案，积极推进火电、水泥、化工、有色、煤炭等重点行业清洁生产和污染治理，全面提高产业集约化、绿色化发展水平。	企业建成后将按要求开展清洁生产审核。	/
加强协同治理，力争空气质量稳定达标	推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。	本项目所用原料均为低（无）VOCs 原辅材料，不涉及油性漆及水性漆的使用，聚氨酯胶粘剂产品生产区进行全密闭，采用负压及管道等收集生产过程中的有机废气，收集的有机废气采用两级活性炭吸附装置进行处理。	/

(12) 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》的符合性分析

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）：“按照《“十四五”全国细颗粒物与臭氧协同控制监测网络能力建设方案》要求，持续加强 VOCs 组分监测和光化学监测能力建设。加强污染源 VOCs 监测监控，加快 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网工作；对已安装的

VOCs 自动监测设备建设运行情况开展排查，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》要求的，督促企业整改。加强对企业自行监测的监督管理，提高企业自行监测数据质量；联合有关部门对第三方检测机构实施“双随机、一公开”监督抽查。鼓励企业对治理设施单独计电；安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。鼓励重点区域推动有条件的企业建设厂区内 VOCs 无组织排放自动监测设备，在 VOCs 主要产生环节安装视频监控设施。自动监测、中控系统等历史数据至少保存 1 年”。

本项目有机废气拟采用两级活性炭吸附装置处理，有机废气处理效率 51%。本项目不属于 VOCs 重点排污单位，将委托第三方检测公司定期对废气进行监测。因此项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符合。

（13）与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》的符合性分析

对照《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》，方案指出：“开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。推动各市州分别新建 1-3 个涉 VOCs“绿岛”项目。”

本项目生产过程中搅拌釜、反应釜为密闭状态，产生的废气经管道及负压集气装置收集，有机废气采用两级活性炭吸附装置处理，有机废气去除效率 51%。本项目不属于 VOCs 重点排污单位，将委托第三方检测公司定期对废气进行监测。因此项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》相符合。

（14）与《绿色锅炉低碳高质量发展行动方案》的通知（发改环资〔2023〕1638 号）的符合性分析

本项目与《绿色锅炉低碳高质量发展行动方案》的通知（发改环资〔2023〕1638 号）相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-8 与《绿色锅炉低碳高质量发展行动方案》相关要求对照一览表

规划要求	本项目情况	符合性
提高新建锅炉标准。新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域(以下简称重点区域)等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃	本项目设置导热油锅炉，采用天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术，不使用非冷凝式燃气锅炉。	符合

烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。

(15) 与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）的符合性分析

本项目与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-9 与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》相关要求对照一览表

类别	方案要求	本项目情况	符合性
整治要求	2 蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代，采 SNCR 或者 SCR 脱硝措施，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度控制在 50mg/m ³ 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉，优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限，无法改用清洁能源的生物质锅炉，应使用专用炉具和成型生物质燃料，禁止掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，根据实际需要，采用旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理方式进行处理。	本项目锅炉采用天然气做燃料，采用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度限值要求 50mg/m ³ 。	符合

(16) 与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）的符合性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-10 与《空气质量持续改善行动计划》相关要求对照一览表

	规划要求	本项目情况	符合性
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目所用原料均为低（无）VOCs 原辅材料，生产过程密闭，采用负压集气及管道等收集生产过程中的有机废气，收集的有机废气采用两级活性炭吸附装置进行处理。	符合

(17) 与湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）的符合性分析

本项目与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-11 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》对照一览表

计划要求		本项目情况	符合性
产业结构调整专项行动	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。	本项目不属于高耗能高排放的项目，本项目将严格落实污染物倍量削减要求。	符合
臭氧污染防治攻坚专项行动	VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排 VOCs 原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。到 2025 年，六市每年推广使用低 VOCs 原辅材料替代的企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	本项目所用原料均为低（无）VOCs 原辅材料；本项目产品胶粘剂满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关要求。	符合

(18) 与《湖南省水污染防治条例》符合性分析

《湖南省水污染防治条例》于 2024 年 11 月 29 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，相关符合性分析见下表：

表 1.4-12 与《湖南省水污染防治条例》对照一览表

条例要求		本项目情况	符合性
第八条	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。除以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建外，禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目距离资江干流约 22km。	符合
第十三条	排放工业废水的企业应当采取有效措施，推进工业废水循环利用，并收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目初期雨水建初期雨水收集池收集后采样“沉淀+过滤”处理。	符合

(19) 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28 号）相符性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28 号）相关要求的符合性分析如下：

表 1.4-13 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28 号）对照一览表

意见要求		本项目情况	符合性
1	对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目所涉及的新污染物主要是二氯甲烷、三氯甲烷，用做溶剂，生产 502 胶水，对比附表“不予审批环评的项目类别”，本项目不属于不予审批环评的项目类别	符合

2	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出属新污染物的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本项目所涉及的新污染物主要是二氯甲烷、三氯甲烷，用做溶剂，生产 502 胶水，生产过程不涉及化学反应，本项目工程分析，核算了储罐储存及生产过程的废气中二氯甲烷、三氯甲烷的产生量。	符合
3	新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。	本项目生产废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019），该标准未包含新污染物二氯甲烷、三氯甲烷。	符合
4	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	本项目所涉及的新污染物主要是二氯甲烷、三氯甲烷，现行标准未包括该两个因子的环境质量标准，根据要求，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。因此本项目在大气评价范围内，主要风向下风向布点，给出了二氯甲烷、三氯甲烷的现状监测数据。	符合
5	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本项目将涉及的新污染物二氯甲烷、三氯甲烷纳入跟踪监测计划，并要求建设单位加强对新污染物的日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。	符合

1.5 关注的主要环境问题

环评过程中关注的主要环境问题有：

（1）本项目营运期产生的废气、废水、噪声污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；地下水、土壤环境防治措施可行性及其对周围环境的影响分析；固体废物处理处置措施合理性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

（2）本项目生产装置区存在环境风险，环境风险需重点关注。

（3）危险废物处理处置措施合理性分析、废气处理措施分析、所在区域环境敏感程度、环境保护目标分析等。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合国家的产业政策和环境保护政策要求，符合园区规划环评及其审查意见的要求，采取了污染防治、清洁生产等有效措施。工程实施后废气、废水达标排放，外排大气污染物对周围环境敏感点的影响较小，不会改变区域环境功能现状；在采取合理可行的防渗措施后，工程对地下水水质的影响较小；周边公众对本项目无反对意见。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，从环保角度分析，本项目建设具有可行性。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过第二次修订）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第十六号第二次修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号修正，2022 年 6 月 5 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年）。

2.1.2 法律法规、政策性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(4) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(6) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

(7) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

(8) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

- (9) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号，2024 年 4 月 1 日）；
- (10) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162 号）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (13) 《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；
- (14) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）；
- (15) 《绿色锅炉低碳高质量发展行动方案》的通知（发改环资〔2023〕1638 号）；
- (16) 《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）；
- (17) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）。

2.1.3 地方性法律法规、政策性文件

- (1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (2) 《湖南省环境保护条例（2024 年修改）》（2024 年 11 月 30 日）；
- (3) 《湖南省水污染防治条例》（2024 年 11 月 29 日）；
- (4) 《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）；
- (5) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (6) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；
- (7) 《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- (8) 《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020，2020 年 5 月 27 日实施）；
- (9) 《关于发布湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单的函》（湘环函〔2024〕26 号）；
- (10) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；
- (11) 《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968 号）；

- (12) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；
- (13) 《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》（湘政发〔2022〕16 号）；
- (14) 《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）；
- (15) 益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知（益政办发〔2014〕27 号，2014 年 12 月 01 日施行）；
- (16) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号）；
- (17) 《益阳市资江保护条例》（2022 年 3 月 1 日）；
- (18) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19 号）；
- (19) 关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号）。

2.1.3 环境影响评价技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2019 年 3 月 1 日实施；
- (12) 《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）。

2.1.4 技术性文件及相关资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》及湖南省生态环境厅《关于益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2024〕54 号）；

(3) 监测报告及质保单;

(4) 建设单位提供的其他关于本项目的技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目选址周围的自然环境和环境质量现状的调查与分析, 确定主要环境保护目标;

(2) 通过工程分析, 查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及排放量和治理情况, 确定环境影响要素、污染因子;

(3) 通过分析项目投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度, 根据区域环境条件, 提出污染物排放总量控制指标;

(4) 从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性, 使之对环境的影响降至最低;

(5) 依据国家有关法律、环保法规、产业政策等, 对该项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析, 从环保角度对工程的可行性作出明确结论, 为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.1 评价原则

根据项目的规模、建设内容、施工、运行特点, 结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规, 环境影响评价贯穿以下原则:

(1) 依法评价原则: 项目的建设应贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化项目建设, 服务环境管理。

(2) 符合环境功能要求原则: 项目对当地环境的影响不能导致当地环境功能的降低。

(3) 符合达标排放原则: 项目的污染物排放必须确保达到国家或地方规定的污染物排放标准。

(4) 公众参与原则: 项目中公众参与工作的开展能够提高环境决策的民主性, 保证公众监督作用的最大化。

2.2.2 评价时段

根据本项目的建设规模和性质, 本次环境影响评价时段包括施工期和营运期两个时

段。

2.2.3 评价重点

通过对项目环境影响因子的识别和筛选，并结合项目行业特点，此次评价重点为：

（1）施工期造成的扬尘和噪声污染对周围环境的影响分析。

（2）工程分析：针对工艺特点，调查分析废气、废水、固体废物等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征。

（3）环境影响预测与评价：依据核实项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区环境的影响程度和范围。

（4）污染防治措施及技术经济分析：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、经济合理性及运行的可靠性。

（5）环境风险评价：根据原料、产品及工艺设备（装备）等开展风险源调查和风险敏感目标调查，并开展环境风险潜势，分析项目大气、地表水、地下水风险评价工作等级，根据不同事故情形开展预测分析，并提出相应的风险防范措施，降低环境风险事故影响程度。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目租赁现有企业已建空置厂房进行生产，施工期主要是设备安装，施工时间短，影响较小，主要是营运期的影响。在工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的初步分析，建立主要环境要素识别矩阵和评价因子筛选矩阵，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境要素影响识别矩阵

开发活动 \ 环境资源		自然环境				生态环境			社会经济			生活质量		
		环境空气	地表水体	地下水	声环境	陆域生物	水生生物	农业生产	农业发展	能源利用	交通运输	生活水平	人群健康	人员就业
施工期	材料堆存	-1D												+1D
	物料运输	-1D			-1D						+1D		-1D	+1D
营运	物料运输	-1C			-1C						+1C			+1C
	生产加工								+2C					+2C

开发活动	环境资源	自然环境				生态环境			社会经济			生活质量		
		环境空气	地表水体	地下水	声环境	陆域生物	水生生物	农业生产	农业发展	能源利用	交通运输	生活水平	人群健康	人员就业
期	废气排放	-2C				-1C							-1C	
	废水排放		-1C				-1C						-1C	
	设备噪声				-1C								-1C	
	固废堆放	-1C	-1C	-1C									-1C	

注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

从上表可以看出，拟建项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的正、负影响。工程营运期间对环境的影响则是长期存在的，最主要的是对自然环境中的环境空气和地表水环境产生不同程度的负影响。对环境的正影响则主要表现在社会经济方面，如促进工业发展等方面。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子识别结果表

时段	项目		评价因子
营运期	大气环境	现状评价因子	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征因子：TSP、TVOC、非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷
		污染源评价因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOC _S 、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、臭气浓度
		预测评价因子	SO ₂ 、NO _x 、TSP、TVOC
	地表水环境	现状评价因子	pH、COD、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Mn、Cr ⁶⁺ 、Ni、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、大肠菌群
		污染源评价因子	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油等
		预测评价因子	/（项目污水进东部新区污水厂进行处理，属于间接排放，本项目不进行地表水环境影响预测）
	地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、氨氮、氟化物、镉、铅、铁、锰、汞、总铬、六价铬、镍、砷、锑、总大肠菌群、二氯甲烷、三氯甲烷
		预测评价因子	二氯甲烷、三氯甲烷

	声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
		污染源评价因子	等效连续 A 声级
		预测评价因子	等效连续 A 声级
	土壤环境	现状评价因子	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、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、西氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃。
		预测评价因子	石油烃、二氯甲烷、三氯甲烷
	固体废物	污染源评价	生活垃圾、危险废物
	环境风险	风险源	生产设施等
		风险类型	泄漏、火灾引发次生/伴生环境污染事件
	总量控制	因子	COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s

2.4 环境功能区划

（1）地表水环境

纳污水体执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）大气环境

项目所在区域属于城市建设区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）声环境

项目所在区域属于工业集中区，根据益阳市人民政府关于印发《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020 年版）的通知》，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境噪声限值。

2.5 项目所在区域环境功能属性汇总

项目所在区的功能属于下表所示。

表 2.5-1 项目环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
3	声环境功能区	本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，属于工业集中区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类环境噪声限值
4	生态	本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，均为人工环境，生态环境不敏感，不涉及生态红线
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是（东部新区污水处理厂）
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 大气环境环境质量标准

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限定值，对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中没有的特征因子，TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》说明的标准限值，标准值见下表所示。

表 2.6-1 环境空气质量浓度限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	

PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO _x	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	日均值	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D.1“其他污染物空 气质量浓度参考限值”
非甲烷总烃 (NMHC)	一次值	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》244 页

2.6.1.2 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 值除外)

序号	项目	(GB3838-2002) III类
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	溶解氧	5
3	高锰酸盐指数	6
4	化学需氧量	20
5	五日生化需氧量	4
6	氨氮	1.0
7	总磷	0.2 (湖、库 0.05)
8	铜	1.0
9	锌	1.0
10	氟化物	1.0
11	砷	0.05

12	汞	0.0001
13	镉	0.005
14	铬（六价）	0.05
15	铅	0.05
16	氰化物	0.2
17	挥发酚	0.005
18	石油类	0.05
19	LAS	0.2
20	硫化物	0.2
21	粪大肠菌群	10000（个/L）
22	锑	0.005（集中式生活饮用水地表水源地特征项目）
23	镍	0.02（集中式生活饮用水地表水源地特征项目）

2.6.1.3 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 2.6-3 地下水环境质量评价标准

序号	项目	标准限值（mg/L）	序号	项目	标准限值（mg/L）
1	K ⁺	/	16	总硬度	≤450 mg/L
2	Na ⁺	/	17	铁	≤0.3 mg/L
3	Ca ⁺	/	18	锰	≤0.1 mg/L
4	Mg ⁺	/	19	六价铬	≤0.05 mg/L
5	CO ₃ ²⁻	/	20	铅	≤0.01 mg/L
6	HCO ₃ ⁻	/	21	镉	≤0.005 mg/L
7	Cl ⁻	/	22	砷	≤0.01 mg/L
8	SO ₄ ²⁻	/	23	汞	≤0.001 mg/L
9	pH(无量纲)	6.5~8.5	24	镍	≤0.02mg/L
10	氨氮	≤0.50mg/L	25	锑	≤0.005mg/L
11	溶解性总固体	≤1000 mg/L	26	硫酸盐	≤250 mg/L
12	耗氧量	≤3.0 mg/L	27	氯化物	≤250 mg/L
13	挥发性酚类	≤0.002 mg/L	28	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL
14	氰化物	≤0.05 mg/L	29	三氯甲烷	≤60 ug/L
15	氟化物	≤1.0 mg/L	30	二氯甲烷	≤20 ug/L

2.6.1.4 声环境质量标准

厂界四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 2.6-4 声环境质量标准

类别	执行范围	标准限值 dB (A)	
		昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类区标准	厂界四周	65	55

2.6.1.5 土壤环境质量标准

项目评价区域内建设用地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，详细见下表所示。

表 2.6-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (mg/kg)
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8

20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间, 对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-ch]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
46	石油烃	/	4500

2.6.2 污染排放标准

2.6.2.1 废气污染物排放标准

有组织废气：

DA001（聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气）：挥发性有机废气、颗粒物、

二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）均执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相应标准限值要求。

聚氨酯胶粘剂生产过程反应釜首先是多元醇与 MDI/TDI 发生聚合反应生成聚氨酯树脂，再通过加入辅料混合搅拌生成聚氨酯胶粘剂；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）表 14 其他专用化学产品制造工业排污单位废气产排污环节、污染物、排放形式及对应排放口类型一览表，合成胶黏剂生产/反应单元的聚合等工序废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019），因此本项目聚氨酯胶粘剂生产废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）。危废暂存间废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相应标准限值要求；由于本项目聚氨酯胶粘剂生产过程废气、危废暂存间废气分别收集后经同一套“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”装置进行处理，后经 15m 高排气筒 DA001 排放，因此 DA001 废气从严执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相应标准限值要求，依据企业原辅材料使用情况，不涉及苯及苯系物等，因此本项目考虑废气因子为 TVOC、NMHC、颗粒物、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）。

DA002（环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气）：挥发性有机废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相应标准限值要求。

环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产主要是分散搅拌釜的物理混合过程，不涉及化学反应，本项目环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气分别收集后经同一套“过滤棉+两级活性炭吸附”装置进行处理，后经 15m 高排气筒 DA002 排放，因此 DA002 废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）。

DA003（燃气燃烧废气）：锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放标准限值。其中氮氧化物执行《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）中（新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NO_x 排放浓度控制在 50mg/m³ 以内）氮氧化物浓度限值 50mg/m³。

无组织废气：

企业边界颗粒物、挥发性有机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 无组织排放监控浓度限值：厂区内挥发性有机废气无组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 相关标准限值要求。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新建二级标准。

表 2.6-6 DA003 锅炉烟气排放限值要求及执行标准

序号	污染物	单位	限值	执行标准
1	SO ₂	mg/m ³	50	GB13271-2014 表 3 燃气锅炉特别排放限值
2	颗粒物	mg/m ³	20	
3	烟气黑度（林格曼黑度）	/	≤1 级	
4	NO _x	mg/m ³	50	《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）中氮氧化物浓度限值

表 2.6-7 有组织废气 DA001、DA002 排放执行标准一览表

标准名称	污染物（mg/m ³ ）					备注
	颗粒物	NMHC	TVOC	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	甲苯二异氰酸酯（TDI）	
《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）	30	100	120	1	1	表 1 胶粘剂制造相应标准限值

表 2.6-8 项目无组织废气排放标准一览表

序号	监测点位	污染物项目	浓度限值	标准值来源
1	厂界	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
2		非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
3		臭气浓度	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1
4	厂区内	非甲烷总烃	10mg/m ³ （监控点处 1h 平均浓度值） 30mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1

2.6.2.2 废水染物排放标准

企业废水排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

不新建办公区，租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司办公楼二楼作为办公场地，

生活污水依托办公楼已建隔油池+化粪池进行处理，因此企业不单独设置生活污水排口；拟新建初期雨水收集池，经“沉淀+过滤”处理后，经企业拟设的初期雨水排放口排入园区污水管网进入东部新区污水处理厂进行深度处理。本项目废水排放拟执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准（该标准间接排放限值对 COD、BOD、SS、NH₃-N 未做要求，无石油类等指标，而本项目生产原料中无有机卤化物，不需执行合成树脂特征因子可吸附有机卤化物标准要求），行业标准未作要求的污染因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

表 2.6-9 本项目废水排放标准

标准级别	污染物名称 单位：mg/L（pH 值除外）						
	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	TP	动植物油
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准	/	/	/	/	/	/	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	6~9	400	300	500	/	/	100
本项目执行标准	6~9	400	300	500	/	/	100

2.6.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准限值

序号	昼间	夜间	单位
1	70	55	dB（A）

表 2.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	单位
1	3	65	55	dB（A）

2.6.2.4 固体废物处理处置标准

本项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单。

2.7 评价工作等级判定

2.7.1 大气评价工作等级

（1）评价等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 与第 i 个污染物地面浓度达到标准 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，按下式计算：

$$P_i = \left(\frac{C_i}{C_{oi}} \right) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判定如下表所示。

表 2.7-1 大气评价工作等级判别表

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

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（2）污染物评价标准

本项目评价因子和评价标准见下表。

表 2.7-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO _x	1 小时平均	250	
TSP	1 小时平均	900	
TVOC	1 小时平均	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”, TOVC 8h 平均为 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 折算为 1h 平均为 1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) 估算模型参数

本项目估算模型参数见下表所示。

表 2.7-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	15 万人
最高环境温度/°C		41.3
最低环境温度/°C		-5.1
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(4) 污染源参数

本项目估算模式预测所采用的源强见下表所示。

表 2.7-4 点源参数表

编号 名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m^3/h)	烟气温度/°C	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
	X	Y							
排气筒 DA001	-12	66	67	15	0.5	11000	25	VOCs	0.537 kg/h
								颗粒物	0.0171 kg/h

排气筒 DA002	11	34	71	15	0.7	20000	25	VOC _s	0.543 kg/h
天然气废气排气筒 DA003	53	33	68	15	0.3	4489.7	35	SO ₂	0.083 kg/h
								NO _x	0.126 kg/h
								颗粒物	0.0583 kg/h

表 2.7-5 面源参数表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
聚氨酯生产区无组织	-19	62	68	25	10	130	12	3600	正常排放	VOC _s	0.0228
										颗粒物	0.00106
环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产区无组织	6	69	72	50	10	130	12	2400	正常排放	VOC _s	0.0823

(5) 计算结果

本项目估算模式的计算结果见表 2.7-6。

表 2.7-6 项目废气污染物最大地面浓度及占标率预测结果

排放源	污染物	$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_i(\%)$	最大浓度处距源中心的距离 (m)
废气排气筒 DA001	TVOC	0.05090	4.24	101
	TSP	0.00162	0.18	101
废气排气筒 DA002	TVOC	0.05150	4.29	101
天然气废气排气筒 DA003	SO ₂	0.00787	1.57	101
	NO _x	0.01190	4.78	101
	TSP	0.00553	0.61	101
聚氨酯生产区无组织	TVOC	0.00771	0.64	14
	TSP	0.00036	0.04	14
环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产区无组织	TVOC	0.02280	1.9	26

(6) 评价工作等级确定

根据估算模式结果统计表可知,项目废气占标率最大为排气筒 DA003 NO_x 为 4.78%,估算模式计算出的本项目大气环境影响评价等级工作为二级,根据《环境影响评价技术

导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2 中规定“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目主要生产胶粘剂产品，未纳入《湖南省“两高”项目管理目录》清单，生产过程主要使用电能及天然气等清洁能源，折标后不属于高耗能企业，也不使用高污染燃料，因此不需要提高大气评价等级，故大气环评影响评价工作等级定为二级。

2.7.2 水环境环境影响评价等级

2.7.2.1 地表水环境影响评价等级

不新建办公区，租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司办公楼作为办公场地，生活污水依托办公楼已建隔油池+化粪池进行处理；拟新建初期雨水收集池，初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后经企业总排口排入园区污水管网，随园区管网排入东部新区污水处理厂进行深度处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。

因此，本次地表水环境影响评价仅对水体环境现状简要分析，评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，对依托的污水处理设施的环境可行性进行评价。

2.7.2.2 地下水环境影响评价等级

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于第 L 类石化化工中的“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，本项目需编制建设项目环境影响评价报告书，属于第 I 类建设项目。

根据调查，项目周边无集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，亦无集中式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；项目区域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用市政自来水供水，本项目地下水采样水井等均不具有饮用功能。因此，项

目区域属于地下水环境敏感程度分级中的不敏感地区。

评价工作等级的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。根据上述分析，项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类，地下水环境敏感程度为**不敏感**，对照评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。具体评定过程见下表所示。

表 2.7-7 地下水评价等级划分表

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

2.7.3 声环境影响评价等级

本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，本项目工程所在地声环境功能区划属 3 类区，本项目各类噪声设备在经过减振、隔声等降噪措施后，最大增量不超过 3dB(A)，受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，声环境影响评价工作等级为三级。评价范围为厂界周围 200m 范围内可能受影响的敏感目标。声环境影响评价工作等级判据见下表所示。

表 2.7-8 声环境影响评价工作等级判据

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中的 3 类标准
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以内
评价工作等级	三级

2.7.4 生态环境评价等级

本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，租赁现有企业空置厂房进行生产，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8“符合生态环境分管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析”，因此可判

定本项目生态环境评价等级为简单分析。

2.7.5 环境风险评价等级

①环境风险潜势

根据第6章内容分析可知，项目危险物质最大存在量与临界量比值 Q 为 $10 < 52.67114 < 100$ ，行业及生产工艺 M 值为 $55 > 20$ ，判定为 $M1$ ，危险物质及工艺系统危险性为 $P1$ ；大气环境敏感程度为 $E2$ ，地表水环境敏感程度为 $E2$ ，地下水环境敏感程度为 $E3$ ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.1 环境风险潜势划分”依据，项目环境风险潜势为 IV 。

表 2.7-9 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

②环境风险评价等级判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》中“7.2.4评价工作等级划分”，确定项目环境风险评价工作为一级。环境风险影响评价工作等级划分见下表所示。

表 2.7-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	$IV、IV^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

2.7.6 土壤环境评价等级

本项目对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）”中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，根据污染影响分析，本项目参考制造业-石油、化工中的“合成材料制造”，属于 I 类建设项。根据项目建设内容以及可能对土壤环境产生的影响途径判定，项目对土壤环境的影响主要来自于人为因素导致某种物质进入土壤，可能引起土壤物理、化学或生物等方面的特性的改变，因此，本项目对土壤的环境影响属于污染影响型。

项目所在地为工业园区，厂界周边 200m 范围内无居民区、学校等敏感目标，根据

《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3 确定本项目敏感程度为不敏感；本项目租赁已有企业现有闲置用房进行生产，占地面积共计约 3000m²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1 可判断，项目占地的规模类型为小型，则判定本项目土壤评价工作等级为二级。土壤污染影响型评价工作等级划分表见下表所示。

表 2.7-11 污染影响型评价工作等级划分表

等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。									

2.8 评价范围

2.8.1 大气环境影响评价范围

本项目为二级评价，确定本次大气评价的范围为自厂界外延 5km 的矩形区域。

2.8.2 地表水环境影响评价范围

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，评价工作等级为三级 B，因此，本次地表水环境影响评价仅对水体环境现状简要分析，评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，对依托的污水处理设施的环境可行性进行评价。

2.8.3 声环境影响评价范围

评价范围确定为项目所在地厂界外扩 200m。

2.8.4 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关内容，本次评价采用公式及查表法确定地下水环境影响评价范围，并兼顾区域水文地质单元的完整性，区域地下水流向为自西南向东北，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，评价范围采用公式法计算： $L=\alpha \times K \times I \times T / ne$ ，其中 α 取 2，厂区渗透系数 K 取 0.5m/d，地下水水力坡度 I 取 0.03，T 取 5000d，参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》ne 取 0.3，计算得 L 为 500m，计算法算得调查评价范围为 0.25km²，综合考虑查表法，确定

本项目地下水影响评价范围为以场地为中心，周边区域 6km² 范围内。

2.8.5 环境风险影响评价范围

本项目大气环境风险评价范围确定为自厂界外延 5km 的区域；地表水环境风险评价范围为、地下水环境风险评价范围与地表水、地下水环境影响评价范围一致。

2.8.6 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中提出土壤评价范围一般与现状调查范围一致，建设项目（除线性工程外）土壤环境影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 5 确定。则本项目评价范围参考《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 中的调查范围，本项目的评价范围为本项目占地范围及占地范围外 200m 区域。

2.8.7 生态环境影响评价范围

本项目仅进行生态影响简单分析，生态环境影响评价范围为项目占地范围区域。

2.9 环境保护目标

本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，根据对建设项目周边环境的调查，项目评价范围内主要环境保护目标，详见下表所示。

表 2.9-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬					
石桥新村	112°28'56.21"	28°25'25.39"	住宅区	约 100 户，400 人	二类区	E	340~2400
槐清庄园	112°28'43.70"	28°25'6.65"	住宅区	约 200 户 800 人	二类区	ES	430~580
潮云学校	112°29'0.81"	28°25'3.76"	学校	师生共计 200 人	二类区	ES	860
清水寺村	112°29'49.79"	28°24'56.34"	住宅区	约 80 户，320 人	二类区	ES	2150~2600
金龙村	112°29'35.42"	28°24'28.53"	住宅区	约 60 户，240 人	二类区	ES	1700~3400
镇龙桥村	112°28'14.15"	28°24'42.13"	住宅区	约 40 户，160 人	二类区	S	850~2500
水口庙村	112°27'33.52"	28°24'37.49"	住宅区	约 150 户，600 人	二类区	WS	1900~3400

水口庙阳光希望学校	112°27'45.88"	28°24'17.10"	学校	师生共计 400 人	二类 区	WS	2270
衡龙桥镇中学	112°27'32.29"	28°24'0.10"	学校	师生共计 600 人	二类 区	WS	2960
鱼形山村	112°27'9.73"	28°25'7.12"	住宅区	约 100 户, 400 人	二类 区	W	1400~2500
迎新庄园	112°27'13.20"	28°26'12.16"	住宅区	约 450 户, 1800 人	二类 区	NW	2460~2800
如舟庄园	112°28'13.15"	28°25'57.95"	住宅区	约 250 户, 1000 人	二类 区	N	1050~1360
益阳高新区职业技术学院	112°28'37.56"	28°26'1.35"	学校	师生共计 2000 人	二类 区	N	950~1260
关公塘村	112°29'9.54"	28°26'18.19"	住宅区	约 30 户, 120 人	二类 区	EN	1600~2900

表 2.9-2 大气风险（周边 5km）保护目标一览表

名称	坐标		保护 对象	保护 内容	环境 功 能区	相对 厂址 方位	相对厂界 距离/m
	东经	北纬					
石桥新村	112°28'56.21"	28°25'25.39"	住宅区	约 100 户, 400 人	二类 区	E	340~2400
槐清庄园	112°28'43.70"	28°25'6.65"	住宅区	约 200 户 800 人	二类 区	ES	430~580
潮云学校	112°29'0.81"	28°25'3.76"	学校	师生共计 200 人	二类 区	ES	860
清水寺村	112°29'49.79"	28°24'56.34"	住宅区	约 120 户, 480 人	二类 区	ES	2150~2600
壮图山村	112°31'14.45"	28°25'33.59"	住宅区	约 100 户, 400 人	二类 区	E	4200~5000
金龙村	112°29'35.42"	28°24'28.53"	住宅区	约 60 户, 240 人	二类 区	ES	1700~3400
樟树咀村	112°30'2.15"	28°23'26.44"	住宅区	约 200 户, 800 人	二类 区	ES	3500~5000
镇龙桥村	112°28'14.15"	28°24'42.13"	住宅区	约 100 户, 4000 人	二类 区	S	850~2600
黄丝塘村	112°28'52.63"	28°23'37.25"	住宅区	约 400 户, 1600 人	二类 区	S	2650~4300
衡龙桥村	112°28'34.09"	28°22'37.62"	住宅区	约 80 户, 320 人	二类 区	S	4200~5000
水口庙村	112°27'33.52"	28°24'37.49"	住宅区	约 150 户, 600 人	二类 区	WS	1900~3400
水口庙阳光希	112°27'45.88"	28°24'17.10"	学校	师生共计	二类	WS	2270

望学校				400 人	区		
衡龙桥镇中学	112°27'32.29"	28°24'0.10"	学校	师生共计 600 人	二类 区	WS	2960
浮云铺村	112°27'9.12"	28°23'38.49"	住宅区	约 100 户， 400 人	二类 区	WS	3300~5000
鱼形山村	112°27'9.73"	28°25'7.12"	住宅区	约 150 户， 600 人	二类 区	W	1400~3200
益阳东部新区 管委会	112°26'34.35"	28°25'33.20"	政府办 公	约 200 人	二类 区	NW	3200
江南古城	112°26'26.90"	28°25'36.29"	住宅区	约 200 户， 800 人	二类 区	NW	3300~3550
灵宝山社区	112°26'20.10"	28°25'47.61"	住宅区	约 250 户， 1000 人	二类 区	NW	3400~5000
益阳市第十六 中学	112°25'41.17"	28°25'55.95"	学校	师生共计 1000 人	二类 区	NW	4850
迎新庄园	112°27'13.20"	28°26'12.16"	住宅区	约 450 户， 1800 人	二类 区	NW	2460~2800
沧水铺镇	112°26'4.19"	28°26'31.64"	住宅区	约 2 万人	二类 区	NW	3650~5000
黄藤岭村	112°27'18.66"	28°26'58.52"	住宅区	约 150 户， 600 人	二类 区	NW	3400~5000
如舟庄园	112°28'13.15"	28°25'57.95"	住宅区	约 250 户， 1000 人	二类 区	N	1050~1360
益阳高新区职 业技术学院	112°28'37.56"	28°26'1.35"	学校	师生共计 2000 人	二类 区	N	950~1260
关公塘村	112°29'9.54"	28°26'18.19"	住宅区	约 30 户， 120 人	二类 区	EN	1600~2900
迎春庄园	112°28'54.13"	28°26'50.18"	住宅区	约 250 户， 1000 人	二类 区	EN	2670~2900
砂子岭村	112°28'11.34"	28°27'45.95"	住宅区	约 200 户， 800 人	二类 区	N	4000~5000
兴泉村	112°29'53.61"	28°27'23.40"	住宅区	约 80 户， 320 人	二类 区	EN	3200~5000

表 2.9-3 其他环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对方位	相对距离	规模及功能	保护级别
地表水环境	碾子河	WN	3.5km	小河，防洪	(GB3838-2002) 中III类标准
	泉交河	ES	4.5km	小河，防洪	(GB3838-2002) 中III类标准

	撇洪新河	N	8.4km	撇洪渠，防洪	（GB3838-2002）中III类标准
地下水环境	区域地下水	/	/	周边均已接通市政自来水，采样水井无饮用水功能，仅作为杂用	（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	周边 200m 范围内无声环境保护目标				/
土壤环境	占地范围内及占地范围外 200m 土壤				（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
生态环境	不属于敏感区域，无需要特殊保护物种				

3. 拟建工程

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目
- (2) 建设地点：租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域，地理位置详见附图。
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设单位：湖南浩森胶业有限公司
- (5) 总投资：总投资 1000 万元，其中环保设施投资为 119 万元，占总投资的 11.9%。
- (6) 建设内容：建设年产 9700 吨胶粘剂项目，其中聚氨酯胶粘剂 4500 吨/年（聚氨酯热熔胶 4000 吨/年，聚氨酯红木胶 500 吨/年），环氧强力胶 500 吨/年、丙烯酸结构胶 700 吨/年、502 胶（氰基丙烯酸乙酯）4000 吨/年。
- (7) 劳动定员与工作制度：员工 50 人，年生产 300 天，聚氨酯胶粘剂生产线每天生产 12 小时，环氧强力胶生产线、丙烯酸结构胶生产线、502 胶生产线每天生产 8h，夜间均不生产。
- (8) 建设周期：本项目计划于 2025 年 8 月开工建设，2025 年 10 月竣工投产。
- (9) 行业类别：C2669 其他专用化学产品制造。

3.1.2 建设项目内容

项目组成情况具体见下表所示。

表 3.1-1 拟建工程组成内容一览表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间	租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房面积 2700m ² (90m×30m)，厂房高 12m，其中聚氨酯胶粘剂生产区面积约 250m ² ，环氧强力胶生产区面积约为 150m ² ，丙烯酸结构胶生产区面积约为 150m ² ，502 胶生产区面积约为 200m ²	生产线均位于车间东侧
储运工程	原料及产品堆存	在车间内设置原料及产品堆存区，原料堆存区占地面积 500m ² ，产品堆存区占地面积 400m ² ，对产品、原辅材料实施分区、独立存贮。	车间分区
	储罐区	储罐区设置 3 个 30t 的地面卧式储罐，储罐区围堰容积不小于 30m ³	用于储存甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷
辅助工	办公、食堂、	依托湖南灏森新材料科技有限责任公司已建 9F 办	1-6 层为办公场所，7-9 层

程	倒班宿舍	公楼、食堂	为倒班宿舍
	研发室	在车间北侧设置 20m ² 左右的研发室，主要是进行物理分析检测，不涉及化学成分分析	仅进行物理检测
	冷库	在车间西南角设置一个冷库，容积 30m ³ ，用于存放 MDI，制冷机功率 20kW。	用于 MDI 低温储藏（6℃以下），使用 R410A 制冷剂，不使用液氨。
	锅炉房	拟在东侧湖南灏森新材料科技有限责任公司污水站旁建锅炉房，锅炉房占地面积约 50m ²	新建锅炉房
公用工程	供水	来自市政供水	/
	排水	生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理；新建初期雨水收集池（容积 45m ³ ），初期雨水采用“沉淀+过滤”处理后，经企业总排口排入园区污水管网，后随园区管网排入东部新区污水处理厂进行深度处理。	新建初期雨水收集池拟位于湖南灏森新材料科技有限责任公司污水站北侧
	供电	由益阳高新技术产业园区配电网统一供给	/
	供热	在锅炉房内设置导热油锅炉，采用天然气做燃料。	/
环保工程	废气处理	聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气分别收集后，采用一套“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”进行处置，后通过 15m 高排气筒 DA001 进行排放。 环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气经分别收集后，采用“过滤棉+两级活性炭吸附”进行处置，后通过 15m 高排气筒 DA002 进行排放。 天然气燃烧废气采用低氮燃烧+15m 高排气筒 DA003 进行排放。	新建排气筒 DA001、DA002、DA003
	废水处理	生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理；初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，经企业总排口排入排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂进一步处理后排入碾子河，再排入撇洪新河。	新建初期雨水收集池及配套初期雨水处理设施。
	噪声处理	噪声源主要为反应釜、真空泵、风机等机械设备，源强 80~85dB(A)，采取基础减震、厂房隔声等处理措施。	/
	固废	危废暂存间：在车间内设置危废暂存间，面积约 20m ² 。 一般固废暂存间：在车间内设置一般固废暂存间，面积约 10m ² 。	危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定。
依托工程	灏森新材办公楼、食堂	本项目办公依托湖南灏森新材料科技有限责任公司已建 9F 办公楼，1-6 层为办公场所，7-9 层为倒班宿舍，建筑面积为 11664m ² ，目前二楼尚未使用，7-9 楼的倒班宿舍也有闲置区域，因此本项目主要租赁办公楼二楼作为办公场地。食堂依托灏森新材的食堂。	/
	东部新区污水处理厂	益阳东部新区污水处理厂一期工程于 2012 年 6 月 15 日建成投产，设计总规模为 6.0×10 ⁴ m ³ /d，现一期规模为 3.0×10 ⁴ m ³ /d。厂址位于益宁城际干道东北向约 500m，服务范围为益阳市高新区东部新区，包括沧水铺镇等。2018 年，上实环境（益阳东部	/

		新区)污水处理有限公司对益阳东部新区污水处理厂实施提标改造工程,改进污水处理工艺,处理规模不变。2018 年 9 月 20 日,益阳市环境保护局以益环高审〔2018〕37 号文对该项目环境影响报告表予以批复,目前提标改造工程已完成,出水水质标准为一级 A 标准,并于 2019 年 11 月通过自主验收。采用“格栅+曝气沉淀池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺。	
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村,总占地面积 60000m ² ,合 90.0 亩。总投资 50046.10 万元,服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。规模确定为二期处理规模为垃圾进厂量 800t/d、二期处理规模为垃圾进厂量 600t/d,实现生活垃圾总处理规模 1400t/d,目前两期工程均已投入运行。	/

依托可行性分析如下:

表 3.1-2 本项目主要依托工程可行性分析一览表

序号	依托类别	依托内容	依托可行性分析
1	给水	供水管网	本项目生产用水由湖南灏森新材料科技有限责任公司现有生产供水管网提供,现有给水系统供水富余能力可以满足本项目的用水要求,依托可行。
2	水处理	生活污水处理设施	本项目员工 50 人,生活污水排放量小,根据业主提供资料,拟依托的化粪池预留 50m ³ 的余量,本项目生活污水产生量较小,为 5.8 m ³ /d,水量停留时间为 24 小时左右,按 120% 的保险系数计算,要求本项目化粪池的有效容积不小于 6.96m ³ ,远小于已建化粪池的预留容积,因此本项目依托灏森新材已建化粪池可行。
3	供电	供电	市政管网供电,可满足相应供电需求。

3.1.3 主要原辅材料和产品方案

3.1.3.1 原辅材料

本项目原辅材料使用情况如下表所示。

表 3.1-3 各产品对应主要原辅材料用量情况表

产品	品名	年用量	形态	包装规格	贮存地点	备注
聚氨酯热熔胶	聚酯多元醇(固态)		固态(蜡块状)	210kg/桶	原料仓	/
	聚酯多元醇(液态)		液态	210kg/桶	原料仓	/
	聚醚多元醇		液态	210kg/桶	原料仓	/
	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(MDI)		固态(蜡块状)	250kg/桶	冷库	低温储藏(6℃以下)
	丙烯酸树脂		固态(颗粒状)	25kg/袋	原料仓	/

		抗氧化剂		固态（粉状）	25kg/袋	原料仓	/	
	包覆胶	聚酯多元醇（液态）		液态	210kg/桶	原料仓	/	
		聚酯多元醇（固态）		固态（蜡块状）	210kg/桶	原料仓	/	
		聚醚多元醇		液态	210kg/桶	原料仓	/	
		二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（MDI）		固态（蜡块状）	250kg/桶	冷库	低温储藏（6℃以下）	
		填料		固态（粉状）	25kg/包	原料仓	/	
		聚醋酸乙烯酯		固态（颗粒状）	25kg/袋	原料仓	/	
	封边胶	聚酯多元醇（液态）		液态	210kg/桶	原料仓	/	
		聚酯多元醇（固态）		固态（蜡块状）	210kg/桶	原料仓	/	
		二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（MDI）		固态（蜡块状）	250kg/桶	冷库	低温储藏（6℃以下）	
		石油树脂	a	固态（颗粒状）	180kg/桶	原料仓	/	
		EVA 弹性体	a	固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	/	
		填料	a	固态（粉状）	25kg/包	原料仓	/	
	聚氨酯红木胶		聚醚多元醇	-	液态	210kg/桶	原料仓	/
甲苯二异氰酸酯（TDI）			-	液态	250kg/桶	原料仓	/	
丙烯酸树脂			a	固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	/	
乙酸乙酯				液态	180kg/桶	原料仓	/	
环氧强力胶	A 胶	液体环氧树脂	1	/a	液态	220kg/桶	原料仓	/
		苯甲醇			液态	200kg/桶	原料仓	/
	B 胶	聚酰胺树脂		-	液态	190kg/桶	原料仓	/
		苯甲醇			液态	200kg/桶	原料仓	/
		酚醛胺固化剂 T31D			液态	200kg/桶	原料仓	/
丙烯酸结构胶	A 胶	甲基丙烯酸甲酯	1	t/a	液态	30t 储罐	原料仓	/
		甲基丙烯酸			液态	200kg/桶	原料仓	/
		丁腈橡胶			固态（块状）	35kg/包	原料仓	/
		ABS 树脂			固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	/
	B 胶	甲基丙烯酸			液态	200kg/桶	原料仓	生产红水
		对苯二酚			固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	生产红水
		糖精钠			固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	生产红水
		抗氧剂			固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	生产红水
		甲基丙烯酸甲酯	1	t/a	液态	30t 储罐	原料仓	/
丁腈橡胶			固态（块状）	35kg/包	原料仓	/		

		ABS 树脂	-	固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	/
502 胶		α -氰基丙烯酸乙酯	34	液态	1000kg/桶	原料仓	/
		丙烯酸聚合物 (PMMA)	-	固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	/
		二氯甲烷	-	液态	30t 储罐	原料仓	专门储存区， 并安装泄露 警报装置
		三氯甲烷	-	液态	30t 储罐	原料仓	
		对苯二酚	-	固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	阻聚剂
		抗氧剂	-	固态（颗粒状）	25kg/包	原料仓	稳定剂

表 3.1-4 全厂主要原辅材料消耗及最大储存量情况表

序号	品名	年用量	最大储存量	最大在线量	全厂最大存在量	备注
1	聚酯多元醇（液态）	798.3 t/a	15t	2t	17t	/
2	聚酯多元醇（固态）	983.4 t/a	20t	2t	22t	/
3	聚醚多元醇	1054.2 t/a	25t	3t	28t	/
4	MDI	425.4 t/a	20t	1.4t	21.4t	低温储藏 (6℃以下)
5	TDI	180 t/a	4.5t	0.6t	5.1t	/
6	聚醋酸乙烯酯	357 t/a	8t	1t	9t	/
7	丙烯酸树脂	387.9 t/a	8t	1t	9t	/
8	乙酸乙酯	72 t/a	1.5t	0.2t	1.7t	/
9	石油树脂	97.2 t/a	2t	0.3t	2.3t	/
10	填料	78.3 t/a	1.5t	0.2t	1.7t	/
11	EVA 弹性体	67.5 t/a	1.5t	0.2t	1.7t	/
12	抗氧化剂	17.4 t/a	0.5t	0.05t	0.55t	/
13	清洗剂 DBE	2.5 t/a	0.18t	2t	2.18t	180kg/桶，清 洗釜内循环 使用
14	R410A	0.1 t/a	/	0.02t	0.02t	售后维修定 期补充
15	液体环氧树脂	190.92 t/a	5t	0.95t	5.95t	/
16	苯甲醇	76 t/a	1.5t	0.38t	1.88t	/
17	聚酰胺树脂	150 t/a	3t	0.75t	3.75t	/
18	酚醛胺固化剂 T31D	84 t/a	1.5t	0.42t	1.92t	/
19	甲基丙烯酸甲酯	301.658 t/a	27t	1.15t	28.15t	/
20	甲基丙烯酸	70 t/a	1.5t	0.25t	1.75t	/
21	丁腈橡胶	70 t/a	1.5t	0.25t	1.75t	/

22	ABS 树脂	210 t/a	5t	0.8t	5.8t	/
23	对苯二酚	9 t/a	0.5t	0.02t	0.52t	/
24	糖精钠	35 t/a	1t	0.12t	1.12t	/
25	抗氧剂	9 t/a	0.5t	0.02t	0.52t	/
26	α -氰基丙烯酸乙酯	3400.8 t/a	60t	10t	70t	/
27	丙烯酸聚合物 (PMMA)	200 t/a	5t	0.6t	5.6t	/
28	二氯甲烷	198 t/a	27t	0.5t	27.05t	/
29	三氯甲烷	198 t/a	27t	0.5t	27.05t	/
30	过滤棉	0.01t/a	0.01t	/	0.01t	废气处理
31	活性炭	5.88 t/a	2t	/	2t	
32	水	217.5 t/a	/	/	/	/
33	电	150 万 kWh/a	/	/	/	/
34	天然气	150 万 m ³ /a	/	/	/	/

本项目所用的原辅材料的理化性质详见下表：

表 3.1-5 本项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质和用途	燃烧爆炸性	毒理性
聚酯多元醇	<p>聚酯多元醇主要分类包括常规聚酯多元醇、聚己内酯多元醇和聚碳酸酯二醇，它们含酯基或碳酸酯基，但实际上通常所指的聚酯多元醇是由二元羧酸与二元醇等通过缩聚反应得到的聚酯多元醇。聚酯多元醇是聚酯型聚氨酯的主要原料之一，根据是否含苯环，可分为脂肪族多元醇和芳香族多元醇。本项目采用脂肪族多元醇，并根据产品特性，选择固态或者液态两种物料性状，聚酯多元醇易于吸湿，贮运应避免大气中的水分进入，产品应贮存在室温下隔绝空气的密封桶内。</p> <p>聚酯多元醇主要是参与聚合反应的原料，根据 MSDS 分析报告，固态原料闪点>199℃，常温下为白色固体；液态物料闪点>200℃，常温下为液体。</p>	可燃	无资料
聚醚多元醇	<p>聚醚多元醇（简称聚醚）是由起始剂（含活性氢基团的化合物）与环氧乙烷（EO）、环氧丙烷（PO）、环氧丁烷（BO）等在催化剂存在下经加聚反应制得。聚醚产量最大者为以甘油（丙三醇）作起始剂和环氧化物（一般是 PO 与 EO 并用），通过改变 PO 和 EO 的加料方式（混合加或分开加）、加量比、加料次序等条件，生产出各种通用的聚醚多元醇。其沸点>200℃，闪点>230℃。</p> <p>聚醚多元醇主要是参与聚合反应的原料，分子量约 2000 左</p>	可燃，非爆炸物	LD ₅₀ ：大于 5000mg/kg（大鼠经口）；

	右，外观为透明液体。有苦味，难溶于水，溶于乙二醇、苯等有机溶剂，可燃，无毒。用于合成聚氨酯，也可用作环氧树脂的增韧剂。聚醚多元醇存于阴凉、通风、干燥的库房内，密封、防潮。		
二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	MDI 主要是参与聚合反应的原料，全名为二苯基甲烷二异氰酸酯，化学式为 $C_{15}H_{10}N_2O_2$ ，分子量为 250.24，熔点为 40-41℃，纯 MDI 为白色至淡黄色熔融固体，用于合成聚氨酯胶粘剂和密封剂，长期贮存，库温不宜超过 20℃。严格防水、防潮，避免日光直射。 危险类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 2；皮肤敏化作用，类别 1；眼损伤/眼刺激，类别 2A；呼吸敏化作用，类别 1；特定目标器官毒性-单次接触：呼吸道刺激，类别 3；致癌性，类别 2；特定目标器官毒性-重复接触，类别 2。 I) 安全储存：存放处须加锁。存放在通风良好的地方。保持容器密闭。	可燃，自然温度 (°C) >601	急性毒性：经口 (鼠) LD_{50} : >2000 mg/kg; 经皮 (半致死剂量) (野兔) LD_{50} : >6200 mg/kg; 吸入 (鼠) LC_{50} : 367.95-558.98 mg/m ³ 空气/4h。
聚酯酸乙酯	主要是作为辅料生产胶粘剂，该品为淡黄色透明玻璃状颗粒，无臭，无味，有韧性和塑性。软化点约为 38℃。不能与脂肪和水互溶，可与乙醇、醋酸、丙酮、乙酸乙酯互溶，可用于制备涂料、粘合剂等。 根据 MSDS 分析，该品不溶于水，熔点 60℃。	可燃	大鼠经口， LD_{50} > 2000mg/kg。
丙烯酸树脂	丙烯酸树脂是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称，可用于胶粘剂生产。本项目丙烯酸树脂主要起改性作用。 根据 MSDS 分析，本品为柱状无色固体，软化点范围约 135℃。不溶于水。相对水密度 0.86，闪点 25℃、沸点 139℃。固体丙烯酸酯是由甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸等单体在过氧化苯甲酰存在下进行悬浮聚合、过滤、水洗、烘干而制得。属热塑性树脂，可熔可溶，溶于甲苯、二甲苯、丙酮、甲乙酮、环己酮、醋酸丁酯等。具有粘附力强、耐光性好、耐大气老化、耐油、耐水、耐腐蚀等优良性能。用作胶粘剂的改性剂。贮存于阴凉、通风、干燥的库房内。	可燃	无资料
石油树脂	石油树脂因来源为石油衍生物而得名，它具有酸值低，混溶性好，耐水、耐乙醇和耐化学品等特性，对酸碱具有化学稳定，并有调节粘性和热稳定性好的特点。石油树脂一般不单独使用，而是作为促进剂、调节剂、改性剂和其它树脂一起使用。 主要是作为辅料生产胶粘剂，根据 MSDS 分析，本品为淡黄色颗粒，闪点为 265℃，非易燃品，挥发物含量为 0。	可燃	大鼠经口， LD_{50} : 2180mg/kg。
填料	填料又称填充剂，是指用以改善加工性能、制品力学性能并 (或) 降低成本的固体物料，本项目使用的填料主要为	可燃	无资料

	滑石粉。		
EVA 弹性体	<p>是一类加热可以塑化、溶剂可以溶解的弹性体，具有高强度、高韧性、耐磨、耐油等优异的综合性能，加工性能好，广泛应用于国防、医疗、食品等行业。</p> <p>根据 MSDS，本品为固态物质，含有 99.75% 的乙烯-醋酸乙酯共聚物，熔点：99℃；闪点：260℃，自燃温度 >450℃。</p>	可燃	无资料
抗氧化剂	<p>四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯，由苯酚制成 4-羟基-3,5-叔丁基苯基丙酸甲酯后，再与季戊四醇在甲醇钠催化剂存在下合成。分子式 C₇₃H₁₀₈O₁₂，分子量 1177.64，熔点 119~122℃，白色粉末，不变色，不污染，耐热老化，耐水洗，不易挥发。广泛用于聚丙烯、聚乙烯、聚甲醛、ABS 树脂等热加工中，能延长塑料制品的使用寿命。</p>	可燃	无资料
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	<p>无色至浅黄色液体，有刺激性气味，遇光颜色变深。相对密度 1.22±0.01（25℃）。沸点 251℃，闪点 127℃。蒸汽压 1.3kPa。不溶于水；溶于丙酮、乙酸乙酯和甲苯等。存于密闭容器内，置于凉爽、通风处，远离胺、强碱、醇、水。</p> <p>皮肤接触：立即用肥皂冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。</p> <p>眼睛接触：立即冲洗；</p> <p>吸入：将患者移至新鲜空气处，施行人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。</p> <p>食入：就医，给饮大量水催吐。</p>	可燃	<p>吸入（小鼠）LC₅₀：21.12586785 mg/l6 h，</p> <p>经口（鼠）LD₅₀：>2000 mg/kg，经皮（半致死剂量）（野兔）LD₅₀：>9400 mg/kg。</p>
乙酸乙酯	<p>无色澄清液体，有芳香气味。相对密度 0.09。易燃，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。用途广泛，是一种非常重要的有机化工原料和极好的工业溶剂。</p>	易燃	<p>LD₅₀：5620mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀：5760mg/m³，8 小时（大鼠吸入）。</p>
清洗剂 DBE	<p>DBE 高沸点溶剂混合二元酸酯（杜邦称 DBE）为二元酸酯混合物，亦称二价酸酯，二羧酸酯。是一种低毒、低味，能生物降解的环保型高沸点溶剂（涂料万能溶剂），目前已广泛应用于油漆、涂料、油墨工业及其它领域中。其沸点为 190-230℃，饱和蒸汽压为 0.2mmHg（20℃），是一种无色液体。</p> <p>主要是作为设备清洗剂，根据 MSDS 分析，本品为蓝色晶体，熔点为 110-130℃，不存在急性毒性，无刺激性，无致敏性，无亚急性和慢性毒性，无致突变型，无致畸性，无致癌性。</p>	可燃	无资料
液体环氧树脂	<p>双酚 A 型液体环氧树脂，无色或微黄色液体，属于可燃液体，不属于易燃危险品，相对密度 1.17。难溶于水，易溶于有机溶剂。</p>	可燃	无资料

	<p>皮肤接触：脱去污染衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>吸入：立即移至新鲜空气处，保持呼吸道通畅，必要时给予输，就医。</p> <p>食入：立即就医，严禁催吐。发生自然呕吐时，倾斜身体，使呕吐物不至于吸入呼吸道。失去意识时，用水将口腔清理干净。</p>		
苯甲醇	<p>无色液体，有芳香味。本品可燃，有毒，具刺激性。相对密度 1.04，沸点 205.7℃，溶于水，易溶于醇、醚、芳烃。</p> <p>主要用途：用作溶剂、增塑剂、防腐剂，并用于香料、肥皂、药物、染料等的制造。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。</p>	可燃	<p>急性毒性(LD₅₀): 1230 mg/kg(大鼠经口); 1580 mg/kg(小鼠经口); 2000 mg/kg(兔经皮); LC₅₀: 无资料。</p>
聚酰胺树脂	<p>产品由植物油或油酸聚合体与多元胺缩聚而成的浅黄色至棕色透明粘稠体，含有较长的脂肪碳链和极性酰胺基团，能使环氧树脂在室温或加热条件下固化。</p> <p>浅黄色至棕色透明粘稠液体，相对密度 0.95-0.99；沸点：138-144℃，闪点：275℃；</p> <p>该物质不慎溅上衣服或皮肤，请立即用酒精清洗。若眼睛不小心溅入，首先用大量水冲洗，眼睛稍微闭拢。几分钟后，再用少量水清洗，滴上眼药水，情节严重者请医生治疗。</p>	可燃	无资料
酚醛胺固化剂 T31D	<p>淡黄透明液体，有刺激性气味，密度：1.00~1.05g/ml；</p> <p>吸入：大量吸入时，迅速把受害者转移到空气新鲜的场所并接受医疗处理；</p> <p>皮肤接触：立即吸抹，再用水冲洗沾污部位，有发疹的可能，发现皮肤外观有变化时请接受医生治疗；</p> <p>眼睛接触：立即用流动的清水冲洗 10—15 分钟，然后接受医疗处理；</p> <p>食入：接受医疗处理。</p>	可燃	无资料
甲基丙烯酸甲酯	<p>无色透明液体，具有刺激性气味；相对密度 0.94，微溶于水，溶于乙醚、乙醇、丙酮和氯仿。</p> <p>眼睛接触：立即把眼睑扒开，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。呼叫中毒控制中心或立即紧急就医。眼睛受伤后，隐形眼镜只能由受过专门训练的人员取下。</p> <p>皮肤接触：立刻脱去污染的衣物，迅速用大量肥皂水和流</p>	易燃	<p>急性毒性：LD₅₀(经口): 7872mg/kg(大鼠); LD₅₀(经皮): 5000mg/kg(兔子); LC₅₀(吸入): 78mg/L(大鼠);</p>

	<p>动清水冲洗沾染部位。若皮肤刺激持续，请就医。受污染的衣物应放在双层的、适当标记的、可密封的废物处理袋里，清洗后方可再次使用。</p> <p>食入：立即用水漱口。禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立刻就医或呼叫中毒控制中心。</p> <p>吸入：立即将患者移至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧，若呼吸停止，立刻进行心肺复苏术，立即就医。</p>		
甲基丙烯酸	<p>无色液体，有恶心气味，与酯类和酮类混溶，与酒精混溶。</p> <p>吸入：将受影响的人带出并确保他/她处于舒服的状态。立即呼叫医生。</p> <p>皮肤接触：用清水冲洗。立即呼叫医生。</p> <p>眼睛接触：翻开眼睑立即用水彻底冲洗。保护未受伤害的眼睛。呼叫救护车。持续淋洗直到抵达眼科医院。</p> <p>食入：漱口并且大量喝水，禁止催吐。</p>	易燃	<p>经口：半致死剂量(大鼠)：1,320mg/kg，急性经口毒性类别 4；经皮：半致死剂量(兔)500-1,000mg/kg 急性经皮肤毒性类别 3。</p>
丁腈橡胶	<p>丙烯腈-丁二烯系共聚物，块状固体，不溶。</p> <p>吸入：移至空气新鲜处。如果症状持续或恶化，联络医生。</p> <p>皮肤接触：用肥皂和水冲洗。如果刺激症状持续或加重，应就医。</p> <p>眼睛接触：用水冲洗。如果刺激症状持续或加重，应就医。</p> <p>经口：漱口。如症状出现，就医。</p>	可燃	无资料
ABS 树脂	<p>丙烯腈/丁二烯/苯乙烯组成的三元共聚物，乳白色固体，颗粒状，淡树脂味，不溶于水，溶于丙酮。</p>	可燃	无资料
对苯二酚	<p>白色针状结晶，无臭，熔点 172℃，沸点 287℃，闪点 165℃，相对密度 1.3，主要是对水生生物毒性较大。</p> <p>吸入：如接触到或感觉不适，转移至新鲜空气处。如有症状，立即就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。立即用肥皂和大量的水冲洗。如有症状，立即就医。</p> <p>眼睛接触：立即求医/就诊。立即用大量水冲洗，至少 15 分钟。冲洗时保持眼睛睁开。</p> <p>用大量水彻底冲洗，包括眼睑。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。</p> <p>食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者喂食任何东西，用水漱口。让患者保持暖和和休息。立即求医/就诊。</p>	可燃	无资料
糖精钠	<p>相对分子量 241.20，分子式：C₇H₄NNaO₃S·2H₂O；白色或无色的粉末或晶体，气味微香，主要是用做食品添加剂。</p>	可燃	无资料
抗氧化剂	<p>2,6-二叔丁基-对甲酚，无色固体，无气味，熔点 69.8℃，沸点 265℃，相对密度 1.03。</p>	可燃	LD ₅₀ （大鼠经口）：5000 mg/kg。
α-氰基丙烯酸乙酯	<p>购买的半成品胶水，α-氰基丙烯酸乙酯浓度≥99%，无色透明液体，有刺激性气味；溶于丙酮、乙二醇、甲苯；沸点：</p>	可燃	无资料

酯	54-56℃，闪点：85℃， 皮肤接触：迅速用水和肥皂清洗皮肤附着部位，如果有搔痒、炎症等症状要立即请医生诊治。 眼睛接触：立即用水清洗，至少 15 分钟以上。洗完后，立即请医生诊治，就医。 吸入：如果吸入蒸气后有不适感，要立即转移至空气新鲜的场所，迅速请医生诊治。 食入：用水清洗口腔。大量饮水在胃内稀释并吐出，之后立即请医生处治。		
丙烯酸 聚合物 (PMA)	主要用于氰基丙烯酸酯用增稠剂，柱状固体，无色，具有微弱气味，熔点 120℃，不溶于水，易溶于酯类、酮类和氯代烃类。	可燃	无资料
二氯甲 烷	用作树脂及塑料工业的溶剂，相对分子量 84.93，分子式： CH_2Cl_2 ，无色透明液体，有芳香气味，沸点 39.8℃，相对密度 1.33。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入：漱口，饮水。就医。	易燃	LD ₅₀ ：大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg)：1600～2000；LC ₅₀ ：大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)： 88000mg/m ³ ，0.5 小时。
三氯甲 烷	用做溶剂，相对分子质量 119.39，分子式 CHCl_3 ，无色透明液体，有特殊气味，沸点：61.3℃，相对密度 1.49，不溶于水，溶于醇、醚、苯。 健康危害： 吸入：咳嗽，头晕，嗜睡，头痛，恶心，神志不清。 食入：腹痛。参考吸入危害。 皮肤接触：皮肤发红、疼痛、干燥。 眼睛接触：红肿、疼痛。	可燃	LD ₅₀ (经口)：695 mg/kg(大鼠)； LD ₅₀ (经皮)：>2000 mg/kg(兔子)；LC ₅₀ (吸 入，4h)：47.7mg/L(小 鼠)。

3.1.3.2 产品方案

本项目共包括四大类产品：

聚氨酯胶粘剂：共设 6 条生产线，聚氨酯热熔胶生产线 5 条，聚氨酯红木胶生产线 1 条。年生产聚氨酯热熔胶 4000 吨，其中平贴胶 1625 吨/年，包覆胶 1625 吨/年，封边胶 750 吨/年，生产聚氨酯红木胶 500 吨/年。

环氧强力胶：共设 2 条生产线，1 条 1 吨的生产线，1 条 3 吨的生产线，年生产环氧强力胶 500 吨。

丙烯酸结构胶：共设 2 条生产线，1 条 1 吨的生产线，1 条 3 吨的生产线，年生产丙烯酸结构胶 700 吨。

502 胶：共设 3 个 5 吨的搅拌釜，年生产 502 胶 4000 吨。

项目产品方案情况见下表。

表 3.1-6 项目产品方案情况一览表

序号	产品名称		主要成分	产量 (吨/年)	包装	最大储存 量/吨	储存位 置
1	聚氨酯 热熔胶	平贴胶	聚氨酯预 聚体	1625	15kg/桶、20kg/桶、25kg/ 桶、200kg/桶	30	产品堆 存区
2		包覆胶		1625		30	
3		封边胶		750		15	
4	聚氨酯红木胶			500		10	
5	环氧强	A 胶	环氧树脂	250	10kg/支, 25kg/支, 50kg/ 支, 100kg/支	5	
6	力胶	B 胶		250		5	
7	丙烯酸	A 胶	甲基丙烯 酸甲酯	350		8	
8	结构胶	B 胶		350		8	
9	502 胶		α-氰基丙 烯酸乙酯	4000	25kg/桶, 50kg/桶、 200kg/桶	60	

注：项目产品环氧强力胶、丙烯酸结构胶均分为 A 胶、B 胶，A 胶、B 胶分开包装，产品使用时需将 A 胶、B 胶搅拌混合。

表 3.1-7 项目产品产能对应情况表

产品名称		生产规 模 (t/a)	反应釜规格	生产时间 (天/年)	生产批次	年生产 批次	产能 (t/a)
聚氨 酯热 熔胶	平贴胶						-
	包覆胶						-
	封边胶						-
聚氨酯红木胶							-
产品名称							-
环氧强力胶 (A 胶)							-
环氧强力胶 (B 胶)							-

表 3.1-9 其他产品技术要求相符性分析

类别	产品	按原料计算 VOC 百分 占比	密度取 1.5g/cm ³ , 计算得到 VOC 含 量限量	GB33732-2020 挥发性有机化合物含量			相符 性
				类别	应用 领域	VOC 限 值	
胶黏剂产品	环氧强力胶	15.17%	227.55 g/kg	溶剂型胶粘剂中的其他类	建筑	500 g/kg	符合
	丙烯酸结构胶	10.99%	164.85 g/kg	本体型胶粘剂中的丙烯酸酯类	其他	510 g/kg	符合
	502 胶	9.9%	148.5 g/kg	溶剂型胶粘剂中的其他类	包装	500g/kg	符合

3.1.4 主要生产设备

项目主要设备情况如下所示。

表 3.1-10 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量/台	备注
聚氨酯胶粘剂				
1	高速分散釜 1	1.5t	1	生产平贴胶
2	发应釜 1	1.5t	1	
3	高速分散釜 2	1.5t	1	生产包覆胶
4	反应釜 2	1.5t	1	
5	高速分散釜 3	5t	1	生产平贴胶
6	反应釜 3	5t	1	
7	高速分散釜 4	5t	1	生产包覆胶
8	反应釜 4	5t	1	
9	高速分散釜 5	3t	1	生产封边胶
10	反应釜 5	3t	1	
11	高速分散釜 6	1t	1	生产红木胶
12	反应釜 6	2t	1	
13	烘箱	/	2	原料预热烘烤融化
14	螺杆真空泵	11KW	6	抽真空
15	变频器	/	6	/
16	清洗釜	2000L	1	清洗剂清洗
17	蒸馏罐	2000L	1	清洗剂清洗
18	回收罐	1000L	1	清洗剂清洗
19	灌胶机	/	6	灌装

环氧强力胶				
20	分散搅拌釜 1	1t	1	生产 A 胶
21	分散搅拌釜 2	3t	1	
22	分散搅拌釜 3	1t	1	生产 B 胶
23	分散搅拌釜 4	3t	1	
24	螺杆真空泵	11KW	1	抽真空
25	灌胶机	/	4	灌装
丙烯酸结构胶				
26	分散搅拌釜 1	1t	1	生产 A 胶
27	分散搅拌釜 2	3t	1	
28	分散搅拌釜 3	1t	1	生产 B 胶
29	分散搅拌釜 4	3t	1	
30	搪瓷搅拌釜	0.8t	1	生产红水
31	不锈钢储罐	30t	1	甲基丙烯酸甲酯
32	螺杆真空泵	11KW	4	抽真空
33	灌胶机	/	4	灌装
502 胶				
34	分散搅拌釜	5t	3	/
35	螺杆真空泵	11KW	3	抽真空
36	不锈钢储罐	30t	1	二氯甲烷
37	不锈钢储罐	30t	1	三氯甲烷
38	灌胶机	/	3	灌装
其他设备				
39	高温粘度计	NDJ-1C	2	产品品质检验
40	电子天平	/	2	
41	水分检测仪	BSHG-3	1	
42	酸度计	/	1	
43	液相色谱仪	/	1	
44	冷却水塔	/	1	/
45	导热油锅炉	100 万大卡 (1.5t)	1	/
46	导热油泵	22KW	2	/
47	空压机	/	2	
48	制氮机	LNP10-5N	1	
49	油循环温度控制器	ACOT-20-18	1	/

50	过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附装置	/	1	/
51	过滤棉+两级活性炭吸附装置	/	1	/
52	循环水池（兼消防水池）	45m ³	1	/
53	初期雨水收集池	45m ³	1	/
54	事故应急池	51m ³	1	/

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水工程

（1）给水工程

本项目用水主要来自市政自来水，车间地面采用干法清洁，无用水及车间地面清洗废水，聚氨酯胶粘剂生产冷却采用油冷，环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶采用水冷，均采用冷却塔循环冷却，定期补充冷却塔损耗水量，其他用水主要为员工生活用水。

冷却塔补充用水：本项目拟设 1 座冷水塔，循环生产过程冷却水、油，冷却方式均为间接冷却。根据建设单位提供资料，本项目最大冷却循环水系统循环水量为 10t/h，每天工作 8 小时，循环过程损耗水量为 1%，则项目冷却循环水补充水量为 0.8m³/d，240m³/a。冷却水循环使用，不对外排放。

员工生活用水：项目员工 50 人，参考《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020），用水定额以 145 L/d·人计，日用水量 7.25m³/d，年工作时间 300d，年用水量 2175 m³/a。

（2）排水工程

本项目生产过程无废水产生，聚氨酯胶粘剂设备清洗采用清洗剂清洗，清洗剂循环使用，无废水产生；其他种类胶粘剂生产设备无需进行清洗；黏度测试采用高温布式黏度计，测试废品统一收集委外处置，测试过程无废水产生。新建初期雨水收集池 45m³，初期雨水量为 40.5m³/次，初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后经企业排放口排入市政管网，进入益阳高新区东部新区污水处理厂深度处理后排入碾子河，再排入撒洪新河。

本项目生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕、食堂等环节产生的污水，日用水量 7.25m³/d。生活污水排放系数按 0.8 计算，则日排水量 5.8m³/d，年排水量 1740 m³/a。生活污水依托湖南灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。

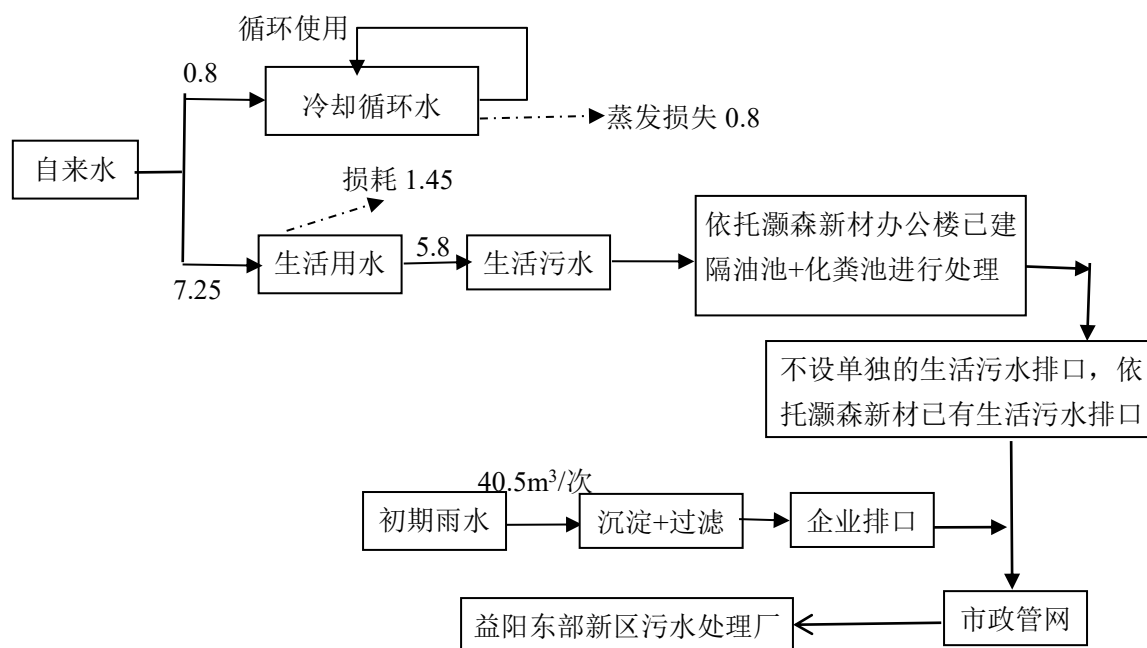


图 4.1-1 项目水平衡图 (单位: m³/d)

3.1.5.2 供电

厂区用电主要来自市政电网，根据设备的能耗情况进行估算，本项目用电量为 150 万 kWh/a。

3.1.5.3 消防工程

企业配备 MFZ/ABC4 手提式干粉灭火器，消防器材依据《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）相关规定，灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。每个设置点的灭火器不大于 5 具，每个计算单元配置的灭火器不小于 2 具。

3.1.6 项目平面布置情况

租赁益阳高新区东部产业园湖南瀚森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域占地面积共计 3000m²，其中租赁的 5#厂房部分为面积 2700m²，北侧设置一间研发室，主要进行物理分析，生产区均布置于厂房东侧，从南往北依次是聚氨酯胶粘剂生产区、丙烯酸结构胶生产区、环氧强力胶生产区、502 胶生产区，车间西侧由南往北依次是危废暂存间、一般固废暂存间、冷库、原料堆存区、产品堆存区，其中厂房东侧外拟设置冷却循环水池（45m³），在瀚森新材料现有综合污水处理站北侧拟设置初

期雨水收集池（45m³），在灏森新材料现有综合污水处理站南侧拟设置锅炉房。办公租赁灏森新材已建的办公楼。

从生产区布置来看，各功能分区明确，物流人流通畅，各工序衔接合理，有利于生产组织和管理。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产排污节点

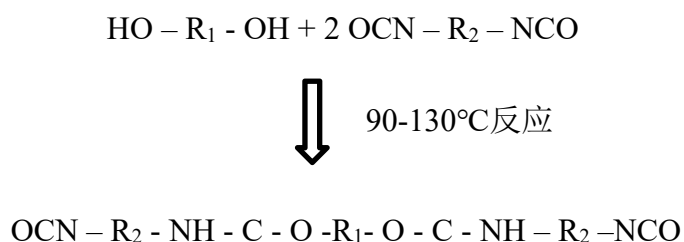
本项目施工期仅涉及少量池子开挖过程的土建施工，租赁现有企业空置厂房，施工期主要是设备安装，施工时间约 3 个月，施工期较短。施工过程中仅有噪声和少量固体废弃物产生。

3.2.2 营运期工艺流程及产排污节点

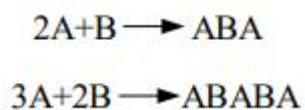
3.2.2.1 聚氨酯粘合剂的生产反应原理与工作原理

聚氨酯粘合剂是以聚醚多元醇、聚酯多元醇、MDI/TDI 为基本原料，进行凝胶反应生成预聚物并加入丙烯酸树脂等增粘树脂，具备一定初粘定位能力的单组份潮湿固化反应型热熔聚氨酯粘合剂。

凝胶聚合反应：是 MDI/TDI 中异氰酸酯基团与多元醇长链端部羟基反应，生成氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物的过程，即：



潮湿固化反应型聚氨酯热熔胶的分子量通常在 10000 以内，分子链长较短。本项目 MDI/TDI 和多元醇聚合的方式有两种，一种是 MDI/TDI 与多元醇以 2：1 的量结合在一起，另一种是 MDI/TDI 与多元醇以 3：2 的量结合在一起。以 A 代表 MDI/TDI，以 B 代表多元醇，则反应通式分别为：



应，生产过程所需温度未到达原料分解温度，因此生产过程不涉及原料分解。

本项目聚氨酯热熔胶产品使用时，加热熔融涂敷于材料表面，与环境中的潮气或水分发生反应形成脲键而部分交联固化，由于它既有热熔胶黏剂无溶剂、初黏性高、定位快等特性，又有反应性胶黏剂的耐水、耐温、耐蠕变、耐湿和耐介质等性能突出特点，因而在家具、汽车、制衣、电子等工业领域都有广阔的应用前景。本项目聚氨酯红木胶具有不挥发、无毒、环保，绝缘性能良好、耐水、耐油、耐酸碱、耐磨、防腐性优良、超强粘接等优越性能，可常温固化等众多优良特性，具有良好的市场前景。

3.2.2.2 聚氨酯胶粘剂生产工艺流程

本项目聚氨酯胶粘剂产品有平贴胶、包覆胶、封边胶、红木胶，四种产品工艺流程基本一致，平贴胶、包覆胶、封边胶都是 MDI 跟多元醇发生聚合反应，只是加入的多元醇种类及不同胶的辅料有所不同；红木胶主要是用 TDI 跟多元醇发生聚合反应，后续加入的辅料是丙烯酸树脂跟乙酸乙酯。

生产工艺流程图如下所示：

图 4.2-1 聚氨酯胶粘剂生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

(1) 原料准备

将桶装的固态多元醇、MDI、上一批次的头胶尾胶（出料的前 5kg 为头胶，出料最后的 10kg 为尾胶）用叉车放入烘箱中烘烤熔化，温度为 80℃，时间 4h，此过程原料桶大多为密封状态，仅部分考虑压力作用，将部分原料桶微微开盖加热融化，该过程有极少量机废气产生。

(2) 分散釜准备

预热：通过导热油预热高速分散釜至 95℃。

抽真空：启动真空泵，使釜内为负压。

用时 2h。

(3) 真空脱水

釜

元

(4) 物料检测、降温

持

续

却，

待

前

升_____。

(5) 聚合反应、混合

釜

两

粒

投

开

持

酯

棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”处理装置处理，然后经 15 米高 DA001 排气筒排放。

(6) 静抽

通过真空泵抽掉釜内产品的气泡，提高产品品质。

(7) 检验、过滤

取样检验、检验合格后通过泵将物料打入分装罐中储存，同时在反应釜出料口的内端，固定一个不锈钢过滤网，将物料中杂质、凝胶过滤掉，滤渣产生量约为 0.1%。

(8) 灌装

10kg

(9) 洗釜

死 然 釜 清 解 胶 料

残胶
0℃,
, 洗
洗,
的溶
的残
鲜原

表 3.2-1 生产工艺过程重点参数一览表

工序		生产参数	污染物产生情况
分散釜	反应釜		
原料准备（烘箱烘烤）	/		少量有机废气
分散釜预热、抽真空（原料准备过程，同步进行）	/		投料废气、生产过程抽真空废气
真空脱水	/		
测粘度、降温	/		
/	聚合反应	搅	
/	静抽		

/	检验、过滤		/
/	灌装	1h	灌装废气

3.2.2.3 聚氨酯胶粘剂物料平衡

(1) 产品单批次物料投入、产出情况

表 3.2-2 平贴胶（1.5t 反应釜）一批次生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量 (kg)	名称	产出量 (kg)	
1	聚酯多元醇（固态）		产品	平贴胶	
2	聚酯多元醇（液态）		废气	有机废气	
3	聚醚多元醇			投料粉尘	
4	MDI		固废	滤渣	
5	丙烯酸树脂			残胶	
6	抗氧化剂		其他	真空脱水的水汽	
	合计			合计	

表 3.2-3 平贴胶 5t 一批次生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量 (kg)	名称	产出量 (kg)	
1	聚酯多元醇（固态）		产品	平贴胶	
2	聚酯多元醇（液态）		废气	有机废气	
3	聚醚多元醇			投料粉尘	
4	MDI		固废	滤渣	
5	丙烯酸树脂			残胶	
6	抗氧化剂		其他	真空脱水的水汽	
	合计			合计	

表 3.2-4 包覆胶（1.5t 反应釜）一批次生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量 (kg)	名称	产出量 (kg)	
1	聚酯多元醇（液态）		产品	包覆胶	
2	聚酯多元醇（固态）		废气	有机废气	
3	聚醚多元醇			投料粉尘	
4	MDI		固废	滤渣	
5	填料			残胶	

6	聚醋酸乙烯酯	274.61	其他	真空脱水的水汽	0.815
合计		1255.39	合计		1255.39

表 3.2-5 包覆胶（5t 反应釜）一批次生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（kg）	名称	产出量（kg）	
1	聚酯多元醇（液态）		产品	包覆胶	
2	聚酯多元醇（固态）		废气	有机废气	
3	聚醚多元醇			投料粉尘	
4	MDI		固废	滤渣	
5	填料			残胶	
6	聚醋酸乙烯酯		其他	真空脱水的水汽	
合计			合计		

表 3.2-6 封边胶（3t 反应釜）一批次生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（kg）	名称	产出量（kg）	
1	聚酯多元醇（液态）		产品	封边胶	
2	聚酯多元醇（固态）		废气	有机废气	
3	MDI			投料粉尘	
4	石油树脂		固废	滤渣	
5	EVA 弹性体			残胶	
6	填料		其他	真空脱水的水汽	
合计			合计		

表 3.2-7 红木胶（2t 反应釜）一批次生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（kg）	名称	产出量（kg）	
1	聚醚多元醇		产品	封边胶	
2	TDI		废气	有机废气	
3	丙烯酸树脂			投料粉尘	
4	乙酸乙酯		固废	滤渣	
5				残胶	
			其他	真空脱水的水汽	
合计		1672.56	合计		.

(2) 物料平衡情况

总物料平衡具体见下表所示。

表 3.2-8 平贴胶（1625t/a）总生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	聚酯多元醇（固态）		产品	平贴胶	
2	聚酯多元醇（液态）		废气	有机废气	
3	聚醚多元醇			投料粉尘	
4	MDI		固废	滤渣	
5	丙烯酸树脂			残胶	
6	抗氧化剂		其他	真空脱水的水汽	
	合计		合计		

表 3.2-9 包覆胶（1625t/a）总生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	聚酯多元醇（液态）		产品	包覆胶	
2	聚酯多元醇（固态）		废气	有机废气	
3	聚醚多元醇			投料粉尘	
4	MDI		固废	滤渣	
5	填料			残胶	
6	聚醋酸乙烯酯		其他	真空脱水的水汽	
	合计		合计		

表 3.2-10 封边胶（750t/a）总生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	聚酯多元醇（液态）		产品	封边胶	
2	聚酯多元醇（固态）		废气	有机废气	
3	MDI			投料粉尘	0
4	石油树脂		固废	滤渣	
5	EVA 弹性体			残胶	2
6	填料		其他	真空脱水的水汽	
	合计		合计		753

表 3.2-11 红木胶（500t/a）总生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	聚醚多元醇		产品	红木胶	
2	TDI		废气	有机废气	
3	丙烯酸树脂			投料粉尘	
4	乙酸乙酯		固废	滤渣	
5				残胶	
			其他	真空脱水的水汽	
合计		501.6	合计		501.6

表 3.2-12 总物料平衡表 单位（t/a）

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	聚酯多元醇（液态）		产品	平贴胶	
2	聚酯多元醇（固态）			包覆胶	
3	聚醚多元醇			封边胶	
4	MDI			红木胶	
5	TDI		废气	有机废气	
6	聚醋酸乙烯酯			投料粉尘	
7	丙烯酸树脂		固废	滤渣	
8	乙酸乙酯			残胶	
9	石油树脂		其他	真空脱水的水汽	
10	填料				
9	EVA 弹性体				
10	抗氧化剂				
合计			合计		4518.6

3.2.2.4 环氧强力胶生产工艺流程

环氧强力胶生产原料为液体环氧树脂、苯甲醇、聚酰胺树脂、固化剂 T31D，生产工艺流程如下：

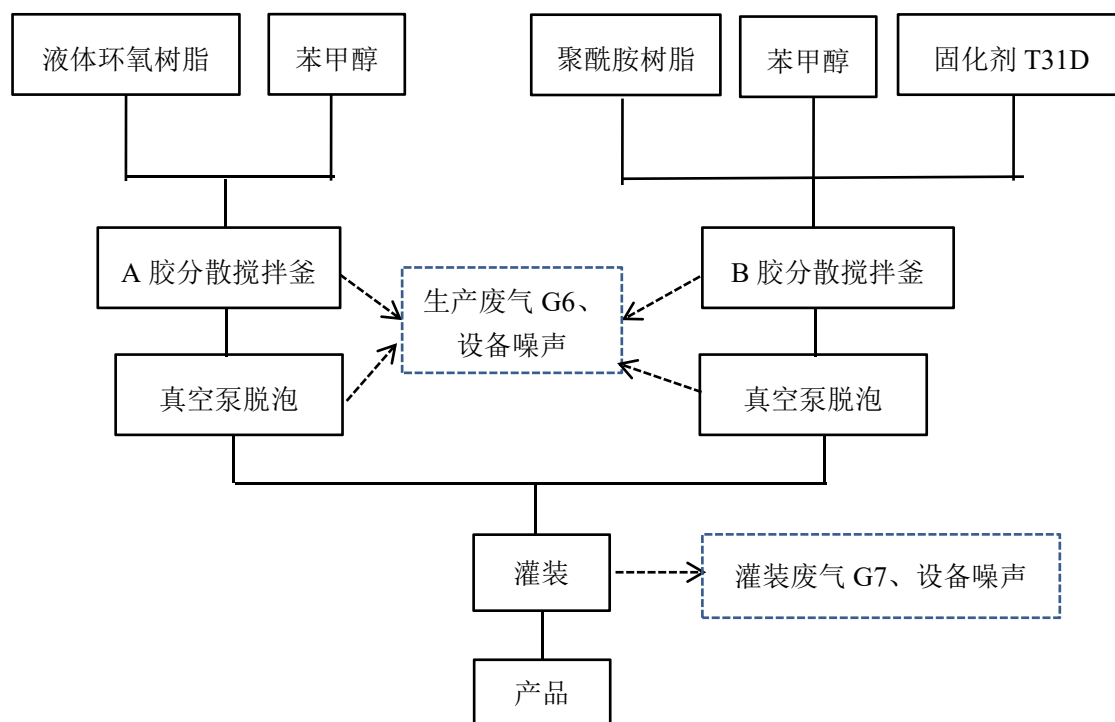


图 3.2-2 环氧强力胶生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介:

环氧强力胶属于双组份胶种，其实际生产是 A、B 两个组分分开进行生产。生产过程主要是将不同的材料进行物理性混合均匀后再分装，A 胶和 B 胶分别混合、分装，生产过程中不涉及化学反应。

A 胶: 向 A 胶搅拌釜中按照比例分别加入液体环氧树脂、苯甲醇，开机密闭搅拌（转速 200 转/分钟），当温度升至 70℃ 时，再搅拌 30min，当温度降至 45℃ 时，开启真空脱泡，消除搅拌过程中产生的气泡，脱泡完成后进行灌装。

B 胶: 向 B 胶搅拌釜中按照比例加入聚酰胺树脂、苯甲醇、酚醛胺固化剂 T31D，开机密闭搅拌（转速 200 转/分钟）至温度升至 90℃ 时，后降温至 65℃，开启真空脱泡，消除搅拌过程中产生的气泡，脱泡完成后进行灌装。

将搅拌分散好的 A 胶 B 胶分别灌装，包装出厂。

3.2.2.5 环氧强力胶物料平衡

根据建设单位提供的环氧强力胶投入与产出的数据，物料平衡情况如下：

表 3.2-13 环氧强力胶（500t/a）生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	液体环氧树脂	190.92	产品	环氧强力胶	500
2	苯甲醇	76	废气	有机废气	0.42
3	聚酰胺树脂	150	固废	滤渣	0.05
4	酚醛胺固化剂 T31D	84			
合计		500.92	合计		500.92

3.2.2.6 丙烯酸结构胶生产工艺流程

丙烯酸结构胶生产原料为甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸、丁腈橡胶、ABS 树脂、对苯二酚、糖精钠、抗氧剂，生产工艺流程如下：

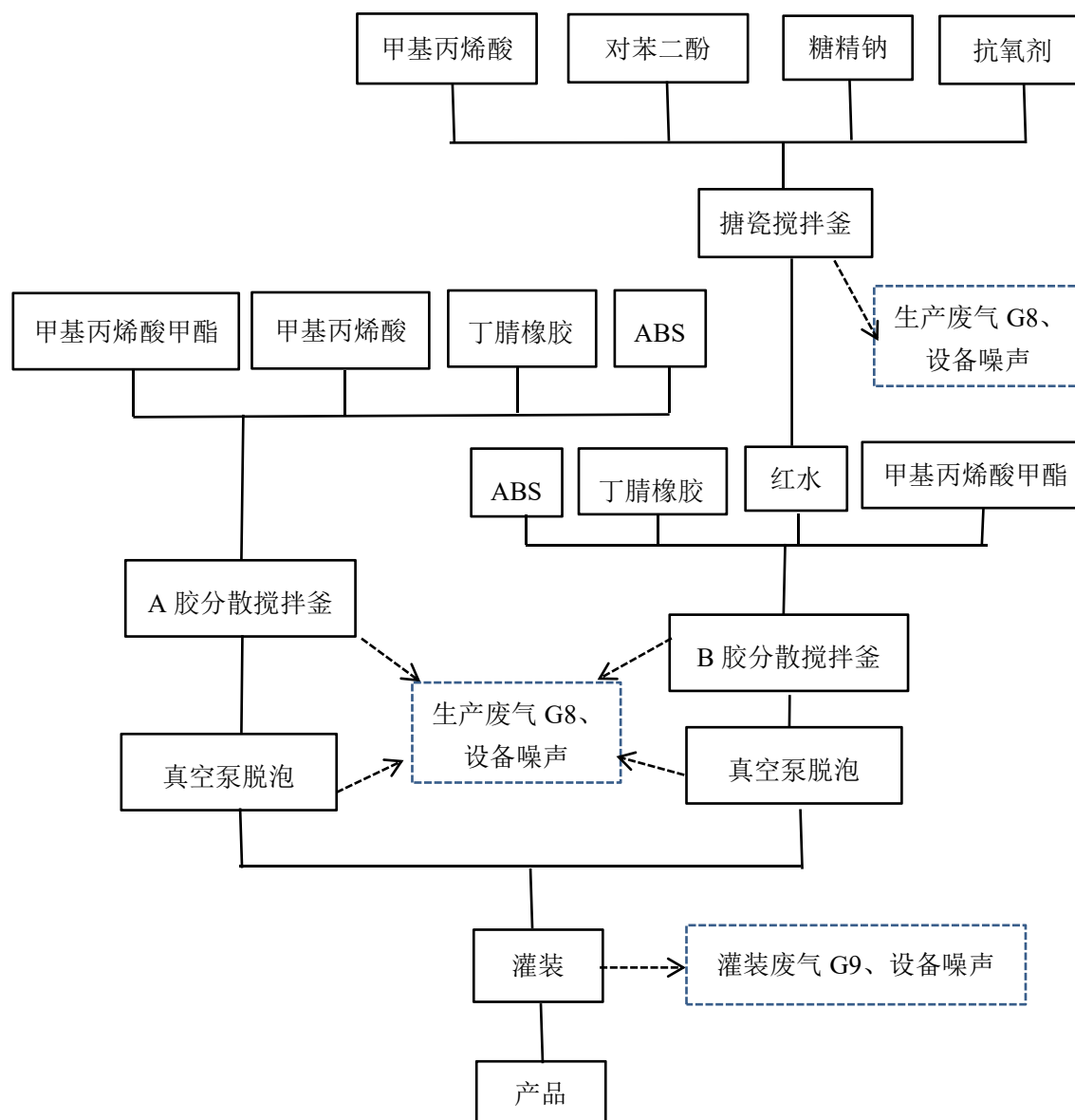


图 3.2-2 丙烯酸结构胶生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

丙烯酸结构胶属于双组份胶种，其实际生产是 A、B 两个组分分开进行生产。生产过程主要是将不同的材料进行物理性混合均匀后再分装，A 胶和 B 胶分别混合、分装，生产过程中不涉及化学反应。其中 B 胶生产需先调配红水（固化剂）。

A 胶：向 A 胶搅拌釜中按照比例加入甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸、丁腈橡胶，升温至 50℃后，以转速 200 转/分钟搅拌约 3 小时，升温至 80℃，搅拌 2 小时，冷却至 40℃，加入 ABS，并搅拌 3 小时。开启真空脱泡，消除搅拌过程中产生的气泡，脱泡完成后进行灌装。

B 胶：需要先生产红水，向搪瓷搅拌釜中按照比例加入甲基丙烯酸，升温至 40℃，再按照比例加入对苯二酚、糖精钠、抗氧剂，以转速 200 转/分钟搅拌 4 小时。完成红水生产。将甲基丙烯酸甲酯、丁腈橡胶、ABS 树脂按照一定比例加入 B 胶搅拌釜中，升温至 50℃后，以转速 200 转/分钟搅拌约 3 小时，升温至 80℃，搅拌 2 小时，后冷却至 30℃，加入一定比例的红水，搅拌 2 小时，完成生产。开启真空脱泡，消除搅拌过程中产生的气泡，脱泡完成后进行灌装。

将搅拌分散好的 A 胶 B 胶分别灌装，包装出厂。

3.2.2.7 丙烯酸结构胶物料平衡

根据建设单位提供的丙烯酸结构胶投入与产出的数据，物料平衡情况如下：

表 3.2-14 丙烯酸结构胶（700t/a）生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	甲基丙烯酸甲酯	301.658	产品	丙烯酸结构胶	700
2	甲基丙烯酸	70	废气	有机废气	0.588
3	丁腈橡胶	70	固废	滤渣	0.07
4	ABS 树脂	210			
5	对苯二酚	7			
6	糖精钠	35			
7	抗氧剂	7			
合计		700.658	合计		700.658

3.2.2.8 502 胶生产工艺流程

502 胶生产原料为 α -氰基丙烯酸乙酯、丙烯酸聚合物（PMMA）、二氯甲烷、三氯甲烷、对苯二酚、抗氧剂，生产工艺流程如下：

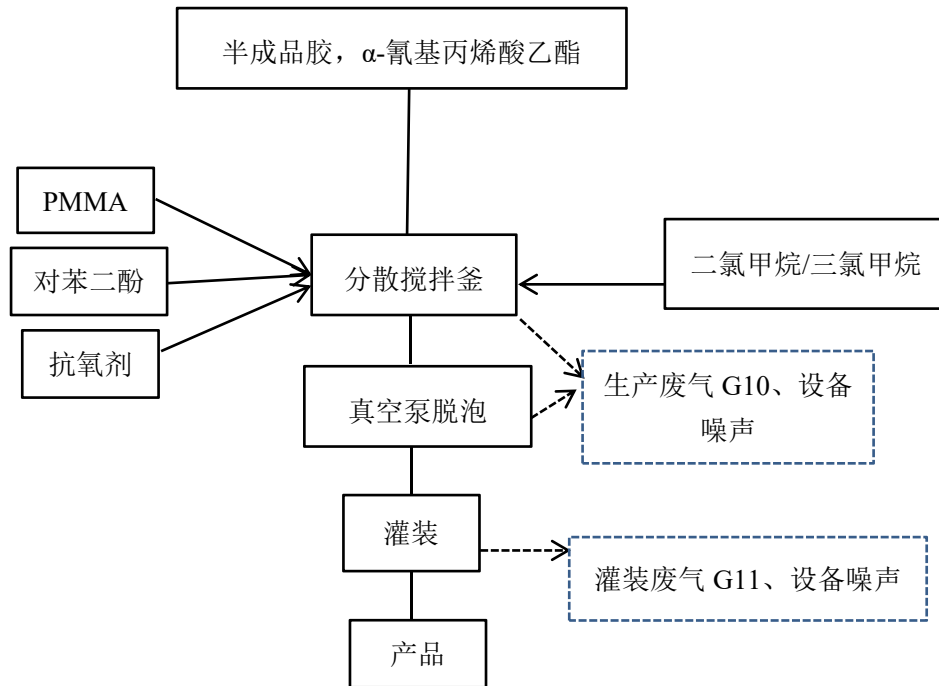


图 3.2-2 502 胶生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

502 胶生产主要是外购半成品胶水，通过加入一定的阻聚剂（对苯二酚）、稳定剂（抗氧剂）、PMMA，以及按客户要求添加的溶剂（二氯甲烷/三氯甲烷）配制而成，生产过程主要是将不同的材料进行物理性混合均匀后再分装，生产过程中不涉及化学反应。

首先将外购的半成品胶水α-氰基丙烯酸乙酯按比例投入搅拌分散釜中，开启搅拌，搅拌 10min 后，按客户订单需求，加入一定比例的阻聚剂（对苯二酚）、稳定剂（抗氧剂）、PMMA，搅拌至物料无色透明后，再加入一定量的溶剂，再搅拌 15 分钟，待其全部溶解，冷却至 30℃。开启真空脱泡，消除搅拌过程中产生的气泡，脱泡完成后进行灌装。

3.2.2.9 502 胶物料平衡

根据建设单位提供的 502 胶投入与产出的数据，物料平衡情况如下：

表 3.2-15 502 胶（4000t/a）生产物料平衡表

序号	投入物料		产出物料		
	名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）	
1	α-氰基丙烯酸乙酯	3400.8	产品	502 胶	4000

2	丙烯酸聚合物 (PMMA)	200	废气	有机废气	0.6
3	二氯甲烷	198	固废	滤渣	0.2
4	三氯甲烷	198			
5	对苯二酚	2			
6	抗氧剂	2			
合计		4000.8	合计		4000.8

3.2.2.10 产排污节点分析

本工程产排污节点见下表 3.2-16。

表 3.2-16 营运期项目产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	措施及去向
废气	G1	烘烤废气	VOC _s	生产区密闭，烘烤废气、投料粉尘、灌装废气经负压收集，生产废气、洗釜废气经管道收集，分别收集后统一进入“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭”装置进行处理，处理完之后经 15m 排气筒 DA001 排放
	G2	生产废气	VOC _s 、MDI、TDI	
	G3	投料废气	粉尘	
	G4	灌装废气	VOC _s	
	G5	洗釜废气	VOC _s	
	G6	生产废气	VOC _s	生产装置密闭，生产废气经管道收集，灌装废气设伞形集气罩收集，分别收集后统一进入“过滤棉+两级活性炭”装置进行处理，处理完之后经 15m 排气筒 DA002 排放
	G7	灌装废气	VOC _s	
	G8	生产废气	VOC _s	
	G9	灌装废气	VOC _s	
	G10	生产废气	VOC _s	
	G11	灌装废气	VOC _s	
	G12	储罐呼吸废气	VOC _s	
	G13	天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+15m 排气筒 DA003
	G14	危废暂存间废气	VOC _s	设单独的风机，废气经收集后与聚氨酯胶粘剂生产废气进同一套废气处理装置进行处理，经 15m 排气筒 DA001 排放
	G15	检验室废气	VOC _s	加大车间通风
	G16	异味	恶臭	加大车间通风
废水	W ₁	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池处理后，进入东部新区污水处理厂进行深度处理。
	W2	初期雨水	COD、氨氮、SS 等	采用“沉淀+过滤”处理

	W3	冷却循环水	/	循环使用不外排
固废	S1	原辅材料废包装	原辅材料拆包	一般固废原辅材料废包装（S1）收集后外售给回收单位，除尘收集的粉尘（S2）回用于生产；危险废物滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废布袋（S5）、废导热油（S6）、有机溶剂包装桶（S7）、清洗聚氨酯胶粘剂设备残胶死胶（S8）、废过滤网（S9）、废测试品（S10）、废污泥（S11）、真空泵冷凝产生的高浓度废液（S12），废机油（S13）、废油桶、含油抹布等（S14）统一收集后暂存于危废暂存间，后交由相关资质单位处理；生活垃圾由环卫部门负责清运处置。
	S2	除尘收集的粉尘	布袋除尘器	
	S3	滤渣	过滤杂质、凝胶	
	S4	废活性炭	有机废气去除	
	S5	废布袋	粉尘去除	
	S6	废导热油	导热油锅炉油垢	
	S7	有机溶剂包装桶	有机溶剂拆包	
	S8	清洗残渣	清洗聚氨酯胶粘剂设备残胶死胶	
	S9	废过滤网	过滤杂质、凝胶	
	S10	废测试品	物理检验测试产生的废弃样品及测试废弃物	
	S11	废污泥	初期雨水处理过程	
	S12	真空泵冷凝产生的高浓度废液	原料脱水冷凝	
	S13	废机油	设备维修	
	S14	废油桶、含油抹布等	设备维修	
	S15	生活垃圾	日常生活	
噪声	N	生产装置、泵等	Leq	室内安装、加设减振基础、安装消声器等

3.2.3 污染源强分析

3.2.3.1 施工期污染源核算分析

本项目施工期不涉及大型土建施工过程，主要是设备安装施工过程中有少量废气、施工噪声、施工人员生活污水和少量固体废弃物产生。

（1）施工废气

本项目施工期不涉及室内装修，故主要大气污染物设备安装过程废气。新增设备、安装设备涉及一些焊接工序，会有少量焊接废气产生，属于间断无组织性排放。

（2）施工人员生活污水

施工期废水主要来源于施工人员的生活污水。根据本项目的建设规模，预计施工人员约 6 人，施工人员均为企业员工，生活污水依托企业已有污水处理设施进行处理。

（3）施工噪声

噪声源主要来自施工机械，包含电焊机、电钻、电锯等，本项目噪声源强在 70~90dB

(A) 之间。噪声源强见下表。

表 3.2-17 典型施工机械噪声源强 单位: dB (A)

序号	机械类型	设备名称	源强
1	设备安装机械	电焊机	80
2		电钻	80
3		电锯	90

(4) 固体废物

施工期间产生的固体废物包括设备的废弃包装材料和施工人员生活垃圾。废弃包装材料经收集后及时清运，可外售给物资回收部门；生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，由环卫部门统一负责清运处置。

3.2.3.2 营运期污染源核算分析

3.2.3.2.1 废气污染源

1、有组织废气 DA001（聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气）

(1) 聚氨酯胶粘剂废气源强

聚氨酯胶粘剂生产区密闭，有机类液态原料采用密闭管道泵入，固态颗粒状及粉状物料采用人工投料，生产装置持续抽真空，生产区统一设置负压集气装置，由于投料过程真空泵持续运行，釜内压强小于外界压强，故不会有有机废气从投料阀门逸出。聚氨酯胶粘剂生产大气污染物主要有烘烤废气（G1、VOCs）、生产废气（G2，VOCs、MDI、TDI）、投料废气（G3，颗粒物）、灌装废气（G4，VOCs）、洗釜废气（G5，VOCs）。

①烘烤废气（G1）、投料废气（G3）、灌装废气（G4）

烘烤预热废气：
便于进料同时减少原
的主要是聚酯多元醇
200℃以上，MDI 的
分解，参考《空气污
0.35kg/t-原料，本项
此本项目有机废气量
计为 1408.8t，则烘

的物料熔融成液态，
，需要进行烘烤预热
，多元醇的闪点约为
过程不会使原料发生
有机废气排放系数为
废气产生量极少，因
态）、MDI 年用量共

投料废气：粉状物料抗氧化剂、填料投料过程会产生少量的投料粉尘，参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）中第 24 页建议的比例，投料粉尘产生量按粉状原料用量 0.1‰~0.4‰估算，项目年使用粉状原料 95.7 t/a，粉尘产生量按粉状原料的约 0.4‰计算，则粉尘产生量约为 0.038t/a。

灌装废气

据同类型项目

工环保验收监

生的有机废气

序工艺一致，

酯胶粘剂 4500t

生产区密闭，烘烤废气、投料废气、灌装废气经负压集气设施统一收集，后进入拟设置的“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭”废气处理装置进行处理，后经 15m 高排气筒 DA001 进行高空排放。根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-密闭空间（负压）-废气收集率 90%”，本项目聚氨酯胶粘剂生产区密闭，负压集气罩收集效率取 90%，密闭生产区尺寸约为 25 米长×5 米宽×4 米高，参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》表 17-1 每小时各种场所换气次数，通风换气次数取 20 次/h，因此聚氨酯胶粘剂生产区的废气量设置为 10000m³/h。烘烤时间为 1200 小时/年，投料时间为 100 小时/年，灌装时间取 300 小时/年。经计算，烘烤过程有组织 VOCs 产生量为 0.0225t/a（0.0188kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.0025t/a。投料过程有组织颗粒物产生量为 0.0342t/a（0.342kg/h），无组织排放颗粒物量为 0.0038t/a。灌装过程有组织 VOCs 产生量为 0.2025t/a（0.675kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.0225t/a。

②生产废气（G2、VOCs、MDI）、洗釜废气（G5，VOCs）

工艺废气：

黏剂生产线项目

聚酯多元醇、二

洗釜废气：本项目在洗釜过程中反应釜需升温至 120℃，清洗过程釜内清洗剂 DBE 会有少
淡的芳
具有良
洗釜后
一般清
则本项

工艺废气由真空泵排出，经“大管套小管”的方式收集，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-密闭管道-废气收集率 95%”，洗釜过程为防止逸散，反应釜、高速分散釜均为密封状态，待洗釜结束、清洗剂 DBE 泵回清洗釜后，挥发的废气由真空泵抽出，收集效率 95%；废气经收集后进入拟设置的“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭”废气处理装置进行处理，风机风量为 10000m³/h，工艺废气主要来自分散釜、反应釜等，年工作时间约为 2850h，洗釜废气排放时间按釜内气体量和真空泵抽速计算，本项目每生产 5 天清洗一次反应釜和高速分散釜，全年清洗 60 次，预计单次洗釜时间约为 1.5h，洗釜时间共计为 90h。

经计算，工艺废气有组织 VOCs 产生量为 1.0688t/a（0.375kg/h），其中 MDI 有组织产生量为 0.000377t/a（0.000132kg/h），TDI 有组织产生量为 0.000157t/a（0.000055kg/h），工艺废气无组织 VOCs 产生量为 0.0562t/a，其中 MDI 无组织产生量为 0.00002t/a，TDI 无组织产生量为 0.000008t/a。洗釜过程 VOCs 的有组织产生量为 0.002375t/a（0.026kg/h），洗釜过程 VOCs 的无组织产生量为 0.000125t/a。

（2）危险暂存间废气（G14）

项目厂区拟设置危废暂存间，主要用于储存产生的危险废物，危废暂存间密闭，且设置了负压收集装置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）“6.2.3 贮存易产生粉尘、TVOC、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。”

本项目危废如滤渣、废活性炭等采用密闭包装桶密封贮存，有机溶剂包装桶等按要求分区贮存，属于常温贮存，贮存过程中将挥发产生部分有机废气，根据美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的 VOCs 产生因子折算 VOCs 排放系数为 0.5035kg/t 固废·年。根据本项目危废间的周转设置情况，最大存储量约 16.387t，则危废暂存间挥发性有机废气产生量为 0.008t/a，企业拟将危废暂存间产生的废气通过管道引至拟设置的“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭”废气处理装置进行处理，后经 15m 排气筒 DA001 进行高空排放。

本项目危废间面积为 20m²，考虑危废间有有机废气属于连续产生，拟对危废间设置单独的风机，采用负压集气收集，收集效率取 90%，风机风量设计为 1000m³/h。经计算，危废间贮存过程有组织排放 VOCs 产生量为 0.0072t/a（0.0008kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.0008t/a。

（3）DA001 废气排放情况

本项目聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气分别收集后进统一的废气处理设施“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附装置”进行处理，后经 15m 高排气筒 DA001 进行排放，风机总风量为 11000m³/h，布袋除尘对颗粒物的去除效率取 95%，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-一次活性炭吸附（集中再生）-VOCs 去除率 30%”，因此本项目两级活性炭吸附装置对有机废气的去除效率取 51%。经计算，DA001 排放情况为 VOCs 的最大排放量为 0.639t/a，最大排放浓度为 48.82mg/m³，最大排放速率为 0.537kg/h，MDI 排放量为 0.000185t/a，排放浓度为 0.00588mg/m³，排放速率为 0.0000647kg/h，TDI 排放量为 0.0000769t/a，排放浓度为 0.00245mg/m³，排放速率为 0.000027kg/h，颗粒物排放量为 0.00171t/a，排放浓度为 1.56mg/m³，排放速率为 0.0171kg/h。

2、有组织废气 DA002（环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气）

（1）环氧强力胶废气源强

根据原辅材料分析，环氧强力胶生产过程不涉及使用固态物料，不会产生投料粉尘，所用液态桶装物料均采用密闭管道泵入，生产过程属于密闭，装置内真空泵脱泡属于负

压状态，因此不会有有机废气从进料口逸出，因此主要是生产过程真空脱泡产生的有机废气以及灌装废气。

①生产过程真空脱泡有机废气 G6

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中 2669 其他专用化学品制造行业系数手册，环氧强力胶产品为反应型胶黏剂，生产工艺为物理混合，根据系数表，挥发性有机物产污系数为 0.79 千克/吨-产品，本项目年产 500 吨环氧强力胶，则本项目挥发性有机物产生量为 0.395 吨/年。经真空泵抽出，采用管道收集，由前文可知密闭管道收集效率取 95%。环氧强力胶年生产 1600h，经计算，环氧强力胶生产过程真空脱泡有机废气有组织 VOCs 产生量为 0.3752t/a（0.2345kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.0198t/a。

②灌装废气 G7

本项目成品灌装过程会产生少量灌装有机废气，参考同类型项目《马鞍山华福合成材料有限公司年产 2 万吨聚氨酯及 1 千吨抗氧剂项目竣工环保验收监测报告》，根据验收监测报告监测数据，其年产聚氨酯 20000t，灌装时产生的 VOCS 量约为 1t，该项目产品灌装工序与本项目罐装工序工艺一致，因此罐装废气可类比，参考该项目灌装废气的产生情况，本项目环氧强力胶生产规模为 500 吨/年，则环氧强力胶灌装废气 VOCs 产生量为 0.025t/a。本项目拟在环氧强力胶 4 条生产线灌装出料口设置集气罩将灌装废气收集，灌装口周围设透明软帘进行局部围闭，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函（2022）350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-包围型集气罩（含软帘）-废气收集率 50%”，灌装时间取 200 小时/年，经计算，环氧强力胶灌装过程有机废气有组织 VOCs 产生量为 0.0125t/a（0.0625kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.0125t/a。

（2）丙烯酸结构胶废气源强

丙烯酸结构胶生产过程，固态物料投料采用人工投料，不使用粉状物料，因此不考虑投料粉尘，储罐内的原料及液态桶装物料均采用密闭管道泵入，生产过程属于密闭，装置内真空泵脱泡属于负压状态，因此不会有有机废气从进料口逸出，因此主要是生产

过程真空脱泡产生的有机废气以及灌装废气。

①生产过程有机废气 G8

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中 2669 其他专用化学品制造行业系数手册，丙烯酸结构胶产品为反应型胶黏剂，生产工艺为物理混合，根据系数表，挥发性有机物产污系数为 0.79 千克/吨-产品，本项目年产 700 吨丙烯酸结构胶，则本项目生产过程挥发性有机物产生量为 0.553 吨/年。丙烯酸结构胶年生产时间约为 2080h。经真空泵排出，采用管道收集，由前文可知密闭管道收集效率取 95%。经计算，丙烯酸结构胶生产过程有机废气有组织 VOCs 产生量为 0.52535t/a（0.2526kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.02765t/a。

②灌装废气 G9

本项目成品灌装过程会产生少量灌装有机废气，参考同类型项目《马鞍山华福合成材料有限公司年产 2 万吨聚氨酯及 1 千吨抗氧剂项目竣工环保验收监测报告》，根据验收监测报告监测数据，其年产聚氨酯 20000t，灌装时产生的 VOCs 量约为 1t，该项目产品灌装工序与本项目罐装工序工艺一致，因此罐装废气可类比，参考该项目灌装废气的产生情况，本项目丙烯酸结构胶生产规模为 700 吨/年，则丙烯酸结构胶灌装废气 VOCs 产生量为 0.035t/a。灌装时间取 260 小时/年，本项目拟在丙烯酸结构胶 4 条生产线灌装出料口设置集气罩将灌装废气收集，灌装口周围设透明软帘进行局部围闭，由前文可知收集效率取 50%，经计算，丙烯酸结构胶灌装工序有机废气有组织 VOCs 产生量为 0.0175t/a（0.067kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.0175t/a。

（3）502 胶废气源强

502 胶生产过程，固态物料投料采用人工投料，不使用粉状物料，因此不考虑投料粉尘，储罐内的原料及液态桶装物料均采用密闭管道泵入，生产过程属于密闭，装置内真空泵脱泡属于负压状态，因此不会有有机废气从进料口逸出，因此主要是生产过程真空脱泡产生的有机废气以及灌装废气。

①生产过程有机废气 G10

企业 502 胶生产，主要是购买半成品氰基丙烯酸乙酯，添加稳定剂、阻聚剂、溶剂等，经搅拌、分装工艺，生产 502 胶 4000t/a，与企业现有老厂区 502 胶生产工艺基本一

致，根据收集的老厂 2024 年生产数据，湖南中昊检测有限公司（报告编号：ZH/HW24040295）对氰基丙烯酸乙酯（502 胶）生产线有组织排放废气的监测数据，监测结果如下：

表 3.2-21 氰基丙烯酸乙酯（502 胶）生产线有组织废气监测结果

点位	采样日期	检测项目	检测参数	监测结果	标准限值
胶水车间废气排放口	2024.4.26	废气参数	标干流量（m ³ /h）	1149	/
		挥发性有机物	实测浓度（mg/m ³ ）	15.8	120
			排放速率（kg/h）	0.018	/

根据建设单位提供的资料，企业老厂 2024 年 502 胶年产量为 2000t/a，年生产 2400h，收集效率按 50%计，老厂采用两级活性炭吸附装置处理有机废气，有机废气去除效率取 50%，折算之后的 VOCs 产污系数为 0.0864kg/t-产品，本项目保守估计，产污系数取值 0.1kg/t-产品，本项目 502 胶产品规模为 4000 吨/年，计算得到有机废气产生量为 0.4t/a。502 胶年生产时间为 2400h。生产废气经真空泵排出，采用管道收集，由前文可知密闭管道收集效率取 95%。经计算，502 胶生产过程有机废气有组织 VOCs 产生量为 0.38t/a（0.1583kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.02t/a。

②灌装废气 G11

本项目成品灌装过程会产生少量灌装有机废气，参考同类型项目《马鞍山华福合成材料有限公司年产 2 万吨聚氨酯及 1 千吨抗氧剂项目竣工环保验收监测报告》，根据验收监测报告监测数据，其年产聚氨酯 20000t，灌装时产生的 VOCs 量约为 1t，该项目产品灌装工序与本项目罐装工序工艺一致，因此罐装废气可类比，参考该项目灌装废气的产生情况，本项目 502 胶生产规模为 4000 吨/年，则 502 胶灌装废气 VOCs 产生量为 0.2t/a。灌装时间取 300 小时/年，本项目拟在 502 胶 3 条生产线灌装出料口设置集气罩将灌装废气收集，灌装口周围设透明软帘进行局部围闭，由前文可知收集效率取 50%，经计算，502 胶灌装工序有机废气有组织 VOCs 产生量为 0.1t/a（0.333kg/h），无组织排放 VOCs 量为 0.1t/a。

（4）DA002 废气排放情况

本项目拟在环氧强力胶生产区灌装出料口处设置 4 个 400×400mm 的上部伞形集气罩，拟在丙烯酸结构胶生产区灌装出料口处设置 4 个 400×400mm 的上部伞形集气罩，

拟在 502 胶生产区灌装出料口处设置 3 个 400×400mm 的上部伞形集气罩，灌装口周围设透明软帘进行局部围闭，集气罩罩口周长 $p=0.4 \times 4=1.6\text{m}$ ，罩口至污染源的距离 $H=400\text{mm}$ ，罩口风速按《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T 4274-2016) 中的控制风速要求选取收集风速 $v=0.4\text{m/s}$ 选取。安全系数取 1.4。

因此单个集气罩风量应为： $Q=1.4pHv \times 3600=1.4 \times 1.6 \times 0.4 \times 3600=1290.24 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

共设置 11 个集气罩，为保证有机废气的收集效率，单个集气罩按 1.2 系数设计风量为 $1548.29\text{m}^3/\text{h}$ ，因此设计总风量取 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 能满足要求。

本项目环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气分别收集后进统一的废气处理设施“过滤棉+两级活性炭吸附装置”进行处理，后经 15m 高排气筒 DA002 进行排放，风机总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-一次活性炭吸附（集中再生）-VOCs 去除率 30%”，因此本项目两级活性炭吸附装置对有机废气的去除效率取 51%。经计算，DA002 排放情况为 VOCs 的最大排放量为 0.691t/a ，最大排放浓度为 $27.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.543\text{kg}/\text{h}$ 。

3、有组织废气 DA003（G13 燃气燃烧废气）

本项目拟设置 1 台燃烧天然气的导热油锅炉，根据建设单位提供的资料，天然气消耗量约 $150 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，年运行时间 3600h 。

本项目锅炉废气采用低氮燃烧，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中 4430 锅炉产排污量核算系数手册——燃气工业锅炉，本项目锅炉废气产排情况如下：

表 3.2-22 天然气燃烧废气产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数	数据来源
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	107753	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
	NO _x	千克/万立方米-原料	3.03（低氮燃烧-国际领先）	/	3.03	
	SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S	/	0.02S	
	颗粒物	千克/万立方米-原料	1.4	/	1.4	《社会区域类环境影响评价》（环境影响

						评价工程师职业资格 登记培训教材)
备注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气总硫（以硫计）≤100 毫克/立方米，即其含硫量(S)为 100 毫克/立方米，S=100。						

表 3.2-23 天然气燃烧排放情况

排放源	烟气量	污染物	排放情况			排放标准 mg/m ³	达标 分析
			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
天然气 燃烧废 气	1616 万 m ³ /a (4489.7 m ³ /h)	NO _x	28.06	0.126	0.4545	50	达标
		SO ₂	18.49	0.083	0.3	50	达标
		颗粒物	12.99	0.0583	0.21	20	达标

4、无组织废气

(1) 储罐呼吸废气（G12）

项目设有甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷 3 个地面的卧式常压 30t 的储罐，储罐储存过程中存在“大呼吸”、“小呼吸”损耗。

表 3.2-24 本项目拟设置的各储罐参数

物料 名称	年周转量 (t/a)	储罐			最大储存量 (t)	周转次数
		储罐形式	数量(座)	容积(m ³)		
甲基丙烯酸甲酯	301.658	固定顶罐	1	30	25.5	11.8
二氯甲烷	198	固定顶罐	1	30	25.5	7.76
三氯甲烷	198	固定顶罐	1	30	25.5	7.76

①大呼吸：当储罐进液体作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”的损耗。

当储罐进行排液体作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降，当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液体停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现混合气体顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

储罐“大呼吸”工作损失计算式为：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \quad \text{公式一}$$

式中：

LW-固定顶罐的工作损失（kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

KN-周转因子（无量纲）；取值按年周转次数确定。 $K \leq 36$ ， $KN=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $KN=11.467 \times K - 0.7026$ ， $K > 220$ ， $KN=0.26$ 。

KC-产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他有机液体取 1.0）；

②小呼吸：储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体的压力增高，当压力增高至呼吸阀的正压力定值时，开始呼出混合气体，这就是“小呼吸”损耗。

夜间则相反，罐内空间气体温度逐渐下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入液体蒸汽一起呼出。

根据建设单位提供的设计资料，本项目的储罐采用均为固定顶罐，固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \quad \text{公式二}$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D——罐的直径，m；

H——平均蒸汽空间高度，m，取 0.6m；

ΔT ——一天之内的平均温度差，℃，取 10℃；

FP——涂层因子，无量纲，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1；

C——用于小调节罐的调节因子，无量纲，直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

KC——产品因子，取 1.0。

本项目拟采取储罐选用固定顶罐，储罐表面喷涂浅色涂层，夏季储罐表面采取水喷淋降温，降低了储罐区小呼吸废气的产生；储罐进行装卸物料时，采用双管式物料输送方式，降低了大呼吸废气的产生。

表 3.2-25 储罐呼吸废气计算参数表

序号	储罐名称	M	P (Kpa)	KN	KC	D (m)	C	Fp	△T (°C)	H (m)
1	甲基丙烯酸甲酯	100.12	5.33	1	1.0	1.5	0.31	1	10	0.6
2	二氯甲烷	84.93	30.55	1	1.0	1.5	0.31	1	10	0.6
3	三氯甲烷	119.39	13.33	1	1.0	1.5	0.31	1	10	0.6

表 3.2-26 储罐大小呼吸废气计算结果表

序号	储罐名称	LW (kg/a)	LB (kg/a)	总产生量 (kg/a)
1	甲基丙烯酸甲酯	0.223	3.647	3.87
2	二氯甲烷	1.087	12.490	13.577
3	三氯甲烷	0.667	8.608	9.275
合计	VOC _s			26.722

综上，本项目储罐区有机废气产生量为 0.0267t/a，产生量较少，主要是无组织排放，储罐拟通过设置氮封，形成一定的氮气保护层，阻隔罐内物品与氧气接触，氮气是一种惰性气体，具有很好的抗氧化、抗腐蚀和稳定性等特性，可以有效地保护储罐内的有机溶剂，减少呼吸废气产生量，降低对环境的影响。

(2) 检验室废气

企业间隔一定时间进行一次产品检验，检验用量约为 0.5kg/次，年用量约为 0.012 t。取样样品加热熔融后涂布在测试品表面，少量有机物在涂布过程中挥发，根据产品 VOC 含量限值取 200g/kg 计算，VOC_s 的最大产生量为 0.0024kg/a，产生量较少，主要是无组织排放，通过加大车间通风等措施减少对环境的影响。

(3) 异味

本项目胶粘剂生产过程会产生一定的异味（以“臭气浓度”表征），臭气组成复杂，较难定量，因此采取定性分析。生产时一般在车间下风向 20m 范围内有较强的异味（强度约 3~4 类），在 20m~50m 范围内很容易感觉到气味的存在（轻度约 2~3 类），在 50~100m 处气味就很弱（强度约 1~2m），在 100m 外基本闻不到气味。随着距离的增

加，气味浓度会迅速下降。本项目周边 200m 范围内没有环境保护目标，类比同类项目，生产过程产生的臭气浓度通过绿植吸收降解后，排放量较小，对周边环境影响不大。

综上，拟建项目废气污染物产排情况汇总表如下：

表 3.2-27 废气正常排放产排污情况汇总表（VOCs 排放情况按最大同时考虑）

排放形式	排气筒编号	污染源	废气量 (m³/h)	污染物类型	收集效率	治理措施	产生情况			去除效率	排放情况				排放标准 (mg/m³)	是否达标
							产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)		
有组织	DA001	G1 烘烤废气	10000	VOCs	90%	“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒	0.0225	0.0188	1.88	51%	VOCs	0.639	0.537	48.82	60	是
		G3 投料废气		颗粒物			0.0342	0.342	34.2	95%	颗粒物	0.00171	0.0171	1.56	20	是
		G4 灌装废气		VOCs			0.2025	0.675	67.5	51%	MDI	0.000185	0.0000647	0.00588	1	是
		G2 生产废气		VOCs	95%		1.0688	0.375	37.5	51%	TDI	0.0000769	0.000027	0.00245	1	是
				MDI			0.000377	0.000132	0.0132							
				TDI			0.000157	0.000055	0.0055							
		G5 洗釜废气		VOCs			0.002375	0.026	2.6							
		G14 危废暂存间废气	1000	VOCs	90%		0.0072	0.0008	0.8							
	DA002	G6 生产废气	20000	VOCs	95%	“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒	0.3752	0.2345	11.725	51%	VOCs	0.691	0.543	27.14	60	是
		G7 灌装废气		VOCs	50%		0.0125	0.0625	3.125							
		G8 生产废气		VOCs	95%		0.52535	0.2526	12.63							
		G9 灌装废气		VOCs	50%		0.0175	0.067	3.35							
		G10 生产废气		VOCs	95%		0.38	0.1583	7.915							
		G11 灌装废气		VOCs	50%		0.1	0.333	16.65							
	DA003	天然气燃烧	1616 万	NOx	/	低氮燃烧技	0.4545	0.126	28.06	/	NOx	0.4545	0.126	28.06	50	是

湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目

			m ³ /a	SO ₂	/	术+15m 排气筒	0.3	0.083	18.49		SO ₂	0.3	0.083	18.49	50	是
				颗粒物	/		0.21	0.0583	12.99		颗粒物	0.21	0.0583	12.99	20	是
无组织 (聚氨酯生产区)	/	/	/	VOC _S	/	加大车间通风	0.0821	0.0228	/	/	VOC _S	0.0821	0.0228	/	/	/
		/	/	MDI	/		0.00002	/	/	/	MDI	0.00002	/	/	/	/
		/	/	TDI	/		0.000008	/	/	/	TDI	0.000008	/	/	/	/
		/	/	颗粒物	/		0.0038	0.00106	/	/	颗粒物	0.0038	0.00106	/	/	/
无组织 (其他生产区)	/	/	/	VOC _S	/	加大车间通风	0.1975	0.0823	/	/	VOC _S	0.2796	0.0823	/	/	/

本项目非正常工况考虑有机废气去除效率将至 0%，布袋除尘效率将至 0%的情况，项目废气非正常排放情况见下表：

表 3.2-28 废气非正常排放产排污情况汇总表

排放形式	排气筒编号	污染源	废气量 (m³/h)	污染物类型	收集效率	治理措施	产生情况			去除效率	排放情况				排放标准 (mg/m³)	是否达标
							产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)		
有组织	DA001	G1 烘烤废气	10000	VOCs	90%	“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒	0.0225	0.0188	1.88	0%	VOCs	1.303375	1.0956	109.57	60	否
		G3 投料废气		颗粒物			0.0342	0.342	34.2	0%	颗粒物	0.0342	0.342	34.2	20	否
		G4 灌装废气		VOCs			0.2025	0.675	67.5	0%	MDI	0.000377	0.000132	0.0132	1	是
		G2 生产废气	VOCs	1.0688	0.375		37.5	0%	TDI	0.000157	0.000055	0.0055	1	是		
			MDI	0.000377	0.000132		0.0132									
			TDI	0.000157	0.000055		0.0055									
		G5 洗釜废气	VOCs	0.002375	0.026		2.6									
		G14 危废暂存间废气	1000	VOCs	90%		0.0072	0.0008	0.8							
		DA002	G6 生产废气	20000	VOCs		95%	“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒	0.3752	0.2345	11.725	0%	VOCs	1.41055	1.1079	55.395
	G7 灌装废气		VOCs		50%	0.0125	0.0625		3.125							
	G8 生产		VOCs		95%	0.52535	0.2526		12.63							

		废气														
		G9 灌装 废气		VOCs	50%		0.0175	0.067	3.35							
		G10 生 产废气		VOCs	95%		0.38	0.1583	7.915							
		G11 灌 装废气		VOCs	50%		0.1	0.333	16.65							

由计算结果可知，非正常工况下，排气筒排放的废气浓度明显增加，对环境将产生较大不利影响。因此，为防止废气排放对周边环境造成影响，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生。

(6) 大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算情况见下表。

表 3.2-29 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	VOCs	48.82	0.537	0.639
		颗粒物	1.56	0.0171	0.00171
		MDI	0.00588	0.0000647	0.000185
		TDI	0.00245	0.000027	0.0000769
2	DA002	VOCs	27.14	0.543	0.691
3	DA003	NOx	28.06	0.126	0.4545
		SO2	18.49	0.083	0.3
		烟尘（颗粒物）	12.99	0.0583	0.21
有组织排放合计					
一般排放口合计		VOCs			1.33
		颗粒物			0.21171
		MDI			0.000185
		TDI			0.0000769
		NOx			0.4545
		SO2			0.3

项目无组织排放量核算情况详见下表。

表 3.2-30 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	/	生产过程	VOCs	定期检查、 加强管理	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	4.0	0.2796
2	/		MDI			4.0	0.00002
3	/		TDI			4.0	0.000008
1	/	投料	颗粒物			1.0	0.0038
无组织排放							
无组织排放总计				VOCs		0.2796	
				MDI		0.00002	
				TDI		0.000008	
				颗粒物		0.0038	

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 3.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOC _s	1.6096
2	颗粒物	0.21551
3	MDI	0.000205
4	TDI	0.0000849
5	NO _x	0.4545
6	SO ₂	0.3

3.2.3.2.2 废水污染源

本项目生产过程无废水产生，聚氨酯胶粘剂设备清洗采用清洗剂清洗，清洗剂循环使用，无废水产生；其他种类胶粘剂生产设备无需进行清洗；黏度测试采用高温布式粘度计，测试废品统一收集委外处置，测试过程无废水产生。新建初期雨水收集池，初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后企业排放口排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂深度处理后排入碾子河，再排入撇洪新河。不新建办公场地，办公租赁灏森新材已建办公楼，生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。

(1) 生活污水

本项目办公用水量 7.25m³/d。生活污水排放系数按 0.8 计算，则日排水量 5.8m³/d，年排水量 1740 m³/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——生活污染源产排系数手册——城镇生活源水污染物产生系数，湖南属于五区，COD、NH₃-N、TP 产生浓度取值分别为 285mg/L、28.3mg/L、4.10mg/L，BOD₅、SS 和动植物油产生浓度分别为 200mg/L、200mg/L 和 20mg/L。依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理，后依托灏森新材已有生活污水排放口排入市政管网，进东部新区污水处理厂进行深度处理。隔油池对动植物油去除率为 60%，化粪池对 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、和 SS 的去除效率分别为 15%、9%、3%、7%、30%。

(2) 初期雨水

由于本项目生产原料涉及化学品使用，若被雨水冲淋将进入地表径流，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。因此本项目拟建初期雨水收集沟渠、管道及收集池，确保

达标排放。初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后经企业废水总排放口排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂深度处理后排入碾子河，再排入撇洪新河。项目后期雨水经厂区雨水管排入园区雨水管网。

参考《石油化工给水排水系统设计规范》（SHT3015-2019）第 6.3.3 节：“一次初期雨水总量宜按照污染区面积与 15mm~30mm 深度的乘积计算”，本项目计算取 15mm 作为计算依据。计算公式如下：

$$Q=qF$$

Q—初期雨水量（m³）；

Q—降雨深度（mm），取值 15mm；

F—污染区面积(m²)，本项目所在 5#车间总面积 10080m²，建设单位将对本项目布设单独的雨水系统，将本项目所在区域跟 5#车间其他区域雨水进行分割，因此污染区面积取本项目所占的 5#车间面积 2700m²；

根据计算，初期雨水量为 40.5m³，企业拟设置 45m³ 大小的初期雨水池收集初期雨水。年降水约 30 次，则年初期雨水量为 1215m³/a。

表 3.2-32 企业污水产生及排放情况一览表

产污环节名称	类别	污染物种类	污染物		污染治理设施名称	去除效率	污染物排放浓度(速率) mg/L	污染物排放量 t/a	排放标准 mg/L
			产生量 t/a	浓度 mg/L					
员工办公	生活污水	废水量	1740m ³ /a	/	隔油池+化粪池	/	/	1740 m ³ /a	/
		COD	0.496	285		15%	242.25	0.42	500
		BOD ₅	0.348	200		9%	182	0.32	300
		悬浮物	0.348	200		30%	140	0.24	400
		氨氮	0.0496	28.3		3%	27.645	0.048	/
		总磷	0.0071	4.10		7%	3.813	0.0066	/
		动植物油	0.0348	20		60%	8	0.014	100
初期雨水		废水量	1215m ³ /a	/	絮凝沉淀+过滤	/	/	1215m ³ /a	/
		COD	0.34	280		10%	252	0.31	500
		悬浮物	0.36	300		60%	120	0.146	400
		氨氮	0.018	15		0%	15	0.018	/

3.2.3.3.3 噪声污染源

项目主要噪声源为反应釜、真空泵、风机等设备运行时产生的，其源强在 80~90dB(A)。本项目噪声源情况及防治措施见表 3.2-33、表 3.2-34。

表 3.2-33 本项目主要噪声源（室内声源） 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声压级 ^① / 距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离（m）		室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	厂房	反应釜	6 台	85/1	选用低噪声电机、减振	-14.78	64.72	1.5	东	5.85	71.87	06: 00-22:00	20	51.87	1
									南	64.30	71.66			51.66	1
									西	25.38	71.67			51.67	1
									北	18.95	71.68			51.68	1
2		高速分散釜	18 台	90/1	选用低噪声电机、减振	0.89	44.6	1.5	东	4.94	76.96	06: 00-22:00	20	56.96	1
									南	39.12	76.67			56.67	1
									西	25.49	76.67			56.67	1
									北	44.26	76.67			56.67	1
3		真空泵	13 台	92/1	选用低噪声电机、减振	-1.1	49.35	1.5	东	3.77	79.16	06: 00-22:00	20	59.16	1
									南	44.24	78.67			58.67	1
									西	26.82	78.67			58.67	1
									北	39.16	78.67			58.67	1
4		灌装机	17 台	88/1	选用低噪声电机、减振	-7.34	51.59	1.5	东	7.51	74.79	06: 00-22:00	20	54.79	1
									南	49.21	74.66			54.66	1
									西	23.25	74.68			54.68	1
									北	34.04	74.67			54.67	1
5		空压机	2 台	90/1	选用低噪声设备、隔	6.25	41.11	1.5	东	2.64	77.62	06: 00-22:00	20	57.62	1

					声、减振				南	33.47	76.67	00		56.67	1
									西	27.60	76.67			56.67	1
									北	50.00	76.66			56.66	1
6	锅炉房	导热油泵	1 台	85/1	选用低噪声电机、减振	47.76	30.97	1.5	东	3.16	84.95	06: 00-22: 00	20	64.95	1
									南	2.70	84.96			64.96	1
									西	2.73	84.96			64.96	1
									北	2.69	84.96			64.96	1

注：以本项目所占 5#车间区域西南角为（0，0，0）。

①：多台设备叠加后的声功率级。

表 3.2-34 本项目主要噪声源（室外声源） 单位：dB(A)

序号	声源名称	数量 (台)	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	6	7.9	43.59	1.5	92/1	选用低噪声设备，基础减震	06: 00-22: 00
2	冷却水塔	1	18.73	28.69	1.5	90/1	选用低噪声设备，基础减震	06: 00-22: 00

3.2.3.3.4 固体废物

(1) 布袋收集的粉尘

本项目粉尘主要是粉状辅料投料过程产生的，由工程分析可知，布袋收集的粉尘量为 0.0325t/a，集中收集后全部回用生产，不外排。根据《固体废物鉴别标准 通则》6.1“a) 明确任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”。本项目布袋收集的粉尘，直接回用于生产，因此不作为固体废物管理。

(2) 一般工业固体废物

本项目生产过程产生的原辅材料废包装袋为一般工业固体废物，产生量约 0.4t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中，废包装材料固废代码为 900-003-S17。收集后存放于一般固废暂存间，定期外售废品回收公司。

(3) 危险废物

1) 滤渣

根据前面的物料平衡可知，所有产品生产过程滤渣总产生量为 0.7701t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW13 有机树脂类废物（265-103-13），暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处置。

2) 废活性炭

本项目生产过程中有机废气采用“二级活性炭吸附”处理后外排，活性炭吸附容量为 0.25kg/kg-活性炭，根据前文废气源强核算，本项目吸附有机废气合计约 1.381t/a，则所需活性炭总用量为 5.524t/a。产生废活性炭 6.905t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW49 其他废物（900-039-49），暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

3) 废布袋

本项目布袋除尘器所用布袋平均更换周期约为 1~2 年，废布袋约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW49 其他废物（900-041-49），暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

4) 废导热油

聚氨酯胶粘剂生产过程采用导热油进行加热升温，用电加热方式，通过反应釜夹套内的导热油循环，对反应釜内的物料进行加热，企业 2~3 年对设备进行一次维修保养，该过程会产生废导热油，每次更换量为 0.6t，因此废导热油的产生量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油为危险废物 HW08（900-249-08），收集暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

5) 有机溶剂废包装桶

本项目生产过程将产生清洗剂 DBE、原辅料（聚醚多元醇、聚酯多元醇、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、液体环氧树脂、苯甲醇、酚醛胺固化剂、甲基丙烯酸、 α -氰基丙烯酸乙酯）包装桶，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”因此，由生产厂家回收再利用的完好包装桶不属于固体废物，也不属于危险废物。本项目年使用清洗剂 DBE 2.5t、年用聚酯多元醇 1781.7t、聚醚多元醇 1054.2t、MDI 425.4t、TDI 180t、乙酸乙酯 72t、液体环氧树脂 190.92t、苯甲醇 76t、酚醛胺固化剂 T31D 84t、甲基丙烯酸 70t、 α -氰基丙烯酸乙酯 3400.8t，包装规格均 180kg/桶、210kg/桶、200kg/桶、220kg/桶、250kg/桶，计算年产空桶数约为 21756 只（空桶重约 5kg），破损率按 5%计，本项目原料废包装桶的产生总量约为 5.439t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），有机类废包装桶属于危险废物 HW49，危险废物代码 900-041-49。暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

6) 清洗滤渣

清洗滤渣主要是溶解在清洗剂中的死胶残胶等，根据前面物料平衡可知，死胶残胶等产生量为 13.8985t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW13 有机树脂类废物（265-103-13），暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

7) 废过滤网

反应釜出料口的过滤网，主要用来过滤物料中杂质、凝胶，根据建设单位提供的资料，约 2 个月换一次，年产生的废过滤网约 0.001t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW49 其他废物（900-041-49），暂存在厂区危废暂存间中，

定期委托有资质单位处置。

8) 废测试品

生产过程中，需开盖取样测釜内物料的黏度值、酸度值等，采用高温布式粘度计、酸度计等，测试过程会产生废弃的测试取样样品及测试废弃物，根据建设单位提供的资料，废测试品年产生量约 0.001t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW49 其他废物（900-041-49），暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

9) 废污泥

本项目初期雨水经初期雨水池收集后，拟采用絮凝沉淀处理，初期雨水处理过程会产生污泥，污泥产生量约 0.36t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08），暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

10) 真空泵冷凝产生的高浓度废液

聚氨酯合成生产工艺中，为避免 MDI 与水发生强烈的反应，影响聚氨酯合成，因此，物料在进入反应釜之前需在分散釜进行加热脱除原料中微量的水，根据物料平衡，真空脱水工序产生的水汽为 2.8359t/a，夹套内的蒸汽与物料进行热交换后，冷凝成液体，该液体 COD 含量较高，且考虑该废水可能含有部分有机溶剂，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW13 有机树脂类废物（265-102-13），采用桶装后暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

11) 废润滑油及废油桶

本项目生产设备在运行过程中需定期维修保养，维修保养过程产生废润滑油约 0.02t/a，废油桶约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油为危险废物 HW08（900-217-08），废油桶为 HW08（900-249-08），危险废物收集暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

12) 废弃含油抹布手套

本项目生产设备在运行过程中需定期维修保养，保养过程中产生少量废弃含油抹布手套，产生量约 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废弃含油抹布手

套为危险废物 HW49（900-041-49），废弃含油抹布手套分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

（4）生活垃圾

本项目拟设置职工 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 25kg/d，约 7.5t/a 分类收集，由环卫部门定期清运处置。

综上所述，本项目在营运后做好固废的分类收集、管理及处置工作，产生的固体废物将不会造成二次污染，对外环境影响较小。

本项目一般固体废物基本情况详见下表。

表 3.2-35 建设项目一般固体废物基本情况汇总表

序号	废物名称	产生量/(t/a)	一般固废代码	产生工序及装置	形态	主要成分	处置方式
1	原辅材料 废包装	0.4	900-003-S17	填料、抗氧化剂 等拆包	固态	塑料	废品回收公司

本项目危险废物基本情况详见下表。

表 3.2-36 危险废物基本情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	滤渣	HW13	265-103-13	0.7701	过滤	固态	有机物	T	暂存于危废暂存间， 后交由相关资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	6.905	活性炭吸附	固态	有机物	T	
3	废布袋	HW49	900-041-49	0.05	粉尘过滤	固态	有机物	T/In	
4	废导热油	HW08	900-249-08	0.3	导热油炉	液态	导热油	T	
5	有机溶剂废 包装桶	HW49	900-041-49	5.439	聚醚多元醇、聚酯多元醇、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、DBE 的包装	固态	聚醚多元醇、聚酯多元醇、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、DBE	T/In	
6	清洗滤渣	HW13	265-103-13	13.8985	清洗釜	固态	有机物	T	
7	废过滤网	HW49	900-041-49	0.001	物料过滤	固态	有机物	T/In	
8	废测试品	HW49	900-041-49	0.001	黏度测试	固态	有机物	T/In	
9	废污泥	HW08	900-210-08	0.36	初期雨水	固态	油类物	T, I	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
					处理		质等		
10	真空泵冷凝产生的高浓度废液	HW13	265-102-13	2.8359	真空脱水	液态	有机溶剂	T / C / I / R	
11	废润滑油	HW08	900-217-08	0.02	设备维护	固态	润滑油	T, I	
	废油桶	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	固态	润滑油	T, I	
12	废弃含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.005	设备维护	固态	润滑油	T/In	

3.2.3.3.5 污染物排放汇总

根据工程及污染源分析可知，本项目营运期污染物汇总情况详见下表。

表 3.2-37 营运期污染物排放汇总

种类	污染物		产生量(t/a)	排放量 (t/a)	治理措施	达到标准
废水	生活污水	废水量	1740 m ³ /a	1740 m ³ /a	依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理	不设单独的生活污水排放口
		pH	/	/		
		COD	0.0496	0.042		
		BOD ₅	0.0348	0.032		
		悬浮物	0.0348	0.024		
		氨氮	0.0496	0.0048		
		总磷	0.00071	0.00066		
		动植物油	0.00348	0.0014		
	初期雨水	废水量	1215m ³ /a	1215 m ³ /a	采用“沉淀+过滤”处理，后经企业排口排入市政管网，进东部新区污水处理厂进行深度处理	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准，行业标准未作要求的污染因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
		COD	0.34	0.31		
		悬浮物	0.36	0.146		
		氨氮	0.018	0.018		
废气	聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气 DA001	有组织	VOC _s	1.3033	“过滤棉+布袋除尘+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒（DA001）	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）
			颗粒物	0.0342		
			MDI	0.000377		
			TDI	0.000157		
	环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气 DA002	有组织	VOC _s	1.41055	“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒（DA002）	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）
	生产废气	无组织	VOC _s	0.2796	车间通风	企业边界颗粒物、挥发性有机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			MDI	0.00002		

			TDI	0.000008	0.000008		表 2 无组织排放监控浓度限值；厂区内挥发性有机废气无组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 相关标准限值要求。
			颗粒物	0.0038	0.0038		
	天然气燃烧废气 DA003	有组织	NO _x	0.4545	0.4545	低氮燃烧技术+15m 排气筒（DA003）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放标准限值。其中氮氧化物执行《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）中氮氧化物浓度限值 50mg/m ³ 。
			SO ₂	0.3	0.3		
			烟尘（颗粒物）	0.21	0.21		
固废	布袋除尘器收集的粉尘			0.0325	回用于生产		不作为固废管理
	原辅材料废包装			0.4	废品回收公司		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	滤渣			0.7701	暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质单位进行处理。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废活性炭			6.905			
	废布袋			0.05			
	废导热油			0.3			
	有机溶剂废包装桶			5.439			
	清洗滤渣			13.8985			
	废过滤网			0.001			
	废测试品			0.001			
	废污泥			0.36			
	真空泵冷凝产生的高浓度废液			2.8359			
	废润滑油			0.02			
	废弃含油抹布手套			0.005			
噪声	设备噪声			源强约为 75~90dB(A)，采取隔声、减振等降噪措施后厂界可达标		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，处沅水、澧水尾闾，环洞庭湖西南，居雪峰山的东端及其余脉，湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。益阳市地形西高东低，成狭长状。地理坐标为东经 110°43'02"~112°55'48"，北纬 27°58'38"~29°31'42"。东西最长距离 217km，南北最宽距离 173km。四邻东与岳阳县、湘阴县为界，东南与宁乡市、望城区接壤，南与涟源市、新化县相连，西与叙浦县、沅陵县交界，西北与桃源县、鼎城区、汉寿县、安乡县毗邻，北与华容县相连。

赫山区隶属于湖南省益阳市，位于湘中偏北，处洞庭湖西缘，东邻湘阴、望城，南界宁乡，西接桃江，北临资水，总面积 1278.7km²（含高新区）。

本项目租赁益阳高新区东部产业园湖南瀚森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域进行生产，中心地理坐标为东经 112°28'32.99"、北纬 28°25'21.23"，地理位置详见附图 1。

4.1.2 地质地貌

益阳市山地占 39.71%，丘陵占 10.05%，岗地占 6.7%，平原占 32.44%，水面占 11.10%。境内由南至北呈梯级倾斜，南半部是丘陵山区，属雪峰山余脉；北半部为洞庭湖淤积平原，一派水乡景色。“背靠雪峰观湖浩，半成山色半成湖”。南部山区最高处为海拔 1621m，北部湖区最低处为海拔 26m，南北自然坡降为 9.5%。

区域西侧为丘陵山地地形，北部和东北部为平原，中部地势平缓，整体地形格局为西南高东北低。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应谱特征周期为 0.35，对应于原基本裂度Ⅵ度区。

4.1.3 气象气候

评价区为亚热带大陆性季风湿润气候，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7 月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温 -1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

4.1.4 水文条件

（1）地表水

区域水资源极为丰富，资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖，可谓湖泊水库星罗棋布，江河沟港纵横交错。区域内水系发达，有长度 5km 以上河流 40 条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积 1363km²，其中流域面积 100km² 以上河流 5 条。其中境内的资水，又名资水，为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境；西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。资水至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。长 653km，流域面积 28142km²，河口年均流量 717m³/s，河床比降 0.44‰，流域内雨量充沛，最高水位出现于 4~6 月，最低水位多出现于 1 月和 10 月。

撇洪新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇，直至望城区乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m，最大流量 1260m³/s，多年平均流量 24.8m³/s。撇洪新河位于益阳市城东

污水处理厂排放口段宽度约为 40m，枯水期流量 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ ；撇洪新河与碾子河交汇处宽度约为 60m，枯水期流量 $7.0\text{m}^3/\text{s}$ ；撇洪新河与泉交河交汇处宽度约为 60m，枯水期流量 $11.3\text{m}^3/\text{s}$ 。可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城区交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

碾子河（又名三岔河）发源于益阳市竹山冲，由西往东、东北径流，流经堑塘村，王家塘、周家屋、黄荆桥、袁家洲、新石桥、一字江，最终于汇入撇洪新河。碾子河全长 18km，碾子河位于益阳东部新区污水处理厂排放口段宽度约为 15m，流速 $0.1\text{m}/\text{s}$ ，枯水期流量为 $1.8\text{m}^3/\text{s}$ ，其河流流速和流量均较小。

（2）地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。

4.1.5 生态

（1）土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

（2）植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系

为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

（3）动物资源

项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

项目占地周边区域属于园区规划范围，除部分景观、绿化类植物外，项目周边基本无自然植被及野生动物等。

4.2 益阳高新技术产业园区简况

益阳高新技术产业开发区创建于 1999 年，前身为益阳高新科技产业开发园（益发〔1999〕14 号）。

2002 年 1 月经省人民政府批复同意，升级为升级高新技术产业开发区，并更名为益阳高新技术产业开发区，参照执行国家级高新技术产业开发区的有关政策（湘政函〔2002〕24 号）。

2004 年益阳市政府将益阳市朝阳综合经济开发区撤并至益阳高新技术产业开发区（益办〔2004〕98 号）。

2006 年，根据国务院、省人民政府对清理整顿开发园区的精神，将益阳市赫山区的“益阳市龙岭工业园”和“益阳高新技术产业开发区”合并为“湖南益阳高新技术产业园区”（以下简称益阳高新区），同年 5 月通过国家发改委 2006 年第 41 号公告和国土资源部 2006 年第 20 号公告，设定为省级开发区。

2010 年益阳高新区进行规划环评，并获得批复《关于湖南益阳高新技术产业园区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2010〕300 号），益阳高新区由益阳高新技术产业开发区和益阳市龙岭工业园组成，核准面积 19.78km²。其中，益阳高新技术产业开发区（朝阳产业园）四至范围为：东至团圆路，南至中山村路，西至益桃公路，北至江海路，规

划面积 15.80km²；益阳市龙岭工业园（龙岭产业园）四至范围：东至桃花仑东路，南至紫竹路、迎宾路，西至银城大道，北至梓山东路，规划面积 3.98km²；园区定位为以发展电子信息、装备制造等高新技术产业为主。

2011 年 6 月 15 日经国务院批复，同意益阳高新技术产业园区升级为国家高新技术产业开发区，定名为益阳高新技术产业开发区（国函〔2011〕73 号），核准面积 19.78km²。

2012 年，益阳高新区东部新区核心区进行规划环评，取得《关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2012〕198 号），并纳入益阳高新区管辖。东部核心区（以下简称东部产业园）四至范围：东起长常高速公路，西至石长铁路，南起晏家村路，北至高新大道，总用地面积为 18.21km²，重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零部件）、电子信息业以及食品加工等产业。

2014 年<湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省省级及以上产业园区名录》的通知>（湘政办函〔2014〕66 号）益阳高新技术产业开发区核准面积为 1978 公顷，主要产业：专用设备制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业，电力、热力生产和供应业。

2016 年《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》（湘园区〔2016〕4 号文）益阳高新技术产业开发区主导产业为先进装备制造及服务产业、新一代信息技术产业。

2018 年《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）益阳高新区核准范围包括“益阳高新技术开发区”和“益阳市龙岭工业园”，核准面积为 19.78km²。主导产业以电子信息、装备制造、新材料为主。

2021 年 6 月，湖南省“十四五”产业园区发展规划（湘发改地区〔2021〕394 号），核准主导产业为：装备制造、电子信息；核准特色产业为：新材料。

2021 年 11 月益阳高新技术开发区进行了益阳高新技术开发区环境影响跟踪规划环评，并获得批复《湖南省生态环境厅关于益阳高新技术产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函〔2022〕8 号）。

2022 年 8 月 2 日，湖南省发展和改革委员会与湖南省自然资源厅发布了益阳高新技术产业开发区核定边界面积及四至范围（湘发改园区〔2022〕601 号），核定面积 2483.24

公顷。

2024 年 8 月 12 日，湖南省自然资源厅《关于益阳高新技术产业开发区扩区用地审核意见的函》，同意益阳高新区在核准面积的 2483.24 公顷的基础上，将 703.76 依扩区程序调入四至边界范围。

2024 年 9 月 18 日，湖南省自然资源厅同意益阳高新区调区 842.47 公顷，最终益阳高新区调区扩区范围 2344.53 公顷。

2024 年 11 月进行了调区扩区规划，2024 年 11 月 12 日，湖南省生态环境厅出具了《关于益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函（2024）54 号）。

4.2.1 产业发展定位

表 4.2-1 益阳高新区规划产业发展情况

类别	高新区各阶段产业定位	实际情况
2010年规划环评 湘环评〔2010〕300号	益阳高新区园区定位为以发展电子信息、装备制造等高新技术产业为主。	根据现场调查及企业统计，益阳高新区朝阳产业园主要以设备制造企业为主；益阳高新区龙岭产业园以电气机械和器材制造业、设备制造为主，东部核心区以机械制造业（汽车零部件）、电子信息业以及食品加工
2012年规划环评（湘环评〔2012〕198号）	东部核心区重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零部件）、电子信息业以及食品加工等产业。	
《中国开发区审核公告目录（2018年版）》	以电子信息、装备制造、新材料为主。	
《湖南省“十四五”产业园区发展规划（湘发改地区〔2021〕394 号）》	主导产业：装备制造、电子信息； 特色产业：新材料	
2024年规划环评 湘环评函（2024）54号	以智能装备制造、大数据电子信息为主导产业、新材料为特色产业，配套发展大健康产业。	

本项目位于东部片区，东部产业片区主要发展：大数据电子信息、智能装备制造、新材料。

新材料：形成以碳基复合材料、先进储能材料和金属材料为重点的新材料特色产业，打造区域性先进碳基复合材料“碳谷”集群。

装备制造：重点发展壮大工程装备及机械制造产业、新能源汽车及零部件产业、橡塑机械制造产业、专用设备制造产业、装配式建筑产业等 5 大特色产业集群。

大数据电子信息：以数字经济产业园为核心，持续完善电子信息产业布局，逐步打通产业链关键环节，形成以 5G 通讯装备产业链（高端声学模块化器件，天线、无线充

电模组及磁性材料射频前端器件，5G 基站零部件等），以电子元器件及智能终端产业链（MLCC、LED 智慧光源产品，大尺寸 LCD 显示屏，5G 光器件，磁芯产品等），以计算机系统服务、数据处理为龙头的大数据应用。

4.2.2 依托工程

本项目废水进入东部新区污水处理厂进水深度处理，益阳东部新区污水处理厂一期工程于 2012 年 6 月 15 日建成投产，设计总规模为 $6.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，现一期规模为 $3.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，出水水质标准为一级 B 标准。厂址位于益宁城际干道东北向约 500m，服务范围为益阳市高新区东部新区，包括沧水铺镇等。

2018 年，上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司对益阳东部新区污水处理厂实施提标改造工程，改进污水处理工艺，处理规模不变。2018 年 9 月，由湖南景玺环保科技有限公司完成了《益阳东部新区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》的编制；2018 年 9 月 20 日，益阳市环境保护局以益环高审〔2018〕37 号文对该项目环境影响报告表予以批复，同意项目建设，目前提标改造工程已完成，出水水质标准为一级 A 标准，并于 2019 年 11 月通过自主验收。

设计规模：总规模为 $3.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，未进行扩容建设。

服务范围：9.56km² 的东部新区核心区以及 3.2km² 的沧水铺镇城区。园区东部新区建设区域全部位于东部新区污水处理厂纳污范围内，园区内高新大道、迎春路、欧家冲路、兰岭路、鱼形山路、银城大道、如舟路、龙塘路、园山路等主要干线均已铺设污水管网且均为雨污分流制，园区内企业排放的污水均已按相关要求排入市政污水管网，收集至东部新区污水处理厂进行处理，污水收集率 100%、纳管率 100%。

处理工艺：采用“格栅+曝气沉淀池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺。处理工艺流程图见图 4.2-1。

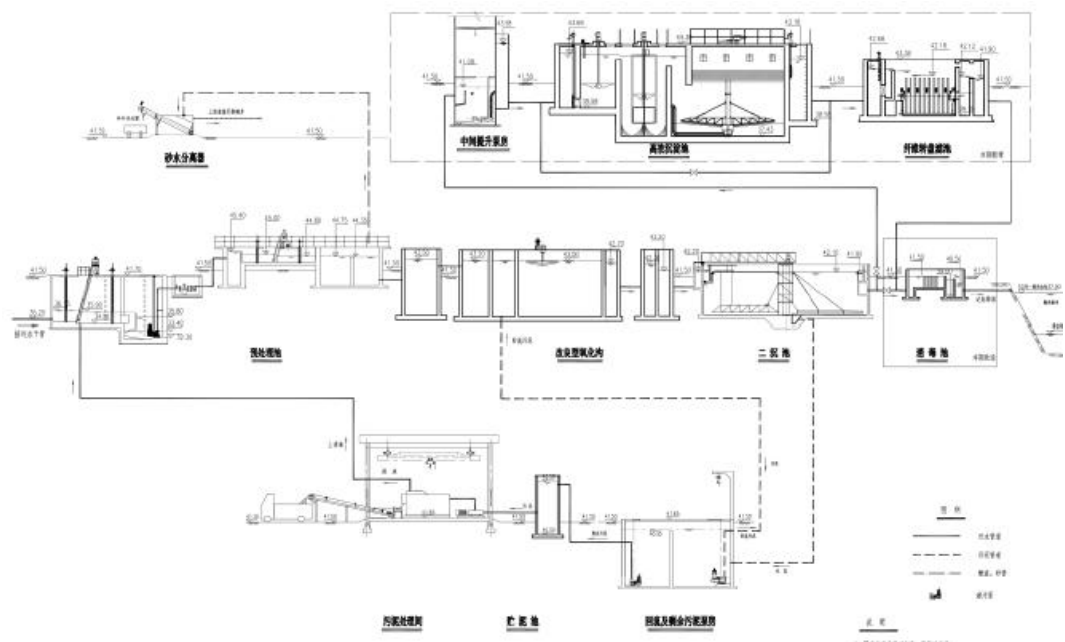


图 4.2-1 益阳市东部新区污水处理厂工艺流程图

出水水质：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

最终排放去向及排口设置：根据《益阳市城东污水处理厂入河排污口设置论证报告》（审定稿），东部新区污水处理厂入河排污口位于碾子河（地理坐标：东经 112°27′44″、北纬 28°27′3″），最终汇入撒洪新河；污水排放为连续排放，入河方式为明渠排放，设计污水排放量为近期 $3 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

4.2.3 区域污染调查

根据 2024 年园区规划环评，目前益阳高新区已入驻规模 208 家，主要是装备制造、电子信息、新材料等产业，满足省发改委和国家审核相关要求。已引进了湖南汇博金属材料有限责任公司、湖南金博碳素股份有限公司、信维电子科技（益阳）有限公司、益阳科力远电池有限责任公司、益阳宝悦嘉电子有限公司支柱企业。益阳高新区已入园规模企业 208 家，均已完成环评批复手续。园区内已完成排污许可证办理企业数量 205 个，对于湖南特力新材料有限公司、益阳百通新材料有限公司、湖南如意食品科技有限公司 3 家在建企业，要求在投产之前依法申领排污许可。

益阳高新技术产业开发区工业企业污染物排放情况见下表。

表 4.2-2 益阳高新技术产业开发区工业企业污染物排放统计汇总表

序号	片区		废气（t/a）				废水（万 t/a）			一般固废（t/a）	危险废物（t/a）
			SO ₂	NOx	粉尘	VOCs	废水量	COD	氨氮		
1	朝阳片 区	已建	31.71	43.41	104.39	33.1	82.37	122.79	11.97	47201.4	214.77
		在建	/	/	/	/	0.02	0.06	0	7.35	0.05
		小计	31.71	43.41	104.39	33.1	82.39	122.84	11.97	47208.75	214.82
2	东部片 区	已建	1.91	17.05	57.9	69.07	39.17	65.36	7.38	25628.96	872.21
		在建	21.58	53.21	31.95	460.75	155.34	61.32	5.93	30970.16	21588.28
		小计	23.49	70.26	89.85	529.82	194.51	126.68	13.31	56299.12	22460.49
3	龙岭片 区	已建	10.07	15.19	15.51	10.71	54.79	41.93	6.77	6886.89	187.24
		在建	/	/	/	0.01	0.05	0.03	0	1	/
		小计	10.07	15.19	15.51	10.72	54.84	41.96	6.77	6887.89	187.24
运行企业小计			43.69	75.65	177.8	112.88	176.33	230.08	26.12	79717.25	1274.22
在建企业小计			21.58	53.21	31.95	460.76	155.41	61.41	5.93	30978.51	21588.33
合计			65.27	128.86	209.75	573.64	331.74	291.48	32.05	110395.76	22862.55

本次评价统计益阳高新区现有企业污染物统计排放量为：COD：291.48t/a、NH₃-N：32.05t/a、SO₂：65.27t/a、NO_x：128.86t/a、粉尘 209.75t/a、VOCs573.64t/a。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2”采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。“6.2.1.3”评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目环境空气环境质量现状引用 2024 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测指标。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见表 4.3-1。

表 4.3-1 益阳市 2024 年环境空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染因子	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	35	125.7	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
CO	第 95 百分位浓度	1200	4000	30.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 (第 90 百分位数)	144	160	90.0	达标

由上表可知, 2024 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值, PM_{2.5} 年平均质量浓度超标, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 判定项目所在区域为不达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》, 规划范围为益阳市行政区域, 总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县(桃江、安化、南县)、1 市(沅江)、3 区(资阳、赫山、大通湖区)和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年, 规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标: 益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年, PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降, 且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年, PM_{2.5} 年均浓度低于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 实现达标, O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间, 环境空气质量优良率稳步上升。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状引用数据

根据项目原辅材料使用情况及工程分析, 确定 TSP、TVOC、非甲烷总烃为本项目的特征因子。收集了《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》委托湖南乾诚检测有限公司对东部产业片区(Q2 如舟山庄、Q3 清水寺村)TVOC 的监测数据, 以及《益阳市源塑新材料科技有限公司年生产加工 8000 吨再生塑料颗粒、500 吨 PE 管建设项目环境影响报告书》中委托湖南守政检测有限公司于 2023 年 4 月 10 日—2023 年 4 月 16 日对项目所在区域进行环境空气质量现状监测的数据。

表 4.3-2 引用环境空气质量数据情况表

引用项目	点位	与本项目位置关系	采样日期	监测因子
《益阳高新技术产业开 发区调区扩区规划环境 影响报告书》	东部产业园区：Q2 如 舟山庄	北侧，1050m	2024 年 4 月 08 日 至 4 月 14 日	TVOC
	东部产业园区：Q3 清 水寺村	东南，2150m		
《益阳市源塑新材料科 技有限公司年生产加工 8000 吨再生塑料颗粒、 500 吨 PE 管建设项目环 境影响报告书》	G1 项目所在地	西南，2900m	2023 年 4 月 10 日 ~2023 年 4 月 16 日	非甲烷总烃、 TSP
	G2 项目所在地下风向 500m	西南，2650m		

环境空气监测结果统计如下：

表 4.3-3 项目特征污染物监测结果统计表

点位	检测项目	单位	采用时间	监测结果	标 准 值	最大 占标 率(%)	超标 率(%)	达标 情况
Q2 如舟山庄	TVOC	mg/m ³	2024.4.08~4.14	0.153~0.382	0.6	63.67	0	达标
Q3 清水寺村	TVOC	mg/m ³	2024.4.08~4.14	0.184~0.353	0.6	58.83	0	达标
G1 项目所在 地	非甲烷总烃	mg/m ³	2023.4.10~4.16	0.15	2	7.5	0	达标
	TSP	mg/m ³		0.149~0.162	0.3	54	0	达标
G2 项目所在 地下风向 500m	非甲烷总烃	mg/m ³	2023.4.10~4.16	0.21~0.27	2	13.5	0	达标
	TSP	mg/m ³		0.127~0.138	0.3	46	0	达标

由上表监测可知，引用点位 TVOC 浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；引用点位非甲烷总烃现状监测值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃标准限值，TSP 现状监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

4.3.1.3 新污染物补充监测数据

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相关要求，本项目所涉及的新污染物主要是二氯甲烷、三氯甲烷，现行标准未包括该两个因子的环境质量标准，根据要求，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。因此本项目在下风向 430m 的槐清庄园布设一个环境空

气质量现状监测点位，委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 05 月 06 日~2025 年 05 月 12 日对槐清庄园环境空气质量的二氯甲烷、三氯甲烷进行了补充监测。

表 4.3-4 补充监测期间气象参数一览表

检测日期	天气	风向	风速（m/s）	温度(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)
2025-05-06	晴	西风	1.6	30.9	99.8	55
2025-05-07	多云	东南	2.2	26.2	100.1	58
2025-05-08	阴	北风	2.5	24.9	100.2	62
2025-05-09	多云	西北	1.6	25.6	100.1	56
2025-05-10	阴	北风	2.1	19.8	100.7	62
2025-05-11	晴	南风	1.4	26.4	100.2	60
2025-05-12	晴	南风	2.0	28.5	99.9	56

表 4.3-5 项目涉及新污染物补充监测结果统计表

采样点位	检测日期	检测结果 mg/m ³	
		二氯甲烷	三氯甲烷
G1 槐清庄园	2025.05.06	ND	ND
	2025.05.07	ND	ND
	2025.05.08	ND	ND
	2025.05.09	ND	ND
	2025.05.10	ND	ND
	2025.05.11	ND	ND
	2025.05.12	ND	ND

4.3.2 地表水环境质量现状

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价引用《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》委托湖南乾诚检测有限公司 2024 年 4 月 9 日至 11 日对东部产业片区地表水进行环境质量现状监测数据。

表 4.3-6 引用地表水环境监测工作内容

片区	编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
东部产业片区	W7	碾子河	东部新区污水处理厂上游 500m	pH、COD、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类；Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Mn 、Cr ⁶⁺ 、	连续监测 3 天，每天
	W8		东部新区污水处理厂下游 2000m		
	W9	泉交河	汤加湾（拟建污水处理厂上游 500m）		
	W10		李家州（拟建污水处理厂下游 2000m）		

片区	编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
	W11	撇洪新河	泉交河汇入口下游 500m	Ni、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、大肠菌群	1 次

表 4.3-7 引用地表水现状监测结果

断面	项目	浓度范围	最大标准指数	达标情况	标准值
W7 碾子河东部新区污水处理厂上游	pH 值	7.1-7.5	0.25	达标	6~9
	溶解氧	8.85-9.64	0.52	达标	5
	水温	17.1-21.4	/	/	/
	化学需氧量	11-13	0.65	达标	20
	耗氧量	2.5-2.8	/	/	/
	总磷	0.04-0.06	0.3	达标	0.2
	氨氮	0.10-0.11	0.11	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.7-3.2	0.8	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	0.017-0.0191	0.38	达标	0.05
	悬浮物	12-15	/	/	/
	氟化物	ND	/	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	120-140	0.014	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W8 碾子河东部新区污水处理厂下	pH 值	7.0-7.3	0.15	达标	6~9
	溶解氧	9.08-9.56	0.52	达标	5
	水温	17.5-20.0	/	/	/

游 2000m	化学需氧量	10-12	0.60	达标	20
	耗氧量	2.4-3.1	/	/	/
	总磷	0.05-0.07	0.35	达标	0.2
	氨氮	0.07-0.08	0.08	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.4-2.9	0.73	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	0.0016-0.0023	0.046	达标	0.05
	悬浮物	18-20	/	/	/
	氟化物	ND	/	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	210-230	0.023	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W9 泉交河汤家湾 (拟建污水处理厂上游 500m)	pH 值	7.2-7.4	0.20	达标	6~9
	溶解氧	9.32-9.64	0.52	达标	5
	水温	17.1-18.7	/	/	/
	化学需氧量	12-14	0.70	达标	20
	耗氧量	2.4-3.5	/	/	/
	总磷	0.11-0.13	0.65	达标	0.2
	氨氮	0.28-0.32	0.32	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.8-3.5	0.88	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	ND	/	达标	0.05
	悬浮物	10-12	/	/	/

	氟化物	0.05-0.06	0.06	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	150-170	0.017	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W10 泉交河 李家州（拟 建污水处理 厂下游 2000m）	pH 值	7.1-7.3	0.15	达标	6~9
	溶解氧	9.48-9.64	0.52	达标	5
	水温	17.1-18.1	/	/	/
	化学需氧量	12-14	0.70	达标	20
	耗氧量	2.9-3.2	/	/	/
	总磷	0.06-0.08	0.40	达标	0.2
	氨氮	0.12-0.15	0.15	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.9-3.5	0.88	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	ND	/	达标	0.05
	悬浮物	12-14	/	/	/
	氟化物	0.05-0.07	0.07	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	120-150	0.015	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05

	汞	ND	/	达标	0.0001
W11 撇洪新 河碾子河汇 入口下游 500m	pH 值	7.0-7.2	0.10	达标	6~9
	溶解氧	9.58-9.80	0.51	达标	5
	水温	16.3-17.4	/	/	/
	化学需氧量	11-13	0.65	达标	20
	耗氧量	2.6-2.9	/	/	/
	总磷	0.01-0.02	0.10	达标	0.2
	氨氮	0.06-0.08	0.08	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.5-3.0	0.75	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	ND	/	达标	0.05
	悬浮物	9-11	/	/	/
	氟化物	ND	/	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	0.0003-0.0004	0.08	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	190-210	0.021	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001

由上表可知，W7、W8、W9、W10、W11 各监测断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.3.3 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，收集了《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司 2024 年 4 月 8 日对东部产业片区的地下水现状监测数据；同时本次评价委托了湖南乾诚检测有限公司于 2025 年 3 月 17 日对项目所在区域地下水进行采样监测，委托湖南中额环保科技有限公司于 2025

年 5 月 7 日对项目所在区域地下水进行了补充采样监测，项目区域位于益阳高新区东部产业片区，周边供水管网均已接通，居民生活用水均采用市政自来水。根据附图 3 地下水评价范围及地下水监测布点图，地下水监测点均位于地下水评价范围内。

(1) 监测点位和监测因子

表 4.3-8 引用地下水监测点位概况

片区	编号	点位名称	监测因子	监测频次
东部产业 片区	D5	沧水铺镇	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、氨氮、氟化物、镉、铅、铁、锰、汞、六价铬、镍、砷、锑、总大肠菌群。	1 次
	D6	石新桥村		

表 4.3-9 地下水补充监测点位和监测因子一览表

点位	坐标	监测因子	监测要求	备注
D1	112°28'50.93", 28°25'15.11"	水位、水深、水温、八大离子（钾、钙、钠、镁、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子）、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、氨氮、氟化物、镉、铅、铁、锰、汞、六价铬、镍、砷、锑、总大肠菌群、二氯甲烷、三氯甲烷。	水质监测 1 次；水位、水深、水温监测 1 次。	周边居民生活用水均采用市政自来水，本次监测水井主要为杂用，不具有饮用功能。
D2	112°28'50.91", 28°25'24.01"			
D3	112°28'29.83", 28°24'47.44"			
D4	28.413053°， 112.474999°	水位、水深、水温。		
D5	28.406535°， 112.480480°			
D6	28.404834°， 112.480089°			
D7	28.422415°， 112.483111°			
D8	28.405353°， 112.480145°			
D9	28.422040°， 112.483833°			
D10	28.421762°， 112.484770°			
D10'	112°28'12.90", 28°25'51.08"			

(2) 评价方法

地下水现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数大于 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

①标准指数计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中： Pi —— i 类污染物标准指数；

Ci —— i 类污染物实测浓度值，mg/L；

Coi —— i 类污染物的评价标准值，mg/L。

② pH 的标准指数的计算公式：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中： pH_j ——pH 值实测值；

pH_{sd} ——pH 值下限；

pH_{su} ——pH 值上限。

(3) 监测结果

项目监测及评价结果详见下表所示。

表 4.3-10 地下水水位监测情况一览表

序号	水位监测点位置	与项目厂界位置关系	水深 (m)	水位 (m)	水温 (°C)	备注
1	D1, 112°28'50.93", 28°25'15.11"	东南 480m	28.1	33.70	14.2	水位数据来自乾 诚公司检测报告， 补测的水深 水温数据来自中 额公司检测报告
2	D2, 112°28'50.91", 28°25'24.01"	东侧 460m	5.2	43.50	14.7	
3	D3, 112°28'29.83", 28°24'47.44"	西南 1000m	10.0	58.10	14.3	
4	D4, 28.413053°, 112.474999°	西南 1040m	11.0	70.2	13.9	数据来自湖南中 额环保科技有限公司 检测报告： ZEHB202506061 1D
5	D5, 28.406535°, 112.480480°	南侧 1800m	29.8	34.4	13.7	
6	D6, 28.404834°, 112.480089°	南侧 1960m	6.0	56.8	14.8	
7	D7, 28.422415°, 112.483111°	东南侧 670m	16.5	26.2	13.6	

8	D8, 28.405353°, 112.480145°	南侧 1870m	8.8	51.3	15.0	
9	D9, 28.422040°, 112.483833°	东南 750m	4.7	45.7	15.5	
10	D10, 28.421762°, 112.484770°	东南 830m	8.8	53.9	14.8	
11	D10', 112°28'12.90", 28°25'51.08"	北侧 1020m	/	71.0	/	水位数据来自乾诚公司检测报告

表 4.3-11 引用点位地下水水质监测结果一览表 单位: mg/L

监测点位	项目	监测值	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	评价标准
D5 沧水铺镇	pH 值	7.3	0.20	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	83	0.18	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.7	0.57	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	360	0.36	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	4.13	0.017	0	0	达标	≤250
	氯化物	3.38	0.014	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.222	0.22	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.11	0.22	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.29	0.97	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	锑	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
D6 石新桥村	pH 值	7.1	0.067	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	106	0.24	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.9	0.63	0	0	达标	≤3.0

溶解性总固体	368	0.37	0	0	达标	≤1000
硫酸盐	4.78	0.019	0	0	达标	≤250
氯化物	13.5	0.054	0	0	达标	≤250
氟化物	0.226	0.23	0	0	达标	≤1.0
氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
氨氮	0.25	0.50	0	0	达标	≤0.50
铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
铁	0.03L	/	0	0	达标	≤0.3
锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
锑	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0

注：1、总硬度以碳酸钙计；2、总大肠菌群单位为：MPN/100ml。

表 4.3-12 地下水八大离子监测数据统计结果一览表 单位：mg/L

监测点位	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	0.38	60	0.98	3L	5L	164	7.29	10.8
D2	0.43	75	1.07	3L	5L	194	6.37	8.59
D3	0.58	47	1.19	3L	5L	121	5.41	4.57

根据阴阳离子的质量浓度监测数据，将其质量浓度除以分子量，然后乘以带电荷数，可以得到毫克当量浓度，根据计算，D1、D2、D3 的阳离子毫克当量总和分别为：3.30、4.05、2.66；D1、D2、D3 的阴离子毫克当量总和分别为：3.51、3.88、2.49，计算得到 D1、D2、D3 的相对误差 E 分别为 3.1%、2.1%、3.3%，相对误差均低于 5%，因此监测结果可信。

表 4.3-13 补充监测地下水水质监测结果一览表 单位：mg/L

监测点位	项目	监测值	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	评价标准
D1	pH 值	7.7	0.467	0	0	达标	6.5~8.5

	总硬度	156	0.347	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.4	0.467	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	355	0.355	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	10.8	0.0432	0	0	达标	≤250
	氯化物	7.29	0.029	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.234	0.234	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.25L	/	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.3L	/	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	锑	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
	二氯甲烷	ND	/	0	0	达标	≤60 ug/L
	三氯甲烷	ND	/	0	0	达标	≤20 ug/L
D2	pH 值	7.7	0.467	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	195	0.43	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.1	0.367	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	368	0.368	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	8.59	0.034	0	0	达标	≤250
	氯化物	6.37	0.025	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.242	0.242	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.10	0.2	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.03L	/	0	0	达标	≤0.3

	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	锑	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
	二氯甲烷	ND	/	0	0	达标	≤60 ug/L
	三氯甲烷	ND	/	0	0	达标	≤20 ug/L
D3	pH 值	7.9	0.6	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	122	0.271	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.6	0.53	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	348	0.348	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	4.57	0.018	0	0	达标	≤250
	氯化物	5.41	0.022	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.237	0.237	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.11	0.22	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.03L	/	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	锑	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
	二氯甲烷	ND	/	0	0	达标	≤60 ug/L
	三氯甲烷	ND	/	0	0	达标	≤20 ug/L

从表中统计结果可知，各点位监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准相应标准限值。

4.3.4 声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状情况，本次评价特委托湖南乾诚检测有限公司于 2025 年 3 月 17 日~3 月 18 日对项目厂界四周噪声环境进行了现场监测，同时委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 5 月 8 日、5 月 9 日两天对本项目生产内容分布区靠近侧的灏森新材料南侧厂界、东侧厂界进行现状背景监测，具体情况如下。

(1) 监测布点：本项目噪声监测共布设 4 个点，具体布点情况详见下表所示。

表 4.3-14 声环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点位	标准限值
N1	东侧厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准 昼间：65dB（A）夜间：55dB（A）
N2	南侧厂界	
N3	西侧厂界	
N4	北侧厂界	
N5	本项目所在区域最近的灏森新材厂界东	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准 昼间：65dB（A）夜间：55dB（A）
N6	本项目所在区域最近的灏森新材厂界南	

(2) 监测频次：连续监测 2 天，每天监测 2 次（昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00）。

(3) 监测项目：昼、夜等效连续声级 L_{eq} 。

(4) 评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

(5) 监测结果统计及评价：此次声环境质量现状监测结果统计详见下表所示。

表 4.3-15 项目声环境质量现状监测结果一览表

监测点位		监测时间		监测结果 dB（A）	标准限值 dB（A）	达标情况
N1	东侧厂界	2025.03.17	昼间	56.4	65	达标
		2025.03.17	夜间	44.8	55	达标
		2025.03.18	昼间	55.7	65	达标
		2025.03.18	夜间	45.2	55	达标
N2	南侧厂界	2025.03.17	昼间	54.3	65	达标
		2025.03.17	夜间	43.0	55	达标
		2025.03.18	昼间	54.6	65	达标
		2025.03.18	夜间	43.3	55	达标
N3	西侧厂界	2025.03.17	昼间	58.2	65	达标

		2025.03.17	夜间	46.1	55	达标
		2025.03.18	昼间	57.7	65	达标
		2025.03.18	夜间	45.7	55	达标
N4	北侧厂界	2025.03.17	昼间	55.9	65	达标
		2025.03.17	夜间	44.3	55	达标
		2025.03.18	昼间	55.4	65	达标
		2025.03.18	夜间	43.9	55	达标

表 4.3-16 灏森新厂相关厂界现状监测结果一览表

监测点位		监测时间		监测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
N5	本项目所在区域最近的灏森新材厂界东	2025.05.08	昼间	58	65	达标
		2025.05.08	夜间	46	55	达标
		2025.05.09	昼间	56	65	达标
		2025.05.09	夜间	45	55	达标
N6	本项目所在区域最近的灏森新材厂界南	2025.05.08	昼间	59	65	达标
		2025.05.08	夜间	47	55	达标
		2025.05.09	昼间	56	65	达标
		2025.05.09	夜间	46	55	达标

由表中监测结果可知，项目厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 标准要求。本项目生产内容分布区靠近侧的灏森新材料南侧厂界、东侧厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状

根据 2020 年 8 月生态环境部部长信箱来信选登《关于壤现状监测点位如何选择的回复》、《关于土壤破坏性监测问题的回复》，均回信答复：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。”

本次拟租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域进行生产，根据现场踏勘，本项目生产拟租赁的 5#厂房均已完成地面硬化，灏森新材厂房也均已完成绿化，仅在厂房周边布置有少量绿化带，由于本项目主要生产设备位于灏森新材 5#车间，另外生产内容还有锅炉房、初期雨水收集池等位于车间外靠近灏森新材料

综合废水处理站，本项目为土壤二级评价，根据导则占地范围内布点为 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布点为 2 个表层样点，综合考虑本项目场地实际情况，本次评价收集了《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司 2024 年 4 月 9 日对东部产业片区的土壤环境现状监测数据，同时，委托湖南乾诚检测有限公司于 2025 年 3 月 17 日在评价范围内主导风向下风向监测 1 个表层样点，委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 5 月 6 日在评价范围内主导风向下风向补充监测 1 个表层样点，在本项目所在的 5#车间外绿化带设 1 个柱状样、1 个表层样。

(1) 监测布点

表 4.3-17 引用土壤质量监测点位布置情况

片区	编号	监测点位	监测因子
东部产业 开发区	T10	高新区管委会	pH、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、砷、镍
	T11	罗家坡	表层：建设用地 45 项 中层、底层：pH、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、砷、镍

表 4.3-18 补充监测点位布设情况表

区域	监测 点位	类型	监测因子	监测时间	监测频次
主导风向下风向 200m 范围内	T1	表层（0~0.2m）	建设用地 45 项+石油烃	2025.03.17	一次采样
	T2	表层（0~0.2m）	pH、砷、镉、六价铬、 铜、铅、汞、镍、氯仿、 二氯甲烷、石油烃	2025.05.06	一次采样
本项目所在厂房 北侧绿化带	T3	表层（0~0.2m）	建设用地 45 项+石油烃	2025.05.06	一次采样
本项目所在厂房 东侧的绿化带	T4	柱状样（0~0.5 m、0.5~1.5 m、 1.5~3 m 分别取 样）	建设用地 45 项+石油烃	2025.05.06	一次采样

(2) 评价标准

项目评价区域内建设用地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

(3) 评价方法

采用单因子指数法评价。以土壤样本实测值和评价标准比较，计算污染指数的公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测值；

S_i ——第 i 种污染物的评价标准。


(4) 土壤理化性质

表 4.3-19 土壤理化性质特性调查表 (T1)

点号		T1 (112°28'36.15", 28°25'20.93")
采样深度 (m)		0~0.2
现场记录	颜色	红棕
	结构	块状
	质地	壤土
	氧化还原电位 (mv)	363
	砂砾含量 (%)	4
实验室记录	pH (无量纲)	7.32
	土壤容重 (g/cm ³)	1.13
	阳离子交换量 cmol (+) /kg	9.13
	饱和导水率 (mm/min)	0.08
	孔隙度 (%)	52.1

表 4.3-20 土壤理化性质特性调查表 (T4)

点号		T4	时间	2025.05.06	
经度		112.76476°E	纬度	28.422874°N	
层次			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色		红棕色	红棕色	红棕色
	结构		团粒	团粒	团粒
	质地		轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量		少量	少量	少量
	其他异物		少量	少量	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)		6.57	6.51	6.43
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)		17.3	21.2	20.7
	氧化还原电位 (mV)		443	477	482
	饱和导水率 (mm/min)		5.02	4.79	4.72

	孔隙度 (%)	49.8	48.2	48
	土壤容重 (g/cm ³)	1.12	1.08	1.02
土壤剖面照片				0~0.5m 土壤呈红棕色, 无碎石, 较硬, 干
				0.5~1.5m 土壤呈红棕色, 颜色较上层深, 干
				1.5~3m 土壤呈红棕色, 颜色与上层接近, 干

(5) 监测结果及评价

本项目检测结果及评价结果分布详见下表所示。

表 4.3-21 引用点位土壤监测结果

监测点位	检测项目	单位	监测结果			标准值	是否超标
T10	pH	无量纲	7.93			/	/
	铜	mg/kg	33			18000	否
	铅	mg/kg	46			800	否
	镉	mg/kg	0.22			65	否
	六价铬	mg/kg	0.5L			5.7	否
	汞	mg/kg	0.191			38	否
	砷	mg/kg	7.58			60	否
	镍	mg/kg	38			900	否
监测点位	检测项目	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	标准值	是否超标
T11	砷	mg/kg	4.44	4.30	4.49	60	否
	镉	mg/kg	0.09	0.08	0.09	65	否
	铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	否
	铜	mg/kg	27	27	29	18000	否
	铅	mg/kg	47	45	50	800	否
	汞	mg/kg	0.176	0.181	0.201	38	否

监测点位	检测项目	单位	监测结果			标准值	是否超标
	镍	mg/kg	48	49	50	900	否
	四氯化碳	mg/kg	ND	/	/	2.8	否
	氯仿	mg/kg	ND	/	/	0.9	否
	氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	37	否
	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	9	否
	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	5	否
	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	66	否
	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	596	否
	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	54	否
	二氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	616	否
	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	5	否
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	10	否
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	6.8	否
	四氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	53	否
	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	840	否
	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	2.8	否
	三氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	2.8	否
	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	0.5	否
	氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	0.43	否
	苯	mg/kg	ND	/	/	4	否
	氯苯	mg/kg	ND	/	/	270	否
	1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	560	否
	1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	20	否
	乙苯	mg/kg	ND	/	/	28	否
	苯乙烯	mg/kg	ND	/	/	1290	否
	甲苯	mg/kg	ND	/	/	1200	否
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	/	/	570	否
	邻二甲苯	mg/kg	ND	/	/	640	否
	硝基苯	mg/kg	ND	/	/	76	否
	苯胺	mg/kg	ND	/	/	260	否
	2-氯酚	mg/kg	ND	/	/	2256	否
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	15	否
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	1.5	否

监测点位	检测项目	单位	监测结果			标准值	是否超标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	15	否
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	151	否
	蒽	mg/kg	ND	/	/	1293	否
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	/	/	1.5	否
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	/	/	15	否
	蔡	mg/kg	ND	/	/	70	否

表 4.3-22 补充监测点位评价结果一览表 (T1、T2)

监测点位	监测日期	检测项目	单位	监测结果	标准值	是否超标
T1	2025.03.17	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	29	4500	否
	2025.03.17	砷	mg/kg	26.3	60	否
	2025.03.17	镉	mg/kg	0.21	65	否
	2025.03.17	铜	mg/kg	8	18000	否
	2025.03.17	铅	mg/kg	19	800	否
	2025.03.17	镍	mg/kg	28	900	否
	2025.03.17	六价铬	mg/kg	0.5L	5.7	否
	2025.03.17	汞	mg/kg	0.175	38	否
	2025.03.17	氯乙烯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	0.43	否
	2025.03.17	2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256	否
	2025.03.17	蔡	mg/kg	0.09L	70	否
	2025.03.17	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L	15	否
	2025.03.17	蒽	mg/kg	0.1L	1293	否
	2025.03.17	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2L	15	否
	2025.03.17	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L	151	否
	2025.03.17	苯并(a)芘	mg/kg	0.1 L	1.5	否
	2025.03.17	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L	15	否
	2025.03.17	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L	1.5	否
	2025.03.17	硝基苯	mg/kg	0.09 L	76	否
	2025.03.17	苯胺	mg/kg	0.66 L	260	否
	2025.03.17	苯	mg/kg	1.6×10 ⁻³ L	4	否
	2025.03.17	甲苯	mg/kg	2×10 ⁻³ L	1200	否
	2025.03.17	乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	28	否
	2025.03.17	间&对-二甲苯	mg/kg	3.6×10 ⁻³ L	570	否
	2025.03.17	苯乙烯	mg/kg	1.6×10 ⁻³ L	1290	否
	2025.03.17	邻-二甲苯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	640	否

监测点位	监测日期	检测项目	单位	监测结果	标准值	是否超标
	2025.03.17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10^{-3} L	5	否
	2025.03.17	氯甲烷	mg/kg	3.0×10^{-3} L	37	否
	2025.03.17	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3} L	66	否
	2025.03.17	二氯甲烷	mg/kg	2.6×10^{-3} L	616	否
	2025.03.17	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3} L	54	否
	2025.03.17	1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3} L	9	否
	2025.03.17	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3} L	596	否
	2025.03.17	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3} L	840	否
	2025.03.17	四氯化碳	mg/kg	2.1×10^{-3} L	2.8	否
	2025.03.17	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3} L	5	否
	2025.03.17	三氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3} L	2.8	否
	2025.03.17	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3} L	2.8	否
	2025.03.17	四氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3} L	53	否
	2025.03.17	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1×10^{-3} L	10	否
	2025.03.17	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1×10^{-3} L	6.8	否
	2025.03.17	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1×10^{-3} L	0.5	否
	2025.03.17	氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3} L	270	否
	2025.03.17	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3} L	20	否
	2025.03.17	1,2-二氯苯	mg/kg	1×10^{-3} L	560	否
	2025.03.17	氯仿	mg/kg	1.5×10^{-3} L	0.9	否
T2	2025.05.06	pH 值	无量纲	6.56	/	/
	2025.05.06	砷	mg/kg	11.2	60	否
	2025.05.06	镉	mg/kg	0.26	65	否
	2025.05.06	六价铬	mg/kg	ND	5.7	否
	2025.05.06	铜	mg/kg	62	18000	否
	2025.05.06	铅	mg/kg	27.6	800	否
	2025.05.06	汞	mg/kg	0.122	38	否
	2025.05.06	镍	mg/kg	22	900	否
	2025.05.06	氯仿	mg/kg	ND	0.9	否
	2025.05.06	二氯甲烷	mg/kg	ND	616	否
	2025.05.06	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	70	4500	否

表 4.3-23 补充监测点位评价结果一览表 (T3、T4)

检测项目	单位	检测结果 mg/kg	标准值	是否超标
		2025.05.06		

		T3 (28.423233°, 112.476094°)	T4 (28.422874°, 112.476476°)				
		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
砷	mg/kg	16.6	17.0	15.7	15.0	60	否
镉	mg/kg	0.51	0.54	0.47	0.38	65	否
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	否
铜	mg/kg	40	38	32	28	18000	否
铅	mg/kg	33.2	33.6	30.3	27.4	800	否
汞	mg/kg	0.147	0.170	0.160	0.156	38	否
镍	mg/kg	29	30	27	23	900	否
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	否
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	否
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	否
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	否
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	否
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	否
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	否
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	否
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616	否
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	否
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53	否
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	否
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	否
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	否
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	否
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	否
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	否
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	否
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	否
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	否
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	否

检测项目	单位	检测结果 mg/kg				标准值	是否超标
		2025.05.06					
		T3 (28.423233°, 112.476094°)		T4 (28.422874°, 112.476476°)			
		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	否
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	否
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	否
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	否
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	否
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	否
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2265	否
苯并[a]蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	否
苯并[b]荧蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	否
苯并[k]荧蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	否
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	否
二苯并[a,h]蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	否
蒘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	否
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	98	111	103	91	4500	否

由上表监测可知，本项目评价区域内的土壤质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值的要求。

4.3.6 生态环境质量现状

本项目位于益阳高新技术产业园区东部片区，根据实地调查统计，评价区域的野生动物种类较少，只有常见的蛇、蛙、鼠及常见鸟类，没有特别珍稀保护动物，其它动物类型则是农户饲养的家畜家禽，评价区没有国家保护的珍贵动物物种分布。评价区植被类群主要为常见乔木和草坪及灌木，没有珍稀濒危的国家保护物种，更没有风景名胜等保护区。

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域进行生产，施工期只对厂房进行设备安装，污染物产生量较小，通过合理安排施工作业时间，加强施工管理等措施后，项目施工期粉尘、噪声、废水、固体废物等污染物对周围环境产生的影响较小。

（1）大气环境影响分析

本项目厂房室内设备安装、垃圾清扫等工作会产生施工扬尘，项目施工主要集中在室内，产生的扬尘浓度较低，不会对周围环境造成明显影响。

（2）水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工人员的生活污水。根据本项目的建设规模，预计施工人员约 6 人，施工人员均为企业员工，生活污水依托灏森新材已有污水处理设施进行处理，对外环境影响较小。

（3）声环境影响分析

施工期间的噪声主要来自于设备安装时产生的施工机械噪声。该阶段声源数量较少，主要有电焊、电钻、电锯等，噪声值约 70~90dB(A)。本评价采用噪声距离衰减模式对工程施工噪声进行预测，预测结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同距离处影响值 单位：dB (A)

施工阶段	机械设备	噪声预测值					
设备安装	电焊、电钻、电锯等	1m	5m	10m	50m	100m	200m
		90	76	70	56	50	44

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，且厂房地块所限，在场界施工时可能会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象，超标范围内无声环境保护目标。且本项目施工时间短，且施工主要集中在室内，因此施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。为维护区域声环境质量，建设单位应采取相应防护措施以减少施工噪声的影响。

(4) 固体废物环境影响分析

固体废物主要包括施工产生的施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工垃圾如废包装袋、清理现场杂物等属于无毒无害垃圾，建设单位必须对施工垃圾妥善收集、合理处置，减少对环境的不利影响。施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响分析

5.2.1.1 影响预测

根据估算模式结果统计表可知，项目废气占标率最大为排气筒 DA003 NO_x 为 4.78%，估算模式计算出的本项目大气环境影响评价等级工作为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2 中规定“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目主要生产胶粘剂产品，未纳入《湖南省“两高”项目管理目录》清单，生产过程主要使用电能及天然气等清洁能源，能源比重不高，不属于高耗能企业，也不使用高污染燃料，因此不需要提高大气评价等级，故大气环评影响评价工作等级定为二级。

(1) 预测因子

根据本项目主要大气污染物的排放量、项目所在地区的地形及环境功能区划，本项目大气污染物有组织排放主要是 DA001 排放的 VOCs、颗粒物；DA002 排放的 VOCs；DA003 排放的 NO_x、SO₂、烟尘（颗粒物）；车间生产区无组织排放的有机废气和颗粒物，其中对有组织废气进行点源预测分析，无组织废气进行面源预测分析。预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目预测因子和评价标准筛选见下表。

表 5.2-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO _x	1 小时平均	250	
TSP	1 小时平均	900	

TVOC	1 小时平均	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”, TOVC 8h 平均为 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 折算为 1h 平均为 1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
------	--------	------	---

(2) 预测范围

本次环境影响评价的预测范围选择为以厂址为中心、边长 5×5km 的矩形区域, 取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

(3) 预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 估算模式, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型, 具体参数见下表。

表 5.2-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	15 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.1
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4) 预测内容

正常工况下, 预测生产工艺过程有组织废气和无组织废气, 在所有气象条件下对主导风向、下风向地面浓度影响、污染物最大落地浓度及出现距离。

(5) 污染源参数

本项目估算模式预测所采用的源强见下表所示。

表 5.2-4 点源参数表

编号 名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/(m ³ /h)	烟气 温度 /°C	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
	X	Y							
排气筒 DA001	-12	66	67	15	0.5	11000	25	VOCs	0.537 kg/h
								颗粒物	0.0171 kg/h
排气筒 DA002	11	34	71	15	0.7	20000	25	VOCs	0.543 kg/h
天然气废气排气筒 DA003	53	33	68	15	0.3	4489.7	35	SO ₂	0.083 kg/h
								NO _x	0.126 kg/h
								颗粒物	0.0583 kg/h

表 5.2-5 面源参数表

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 北向 夹角/°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时/h	排放 工况	污染物排放速 率 kg/h	
	X	Y									
聚氨酯生产 区无组织	-19	62	68	25	10	130	12	3600	正常 排放	VOCs	0.0228
										颗粒物	0.00106
环氧强力胶、 丙烯酸结构 胶、502 胶生 产区无组织	6	69	72	50	10	130	12	2400	正常 排放	VOCs	0.0823

(6) 预测结果与评价

表 5.2-6 排气筒 DA001 有组织废气排放影响预测结果

序号	距源中 心下风 向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率			
		TVOC		颗粒物	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
1	10	0.00000	0	0.00000	0

序号	距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率			
		TVOC		颗粒物	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
2	50	0.02250	1.87	0.00072	0.08
3	100	0.05090	4.24	0.00162	0.18
4	101	0.05090	4.24	0.00162	0.18
5	200	0.02540	2.12	0.00081	0.09
6	300	0.01780	1.48	0.00057	0.06
7	400	0.01370	1.15	0.00044	0.05
8	500	0.01110	0.93	0.00036	0.04
9	600	0.00928	0.77	0.00030	0.03
10	700	0.00792	0.66	0.00025	0.03
11	800	0.00687	0.57	0.00022	0.02
12	900	0.00604	0.5	0.00019	0.02
13	1000	0.00538	0.45	0.00017	0.02
14	1100	0.00484	0.4	0.00015	0.02
15	1200	0.00439	0.37	0.00014	0.02
16	1300	0.00401	0.33	0.00013	0.01
17	1400	0.00368	0.31	0.00012	0.01
18	1500	0.00341	0.28	0.00011	0.01
19	1600	0.00316	0.26	0.00010	0.01
20	1700	0.00295	0.25	0.00009	0.01
21	1800	0.00276	0.23	0.00009	0.01
22	1900	0.00259	0.22	0.00008	0.01
23	2000	0.00244	0.2	0.00008	0.01
24	2100	0.00231	0.19	0.00007	0.01
25	2200	0.00219	0.18	0.00007	0.01
26	2300	0.00207	0.17	0.00007	0.01
27	2400	0.00197	0.16	0.00006	0.01
28	2500	0.00188	0.16	0.00006	0.01
评价标准		1.2mg/m ³		0.9mg/m ³	

表 5.2-7 排气筒 DA002 有组织废气排放影响预测结果

序号	距源中心下风向 距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率	
		TVOC	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)
1	10	0.00000	0
2	50	0.02270	1.89
3	100	0.05150	4.29
4	101	0.05150	4.29
5	200	0.02570	2.14
6	300	0.01800	1.5
7	400	0.01390	1.16
8	500	0.01130	0.94
9	600	0.00938	0.78
10	700	0.00800	0.67
11	800	0.00694	0.58
12	900	0.00611	0.51
13	1000	0.00544	0.45
14	1100	0.00489	0.41
15	1200	0.00444	0.37
16	1300	0.00405	0.34
17	1400	0.00372	0.31
18	1500	0.00344	0.29
19	1600	0.00320	0.27
20	1700	0.00298	0.25
21	1800	0.00279	0.23
22	1900	0.00262	0.22
23	2000	0.00247	0.21
24	2100	0.00233	0.19
25	2200	0.00221	0.18
26	2300	0.00210	0.17
27	2400	0.00199	0.17
28	2500	0.00190	0.16
评价标准		1.2mg/m ³	

表 5.2-8 排气筒 DA003 有组织废气排放影响预测结果

序号	距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率					
		颗粒物		SO ₂		NO _x	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
1	10	0.00000	0	0.00000	0	0.00000	0
2	50	0.00244	0.27	0.00347	0.69	0.00527	2.11
3	100	0.00553	0.61	0.00787	1.57	0.01190	4.78
4	101	0.00553	0.61	0.00787	1.57	0.01190	4.78
5	200	0.00276	0.31	0.00393	0.79	0.00596	2.38
6	300	0.00193	0.21	0.00275	0.55	0.00418	1.67
7	400	0.00149	0.17	0.00213	0.43	0.00323	1.29
8	500	0.00121	0.13	0.00172	0.34	0.00261	1.05
9	600	0.00101	0.11	0.00143	0.29	0.00218	0.87
10	700	0.00086	0.1	0.00122	0.24	0.00186	0.74
11	800	0.00075	0.08	0.00106	0.21	0.00161	0.64
12	900	0.00066	0.07	0.00093	0.19	0.00142	0.57
13	1000	0.00058	0.06	0.00083	0.17	0.00126	0.5
14	1100	0.00053	0.06	0.00075	0.15	0.00114	0.45
15	1200	0.00048	0.05	0.00068	0.14	0.00103	0.41
16	1300	0.00044	0.05	0.00062	0.12	0.00094	0.38
17	1400	0.00040	0.04	0.00057	0.11	0.00086	0.35
18	1500	0.00037	0.04	0.00053	0.11	0.00080	0.32
19	1600	0.00034	0.04	0.00049	0.1	0.00074	0.3
20	1700	0.00032	0.04	0.00046	0.09	0.00069	0.28
21	1800	0.00030	0.03	0.00043	0.09	0.00065	0.26
22	1900	0.00028	0.03	0.00040	0.08	0.00061	0.24
23	2000	0.00027	0.03	0.00038	0.08	0.00057	0.23
24	2100	0.00025	0.03	0.00036	0.07	0.00054	0.22
25	2200	0.00024	0.03	0.00034	0.07	0.00051	0.21
26	2300	0.00023	0.03	0.00032	0.06	0.00049	0.19
27	2400	0.00021	0.02	0.00031	0.06	0.00046	0.18
28	2500	0.00020	0.02	0.00029	0.06	0.00044	0.18
评价标准		0.9mg/m ³		0.5mg/m ³		0.25mg/m ³	

表 5.2-9 无组织（面源 1）废气排放影响预测结果

序号	距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率			
		颗粒物		TVOC	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
1	10	0.00032	0.04	0.00691	0.58
2	14	0.00036	0.04	0.00771	0.64
3	50	0.00020	0.02	0.00438	0.36
4	100	0.00014	0.02	0.00296	0.25
5	200	0.00007	0.01	0.00155	0.13
6	300	0.00005	0.01	0.00097	0.08
7	400	0.00003	0	0.00068	0.06
8	500	0.00002	0	0.00051	0.04
9	600	0.00002	0	0.00040	0.03
10	700	0.00002	0	0.00033	0.03
11	800	0.00001	0	0.00028	0.02
12	900	0.00001	0	0.00024	0.02
13	1000	0.00001	0	0.00021	0.02
14	1100	0.00001	0	0.00018	0.02
15	1200	0.00001	0	0.00016	0.01
16	1300	0.00001	0	0.00014	0.01
17	1400	0.00001	0	0.00013	0.01
18	1500	0.00001	0	0.00012	0.01
19	1600	0.00001	0	0.00011	0.01
20	1700	0.00000	0	0.00010	0.01
21	1800	0.00000	0	0.00009	0.01
22	1900	0.00000	0	0.00009	0.01
23	2000	0.00000	0	0.00008	0.01
24	2100	0.00000	0	0.00008	0.01
25	2200	0.00000	0	0.00007	0.01
26	2300	0.00000	0	0.00007	0.01
27	2400	0.00000	0	0.00006	0.01
28	2500	0.00000	0	0.00006	0
评价标准		0.9mg/m ³		1.2mg/m ³	

表 5.2-10 无组织（面源 2）废气排放影响预测结果

序号	距源中心下风向 距离 D(m)	TVOC	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)
1	10	0.01750	1.46
2	26	0.02280	1.9
3	50	0.01590	1.32
4	100	0.01080	0.9
5	200	0.00560	0.47
6	300	0.00350	0.29
7	400	0.00245	0.2
8	500	0.00184	0.15
9	600	0.00145	0.12
10	700	0.00119	0.1
11	800	0.00100	0.08
12	900	0.00085	0.07
13	1000	0.00074	0.06
14	1100	0.00065	0.05
15	1200	0.00058	0.05
16	1300	0.00052	0.04
17	1400	0.00047	0.04
18	1500	0.00043	0.04
19	1600	0.00039	0.03
20	1700	0.00036	0.03
21	1800	0.00034	0.03
22	1900	0.00031	0.03
23	2000	0.00029	0.02
24	2100	0.00027	0.02
25	2200	0.00026	0.02
26	2300	0.00024	0.02
27	2400	0.00023	0.02
28	2500	0.00022	0.02
评价标准		1.2mg/m ³	

5.2.1.2 大气环境影响结论

根据 AERSCREEN 估算结果表明：

正常工况下，聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气排气筒 DA001 最大预测浓度出现在下风向 101m 处，有机废气最大预测浓度为 $0.0509\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 4.24%，颗粒物最大预测浓度为 $0.00162\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.18%；环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气排气筒 DA002 最大预测浓度出现在下风向 101m 处，有机废气最大预测浓度为 $0.0515\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 4.29%；天然气燃烧废气排气筒 DA003 最大预测浓度出现在下风向 101m 处，颗粒物最大预测浓度为 $0.00553\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.61%， SO_2 最大预测浓度为 $0.00787\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 1.57%， NO_x 最大预测浓度为 $0.0119\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 4.78%。

聚氨酯生产区无组织废气最大预测浓度出现在下风向 14m 处，无组织颗粒物最大预测浓度为 $0.00036\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.04%；无组织有机废气最大预测浓度为 $0.00771\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.64%。环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产区无组织废气最大预测浓度出现在下风向 26m 处，无组织有机废气最大预测浓度为 $0.0228\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 1.9%。

说明正常工况下，企业排放的废气对周围环境影响较小。

5.2.2 营运期地表水影响分析与评价

由工程分析可知，初期雨水经初期雨水池收集后，拟采用“沉淀+过滤”处理，后经企业排放口排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂进一步处理后排入碾子河，再排入撇洪新河。不新建办公场地，办公租赁灏森新材已建办公楼，生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。

本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。根据导则要求无需进行进一步预测与评价，主要对废水依托污水处理厂可行性进行分析，并对污染物排放量进行核算。

5.2.2.1 依托污水处理厂可行性分析

（1）生活污水依托可行性

不新建办公场地，办公租赁灏森新材已建办公楼，生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理后，依托灏森新材生活污水排口排入园区污水管网由东部新

区污水处理厂进行深度处理，尾水达标后最终外排至碾子河。根据建设单位提供资料，拟依托的化粪池预留 50m^3 的余量，本项目生活污水产生量较小，为 $5.8\text{m}^3/\text{d}$ ，水量停留时间为 24 小时左右，按 120% 的保险系数计算，要求本项目化粪池的有效容积不小于 6.96m^3 ，远小于已建化粪池的预留预留，因此本项目依托已建化粪池可行。

(2) 进东部新区污水厂的可行性

益阳东部新区污水处理厂一期工程于 2012 年 6 月 15 日建成投产，设计总规模为 $6.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，现一期规模为 $3.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。厂址位于益宁城际干道东北向约 500m，服务范围为益阳市高新区东部新区，包括沧水铺镇等。2018 年，上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司对益阳东部新区污水处理厂实施提标改造工程，改进污水处理工艺，处理规模不变。2018 年 9 月 20 日，益阳市环境保护局以益环高审〔2018〕37 号文对该项目环境影响报告表予以批复，目前提标改造工程已完成，出水水质标准为一级 A 标准，并于 2019 年 11 月通过自主验收。目前益阳东部新区污水处理厂日常处理规模在 1.5~2.0 万 t/d 左右，本项目总废水排放量最大约为 $46.3\text{m}^3/\text{d}$ ，不会影响污水处理厂的正常运行。

5.2.2.2 废水污染物排放量核算

本项目外排废水污染物相关信息分布见下表所示。

表 5.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律性	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、SS、动植物油	益阳东部新区污水处理厂	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	TW001	隔油池 + 化粪池	生化处理	/（不设置单独的生活污水排放口）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input 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
2	初期雨水	COD、NH ₃ -N、SS	益阳东部新区	间断排放，排放期间流	TW002	初期雨水收集	沉淀+过滤	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

			污水处理厂	量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		池				放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
--	--	--	-------	--------------------	--	---	--	--	--	--

表 5.2-12 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	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 三级标准	6~9
		COD		500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		总磷		/
		SS		400
		动植物油		100

表 5.2-13 废水间接排放基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	1215	进入城市污水处理厂	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	/	益阳东部新区污水处理厂	pH	6~9
							COD	50 mg/L
							BOD ₅	10 mg/L
							NH ₃ -N	5 mg/L
							总磷	0.5 mg/L
							SS	10 mg/L
							动植物油	1.0 mg/L

表 5.2-14 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）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	50	0.061
		BOD ₅	10	0.012
		悬浮物	10	0.012
		氨氮	5	0.0061
		总磷	0.5	0.00061

		动植物油	1	0.001
--	--	------	---	-------

5.2.2.3 地表水环境影响评价结论

本项目生产过程无废水产生，聚氨酯胶粘剂设备清洗采用清洗剂清洗，清洗剂循环使用，无废水产生；其他种类胶粘剂生产设备无需进行清洗；黏度测试采用高温布式粘度计，测试废品统一收集委外处置，测试过程无废水产生。新建初期雨水收集池 45m³，初期雨水量为 40.5m³/次，初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后经企业排放口排入市政管网，进入益阳高新区东部新区污水处理厂深度处理后排入碾子河，再排入撒洪新河。不新建办公场地，办公租赁灏森新材已建办公楼，生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。

经采取上述措施后，废水的处理措施有效可行，依托的污水处理设施可行，项目废水排放对地表水环境影响可以接受。

5.2.3 营运期地下水环境影响分析

根据现场调查，企业周边供水管网已接通，居民生活用水均采用自来水，本项目营运过程不开采利用地下水，生产和生活用水由市政供水供给，不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。项目所在区域不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。企业将按照相关标准落实地下水防渗措施，并在加强生产管理和设备维护的前提下，项目正常运行不对区域地下水的水位、水质造成影响。

根据项目的工程特点及污染物排放特征，分析项目营运期正常工况下污染物排放对地下水水质的影响，重点预测非正常工况下废水进入到地下水系统对地下水水质产生的影响程度。

5.2.3.1 区域地质条件

（1）区域地质构造

引用园区规划环评报告内容：益阳市高新区内在漫长的地质发展史中，经历了武陵、雪峰、华力西、燕山等运动，构造较为复杂，形迹多样，按其力学性质、展布方向，大体可分为东西向构造（加里东期、印支 19 期）、华夏系构造（北东向构造），其中以近东西向构造带分布范围较广泛。根据《湖南区域地质志》，高新区朝阳产业园区大地构造位置位于安化—宁多—浏阳东西向构造带中段的次级构造柳溪-花果山褶皱带北东部

弧形构造尾部与新华夏系第二复式沉降带（一级构造）的次级构造沅江-邵阳拗陷带（二级构造）的构造带接合处，构造较为复杂，以近东西向构造带与北东向构造带为主：东部产业园区大地构造位置位于新华夏系第二复式沉降带（一级构造）的次级构造沅江-邵阳拗陷带（二级构造）的构造带中，以北东向构造为主。一、二级构造带对规划用地区域工程局部有一定影响。

加里东期构造：本构造体系是区内最显著的构造型式，广布于区西部的山地、丘陵地区。其所涉及的地层主要为下古生界和元古界。它由一系列紧闭型背、向斜及不同规模的压性冲断层并伴随有张性、扭性断裂组成，其主要褶皱、断裂描述如下：花果山倒转背斜（1）：位于巴茅仑、花果山一带，为一向南凸出之弧形褶皱，在本区为第四系所盖。已知轴长 30km，背斜向南倒转，并向北西倾伏。核部由冷家溪群下段岩层组成，背斜北翼较南翼缓，北翼岩层倾角 60-70°。依次出露地层为冷家溪群、板溪群和震旦系，南翼分别被北西向之花果山①、牛潭河②扭性断裂破坏，岩层倾角较陡，在 70-80°左右。于背斜南翼之赫山附近有武陵期海底基性喷发岩的存在。楼树湾复向斜（2）：位于赫山南 12km 处，次级褶皱有红福寺背斜（3），周家塘向斜（4），一般背斜出露较窄，而向斜较开阔，形成状皱。轴部地层为五强溪组上段纹带板岩，而两翼均由马底驿组组成，岩层倾角多在 50-60°。个别达 60°以上。由于被花果山①、牛潭河②两扭性断裂的错动，而使轴向偏转，呈北 60°东。芭蕉背斜（5）：核部出露最老地层为冷家溪群上组，两翼分别为板溪群及震旦系，岩层倾角多在 50°左右。向南东东方向倾伏，背斜为阳和断裂④所破坏，已知轴线长 14km，轴线北西端偏转为 290°，往东则有东西走向的趋势，与本背斜相伴随的一系列次级褶皱（6）、（7）发育。

牛潭河扭性断裂②：经三官桥、牛潭河、新市渡直达百羊庄，图内长约 50km。断层平直，航片反映十分明显，呈刀切状，它破坏了花果山倒转背斜的南翼，使其南翼缺失殆尽。在曾帽顶附近使板溪群五强溪组下段石英砂岩直接与冷家溪群上段岩层接触，整套千余米的马底驿组全已断失。此外断层北西段凉水桥附近岩层挤压破碎，产状直立紊乱，小褶皱发育，轴面近于直立，并有 100 余米宽的破碎带，中有不规则石英脉充填：中段牛潭河之南 500m 处见有平直光滑，略具波状之断层面，其走向北 40°西，倾角近于直立。断黎两旁地层明显错动，南西盘之冷家溪群下段岩层向北西移动，呈现出顺时

针扭动的断裂。在北东 4km 处有花果山扭断裂与本断裂大致平行，其特征与所见断裂形迹与本断裂相似。石笋压性断裂③：位于楼树湾复向斜（2）南翼，附近褶皱紧密，向北倒转，并有一系列压性断裂向北逆冲。断裂与褶皱轴线二者东段呈近东西向，于板泥湾则向北西急转。断层北盘之南水冲背斜（8）与断层南盘之白毛洞向斜（9），二者翼部均被断层破坏。断面附近岩石挤压强烈，产状紊乱，岩层具强烈硅化，见陡崖组成的断层三角面，为一向北倾之高角度冲断层。

印支期构造：本构造型式主要分布于区西、南的桃江县及宁乡县，它主要涉及上古生代至早三叠系等地层，以褶皱开阔、地层平缓为其特点。距区西南角约 4km 处为灰山港复向斜核部，区西南部的中泥盆统至下三叠统地层为该复向斜北翼，岩层倾角 30-40°。该复向斜中次级褶皱发育，断裂纵横交错，区西南部釜风山附近的断黎群⑤、松山桥附近的断裂群系该复向斜的伴生断裂群。此外，东西向构造中还发育有由下第三系岩层组成的泥江口盆地，盆地内的构造形迹主要表现为东西向，且断续出露的下伏地层总体方向也为近东西向，表明该盆地是东西向构造的成分。

（2）区域地层概况

根据收集的园区规划环评资料，东部产业园区主要出露地层为第四系更新统白沙井组（Qpb）和马王堆组（Qpmw）地层，东部产业园区中部新开铺组（Qpx）偶有出露；第四系全新统（Qhal）地层局部分布于东部产业园区内溪流中，分布面积小；白垩系马头组（k2y）地层呈零星状分布在东部产业园区中部鱼形山路南侧，板溪群马底驿组（Ptbnm）出露分布在东部产业园西侧北西角边缘地带，出露分布范围小。现就东部产业园区出露地层岩性特征从老到新分述如下：

①板溪群马底驿组（Pt3bnm）

上部紫红色、灰绿色条带状板岩、砂质板岩、细砂岩、粉砂岩，中部浅红色含砾砂岩夹砂砾岩，下部红色砾岩。经本次地面调查，东部产业园西侧北西角出露分布，岩性为紫红色、灰绿色条带状板岩、砂质板岩、细砂岩，出露岩石以强-中风化为主，岩层产状：165°/55°，岩石较坚硬，节理较发育，产状 80°∠55°。区域厚度约 1954m。

②白垩系崖马头组（k2y）

上部紫红色细砂岩、粉砂岩，中部浅红色含砾砂岩夹砂砾岩，下部红色砾岩，为湖

相沉积。评估区中东部产业园南西部因人为切坡修路、建房局部见零星出露，出露主要为砾岩：紫红色，以砾卵石为主，砾卵石含量 75%，砂占 20%左右，泥质约 5%，胶结差，结构较松散，砾卵石多呈次园状，人为形成陡坎陡坡后局部产生崩滑。

③第四系更新统新开铺组（Qpx）

东部产业园区中部新开铺组（Qpx）偶有出露，上部浅棕红色网纹状粘土，下部石层。

④第四系更新统白沙井组（Qpb）

主要分布于东部产业园南部与南西部，即黄家塘西侧。为河湖相沉积，构成阶面比高 12-28m 之 T2 级阶地，阶地准平原化，地貌上形成低缓的丘岗地形，东部产业园分布厚度一般在 5-12m 左右。其岩性特征：具典型二元结构。上部为网纹状粘土；红色夹黄白色，结构较紧密，湿，可塑-硬塑，人为形成陡坎陡坡后一般不易崩滑；下部砾石层夹砂质透镜体；杂色，松散-稍密，砾卵石多呈次园状，人为形成坎陡坡后局部产生崩滑。东部产业园南西角白沙井组（Qpb）之下覆为白系马头组（k2y）红色砂砾岩，胶结差，结构较松散，厚度小，一般小于 5m；深部为二迭系长兴组灰岩（据附近原槐奇岭收费站水井钻探资料），局部岩溶较发育，东部产业园南西角槐奇岭局部农田中产生过地面塌陷，已回填 5 年，未见新的变形迹象。

⑤第四系更新统马王堆组（Qpmw）

主要分布于东部产业园区东部，即黄家塘东侧。上部红色网纹状粘土，局部夹粉砂层；下部为砾石层。

⑥第四系全新统（Qh al）

主要分布于东部产业园区南部北西向冲沟中，为河溪相沉积，可见二元结构。上部为粉质粘土；深灰-灰黄色，底部含少许细砾石，结构较松散，湿，可塑；下部为砂砾石层；杂色，松散-稍密，沉积物厚度 4.0m 左右。

5.2.3.2 水文地质条件

根据地下水赋存条件和水力特征，境内地下水可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水碳酸盐岩类（埋藏型）岩溶裂隙水等三个类型，其中以松散岩类孔隙水、基岩裂隙水 2 个含水岩组为主，碳酸盐岩类岩溶裂隙水分布区域极小，仅东部产业园区南西角(槐奇

岭)小块区域分布,因此下述重点分区仅对评估区中松散岩类孔隙水、基岩裂隙水特征进行评述。

(1) 松散岩类孔隙水

①全新统松散岩类孔隙潜水分布于泉交河支流一带低阶地或高漫滩含水层,为第四系全新统(Q_hl)地层,在低阶地具较明显的二元结构,高漫滩中二元结构不明显厚度受地形控制,一般 2-4m;单井涌水量一般 5-10m³/d,季节性变化明显。

②更新统松散岩类孔隙水

a.更新统松散岩类非承压孔隙水:分布于丘岗高阶地中的第四系更新统白沙井组(Q_pb)冲洪积孔隙非承压水含水层,具明显二元结构,一般上部为网纹状红土,下部为砂或砂砾石,含水层厚度 2.0-4.0m,埋深高于当地侵蚀基准面,含水层富水性一般,季节性变化明显,平均单井涌水量 1-5m³/d;主要分布于东部产业园区大部,朝阳产业园东部及朝阳产业园中部和西部零星分布区域。

b.更新统松散岩类承压孔隙水:该含水层(组)第四系更新统马王堆组(Q_pmw)分布于宽大冲沟平原地区,主要分布在东部产业园区北侧与东侧,上部为粘土、粉质粘土,下部为细砂、砂砾石(含水层),具明显二元结构,含水层厚度 3.0-5.0m,埋深低于当地侵蚀基准面,含水层富水性中等,具承压性,季节性变化不明显,平均单井涌水量为 50-100 m³/d。

c.碳酸盐岩类(埋藏型)岩溶裂隙水:分布于东部产业园南西角槐奇岭局部区域,地表出露白沙井组(Q_pb)地层,下覆为白垩系崖马头组(k₂y)红色砂砾岩,胶结差,结构较松散,厚度小,一般小于 5m;深部为二迭系长兴组灰岩,灰岩区域内未见露头,受隐覆断裂构造影响局部岩溶较发育,岩溶裂隙水较丰富,单井涌水量为 80-150m³/d。

(2) 基岩裂隙水

①花岗岩承压裂隙水:分布于沧水铺一带,地下水赋存于岩体上部中-微风化裂隙中,含水层厚度最小 10-20m,富水性一般-中等,单井涌水量为 40-100m³/d。

②浅变质岩裂隙水

主要分布于朝阳产业园区西部与中部,由板溪群马底驿组(Pt₃bnm)泥质板岩、砂质板岩、粉砂岩、砂岩组成,富水性贫乏,相对隔水层位,但局部构造断裂带富水性一

般-中等，单井涌水量为 20-60m³/d。

5.2.3.3 地下水补、径、排条件

1、松散岩类孔隙水补径排条件

全新统孔隙潜水含水层由于其主要分布于河（溪）流及冲沟两侧，地下水的补给严格受降水强度和地表水体的季节性变化控制；一般在丰水期，含水层接受大气降水和地表水补给，枯水期地下水转而补给地表水。地下水的径流完全受地形地貌控制，主要以泉水或渗流排泄。

更新统丘岗高阶地中的冲洪积孔隙非承压水含水层，地下水的补给严格受降水强度和地表水体的季节性变化控制，一般在丰水期，含水层接受大气降水和地表水补给，地下水的径流受地形地貌控制，主要以泉水或渗流向低洼处排泄。更新统松散岩类承压孔隙水分布于低洼湖积平原地区，孔隙承压水含水层的主要补给形式为大气降水垂向补给与侧向补给，此外河流补给是深层承压水的另一种主要补给形式，由于含水层上部普遍

具有较厚的粘土、亚粘土，致使垂向补给强度较弱，因含水层埋藏深度相对较大，区内孔隙承压水，特别是深层承压水的径流缓慢，水交替条件较弱，排泄条件较差，具有承压性。

2、基岩裂隙水补径排条件

花岗岩与细碧玄武岩裂隙承压水的补给来源主要为风化岩层垂向大气降水，加之其风化厚度大，补给条件良好；径流、排泄受地形等因素影响，在坡脚低洼处以下降泉排泄，径流途径短，动态不完全受大气降水季节性控制；深部裂隙水的补、径、排条件受断裂构造以及岩性等因素控制，由于深部构造裂隙水具有较为稳定的补给来源，径流途径长，因此其排泄泉水流量动态一般较为稳定。而板岩本为相对隔水层，因此其排泄泉水流量动态一般较不很稳定，动态严格受断裂构造规模与大气降水季节性控制。

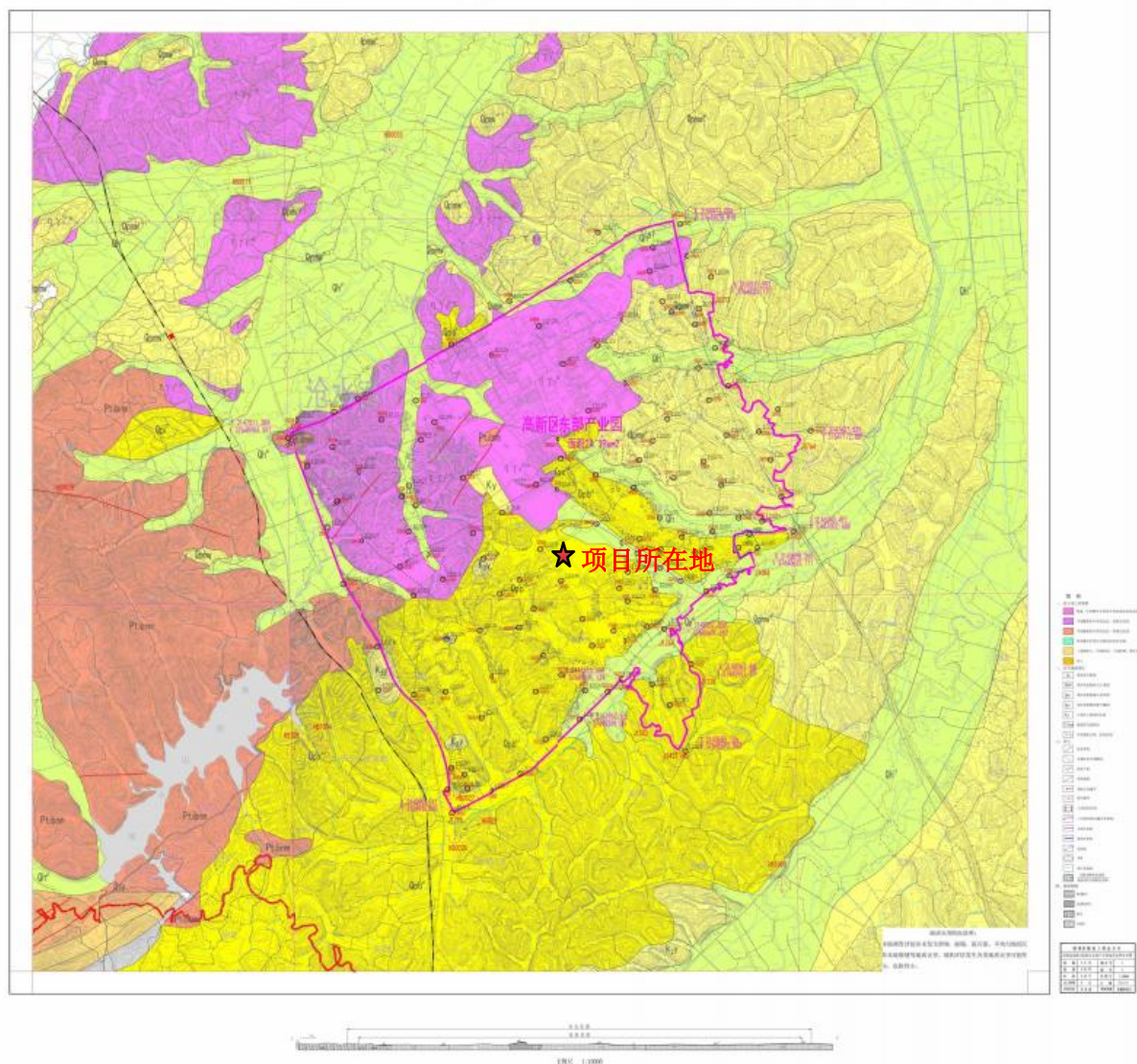


图 5.2-1 区域水文地质图

5.2.3.4 地下水环境影响评价

(1) 正常工况下地下水环境影响分析

项目不开采利用地下水，无大规模地下构筑物，项目建设和营运过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。正常工况下，项目排水采用雨污分流，初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后经企业排放口排入园区污水管网，生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。生产过程所需的原辅材料由储罐、桶装或者袋装于原辅料堆存区域，车间地面已按相关要求进行了防腐防渗等硬化措施，项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取严格的防泄漏、

防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水质。根据以上分析，项目按照规范和要求对初期雨水、生活污水收集处理池、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。拟建项目在采取以上防渗措施后，不会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

（2）非正常工况下地下水环境影响分析

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括液态物料发生泄露或溢出，污染地下水；污水池发生泄漏或溢出，污水渗入地下；污水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下；固废贮存设施管理不善或发生泄漏，有毒有害物质进入地下造成地下水污染等，项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故淋洒，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。项目厂区区域包气带为粘性土和粉质粘土，防渗性能中等。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

①预测因子与预测方法

预测因子选择项目风险因子 COD、二氯甲烷、三氯甲烷。

②事故工况下地下水影响预测与分析

预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ —余误差函数。

③模型参数确定

泄漏的污染物质 m_M : 假设二氯甲烷、三氯甲烷储罐发生破损, 储罐与地面直接接触, 若因年久维护不当部分造成储罐底部产生裂缝或出现破损等, 造成部分防渗层失效, 储罐内的液体物料将透过包气带渗入地下污染地下水, 假设罐区有一个储罐发生这样的状况。参考导则附录 B, 渗透系数 K 取 $0.5m/d$ 。根据达西定律: $u=K \times J$, 地勘区域场地水力坡度 J 约为 0.03 , 地下水流速 u 为 $0.015m/d$ 。根据相关国内外经验系数, 由于地下水含水层岩性以粉土质砂为主, 纵向弥散系数取值为 0.1 。

非正常情景设定:

1) 初期雨水池因老化等原因, 导致废水渗漏进入地下水, 由工程分析可知, 项目废水 COD 的浓度约为 $280mg/L$ 。

2) 二氯甲烷储罐因年久腐蚀等原因发生滴、漏等情况, 导致少量二氯甲烷渗漏进入地下水, 泄露污染物浓度按储罐原料浓度的 1% 计, 泄露浓度约为 $1330mg/L$ 。

3) 三氯甲烷储罐因年久腐蚀等原因发生滴、漏等情况, 导致少量三氯甲烷渗漏进入地下水, 泄露污染物浓度按储罐原料浓度的 1% 计, 泄露浓度约为 $1490mg/L$ 。

④事故工况地下水预测结果分析

项目预测时以泄漏点为 $(0, 0)$ 坐标, 分别分析不同时刻 $10d$ 、 $100d$ 、 $1000d$ 、 $3000d$ 时, 下游不同距离处, COD、二氯甲烷、三氯甲烷对地下水的影响范围以及影响程度, 预测结果如下:

表 5.2-15 COD 泄露不同时刻不同距离处的预测结果 (mg/L)

距离 (m)	10d	100d	1000d	3000d
0	$2.80E+02$	$2.80E+02$	$2.80E+02$	$2.80E+02$
10	$2.07E-10$	$2.60E-02$	$2.62E-02$	$2.62E-02$
20	0.0000	$1.23E-06$	$2.45E-06$	$2.45E-06$
30	0.0000	$2.99E-12$	$2.29E-10$	$2.29E-10$
40	0.0000	$8.78E-20$	$2.14E-14$	$2.14E-14$
50	0.0000	$2.15E-29$	$2.00E-18$	$2.00E-18$

100	0.0000	0.0000	1.42E-38	1.42E-38
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，10 天时，预测超标距离为 3m；影响距离为 5m；100 天时，预测超标距离为 4m；影响距离为 11m；1000 天时，预测超标距离为 4m；影响距离为 11m；3000 天时，预测超标距离为 4m；影响距离为 11m。

表 5.2-16 二氯甲烷泄露不同时刻不同距离处的预测结果 (mg/L)

距离 (m)	10d	100d	1000d	3000d
0	1.33E+03	1.33E+03	1.33E+03	1.33E+03
10	9.83E-10	1.23E-01	1.24E-01	1.24E-01
20	0.0000	5.87E-06	1.16E-05	1.16E-05
30	0.0000	1.42E-11	1.09E-09	1.09E-09
40	0.0000	4.17E-19	1.01E-13	1.01E-13
50	0.0000	1.02E-28	9.48E-18	9.48E-18
100	0.0000	0.0000	6.76E-38	6.76E-38
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，10 天时，预测超标距离为 5m；影响距离为 7m；100 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 17m；1000 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 17m；3000 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 17m。

表 5.2-17 三氯甲烷泄露不同时刻不同距离处的预测结果 (mg/L)

距离 (m)	10d	100d	1000d	3000d
0	1.49E+03	1.49E+03	1.49E+03	1.49E+03
10	4.55E-09	3.57E+01	1.22E+02	1.22E+02

20	0.0000	1.97E-02	1.00E+01	1.00E+01
30	0.0000	1.02E-07	8.21E-01	8.24E-01
40	0.0000	2.49E-15	6.58E-02	6.76E-02
50	0.0000	0.0000	4.91E-03	5.55E-03
100	0.0000	0.0000	1.38E-10	2.07E-08
150	0.0000	0.0000	7.16E-23	7.46E-14
200	0.0000	0.0000	0.0000	1.20E-19
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，10 天时，预测超标距离为 5m；影响距离为 7m；100 天时，预测超标距离为 18m；影响距离为 24m；1000 天时，预测超标距离为 40m；影响距离为 63m；3000 天时，预测超标距离为 40m；影响距离为 66m。

根据分析可知，在假设初期雨水池破裂、二氯甲烷、三氯甲烷储罐发生滴漏时，COD、二氯甲烷、三氯甲烷渗漏进入地下水，泄漏点周边地下水将会出现超标现象，对局部地下水环境产生一定的污染。为有效降低项目事故状态下对地下水环境的影响，建设单位一方面需加强对设备的维护与保养，减少或避免出现事故排放；另一方面，本项目应按监测计划设置地下水监测井定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。通过下渗泄漏情况的模拟预测结果分析，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周不断扩大，影响距离逐渐增大。渗漏发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。

5.2.3.5 对深层地下水的影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，潜水和承压含水层之间隔水层为粉质粘土层，透水性较差，是场区潜水和承压水之间的良好隔水层。承压含水层与上部潜水水力联系并不密切，因此本项目污染承压含水层的可能性较低。

5.2.3.6 地下水环境影响评价结论

综合地下水影响分析可知，项目若不采取防渗措施，一旦发生泄漏，将会对项目附

近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的情景，评价制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

5.2.4 营运期噪声影响预测与评价

本次评价主要分析项目在营运期噪声的影响程度、影响范围，企业周边 200m 范围内无声环境保护目标，因此主要分析厂界四周的噪声影响。由于本项目主要生产设备位于灏森新材 5#车间东侧部分区域，与 5#车间其他区域采用围墙阻隔，另还有锅炉房位于灏森新材料综合废水处理站南侧厂房内，且拟建初期雨水收集池位于灏森新材料综合废水处理站北侧区域，本项目所有生产内容位于灏森新材料厂区东南侧，东南侧现已有内容为灏森新材危废间、综合污水处理站等区域，因此本项目厂界噪声预测，贡献值厂界考虑整个东南侧区域，且同时考虑灏森新材现有厂界噪声情况，预测本项目区域靠近侧的灏森新材料南侧及东侧厂界噪声预测值。

5.2.4.1 噪声源强

项目主要噪声源为反应釜、真空泵、风机等设备，噪声强度一般在 80~90dB(A) 之间。

为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备尽量安置在厂房内，并对设备进行基础减振、安装消声器、隔声罩，尽量降低噪声源强。

5.2.4.2 预测因子与内容

- (1) 预测因子：等效连续 A 声级；
- (2) 预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

5.2.4.3 评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.2.4.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

- ①室外声源

I、预测点的 A 声级 L_{AI} ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

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

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{DA001i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{p2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w ，dB(A)：

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

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

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

④噪声预测值的计算

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

\$L_{eqb}\$——预测点的背景值，dB（A）；

⑤户外声传播衰减公式

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

⑥点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）。

5.2.4.5 预测结果及分析

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，夜间（22：00-6:00）不进行生产，仅对昼间噪声进行预测，预测点的昼间噪声的预测结果见下表所示。

其中本项目考虑预测厂界范围为本项目生产内容分布的灏森新材料厂区的整个东南侧，因此还对本项目生产内容分布区靠近侧的灏森新材料南侧厂界、东侧厂界进行现状背景监测，统筹考虑项目建成后，对整个厂界的影响。

表 5.2-18 噪声预测结果一览表

预测位置		贡献值	背景值（取最大）	预测值	标准值	达标情况
本项目生产 内容分布的 灏森新材料 厂区的整个 东南侧	厂界东	50.56	58	58.72	昼间：65	达标
	厂界南	58.82	59	61.92		达标
	厂界西	62.70	/	/		达标
	厂界北	61.91	/	/		达标
注：夜间不生产。						

由上表可见，本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，且对本项目生产内容分布区靠近侧的灏森新材料南侧厂界、东侧厂界噪声贡献值叠加背景后，预

测结果也均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，因此噪声预计对周边环境影响较小。

5.2.4.6 小结

本项目连续产生噪声的设备主要泵类噪声，通过采取减振、建筑物隔声等措施后，预测本项目建成后全厂正常工况下各厂界昼间噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.2.5 营运期固体废物影响分析

本项目粉尘主要是粉状辅料投料过程产生的，由工程分析可知，布袋收集的粉尘量为 0.0325t/a，集中收集后全部回用生产，不外排。根据《固体废物鉴别标准 通则》6.1“a）明确任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”。本项目布袋收集的粉尘，直接回用于生产，因此不作为固体废物管理。

本项目产生的废物有一般工业固体废物、危险废物，以及生活垃圾。

一般固废包括原辅料废包装，收集后暂存于企业一般固废暂存间，原辅料废包装定期外售废品回收公司。一般固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计、建造和管理，一般工业固废定期外售综合利用，对周围环境影响较小。

危险废物包括滤渣、废活性炭、废布袋、废导热油、有机溶剂废包装桶、清洗滤渣、废过滤网、废测试品、废污泥、真空泵冷凝产生的高浓度废液、废润滑油及废油桶、废弃含油抹布手套等，收集后暂存于企业危废暂存间，后交由相关资质单位进行处理。

（1）危险废物的贮存场所的环境影响分析

企业拟在车间内设置危废暂存间，占地面积 20m²，危废暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定，对暂存场进行防雨、防风、防渗处理后。贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。通过采取以上措施后危险废物对环境的影响较小。

（2）危险废物的场外运输过程的环境影响分析

项目包括滤渣、废活性炭、废布袋、废导热油、有机溶剂废包装桶、清洗滤渣、废过滤网、废测试品、废污泥、真空泵冷凝产生的高浓度废液、废润滑油及废油桶、废弃含油抹布手套等危险废物等定期交由项目所在具备有危险废物收集处置的单位进行处理。通过对本项目周边危险废物收集处置单位进行调查，本项目周边主要的危险废物收集处置单位有湖南瀚洋环保科技有限公司，建设单位应严格执行转移联单制度等管理要求。危废运输过程中为减少从厂区贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响、对环境敏感点的环境影响，并且应考虑其运输条件的限制，危废运输严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

（3）危险废物的利用或者处置过程的环境影响分析

湖南瀚洋环保科技有限公司经营设施地址位于长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭，经营类别包括 HW01（841-003-01、841-004-01、841-005-01），HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW30、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50，经营规模及范围为 166450 吨/年（焚烧 54450 吨/年、填埋规模 100000 吨/年、物化规模 12000 吨/年，危险废物来源限长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市、益阳市、常德市、娄底市、怀化市、张家界市及湘西自治州，医疗废物来源限医疗废物集中处置中心），经营方式为收集、贮存、处置。湖南瀚洋环保科技有限公司具有相应类别和处置能力，满足处置要求，并且本项目产生的危险废物类别和企业所在位置在其危险废物接受范围内。综上所述，项目的各类危废的类别在上述公司经营的危废类别之中，依托相应的危废处理体系，固体废物都可以得到有效的处理或利用。

（4）对周围环境的影响分析

项目产生的危险废物多为固体废物，难以挥发，且存放在密封袋或密封桶中。危险废物暂存间在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计、施工、运行、管理的前提下，正常情况不会对地表水、地下水和土壤产生影响。在事故

状态下，废机油泄漏。由于危险废物暂存间设有泄漏液体截流、导流及收集措施，在做好危险废物防渗的条件下，泄漏液体不会进入地表水、地下水和土壤。建议企业加强危废暂存间通风措施，安装浓度监控器及报警器。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价区域土地利用类型

本项目土壤评价等级为二级，评价范围为企业占地范围内及占地范围外 200m 范围，用地类型主要为工业用地、未利用地。

5.2.6.2 土壤环境影响途径分析

本项目为污染影响型建设项目，租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域进行生产，并新增部分设备，施工期工程内容较少，基本不涉及施工期土壤环境影响。本次评价重点分析营运期对项目及周边区域土壤环境的影响。

（1）大气沉降

根据工程分析可知，通过对废气进行收集处理，外排废气所含污染物浓度较低。

（2）地面漫流

企业厂区内全部为混凝土硬化地面，没有直接裸露的土壤存在，因此，项目发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限。生产装置或者原料储存一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，若没有及时发觉，恰好防渗层破损，可能因地面漫流情形，进而导致污染物随雨水或受重力进入土壤并污染土壤环境，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据国家环保部的要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为装置区围堰，二级防控系统企业事故水池，三级防控系统可依托园区事故池。项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，事故废水产生地面漫流的可能性较小，对土壤基本无影响。

（3）垂直入渗

项目不设置地下储罐，项目场地需做好分区防渗工作，不会出现污染物以点源形式垂直下渗进入土壤并污染土壤环境的情形。

企业应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，将项目区划分为重点污染防渗区和一般污染防渗区，并按要求进行地表防渗。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.6.3 预测评价范围与时段

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。

5.2.6.4 预测因子

选择三氯甲烷（氯仿）、二氯甲烷、石油烃作为本项目评价因子。

5.2.6.5 评价标准

本项目所在地及评价范围内的其他地块均为二类建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

5.2.6.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法及适用范围，本次评价可采用方法一进行预测，即采用概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测模式。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a，取 1 年。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如表 5.2-15 所示。

表 5.2-19 土壤环境预测评价参数选取一览表

序号	参数	单位	取值		来源
1	Is	g	三氯甲烷	4.28	根据报告第 6 章风险预测计算的泄漏量，考虑围堰、事故池收集及厂区周边的地面均已硬化，土壤输入量按释放量 1%考虑
			二氯甲烷	3.81	
			石油烃	20000	根据工程分析可知本项目废机油年产生量为 0.02t，本次预测选取最不利的情况，即发生事故时泄漏量按年产生量算，因此 Is 为 20000g；
2	Ls	g	三氯甲烷、二氯甲烷经淋溶排除量的比例取 10%，经径流排出的比例取 5%； 石油烃：7770		参考文献《石油烃在潮土中的吸附及运移规律研究》（李洪梅，2010）中的实验结果，取 61.15%作为土壤中石油烃的残留率，即石油烃经淋溶和径流排出的量为输入量的 38.85%，因此本项目 Ls+ Rs 的值约为 7770g；
3	Rs	g			
4	pb	kg/m³	1430.25		类比区域表层土壤容重，取 1430 kg/m³
5	A	m²	40000		根据实际影响范围，面积大约为 40000 m²；
6	D	m	0.2		按土壤导则推荐一般取值
7	Sb	mg/kg	三氯甲烷	0.0015	本报告中土壤现状监测结果，未检出的按检出限取值，石油烃取监测结果最大值
			二氯甲烷	0.0026	
			石油烃	103	

5.2.6.7 预测结果及分析

本项目污染土壤为事故状态下，发生概率很小，因此持续年份选取 1 年，本项目发生三氯甲烷（氯仿）、二氯甲烷、石油烃泄漏事故预测情景下的土壤影响预测结果见下表。

表 5.2-20 土壤环境影响预测结果一览表

污染因子	单位质量表层土壤中的增量 (g/kg)	单位质量土壤中的现状值 (mg/kg)	单位质量土壤中的预测值 (g/kg)	评价标准 (g/kg)	达标情况
三氯甲烷	0.00032	0.0015	0.0003215	0.0009	达标
二氯甲烷	0.00028	0.0026	0.0002826	0.616	达标
石油烃	0.001	103	0.104	4.5	达标

通过上表可知，在设置预测情景下，项目的三氯甲烷（氯仿）、二氯甲烷、石油烃

泄漏对评价范围内的土壤环境影响很小，叠加项目所在区域的现状值后仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值。建设单位应依法建立土壤污染隐患排查制度，加强储罐区、危废暂存间的管理，做好过程防控措施，做好危废间和空地的防渗措施，避免预设情景发生。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域进行生产，且位于工业园区范围内，因此生态仅需进行简单分析。

营运期状态下，对土壤环境的影响主要表现在废水、废渣的排放，对土壤及地表植被造成一定程度的污染。企业厂区地面均已完成硬化，在做好危废暂存间管理及车间防控措施，项目对土壤环境的影响很小。

本项目营运期排放的大气污染物主要有 SO_2 、 NO_x 、 VOC_s 、颗粒物等，这些废气通过叶表面气孔进入植物组织，干扰酶的作用和代谢机能，抑制植被光合作用与呼吸作用，导致植物的生长发育减退及叶面伤害、坏死等，在芽、花、果实和枝梢上会突然出现大量伤斑。被空气污染后的植物，生长减缓，抵抗性削弱，也容易造成易受病、虫侵袭的间接危害。

本项目占地位于工业区内，占地范围及其周边没有国家和地方保护的动植物。项目所在区域以水力侵蚀为主，现状侵蚀量不大。项目应严格落实工程措施、临时措施和植物措施相结合综合防治的水土保持措施，并做好厂区绿化。在此条件下，项目对生态环境影响的较小。

6. 环境风险影响分析

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境应急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.1 风险调查

6.1.1 项目风险源调查

根据工程分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B1 筛选风险物质；同时按照附录 B2，在现有搜集资料的基础上，采用大鼠经口或经皮 LD₅₀、大鼠吸入 LC₅₀，对照《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）的标准和 B2，筛选本项目的风险物质，结果详见下表。

表 6.1-1 风险物质筛选一览表

序号	类型	物质	是否属于风险物质	备注
1	原辅料	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（MDI）	是	根据导则附录 B1
2	原辅料	甲苯二异氰酸酯（TDI）	是	根据导则附录 B1
3	原辅料	乙酸乙酯	是	根据导则附录 B1
4	原辅料	苯甲醇	是	根据导则附录 B1，急性毒性类别 3
5	原辅料	甲基丙烯酸甲酯（MMA）	是	根据导则附录 B1
6	原辅料	甲基丙烯酸	是	根据导则附录 B1，急性毒性类别 3
7	原辅料	对苯二酚	是	根据导则附录 B1，危害水环境物质
8	原辅料	二氯甲烷	是	根据导则附录 B1
9	原辅料	三氯甲烷	是	根据导则附录 B1
10	燃料	天然气	是	根据导则附录 B1
11	加热介质	导热油	是	根据导则附录 B1
12	危险废物	废机油等	液态废物存在泄漏的风险；发生火灾后会有次生	

			污染物产生
--	--	--	-------

本项目风险物质的储存数量和分布情况具体见下表所示。

表 6.1-2 项目风险物质存储数量及分布情况一览表

序号	风险物质	储存量(t)	在线量(t)	备注
1	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(MDI)	20t	1.4t	冷库、生产区
2	甲苯二异氰酸酯(TDI)	4.5t	0.6t	原料堆存区、生产区
3	乙酸乙酯	1.5t	0.2t	原料堆存区、生产区
4	苯甲醇	1.5t	0.38t	原料堆存区、生产区
5	甲基丙烯酸甲酯(MMA)	27t	1.15t	原料堆存区、生产区
6	甲基丙烯酸	1.5t	0.25t	原料堆存区、生产区
7	对苯二酚	0.5t	0.02t	原料堆存区、生产区
8	二氯甲烷	27t	0.5t	储罐、生产区
9	三氯甲烷	27t	0.5t	储罐、生产区
10	天然气	/	0.5t	考虑管道在线
11	导热油	/	1.5t	导热油罐
12	危险废物	16.387	/	危废暂存间

6.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内环境敏感目标具体见下表所示。

表 6.1-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	石桥新村	E	340~2400	住宅区	约 100 户, 400 人
	2	槐清庄园	ES	430~580	住宅区	约 200 户 800 人
	3	潮云学校	ES	860	学校	师生共计 200 人
	4	清水寺村	ES	2150~2600	住宅区	约 120 户, 480 人
	5	壮图山村	E	4200~5000	住宅区	约 100 户, 400 人
	6	金龙村	ES	1700~3400	住宅区	约 60 户, 240 人
	7	樟树咀村	ES	3500~5000	住宅区	约 200 户, 800 人
	8	镇龙桥村	S	850~2600	住宅区	约 100 户, 4000 人
	9	黄丝塘村	S	2650~4300	住宅区	约 400 户, 1600 人
	10	衡龙桥村	S	4200~5000	住宅区	约 80 户, 320 人
	11	水口庙村	WS	1900~3400	住宅区	约 150 户, 600 人

	12	水口庙阳光希望学校	WS	2270	学校	师生共计 400 人		
	13	衡龙桥镇中学	WS	2960	学校	师生共计 600 人		
	14	浮云铺村	WS	3300~5000	住宅区	约 100 户，400 人		
	15	鱼形山村	W	1400~3200	住宅区	约 150 户，600 人		
	16	益阳东部新区管委会	NW	3200	政府办公	约 200 人		
	17	江南古城	NW	3300~3550	住宅区	约 200 户，800 人		
	18	灵宝山社区	NW	3400~5000	住宅区	约 250 户，1000 人		
	19	益阳市第十六中学	NW	4850	学校	师生共计 1000 人		
	20	迎新庄园	NW	2460~2800	住宅区	约 450 户，1800 人		
	21	沧水铺镇	NW	3650~5000	住宅区	约 2 万人		
	22	黄藤岭村	NW	3400~5000	住宅区	约 150 户，600 人		
	23	如舟庄园	N	1050~1360	住宅区	约 250 户，1000 人		
	24	益阳高新区职业技术学院	N	950~1260	学校	师生共计 2000 人		
	25	关公塘村	EN	1600~2900	住宅区	约 30 户，120 人		
	26	迎春庄园	EN	2670~2900	住宅区	约 250 户，1000 人		
	27	砂子岭村	N	4000~5000	住宅区	约 200 户，800 人		
	28	兴泉村	EN	3200~5000	住宅区	约 80 户，320 人		
	厂址周边 500m 范围内人口小计					约 300 人		
	厂址周边 5km 范围内人口小计					约 42480 人		
	地表水环境	受纳水体						
		序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
		1	资江		III 类		/	
		内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
		序号	敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离
			无					

6.2 环境风险潜势判断

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量得到比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质的临界量，确定本项目 Q 值如下表所示。

表 6.2-2 项目 Q 值一览表

序号	原辅材料	CAS 号	最大存在量 (t)	判断依据	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI)	101-68-8	21.4	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“104 MDI”。	0.5	42.8
2	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	584-84-9	5.1	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“166 TDI”。	5	1.02
3	乙酸乙酯	141-78-6	1.7	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“359 乙酸乙酯”。	10	0.17
4	苯甲醇	/	1.88	HJ169-2018 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 3）。	50	0.0376
5	甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	80-62-6	28.15	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“172 甲基丙烯酸甲酯”。	10	2.815
6	甲基丙烯酸	/	1.75	HJ169-2018 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 3）。	50	0.035
7	对苯二酚	/	0.52	HJ169-2018 附录 B 表 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）。	100	0.0052
8	二氯甲烷	75-09-2	27.05	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“118 二氯甲烷”。	10	2.705
9	三氯甲烷	67-66-3	27.05	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“267 三氯甲烷”。	10	2.705
10	天然气	/	0.5	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“183 甲烷”。	10	0.05
11	导热油	/	1.5	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 中“381 油类物质”。	2500	0.0006

12	危险废物(含废机油等)	/	16.387	HJ169-2018 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质 (类别 2、类别 3)	50	0.32774
合计Σ					/	52.67114

6.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表所示,评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M1 > 20$; (2) $10 < M2 \leq 20$; (3) $5 < M3 \leq 10$; (4) $M4 = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知,反应釜中会发生聚合反应,生产过程中涉及危险物质的使用及贮存,其储存条件为常温常压。M 值确定如下:

表 6.2-4 行业及生产工艺(M)计算结果

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	生产工艺	工艺涉及聚合反应;不属于高温高压的工艺过程。	6	60
2	原料及产品储存	涉及危险物质的使用、存储	1	5
项目 M 值Σ				65

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断

综上所述,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=52.67114$, 行业及生产工艺 M 为 M1, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 6.2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与 临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

6.2.2 环境敏感程度(E)分级

6.2.2.1 大气环境敏感程度(E)分级

根据项目调查及项目周边环境敏感保护目标统计表，项目周边 500m 范围内人口总数约为 300 人，周边 5km 范围内人口数约为 42480 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 确定本项目大气环境敏感程度为 E2。大气环境敏感程度分级原则见下表。

表 6.2-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

6.2.2.2 地表水环境敏感程度(E)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）D.2 节相关内容，地表水环境敏感程度依据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，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 6.2-7，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-8 和表 6.2-9。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-8 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 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-9 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，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)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，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)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

本项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故池，装置区拟设置围堰，不会外排周围环境，项目属于三级 B 间接排放项目，废水经企业总排口随市政管网排入东部新区污水处理厂进行处理，受纳水体水域环境功能为Ⅲ类，对比表 6.2-8 可知，判定为本项目地表水环境敏感性为 F2；对比表 6.2-9 可知，判定为地表水环境敏感目标分级为 S3，故本项目地表水环境敏感程度最终判定为 E2。

6.2.2.3 地下水环境敏感程度(E)分级

根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区；根据项目区地勘资料，项目区包气带为填土层和粉质粘土层，渗透系数介于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 可以确定本项目地下水功能敏感性分区

为 G3、包气带防污性能分级为 D2，同时根据该附录确定本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
不敏感 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

表 6.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

6.2.3 环境风险潜势初判

根据项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级和项目各环境要素环境敏感程度(E)分级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”，确定本项目环境风险潜势分级为IV级。

表 6.2-13 项目环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目环境
环境风险潜势分级	IV	IV	III	IV ⁺

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值

表 6.2-14 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。				

6.2.4 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为一级。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 6.2-15 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

6.3 风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移途径识别。

6.3.1 生产系统危险性识别

6.3.1.1 生产设施风险分析

本项目使用的 MDI 在常温及低温下为固态，存放于冷库中，一般情况下不会发生泄漏，因此仅可能在使用过程中发生泄漏。本企业生产过程中主要生产设备为高速分散釜和反应釜，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。企业生产过程主要在高速分散釜和反应釜中完成，且反应物料中有危险化学品 MDI，一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

6.3.1.2 储运过程风险分析

企业生产过程中涉及的危险品为 MDI、TDI、甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲

烷等，其在贮存和运输过程可能发生突发事件而导致洒落。

（1）危险化学品储运过程识别

企业生产使用的危险化学品为 MDI，其中 MDI 为桶装，主要由供货商送货上门。桶装的 TDI、聚酯多元醇、聚醚多元醇和 DBE 储存于企业现有的原料仓库内，桶装的 MDI 则储存于拟建的密闭冷库内。甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷设 3 个 30t 的储罐进行储存，并在储罐周边设置围堰。由于危险化学品本身具有的危险特性，在运输过程中因交通事故造成的包装桶破损，危险化学品大量洒落将对环境造成污染或人员伤害。MDI 若发生泄漏、散落，会挥发 MDI 废气，危害人体健康；若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

（2）危险废物储运过程危险性识别

本项目生产过程会产生危险废物，如不按照有关规范、危险废物包装要求，或不用专用危险废物运输车运输，若装车或运输途中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

本项目的危险废物由有资质的运输车队使用运输车运输，在危险废物贮运过程的风险主要有：

- ①收集容器或车辆密封性不良，可造成废物散漏路面，污染土壤和水体。
- ②运输途中车辆发生翻车性事故，大量废液泄漏，废液直接进入土壤污染地下水和地表水，造成严重污染。
- ③对于液态危险废物的贮存，存在泄漏的隐患；若贮存容器密封性不良，危险废液则有散漏的危险；此外，如果建设区域受到台风、暴雨和洪水的同时袭击，导致所贮存的废液泄露进入环境造成污染事故。

6.3.1.3 环保设施风险识别

（1）废气处理设施

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致工艺废气、灌装废气、洗釜废气、投料粉尘等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

（2）废水处理设施

废水排放的风险事故主要为污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造

成废水外溢，污染附近水环境。

（3）危险废物贮存间

主要是桶装的液态危废，由于盛装的桶发生破裂，导致液态危废发生泄露，污染周边的土壤及地下水环境等。

6.3.2 影响途径分析

6.3.2.1 危险物质泄漏

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

6.3.2.2 火灾爆炸次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物—废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

6.3.2.3 转移途径识别

本项目有毒有害物质扩散途径主要有大气、水、土壤三种途径。具体详见下图。

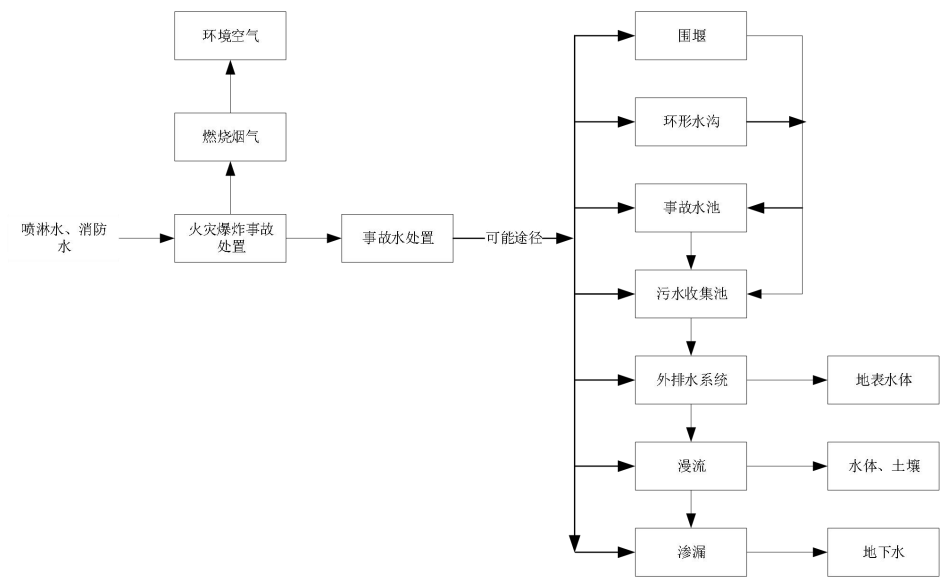


图 6.3-1 有毒有害物质扩散途径分析

6.3.3 风险识别汇总

厂区危险单元分布图见图 6.3-2，本项目的环境风险详见表 6.3-2。



图 6.3-2 厂区危险单元分布图

表 6.3-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区、原料堆存区	MDI、TDI、乙酸乙酯等	MDI、TDI、乙酸乙酯、甲基丙烯酸、对苯二酚	毒性	泄露、火灾	周边居民、大气、土壤
2	冷库	MDI	MDI	毒性	泄露、火灾	周边居民、大气
3	储罐	甲基丙烯酸甲酯储罐、二氯甲烷储罐、三氯甲烷储罐	甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷	毒性	泄露	周边居民、地下水、土壤
4	危废暂存间	废机油、废清洗溶剂等	DBE、MDI、TDI、聚酯多元醇、聚醚多元醇	毒性	泄露	地下水、土壤
5	过滤棉+布袋除尘器+两级活性炭吸附	热熔胶生产废气、灌装废气、洗釜废气等	VOCs、MDI、TDI	毒性	设施故障	周边居民
6	过滤棉+两级活性炭吸附	环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气、灌装废气	VOCs	毒性	设施故障	周边居民
7	初期雨水池	初期雨水	COD、SS 等	毒性	泄露	地下水、地表水

6.3.4 源项分析

6.3.4.1 泄漏量

对于液体泄漏，采用液体伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q = C_d A_r \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_0)}{\rho_1} + 2gh}$$

式中：

Q——液体排出率（kg/s）；

A_r——裂口流出的面积（m²）；

C_d——流量系数，取 0.65；

P₁——操作压力或容器压力（Pa）；

ρ₁——液体密度（kg/m³）；

P₀——外界压力或大气压（Pa），常压 101325；

h——罐中液面在排放点以上的高度（m）。

本项目 MDI、甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷使用时为常压状态，最不利情况为裂口位于管道或储罐下部。由此计算出来的泄漏量详见下表所示。

表 6.3-3 液体泄漏速率计算表

物质 \ 参数	A_r (m^2)	C_d	P_1 (pa)	P_0 (pa)	ρ_l (kg/m^3)	h (m)	Q (kg/s)
MDI	0.0000785	0.65	101325	101325	805	0.1	0.058
甲基丙烯酸甲酯	0.0000785	0.65	101325	101325	940	0.5	0.15
二氯甲烷	0.0000785	0.65	101325	101325	1330	0.5	0.212
三氯甲烷	0.0000785	0.65	101325	101325	1490	0.5	0.238

6.3.4.2 泄漏时间

国内化工企业的事故应急反应时间通过调查发现，目前国内化工企业事故反应时间一般在 5~30min 之间。最迟在 30min 内都能做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。

导则推荐的相关资料的应急反应时间参考胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》一书，有关化工企业事故泄漏案例中选用的化工企业事故泄漏反应时间也在 30min 内。

综合考虑到事故发生时，预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量。本次泄漏时间按 30min 计算。

假定泄漏发生后，在 30 分钟得到控制，泄漏时间为 1800 秒，则风险源强如下表所示。

表 6.3-4 项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率/(kg/s)	泄漏时间/min	释放量/kg
1	危险化学品泄漏	MDI 原料堆冷库	MDI	大气扩散	0.058	30	104.4
2	危险化学品泄漏	甲基丙烯酸甲酯储罐	甲基丙烯酸甲酯	大气扩散	0.15	30	270
3	危险化学品泄漏	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	大气扩散	0.212	30	381.6
4	危险化学品泄漏	三氯甲烷储罐	三氯甲烷	大气扩散	0.238	30	428.4

6.3.4.3 蒸发速率

本项目泄漏事故属于常压液体泄漏，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。泄漏后的泄漏溶液会迅速在围堰内形成液池，池面积将恒定为反应釜区、储罐面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：

- Q——质量蒸发速度，kg/s；
- p——液体表面蒸气压，Pa；
- R——气体常数，J/（mol·K）。取 8.314J/（mol·K）；
- T₀——环境温度，K。取常温 25℃，即 298.15；
- M——物质的摩尔质量，kg/mol；
- u——风速，m/s。
- r——液池半径，m。
- α, n——大气稳定度系数。根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）

附录 F 中表 F.3 选取，具体如下表所示。

表 6.3-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 ⁻³

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，计算液体的蒸发量详见下表。，质量蒸发时间按 30min，即 1800s 计。

表 6.3-6 常见气象条件下质量蒸发量计算结果一览表

指标	大气稳定度	M（kg/mol）	T ₀ （k）	u（m/s）	r（m）	Q（kg/s）	液体蒸发总量，kg
MDI	D	0.25	298.15	2.0	0.1	0.00067	1.206
甲基丙烯酸甲酯	D	0.1	298.15	2.0	0.1	0.00026	0.468
二氯甲烷	D	0.085	298.15	2.0	0.1	0.00022	0.396
三氯甲烷	D	0.119	298.15	2.0	0.1	0.0003	0.54

表 6.3-7 不利气象条件下质量蒸发量计算结果一览表

指标	大气稳定度	M（kg/mol）	T ₀ （k）	u（m/s）	r（m）	Q（kg/s）	液体蒸发总量，kg
MDI	F	0.25	298.15	1.5	0.1	0.00098	1.764
甲基丙烯酸甲酯	F	0.1	298.15	1.5	0.1	0.00039	0.702

二氯甲烷	F	0.085	298.15	1.5	0.1	0.00033	0.594
三氯甲烷	F	0.119	298.15	1.5	0.1	0.00045	0.81

6.3.4.4 火灾伴生/次生污染产生量估算

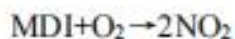
本项目选取 MDI 发生火灾时伴生/次生污染产生的典型危险物质进行风险事故预测。

当 MDI 泄漏发生火灾时，不完全燃烧会生成一氧化碳、氮氧化物；因此 MDI 泄漏发生火灾时存在完全燃烧和不完全燃烧。

MDI 发生火灾时，不完全燃烧会生成一氧化碳、氮氧化物（因二氧化氮毒性终点浓度最大，所以本评价以二氧化氮作为最大可信事故进行分析预测）。

假设本项目 MDI 桶（单桶 250kg）发生泄漏遇到火源发生火灾，火灾燃烧时间为 120min。

①MDI 火灾时伴生 NO₂ 污染事故分析



根据计算可知，以最不利状况计，MDI 全部生成 NO₂，NO₂ 的源强为 120kg/次。持续燃烧时间为 120min，经计算 NO₂ 的源强为 0.0167kg/s。

②MDI 火灾时伴生 CO 污染事故分析

火灾发生时，一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 F 中一氧化碳产生量计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%；（MDI 为 71.86%）；

q——化学不完全燃烧值，取值 1.5~6.0%，本环评取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据计算可知：MDI 泄漏燃烧产生 $G_{\text{一氧化碳}} = 0.0034\text{kg/s}$ 。

6.4 风险预测与评价

6.4.1 大气环境风险预测与评价

6.4.1.1 预测模型

1、气体性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，采用理查德森数(Ri)作为标准，判断项目泄漏/扩散气体是否为重质气体。

（1）排放类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离，m。取与最近敏感点距离 340m。

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.5m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，泄漏气体到达最近受体点的时间约为 453s，小于泄漏时间 30min，可判定为连续排放。

（2）理查德森数(Ri)计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，选择连续排放理查德森数计算公式。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³。 $\rho_a=1.205\text{kg/m}^3$ ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

（3）气体性质判定

表 6.4-2 理查德森数(Ri)计算结果

指标		prel	ρ_a	Q	g	D _{rel}	U _r	Ri
MDI 泄露		1.32	1.205	0.00098	9.8	0.6	1.5	0.000087
甲基丙烯酸甲酯		1.25	1.205	0.00039	9.8	0.6	1.5	0.00014
二氯甲烷		1.33	1.205	0.00033	9.8	0.6	1.5	0.00087
三氯甲烷		1.49	1.205	0.00045	9.8	0.6	1.5	0.00088
MDI 发生火灾时 伴生/次生污染	NO ₂	1.25	1.205	0.0167	9.8	1.2	1.5	0.1147
	CO	1.25	1.205	0.0031	9.8	1.2	1.5	0.0681

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体”，根据上面公式计算可知，计算的 Ri 仅 NO₂ $> 1/6$ ，为重质其他，其他均小于 1/6，为轻质气体。

2、预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，因此选择 AFTOX 模型作为本次环境风险预测模型。

6.4.1.2 预测参数

本项目大气风险等级为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级评价选取常见和最不利气象条件进行后果预测，项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.4-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112°28'33.400"	
	事故源纬度/(°)	28°25'21.289"	
	事故源类型	(MDI、甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷)物质泄漏、火灾爆炸次生 NO ₂ 、CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.0
	环境温度/°C	25	22
	相对湿度/%	50	76
	稳定度	F	D

其他参数	地表粗糙度/m	100cm
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	---

大气毒性终点浓度值分为 1 级和 2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，项目风险因子大气毒性终点浓度值如下表所示。

表 6.4-4 项目风险因子大气毒性终点浓度值取值表

序号	风险因子	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	依据
1	MDI	mg/m ³	240	40	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)附录 H
2	甲基丙烯酸甲酯	mg/m ³	2300	490	
3	二氯甲烷	mg/m ³	24000	1900	
4	三氯甲烷	mg/m ³	16000	310	
5	NO ₂	mg/m ³	38	23	
6	CO	mg/m ³	380	95	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500 m 范围内可设置 10~50 m 间距，大于 500 m 范围内可设置 50~100 m 间距。本项目风险源 500 m 范围内设置间距 50 m，500 m~1000 m 范围内设置间距 100 m。

6.4.1.3 预测结果

1、MDI 泄漏

（1）最不利气象条件

表 6.4-5 下风向不同距离处有毒有害物质 MDI 最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	0.044574
20	0.22222	8.5491
30	0.33333	20.628

<u>40</u>	<u>0.44444</u>	<u>24.263</u>
<u>50</u>	<u>0.55556</u>	<u>23.374</u>
<u>60</u>	<u>0.66667</u>	<u>21.057</u>
<u>70</u>	<u>0.77778</u>	<u>18.546</u>
<u>80</u>	<u>0.88889</u>	<u>16.243</u>
<u>90</u>	<u>1</u>	<u>14.249</u>
<u>100</u>	<u>1.1111</u>	<u>12.555</u>
<u>200</u>	<u>2.2222</u>	<u>4.7367</u>
<u>300</u>	<u>3.3333</u>	<u>2.5127</u>
<u>340</u>	<u>3.7778</u>	<u>2.056</u>
<u>400</u>	<u>4.4444</u>	<u>1.5808</u>
<u>500</u>	<u>5.5556</u>	<u>1.0981</u>
<u>600</u>	<u>6.6667</u>	<u>0.81351</u>
<u>700</u>	<u>7.7778</u>	<u>0.63055</u>
<u>800</u>	<u>8.8889</u>	<u>0.50532</u>
<u>900</u>	<u>10</u>	<u>0.4155</u>
<u>1000</u>	<u>11.111</u>	<u>0.34867</u>
<u>1500</u>	<u>19.667</u>	<u>0.17991</u>
<u>2000</u>	<u>25.222</u>	<u>0.12267</u>
<u>2500</u>	<u>31.778</u>	<u>0.09112</u>
<u>3000</u>	<u>38.333</u>	<u>0.071456</u>
<u>3500</u>	<u>43.889</u>	<u>0.058174</u>
<u>4000</u>	<u>50.444</u>	<u>0.048678</u>
<u>5000</u>	<u>62.555</u>	<u>0.036136</u>

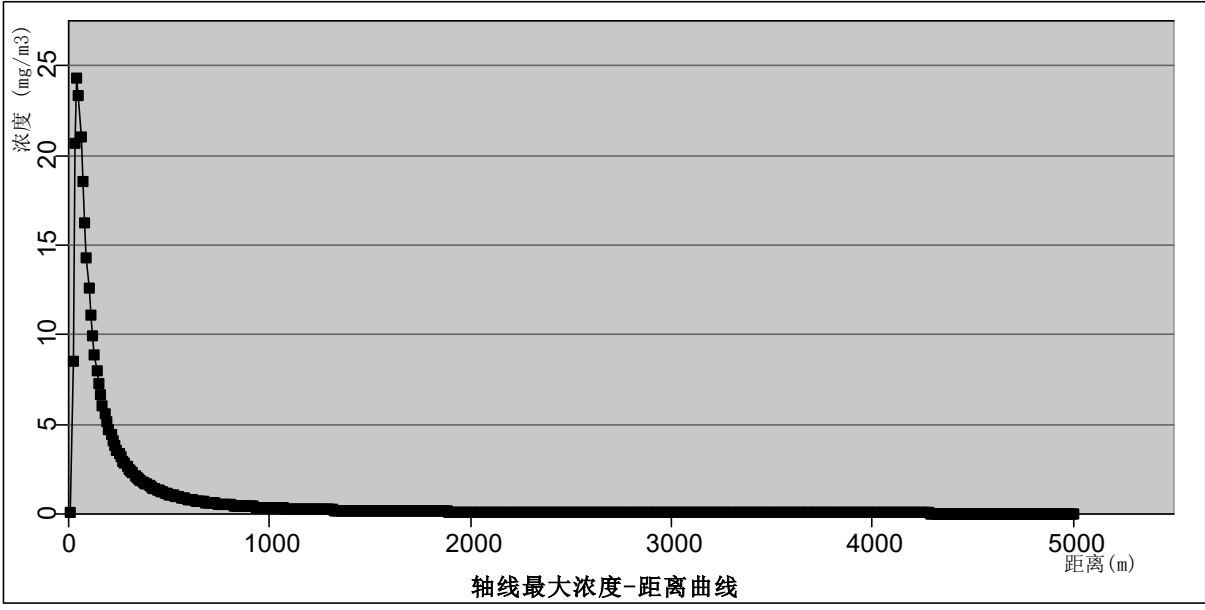


图 6.4-1 最不利气象条件下 MDI 轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.44min 时出现在下风向距离生产装置区 40m 处，周边环境 MDI 浓度最高值为 24.263mg/m³。空气中 MDI 浓度均低于的大气毒性终点浓度值-1（240 mg/m³）和大气毒性终点浓度值-2 值（40mg/m³）。

(2) 常见气象条件

表 6.4-6 下风向不同距离处有毒有害物质 MDI 最大浓度一览表

距离(m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.083333	1.536
20	0.16667	9.9558
30	0.25	9.8657
40	0.33333	7.88
50	0.41667	6.1465
60	0.5	4.8566
70	0.58333	3.9135
80	0.66667	3.2152
90	0.75	2.6875
100	0.83333	2.2806
200	1.6667	0.73162
300	2.5	0.36713
340	2.8333	0.29622

400	3.3333	0.22397
500	4.1667	0.15239
600	5	0.11117
700	5.8333	0.085118
800	6.6667	0.067524
900	7.5	0.055041
1000	8.3333	0.045839
1500	12.5	0.024363
2000	21.667	0.01592
2500	26.833	0.011444
3000	32	0.0087384
3500	37.167	0.0069559
4000	40.333	0.0057069
5000	48.666	0.004089

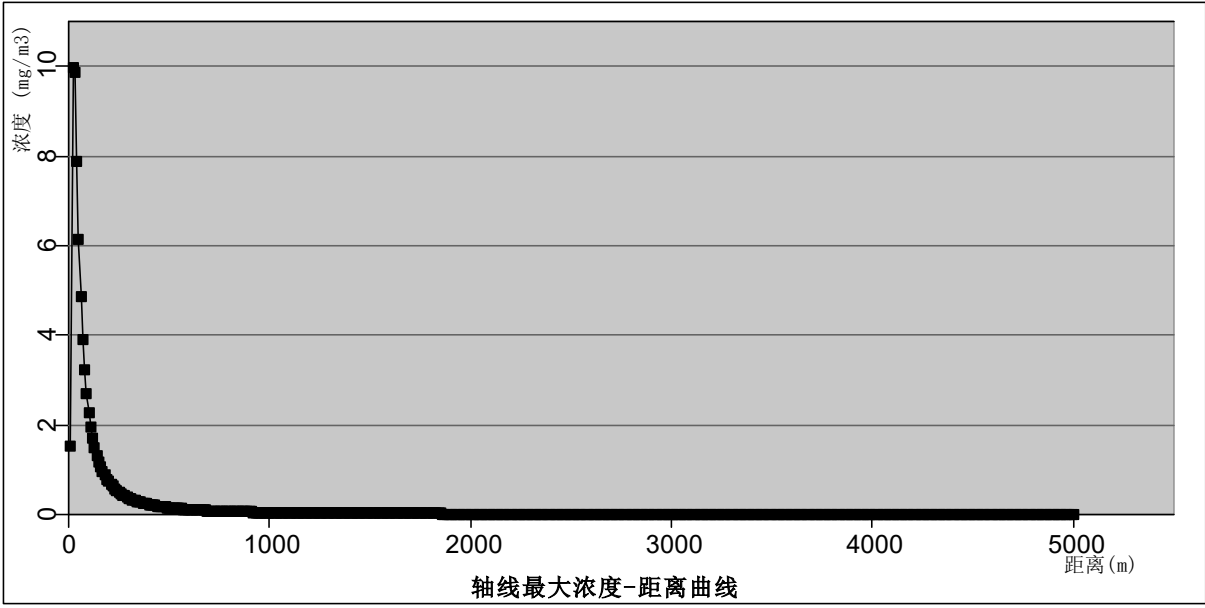


图 6.4-2 常见气象条件下 MDI 轴线浓度示意图

在最常见气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.167min 时出现在下风向距离生产装置区 20m 处，周边环境中 MDI 浓度最高值为 9.956mg/m³。空气中 MDI 浓度均低于的大气毒性终点浓度值 1 级（240 mg/m³）和 2 级值（40mg/m³）。

2、甲基丙烯酸甲酯泄露

(1) 最不利气象条件

表 6.4-7 下风向不同距离处有毒有害物质甲基丙烯酸甲酯最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	0.017739
20	0.22222	3.4022
30	0.33333	8.2091
40	0.44444	9.6558
50	0.55556	9.3017
60	0.66667	8.38
70	0.77778	7.3805
80	0.88889	6.4642
90	1	5.6703
100	1.1111	4.9963
200	2.2222	1.885
300	3.3333	0.99997
340	3.7778	0.81822
400	4.4444	0.62908
500	5.5556	0.43698
600	6.6667	0.32374
700	7.7778	0.25093
800	8.8889	0.2011
900	10	0.16535
1000	11.111	0.13876
1500	19.667	0.071595
2000	25.222	0.048818
2500	31.778	0.036262
3000	38.333	0.028437
3500	43.889	0.023151
4000	50.444	0.019372
5000	62.555	0.014381

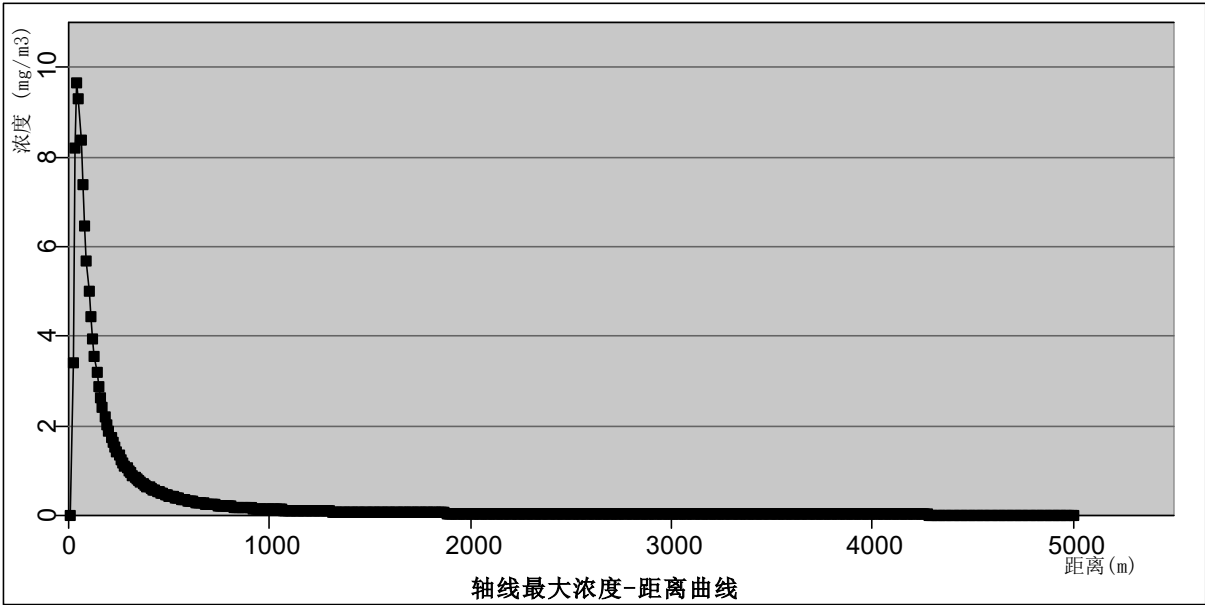


图 6.4-3 最不利气象条件下甲基丙烯酸甲酯轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.44min 时出现在下风向距离生产装置区 40m 处，周边环境中甲基丙烯酸甲酯浓度最高值为 9.6558mg/m³。空气中甲基丙烯酸甲酯浓度均低于的大气毒性终点浓度值-1（2300 mg/m³）和大气毒性终点浓度值-2 值（490mg/m³）。

(2) 常见气象条件

表 6.4-8 下风向不同距离处有毒有害物质甲基丙烯酸甲酯最大浓度一览表

距离(m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.083333	0.44524
20	0.16667	3.2625
30	0.25	3.3985
40	0.33333	2.7891
50	0.41667	2.213
60	0.5	1.7692
70	0.58333	1.4379
80	0.66667	1.189
90	0.75	0.99901
100	0.83333	0.85126
200	1.6667	0.27834
300	2.5	0.14059

340	2.8333	0.11361
400	3.3333	0.08605
500	4.1667	0.058666
600	5	0.042854
700	5.8333	0.032842
800	6.6667	0.026072
900	7.5	0.021264
1000	8.3333	0.017717
1500	12.5	0.009429
2000	21.667	0.0061655
2500	26.833	0.0044339
3000	32	0.0033865
3500	37.167	0.0026962
4000	40.333	0.0022124
5000	48.666	0.0015855

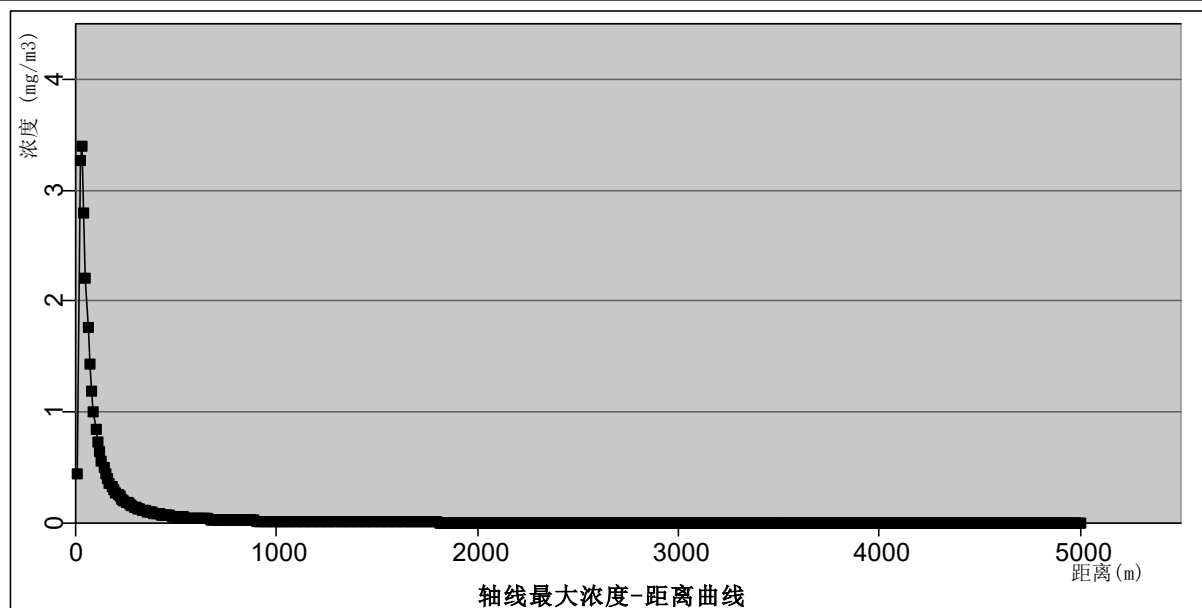


图 6.4-4 常见气象条件下甲基丙烯酸甲酯轴线浓度示意图

在最常见气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.25min 时出现在下风向距离生产装置区 30m 处，周边环境中甲基丙烯酸甲酯浓度最高值为 $3.3985\text{mg}/\text{m}^3$ 。空气中甲基丙烯酸甲酯浓度均低于的大气毒性终点浓度值 1 级 ($2300\text{mg}/\text{m}^3$) 和 2 级值 ($490\text{mg}/\text{m}^3$)。

3、二氯甲烷泄露

(1) 最不利气象条件

表 6.4-9 下风向不同距离处有毒有害物质二氯甲烷最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	0.0092729
20	0.22222	2.1135
30	0.33333	5.53
40	0.44444	6.8193
50	0.55556	6.776
60	0.66667	6.2398
70	0.77778	5.5859
80	0.88889	4.9545
90	1	4.3899
100	1.1111	3.9
200	2.2222	1.5294
300	3.3333	0.82245
340	3.7778	0.67516
400	4.4444	0.52101
500	5.5556	0.36344
600	6.6667	0.27002
700	7.7778	0.20972
800	8.8889	0.16833
900	10	0.13857
1000	11.111	0.11639
1500	19.667	0.06023
2000	25.222	0.041128
2500	31.778	0.030577
3000	38.333	0.023992
3500	43.889	0.01954
4000	50.444	0.016356
5000	62.555	0.012147

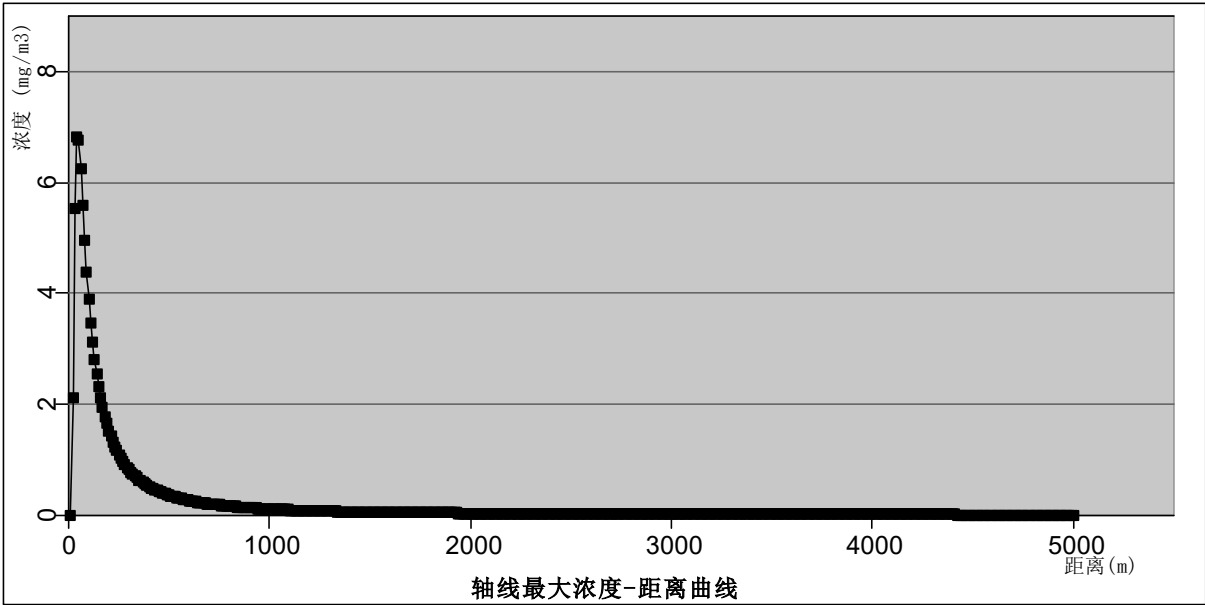


图 6.4-5 最不利气象条件下二氯甲烷轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.44min 时出现在下风向距离生产装置区 40m 处，周边环境二氯甲烷浓度最高值为 6.8193mg/m³。空气中二氯甲烷浓度均低于的大气毒性终点浓度值-1（24000 mg/m³）和大气毒性终点浓度值-2 值（1900mg/m³）。

(2) 常见气象条件

表 6.4-10 下风向不同距离处有毒有害物质二氯甲烷最大浓度一览表

距离(m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.083333	0.50435
20	0.16667	3.2691
30	0.25	3.2395
40	0.33333	2.5874
50	0.41667	2.0183
60	0.5	1.5947
70	0.58333	1.285
80	0.66667	1.0557
90	0.75	0.88247
100	0.83333	0.74885
200	1.6667	0.24023
300	2.5	0.12055

340	2.8333	0.097265
400	3.3333	0.073543
500	4.1667	0.05004
600	5	0.036505
700	5.8333	0.027949
800	6.6667	0.022172
900	7.5	0.018073
1000	8.3333	0.015052
1500	12.5	0.0079999
2000	21.667	0.0052275
2500	26.833	0.0037578
3000	32	0.0028693
3500	37.167	0.002284
4000	40.333	0.0018739
5000	48.666	0.0013427

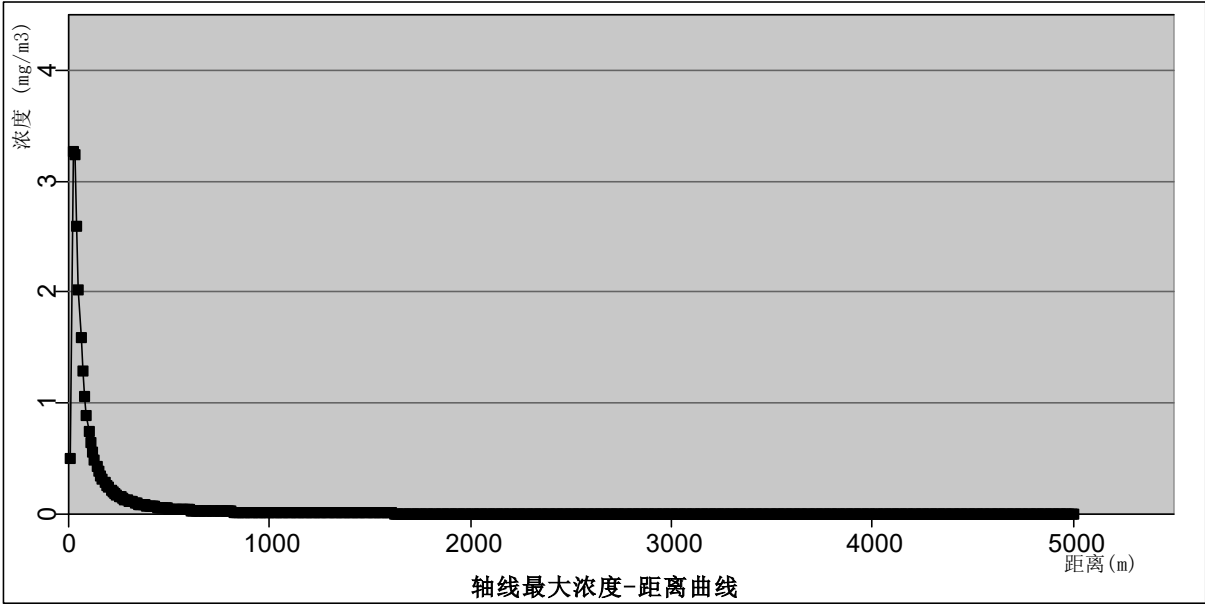


图 6.4-6 常见气象条件下二氯甲烷轴线浓度示意图

在最常见气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.167min 时出现在下风向距离生产装置区 20m 处，周边环境中二氯甲烷浓度最高值为 3.2691mg/m³。空气中二氯甲烷浓度均低于的大气毒性终点浓度值 1 级（24000 mg/m³）和 2 级值（1900mg/m³）。

4、三氯甲烷泄露

(1) 最不利气象条件

表 6.4-11 下风向不同距离处有毒有害物质三氯甲烷最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	0.020468
20	0.22222	3.9256
30	0.33333	9.4721
40	0.44444	11.141
50	0.55556	10.733
60	0.66667	9.6693
70	0.77778	8.516
80	0.88889	7.4587
90	1	6.5427
100	1.1111	5.765
200	2.2222	2.175
300	3.3333	1.1538
340	3.7778	0.9441
400	4.4444	0.72586
500	5.5556	0.50421
600	6.6667	0.37355
700	7.7778	0.28954
800	8.8889	0.23204
900	10	0.19079
1000	11.111	0.1601
1500	19.667	0.08261
2000	25.222	0.056328
2500	31.778	0.041841
3000	38.333	0.032811
3500	43.889	0.026712
4000	50.444	0.022352
5000	62.555	0.016593

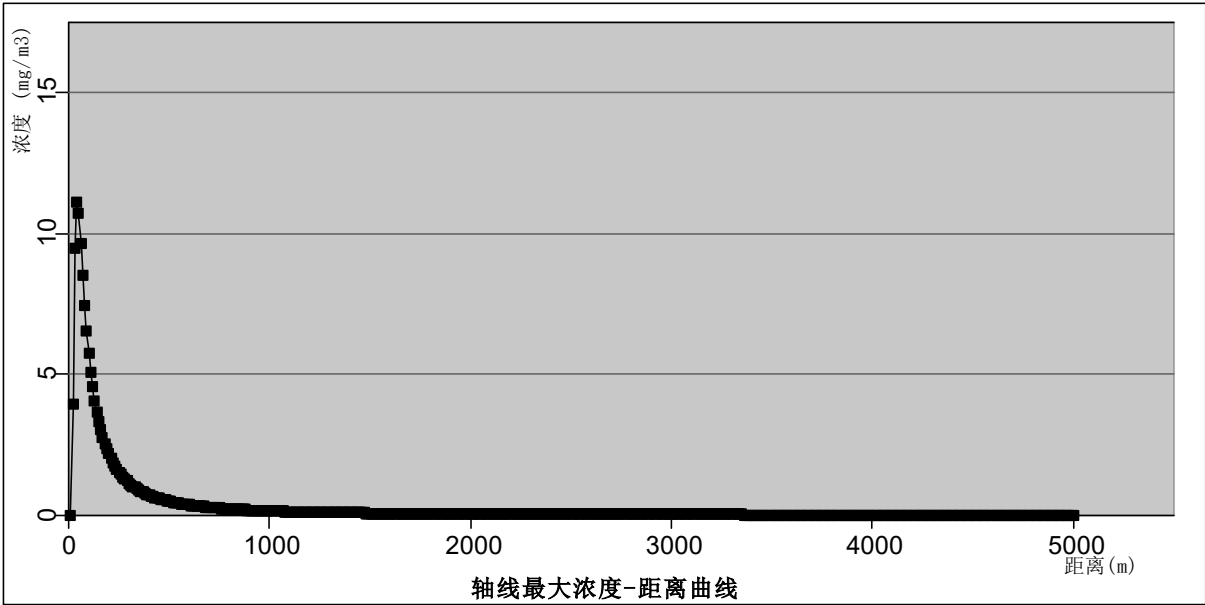


图 6.4-7 最不利气象条件下三氯甲烷轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.44min 时出现在下风向距离生产装置区 40m 处，周边环境三氯甲烷浓度最高值为 11.141mg/m³。空气中三氯甲烷浓度均低于的大气毒性终点浓度值-1（16000 mg/m³）和大气毒性终点浓度值-2 值（310mg/m³）。

(2) 常见气象条件

表 6.4-12 下风向不同距离处有毒有害物质三氯甲烷最大浓度一览表

距离(m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.083333	0.68775
20	0.16667	4.4578
30	0.25	4.4175
40	0.33333	3.5283
50	0.41667	2.7522
60	0.5	2.1746
70	0.58333	1.7523
80	0.66667	1.4396
90	0.75	1.2034
100	0.83333	1.0212
200	1.6667	0.32759
300	2.5	0.16439

340	2.8333	0.13263
400	3.3333	0.10029
500	4.1667	0.068236
600	5	0.049779
700	5.8333	0.038113
800	6.6667	0.030234
900	7.5	0.024645
1000	8.3333	0.020525
1500	12.5	0.010909
2000	21.667	0.0071285
2500	26.833	0.0051243
3000	32	0.0039127
3500	37.167	0.0031146
4000	40.333	0.0025553
5000	48.666	0.0018309

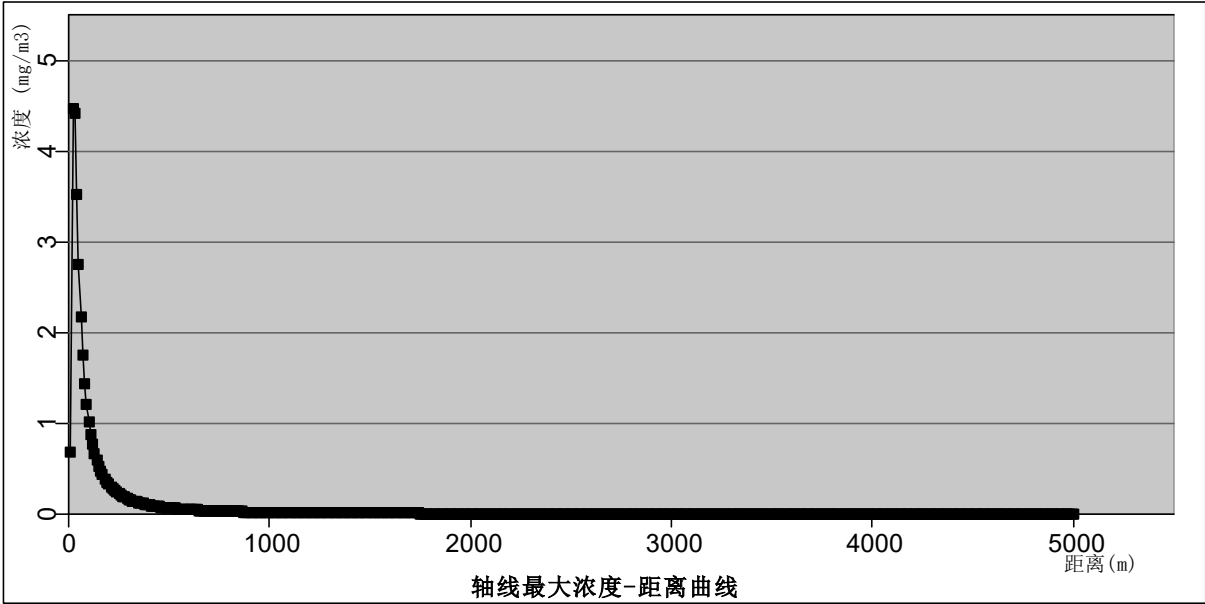


图 6.4-8 常见气象条件下三氯甲烷轴线浓度示意图

在最常见气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.167min 时出现在下风向距离生产装置区 20m 处，周边环境中三氯甲烷浓度最高值为 4.4578mg/m³。空气中三氯甲烷浓度均低于的大气毒性终点浓度值 1 级（16000 mg/m³）和 2 级值（310mg/m³）。

5、火灾爆炸次生的 NO₂

（1）最不利气象条件

表 6.4-13 下风向不同距离处有毒有害物质 NO₂ 最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
<u>10</u>	<u>0.11111</u>	<u>0.000002587</u>
<u>20</u>	<u>0.22222</u>	<u>1.2871</u>
<u>30</u>	<u>0.33333</u>	<u>20.591</u>
<u>40</u>	<u>0.44444</u>	<u>52.586</u>
<u>50</u>	<u>0.55556</u>	<u>75.787</u>
<u>60</u>	<u>0.66667</u>	<u>86.953</u>
<u>70</u>	<u>0.77778</u>	<u>90.116</u>
<u>80</u>	<u>0.88889</u>	<u>89.112</u>
<u>90</u>	<u>1</u>	<u>86.243</u>
<u>100</u>	<u>1.1111</u>	<u>82.668</u>
<u>200</u>	<u>2.2222</u>	<u>50.95</u>
<u>300</u>	<u>3.3333</u>	<u>32.764</u>
<u>340</u>	<u>3.7778</u>	<u>28.001</u>
<u>400</u>	<u>4.4444</u>	<u>22.564</u>
<u>500</u>	<u>5.5556</u>	<u>16.473</u>
<u>600</u>	<u>6.6667</u>	<u>12.582</u>
<u>700</u>	<u>7.7778</u>	<u>9.9512</u>
<u>800</u>	<u>8.8889</u>	<u>8.0885</u>
<u>900</u>	<u>10</u>	<u>6.7198</u>
<u>1000</u>	<u>11.111</u>	<u>5.6831</u>
<u>1500</u>	<u>19.667</u>	<u>2.9915</u>
<u>2000</u>	<u>25.222</u>	<u>2.0508</u>
<u>2500</u>	<u>31.778</u>	<u>1.5285</u>
<u>3000</u>	<u>38.333</u>	<u>1.2014</u>
<u>3500</u>	<u>43.889</u>	<u>0.97975</u>
<u>4000</u>	<u>50.444</u>	<u>0.82088</u>
<u>5000</u>	<u>62.555</u>	<u>0.61051</u>

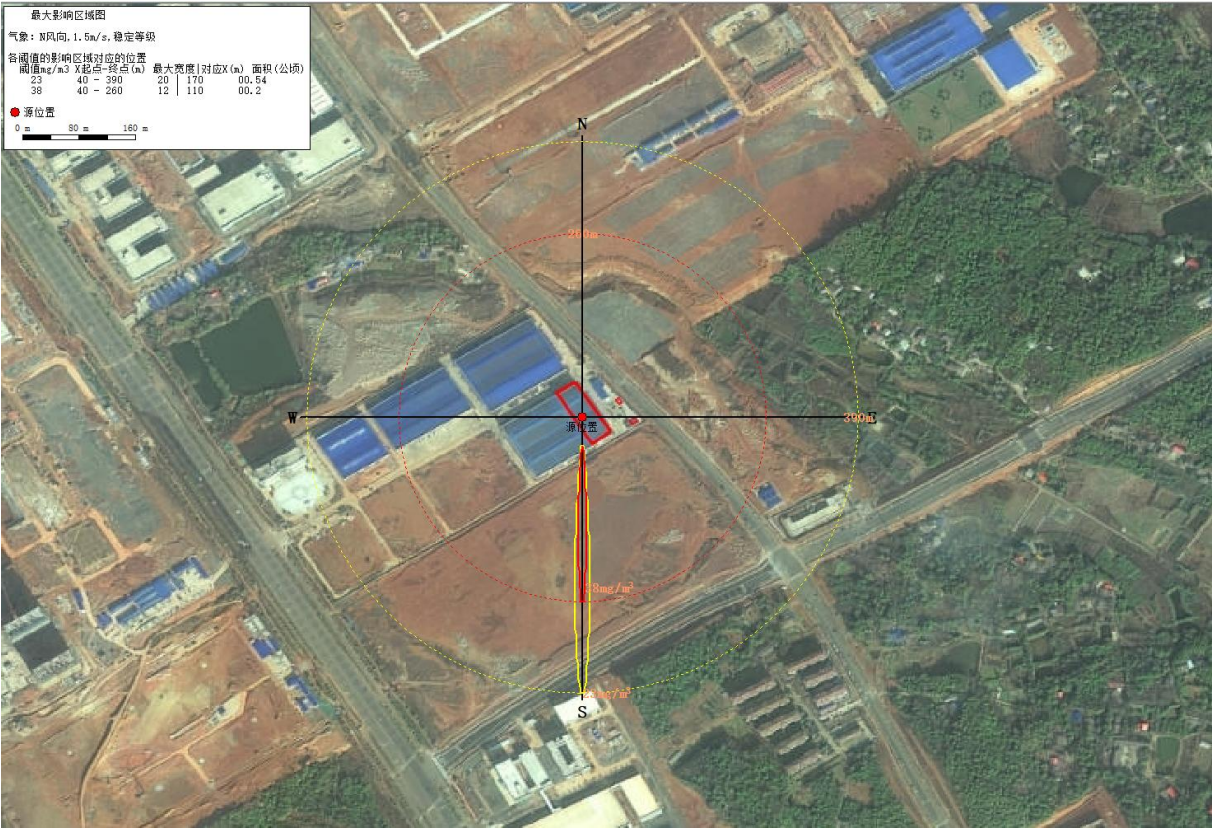


图 6.4-9 最不利气象条件下 NO₂ 的最大影响范围图

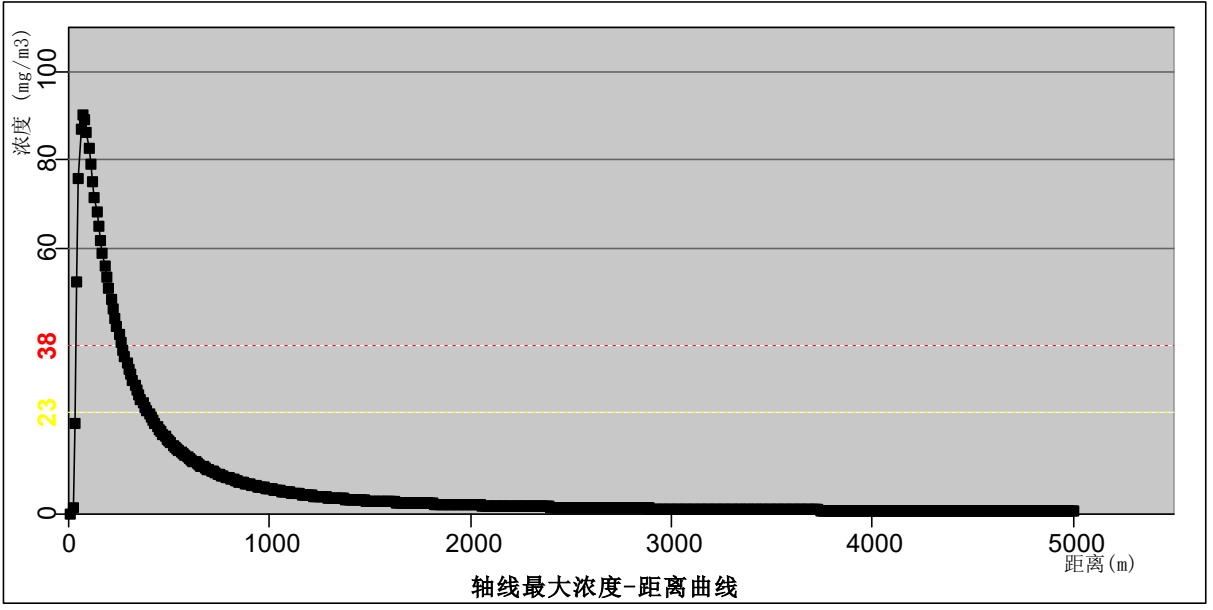


图 6.4-10 不利气象条件下 NO₂ 轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.78min 时出现在下风向距离生产装置区 70m 处，周边环境 NO₂ 浓度最高值为 90.116mg/m³。最不利气象条件下：MDI 不完全燃烧事故伴次生污染物 NO₂ 扩散后预测浓度-2（23mg/m²）的最大影响范围

为 350m，最大半宽 10m，最大半宽对应 X 坐标为 170m；达到大气毒性终点浓度-1 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为 220m，最大半宽 6m，最大半宽对应 X 坐标为 110m。

(2) 常见气象条件

表 6.4-14 下风向不同距离处有毒有害物质 NO_2 最大浓度一览表

距离(m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.083333	0.081487
20	0.16667	22.657
30	0.25	52.111
40	0.33333	58.66
50	0.41667	56.137
60	0.5	51.75
70	0.58333	47.273
80	0.66667	43.054
90	0.75	39.165
100	0.83333	35.627
200	1.6667	15.438
300	2.5	8.3913
340	2.8333	6.88
400	3.3333	5.2891
500	4.1667	3.6594
600	5	2.6958
700	5.8333	2.0769
800	6.6667	1.6546
900	7.5	1.3529
1000	8.3333	1.1293
1500	12.5	0.60311
2000	21.667	0.39487
2500	26.833	0.28417
3000	32	0.21714
3500	37.167	0.17293
4000	40.333	0.14193
5000	48.666	0.10175



图 6.4-11 常见气象条件下 NO_2 的最大影响范围图

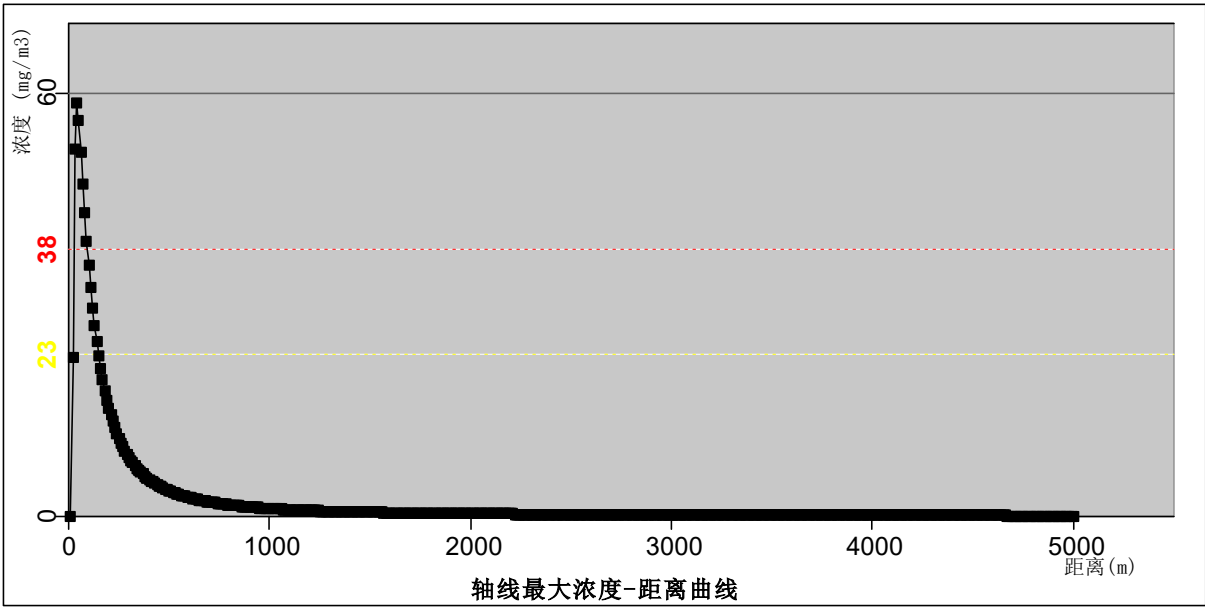


图 6.4-12 常见气象条件下 NO_2 轴线浓度示意图

在常见气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.33min 时出现在下风向距离生产装置区 40m 处，周边环境 NO_2 浓度最高值为 $58.66\text{mg}/\text{m}^3$ 。常见气象条件下：MDI 不完全燃烧事故伴次生污染物 NO_2 扩散后预测浓度-2 ($23\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为 110m，最大半宽 8m，最大半宽对应 X 坐标为 80m；达到大气毒性终点浓度-1 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为 60m，最大半宽 4m，最大半宽对应 X 坐标为 50m。

6、火灾爆炸次生的 CO

(1) 最不利气象条件

表 6.4-15 下风向不同距离处有毒有害物质 CO 最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	5.2669E-07
20	0.22222	0.26205
30	0.33333	4.1921
40	0.44444	10.706
50	0.55556	15.43
60	0.66667	17.703
70	0.77778	18.347
80	0.88889	18.142
90	1	17.558
100	1.1111	16.831
200	2.2222	10.373
300	3.3333	6.6705
340	3.7778	5.7008
400	4.4444	4.5938
500	5.5556	3.3538
600	6.6667	2.5617
700	7.7778	2.026
800	8.8889	1.6468
900	10	1.3681
1000	11.111	1.157
1500	19.667	0.60905
2000	25.222	0.41754
2500	31.778	0.31119
3000	38.333	0.2446
3500	43.889	0.19947
4000	50.444	0.16713
5000	62.555	0.1243

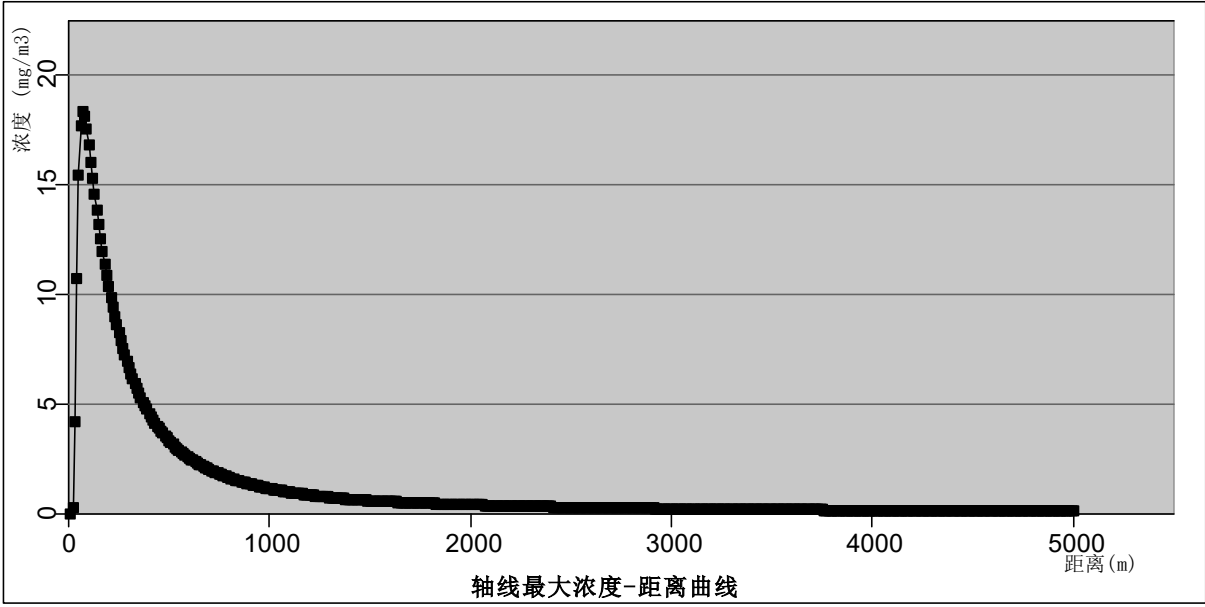


图 6.4-13 不利气象条件下 CO 轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.78min 时出现在下风向距离生产装置区 70m 处，周边环境中 CO 浓度最高值为 18.347mg/m³。空气中 CO 浓度均低于的大气毒性终点浓度值-1（380 mg/m³）、大气毒性终点浓度值-2 值（95mg/m³）。

(2) 常见气象条件

表 6.4-16 下风向不同距离处有毒有害物质 CO 最大浓度一览表

距离(m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.083333	0.01659
20	0.16667	4.6128
30	0.25	10.609
40	0.33333	11.943
50	0.41667	11.429
60	0.5	10.536
70	0.58333	9.6245
80	0.66667	8.7655
90	0.75	7.9738
100	0.83333	7.2534
200	1.6667	3.1431
300	2.5	1.7084
340	2.8333	1.4007

<u>400</u>	<u>3.3333</u>	<u>1.0768</u>
<u>500</u>	<u>4.1667</u>	<u>0.74503</u>
<u>600</u>	<u>5</u>	<u>0.54884</u>
<u>700</u>	<u>5.8333</u>	<u>0.42284</u>
<u>800</u>	<u>6.6667</u>	<u>0.33687</u>
<u>900</u>	<u>7.5</u>	<u>0.27543</u>
<u>1000</u>	<u>8.3333</u>	<u>0.22991</u>
<u>1500</u>	<u>12.5</u>	<u>0.12279</u>
<u>2000</u>	<u>21.667</u>	<u>0.080393</u>
<u>2500</u>	<u>26.833</u>	<u>0.057856</u>
<u>3000</u>	<u>32</u>	<u>0.044208</u>
<u>3500</u>	<u>37.167</u>	<u>0.035208</u>
<u>4000</u>	<u>40.333</u>	<u>0.028897</u>
<u>5000</u>	<u>48.666</u>	<u>0.020715</u>

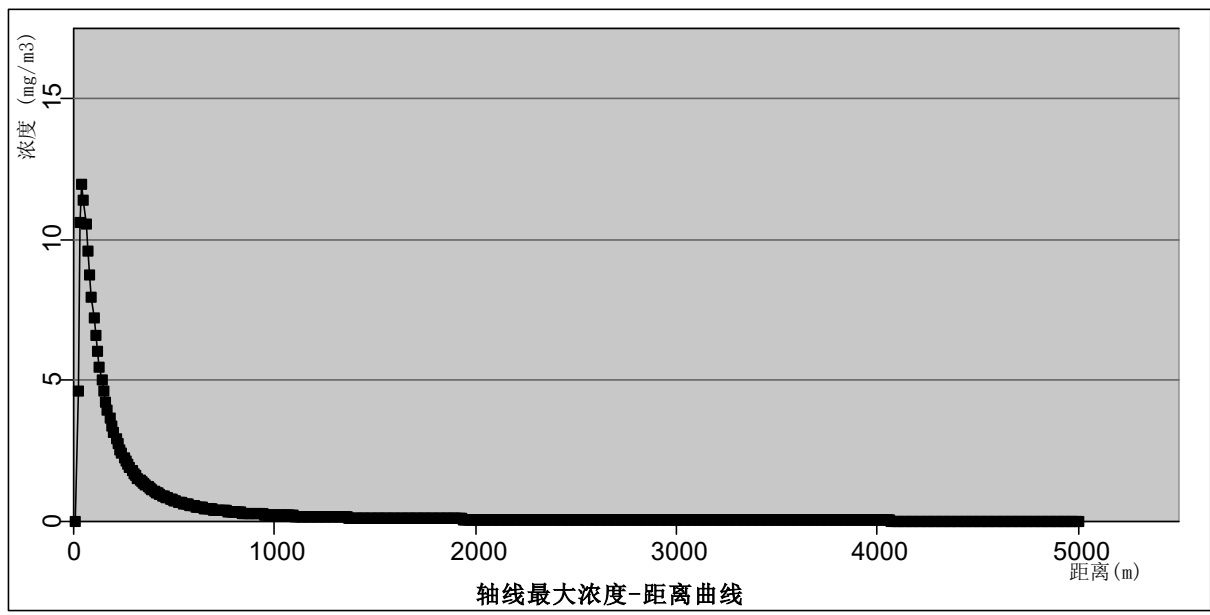


图 6.4-14 常见气象条件下 CO 轴线浓度示意图

在最不利气象条件下，风险事故发生后，最大浓度 0.33min 时出现在下风向距离生产装置区 40m 处，周边环境中 CO 浓度最高值为 11.943mg/m³。空气中 CO 浓度均低于的大气毒性终点浓度值-1（380 mg/m³）和大气毒性终点浓度值-2 值（95mg/m³）。

6.4.1.4 关心点预测结果

本次评价将位于东侧距离 340m 的石桥新村，作为关心点进行预测。在常规气象条

件、不利气象条件下（影响最大）泄漏后预测结果详见下表所示。

表 6.4-17 关心点预测结果一览表

预测情景	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度持续时间 (min)	浓度出现时间 (min)
MDI 泄漏（不利气象条件）	2.056	15	3.7778
MDI 泄漏（常见气象条件）	0.29622	15	2.8333
甲基丙烯酸甲酯泄露（不利气象条件）	0.81822	15	3.7778
甲基丙烯酸甲酯泄露（常见气象条件）	0.11361	15	2.8333
二氯甲烷泄漏（不利气象条件）	0.67516	15	3.7778
二氯甲烷泄漏（常见气象条件）	0.097265	15	2.8333
三氯甲烷泄漏（不利气象条件）	0.9441	15	3.7778
三氯甲烷泄漏（常见气象条件）	0.13263	15	2.8333
火灾次生 NO ₂ （不利气象条件）	28.001	15	3.7778
火灾次生 NO ₂ （常见气象条件）	6.88	15	2.8333
火灾次生 CO（不利气象条件）	5.7008	15	3.7778
火灾次生 CO（常见气象条件）	1.4007	15	2.8333

6.4.1.5 事故源项及事故后果基本信息表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 J，本项目事故源项及事故后果基本信息表如下表所示。

表 6.4-18 项目 MDI 泄露事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	输送管道下部出现直径为 10 mm 孔径破损，MDI 溶液泄漏于反应釜区内，溶液中 MDI 气体挥发至空气中，发生 30min 后事故终止；				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	输送管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	101.325
泄漏危险物质	MDI	最大存在量/kg	190	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.058	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	104.4
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间 /min

		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		石桥新村	无超标	无超标	2.056
常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.29622

表 6.4-19 项目甲基丙烯酸甲酯泄露事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲基丙烯酸甲酯储罐发生泄漏，发生 30min 后事故终止；				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	101.325
泄漏危险物质	甲基丙烯酸甲酯	最大存在量/kg	27000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.15	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	270
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲基丙烯酸甲酯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2300	/	/
		大气毒性终点浓度-2	490	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.81822
常见气象条件					

大气	危险物质	大气环境影响			
	甲基丙烯酸甲酯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2300	/	/
		大气毒性终点浓度-2	490	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.11361

表 6.4-20 项目二氯甲烷泄露事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷储罐发生泄漏，发生 30min 后事故终止；				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	101.325
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	27000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.212	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	381.6
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1900	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.67516
常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1900	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度

					/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.097265

表 6.4-21 项目三氯甲烷泄露事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生泄漏，发生 30min 后事故终止；				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	101.325
泄漏危险物质	三氯甲烷	最大存在量/kg	27000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.238	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	428.4
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	三氯甲烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	16000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	310	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.9441
常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	三氯甲烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	16000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	310	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	0.13263

表 6.4-22 项目 NO₂ 次生事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	MDI 不完全燃烧次生 NO ₂

环境风险类型		大气			
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	60	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	NO ₂	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0167	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	38	260	2.89
		大气毒性终点浓度-2	23	390	4.33
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	3.7778	15	28.001
常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	38	90	0.75
		大气毒性终点浓度-2	23	140	1.167
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		石桥新村	无超标	无超标	6.88

表 6.4-23 项目 CO 次生事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾爆炸次生 CO				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	60	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0034	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					

最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 /(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 /(mg/m³)
		石桥新村	无超标	无超标	5.7008
常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 /(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 /(mg/m³)
		石桥新村	无超标	无超标	1.4007

6.4.1 地表水环境风险预测与评价

项目周边地表水体主要是碾子河、泉交河、撇洪新河。本项目采用雨污分流的原则。本项目生活污水依托办公楼已建隔油池+化粪池进行处理；拟新建初期雨水收集池，初期雨水经收集后采用沉淀过滤处理，后经企业总排口排入园区污水管网；正常工况产生的废水进入污水处理设施处理达标后排入市政污水管网。事故状态下，事故废水可收集进本项目事故废水收集池（51m³），生产装置区设置围堰（30m³），雨水排口设置切换阀。当发生污染事故时，通过雨水排口切换阀切断事故废水与外界的联系，污水可通过环形沟等收集至事故应急池，然后送污水处理站处理达标后回用。企业建立“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（1）生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事

故污水首先收集在装置区内围堰内，后进入事故池，事故处理完毕后排入污水处理系统进行处理。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。因此本次风险评价对地表水不进行预测分析。

6.4.2 地下水环境风险预测与评价

项目在运行过程中生产车间设备或池体、污水管线等防渗层出现老化、腐蚀等可能会造成地下水环境污染。事故情景设定，储罐泄露时间按 30min 计，裂口面积 0.0000785m^2 ：

(1) 二氯甲烷储罐最大存储量为 27t，假定 0.1‰进入地下水。计算得到渗入地下水的二氯甲烷的量 $Q=0.1\text{‰}\times 27\text{t}=2.7\text{kg}$ ，泄露体积为 0.002m^3 。

(2) 三氯甲烷储罐最大存储量为 27t，假定 0.1‰进入地下水。计算得到渗入地下水的二氯甲烷的量 $Q=0.1\text{‰}\times 27\text{t}=2.7\text{kg}$ ，泄露体积为 0.0018m^3 。

项目预测时以泄漏点为 (0, 0) 坐标，分别分析不同时刻 10d、100d、1000d、3000d 时，下游不同距离处，二氯甲烷、三氯甲烷对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 6.4-24 二氯甲烷泄露不同时刻不同距离处的预测结果 (mg/L)

距离 (m)	10d	100d	1000d	3000d
0	5.88E+00	1.77E+00	3.38E-01	6.36E-02
10	1.15E-08	2.35E+00	9.28E-01	1.51E-01
20	0.0000	5.15E-03	1.30E+00	2.95E-01
30	0.0000	5.97E-08	1.01E+00	4.74E-01
40	0.0000	0.0000	4.55E-01	6.34E-01
50	0.0000	0.0000	1.20E-01	7.09E-01
100	0.0000	0.0000	3.23E-06	8.87E-02
150	0.0000	0.0000	0.0000	1.53E-04
200	0.0000	0.0000	0.0000	3.79E-09
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，10 天时，预测的最大值为 37.86032mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 6m；影响距离最远为 7m；100 天时，预测的最大值为 5.963453mg/l，位于下游 5m，预测超标距离最远为 18m；影响距离最远为 21m；1000 天时，预测的最大值为 1.298237mg/l，位于下游 21m，预测超标距离最远为 59m；影响距离最远为 72m；3000 天时，预测的最大值为 0.7098377mg/l，位于下游 51m，预测超标距离最远为 115m；影响距离最远为 138m。

表 6.4-25 三氯甲烷泄露不同时刻不同距离处的预测结果 (mg/L)

距离 (m)	10d	100d	1000d	3000d
0	6.59E+00	1.98E+00	3.79E-01	7.12E-02
10	1.29E-08	2.64E+00	1.04E+00	1.69E-01
20	0.0000	5.77E-03	1.45E+00	3.30E-01
30	0.0000	6.68E-08	1.13E+00	5.31E-01
40	0.0000	0.0000	5.10E-01	7.11E-01
50	0.0000	0.0000	1.34E-01	7.94E-01
100	0.0000	0.0000	7.27E-08	2.13E-01
150	0.0000	0.0000	0.0000	1.71E-04
200	0.0000	0.0000	0.0000	4.25E-09
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，10 天时，预测的最大值为 42.41495mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 5m；影响距离最远为 7m；100 天时，预测的最大值为 6.680861mg/l，位于下游 5m，预测超标距离最远为 17m；影响距离最远为 21m；1000 天时，预测的最大值为 1.454415mg/l，位于下游 21m，预测超标距离最远为 54m；影响距离最远为 72m；3000 天时，预测的最大值为 0.7952316mg/l，位于下游 51m，预测超标距离最远为 105m；影响距离最远为 139m。

根据分析可知，在假设二氯甲烷、三氯甲烷储罐发生破损，二氯甲烷、三氯甲烷渗漏进入地下水，泄漏点周边地下水将会出现超标现象，对局部地下水环境产生一定的污染。因此，企业严格执行地下水环境保护措施中提出的相关要求，定期储罐进行防渗漏

检查及维护，对污水处理设施进行停运、检修，对污水处理池防渗层定期修复，装置阀门定期检修或更换，确保其处于完好状态，避免二氯甲烷、三氯甲烷长时间连续泄漏的前提下，本项目对地下水环境的影响是可以接受的。

6.5 风险防范措施

6.5.1 生产管理中的事故风险防范措施

建设单位将采取所有可行的措施保护员工、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

(1) 配置备用电源，如发电机，或采用两个独立回路电源；生产装置的供电、供水、供风等公共设施应能满足正常生产和事故状态下的要求并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

(2) 各生产单元应是指自动检测仪表、报警信号系统及自动连锁停车、自动和手动紧急停车的控制设施。

(3) 生产车间应配备各种消防器材，厂区设消防水池；生产设备和原料输送设备装配防火抑爆装置。

(4) 对生产工艺过程中易发生火灾爆炸危险的原材料，应列出其主要的化学性能及物理化学性能，让员工了解其危险性并掌握防护措施。

(5) 让员工熟悉化学物质的加料量以及工艺过程控制条件（搅拌速度、反应温度等），掌握标准操作程序。

(6) 生产区内禁止明火，禁止穿带铁钉的鞋子进入生产区。

(7) 生产车间设置防爆型风机，加强生产车间的通风、换气。

(8) 做好生产装置、各种检测、报警装置等的定期检查和保养维修；对库存危险化学品定期检查。进行设备检修前，需检修的管路、容器、热交换器和其它设备等应彻底排空，减压和进行吹扫。

(9) 生产装置密闭化、管道化、尽可能实现负压生产，防止有毒物质泄漏、外逸；加强通风，使工作场所空气中有毒物质浓度限制导规定的最高容许浓度值以下。

(10) 对有毒物质泄漏可能造成重大事故的设备，设置可靠的事故处理装置和应急防护设施：设置有毒物质事故安全排放装置、自动监测报警装置、连锁事故排毒装置、

事故泄漏时的解毒（含冲洗、稀释、降低毒性）装置。配备定期和快速检测工作环境空气中有毒物质浓度的仪器，有条件时应安装自动检测空气中有毒物质浓度和超限报警装置。

（11）加强风险管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，实行上岗前培训，进行安全管理和安全训练。

（12）在项目投入试运行前，委托有资质的单位进行安全评价，安全评价合格后方可投入生产。

6.5.2 危险化学品贮运风险防范措施

（1）企业必须严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度。

（2）危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

（3）储存安全防范措施

①库房建筑设计应符合《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、《化学危险物品安全管理条例》和《石油化工企业设计防火规定》的规定。

②在仓库区，应设明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的道路应保持畅通。

③根据危险化学品种类、性能，设置相应的通风、防火、防爆、防毒、监测、报警、降温、防潮、避雷、防静电、隔离操作等安全措施。

④危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地，并设专人管理；储存化学危险品的仓库，应当根据消防条例，配备消防力量和灭火措施以及通讯、报警装置。

⑤为防止物料输送管道堵塞，尽量避免紧急停料、管线拐弯不畅、管内不畅等现象，控制管道内物料流速，做好防静电措施，防止引发火灾。

⑥相关输送管线、泵、容器、仪表及附件均选用耐压耐腐蚀产品，在壁厚的设定中考虑安全余量。使用前，对管道进行 X 射线探伤，并进行耐压泄漏试验。在运行期间，还应定期进行管道、容器探伤及耐压泄漏试验。

⑦专业技术人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应

熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

⑧企业在生产装置区设置围堰（30m³），本项目事故废水收集池（51m³），事故池容积可以满足车间内物料泄漏，避免物料、消防废水由车间流到其他非生产区域。

（4）装卸运输安全防范措施

①装运危险品应严格执行危险品运输各项规定，委托有危险品运输经营许可证的公司运输，采用符合安全要求的运输工具。

②危险化学品的装卸运输必须严格遵守有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并采取必要的安全防护措施。

③运输危险化学品的车辆应符合规定的要求和条件。驾驶员、押运员必须持有齐全有效的证件、严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速、严禁违章超车，确保安全。装载危险物品的车辆必须按指定路线、时间、保持标准速度行驶，不可在人群密集区和繁华街道行驶和停留。

④运输易燃易爆物品的机动车辆，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。车辆不得接近明火、高温场所，车上人员严禁吸烟，严禁搭乘无关人员。

6.5.3 物料泄漏风险防范措施

化学品泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道。

（2）在仓库液体物料储存处设围堰，地面采用防渗材料，当发生物料泄漏可将泄漏物料收集在围堰范围内，围堰容积不小于仓库区液体物料单桶最大容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。围堰内的泄漏物料可泵入事故池暂存。

（3）储罐最大储存量为 27m³，储罐周边设有围堰 30m³，可满足单个储罐最大泄漏

量的存储要求。

(4) MDI 需严格按照要求贮存于设置的冷库中，企业应安装二氯甲烷、三氯甲烷、MDI 等泄露警报装置。

(5) 防范措施及监控要求：

①在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理请示，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

②危废暂存库按照相应规范进行设置。

③装卸区、生产装置区、仓库区等均设置气体浓度报警装置、火灾消防装置并与水喷淋系统连锁。若发生泄漏时触发了气体浓度报警装置和连锁装置，装置附近的管道阀门会自动关闭，切断物料来源。

减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

④对涉及使用易燃原料的反应釜等设备区域设置气体浓度报警装置与消防水喷淋装置，一旦泄漏的物料触发了气体浓度报警装置和连锁装置，装置附近的管道阀门会自动关闭，切断物料来源。中控室同时可显示报警位置，应急人员对报警地点进行事故应急处置。若泄漏的物料发生了火灾事故，连锁的消防水喷淋装置会自动开启进行消防喷淋。

(6) 疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

6.5.4 工艺技术方案风险防范措施

（1）生产过程应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的可燃气体、有毒气体自动报警和自动连锁系统，如二氯甲烷、三氯甲烷、MDI 泄露报警装置。在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险类别配置相应的电器设备和灯具，避免电气火花引起的火灾，在易燃、易爆、易泄漏处设置火灾探测及报警装置。

（2）采用先进、可靠的控制技术。采用 DCS 控制技术进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，以确保安全生产。

（3）企业应全部落实生产工艺流程已设计的安全控制措施。

（4）各单元进料应设紧急切断联锁，每个单元界区进料均应设置切断阀，操作台设置紧急切断按钮。

（5）设备选型保证产品的品种和质量要求；设备要可靠和成熟，保证产品质量的稳定，禁止将不成熟和未经生产考验的设备用于设计方案的设计；设备符合政府和专门机构发布的技术标准要求。

（6）具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的管道间应设置阻火器等阻火设施。危险品接触的泵及转动设备应采用机械密封或磁力驱动。设备上有防爆膜或泄爆口，装有阻火器、液封、其它阻火材料。

（7）具有危险和有害因素的生产过程应尽可能采用机械化、自动化和计算机技术，

实现遥控或隔离操作。并设计可靠的监测仪器、仪表和必要的自动报警和自动联锁系统。

(8) 危险有害场所、工艺、设备以及管道沿线等应作好安全警示标识, 按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》进行。

(9) 加强设施的维护和管理, 提高设备的完好率。关键设备配备足够的配件。

(10) 聚合工序应严格控制工艺参数; 聚合反应釜温度和压力的报警和联锁; 反应物料的比例控制和联锁; 搅拌的稳定控制; 进料缓冲器; 紧急进料切断系统; 紧急冷却系统; 安全泄放系统; 聚合工序严格执行工艺操作规程, 强化操作人员培训; 聚合设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度垫料, 严禁使用橡胶垫。

6.5.5 消防、火灾报警系统

(1) 厂区消防设计应严格遵循《建筑设计防火规范(2014年版)》、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)及《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)的规定。企业应设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施, 供专职消防人员和岗位操作人员使用。厂区内应建消防水池、消防泵站等设施; 消防水泵应设双动力源。

(2) 企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。火灾报警系统的设计, 应按《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116)的有关规定执行。

(3) 生产装置区属禁火区。应在明显的地方张贴警示标志: 如“禁止吸烟、禁止携带火种等物品”。

(4) 厂房、仓库内不得使用明火(如蜡烛)照明或取暖。

(5) 厂房应作避雷接地, 设备管道应作防静电接地。

(6) 严格执行动火制度, 厂房内如需动火, 必须按规定办好动火手续, 经有关部门批准, 并在安全技术部门和厂消防检查监督下, 才能进行作业。

(7) 危险性的作业场所, 必须设计防火墙和安全通道, 出入口不应少于两个, 通道和出入口应保持畅通。

(8) 对危险场所的消防设施应进行定期检查, 确保消防设施始终处于完好状态。

应采取消防联动措施，当火灾确认后，能自动/手动启动消防泵等设备。

6.5.6 事故废水风险防范措施

1、事故池容积计算

事故应急池容量参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《石化企业水体风险防控技术指南》（Q/SH0729-2018）等文件进行计算，计算公式如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

（1）收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量 V_1

本项目装置区最大的生产装置为 5 吨/批次的生产线，储罐容积为 30m^3 ，最大储存量为 27m^3 ，因此 $V_1=27\text{m}^3$ 。

（2）消防水量 V_2

装置区消防用水量取 30L/s ，火灾延续供水时间为 0.5h ， $30\times 3.6\times 0.5=54\text{m}^3$ ，装置区共需消防用水量为 54m^3 。

（3）发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3

本项目储罐区拟设置围堰，在发生事故时，泄漏的物料或消防废水可以被防火堤或围堰收集，要求围堰有效容积满足单个储罐最大泄漏量的存储要求，围堰设置为 30m^3 ，因此 $V_3=30\text{m}^3$ 。

（4）发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4

本项目无生产废水产生，因此无生产废水进入废水处理系统， $V_4=0\text{m}^3$ 。

（5）发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5

根据工程分析，本项目拟设置 45m^3 的初期雨水收集池，后期雨水主要是进市政雨水管网，因此 $V_5=0\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目事故池的容积为：

$$V_{\text{事故池}}=27+54-30+0+0=51\text{m}^3$$

2、事故池有效性分析

本项目拟建事故池 51m^3 ，发生事故时能将废水暂存于本项目拟建事故池，满足本项目事故下事故池容积要求，同时要求化学品库、截污沟均需要采取防渗、防腐、防雨措施。本项目物料泄漏会在地面流淌并扩散，可能进入下水道，从而对水环境造成污染，同时为火灾爆炸事故的发生埋下隐患，故物料泄漏事故发生后，应尽可能切断泄漏源，泄漏物质经环形事故沟收集到事故收集池，防止流入下水道。

消防废水中含有未燃烧的物料、COD、BOD 等，为防止本项目在事故状态下产生的消防废水污染外界水环境，建设单位应在仓库边界四周布置环形集水沟，便于收集消防废水。高浓度消防废水不能直排，建设单位应委托具有相应资质的单位进行处理。

为防止发生火灾事故后造成消防废水二次污染，本项目设置的消防废水收集和处理系统还应包括：

①截留阀；

②雨水、污水排放口设置应急阀门；

③厂区消防废水通过沟渠收集进入雨水管网，在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

④在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏。

3、事故污水三级防控措施

以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的事故液全部处于受控状态，事故液应得到有效处理达标后排放，防治对水环境的污染。

预防与控制体系分为三级，对水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

（1）一级（单元）防控

在生产装置区进行污染区划分，污染区设置边沟收集的污染排水。本项目拟在储罐

周边设置围堰，围堰容积 30m^3 ，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），在可能发生液体泄漏及漫流的装置单元设置围堰或者环沟，环沟泄流能力应按消防废水校核，满足最大流量要求，本项目要求在生产装置区设置边沟及配套的排水设施，边沟设置按照消防设计要求进行设计，需满足消防废水排水需求。

（2）二级（厂区）防控

本项目拟建事故池 50m^3 ，依托湖南瀚森新材料已建事故池容积为 10m^3 ，当项目事故废水突破一级防线装置区围堰时，启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（3）三级（园区）防控

本项目位于益阳高新技术产业开发区东部片区，其事故废水收集还可依托园区已有事故池收集，一旦遇到极端情况，厂内二级防控设施无法容纳事故排放时，企业应及时关闭厂区所有雨水口阀门，将事故废水收集，视水质情况泵入园区污水处理站处理或委托有事故废水处理能力的单位处理。

4、事故废水进入外环境的控制与封堵

若发生泄漏和火灾时，大量消防水可能夹带泄漏物料排出厂外。因此，事故状态下及事故处理过程中次生污染主要是含有高浓度有毒有害物质的废液或消防水直接外排，对外部水环境可能造成严重污染。为避免事故状况下及事故处理过程中消防水的外排，本评价规定生产装置区、危险品库、危废库、环形沟、污水收集池等地面应硬化防渗处理，并能将事故废水引入事故应急池；在事故状况下，含有有毒有害物料的消防排水，不得随雨水排放系统排放，必须切断雨水排水系统，切换到厂区事故应急池的管路及阀门，全部切换到事故应急池收集。

6.5.7 其他风险事故应急措施

依据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》项目对各污染区进行防渗处理，以满足不同区域防渗等级要求。通过围堰、导流系统、集液池收集、截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。

6.6 事故应急预案

6.6.1 预案编制内容及要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》（环发〔2015〕4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发事件应急预案管理办法（修订版）》的通知（湘环发〔2024〕49号）等文件要求编制，具体应急预案需要明确和制定的内容见下表。建设单位应组织编制应急预案并三年修订一次。

表 6.6-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表； ②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组； ③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序； ④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限； ⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
4	监控和预警	①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人；
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施； ②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议； ③分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等； ④将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡； ⑤配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障

7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求

6.7 小结

根据项目分析，本项目环评风险评价等级为一级。潜在的风险主要有物料储存、生产反应过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施可行性论证

7.1.1 水环境保护措施可行性论证

本项目施工期间主要为施工人员生活污水。根据本项目的建设规模，预计施工人员约 6 人，施工人员均为企业员工，生活污水依托灏森新材已有污水处理设施进行处理，对外环境影响较小。

7.1.2 大气环境保护措施可行性论证

项目施工期主要大气污染物为施工扬尘、施工机械尾气及设备安装过程废气。

项目施工期大气的防治可采取如下措施：

(1) 加强施工现场运输车辆管理，建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；限制车速，严禁超高、超载运输。

(2) 专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

(3) 必须使用污染物排放符合国家标准施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

(4) 施工期设备的安装会产生焊接废气，其特点是排放量小，且属于间断无组织性排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，类比同类施工现场，焊接烟尘对环境的影响较小。

经采取上述措施后，施工期废气对环境的影响较小。

7.1.3 声环境保护措施可行性论证

项目施工期的噪声主要包括机械噪声、设备安装噪声，类比国内同类机械设备，本项目噪声源强在 70~90dB（A）之间，根据预测结果，由于施工机械噪声源强较高，且厂房地块所限，在场界施工时可能会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象，超标范围内无声环境保护目标。且本项目施工时间短，施工主要集中在室内，因此施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。

7.1.4 固体废物污染防治措施可行性论证

本项目施工期的固体废物主要包括各类施工废料、施工人员产生的生活垃圾。

施工过程中建筑垃圾要做到集中收集、及时清运，防止其乱堆放、或长期堆放而产生扬尘污染。施工结束后，要及时清理施工现场，废弃的建筑材料委托渣土管理部门运送到指定地点处置，对环境影响较小。

施工人员生活垃圾可依托现有垃圾箱，妥善收集工地内产生的生活垃圾，并统一送环卫部门处理，对周围环境影响较小。设备的安装过程中会产生一些废包装材料等固体废物，该部分固体废物可依托现有工程固体废物处理措施。

综上所述，项目施工期固体废物对周边环境影响不大。

7.2 营运期环境保护措施可行性论证

7.2.1 废气环境保护措施可行性论证

7.2.1.1 有组织废气防治措施可行性分析

本项目聚氨酯胶粘剂生产区密闭，烘烤废气、投料废气、灌装废气、危废间废气分别经负压集气设施统一收集，生产工艺废气、洗釜废气经管道收集，废气统一进入企业设置的“过滤棉+布袋除尘器+两级活性炭”废气处理装置进行处理，后经 15m 排气筒（DA001）进行高空排放。通过工程分析可知 DA001 排放情况为：VOCs 的最大排放量为 0.639t/a，最大排放浓度为 48.82mg/m³，最大排放速率为 0.537kg/h，MDI 排放量为 0.000185t/a，排放浓度为 0.00588mg/m³，排放速率为 0.0000647kg/h，TDI 排放量为 0.0000769t/a，排放浓度为 0.00245mg/m³，排放速率为 0.000027kg/h，颗粒物排放量为 0.00171t/a，排放浓度为 1.56mg/m³，排放速率为 0.0171kg/h。各污染因子均可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值要求。

本项目环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气经管道收集，灌装废气设置集气罩进行收集，废气统一进入企业设置的“过滤棉+两级活性炭”废气处理装置进行处理，后经 15m 排气筒（DA002）进行高空排放。根据工程分析可知 DA002 排放情况为 VOCs 的最大排放量为 0.691t/a，最大排放浓度为 27.14mg/m³，最大排放速率为 0.543kg/h。满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制

造相应标准限值要求。

天然气燃烧废气采用低氮燃烧后经 15m 排气筒（DA003）排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放标准限值及《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）中关于氮氧化物排放浓度的限值要求。

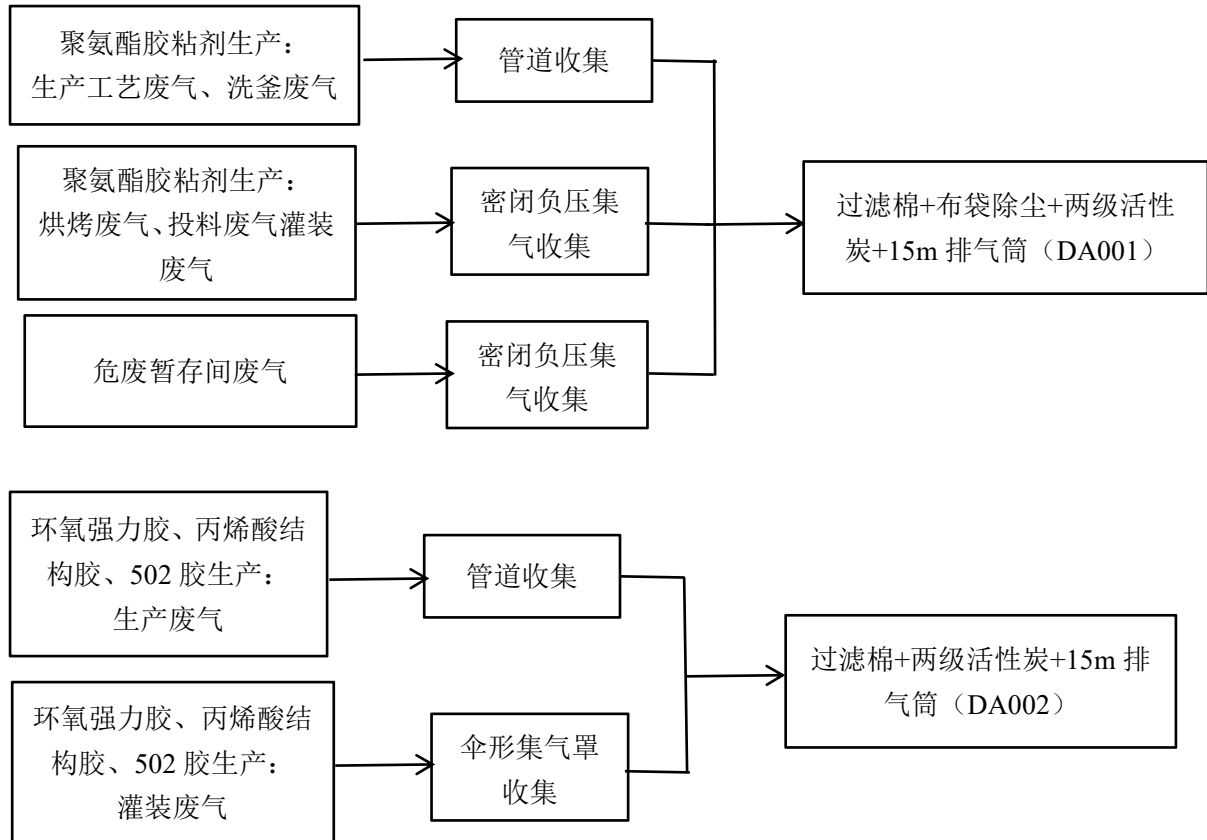


图 7.2-1 废气收集处理工艺图

（1）工作流程及原理

DA001：废气先由风机引至过滤棉后初步过滤后，进入布袋除尘装置中，先对颗粒物进行处理，待颗粒物被基本过滤去除后，有机废气则进入两级活性炭吸附装置，通过活性炭的吸附作用对有机废气进行吸附处理，最后废气通过 15m 高 DA001 排气筒排放。

DA002：废气先由风机引至过滤棉进行初步过滤，后进入两级活性炭吸附装置，通过活性炭的吸附作用对有机废气进行吸附处理，最后废气通过 15m 高 DA003 排气筒排放。

①布袋除尘原理

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

②活性炭吸附原理

活性炭具有发达的空隙，比表面积大，具有很高的吸附能力，有机废气由风机提供动力，进入活性炭吸附塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面。

（2）效果与可行性分析

①收集措施的有效性：聚氨酯胶粘剂生产区密闭，生产工艺废气和洗釜废气由真空泵抽出后用管道进行收集，烘烤废气、投料废气、灌装废气经负压集气收集，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数”，密闭管道-废气收集率 95%，密闭空间（负压）-废气收集率 90%。环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气采用管道收集，废气收集率 95%，由于生产区无法进行密闭，拟在环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产线灌装出料口设置集气罩将灌装废气收集，灌装口周围设透明软帘进行局部围闭，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-包围型集气罩（含软帘）-废气收集率 50%”。综上，本项目各股废气均采用有效的收集措施。

②处理措施的有效性：布袋除尘是处理粉尘废气的常用方法，本项目除尘效率取 95%，处理风量的范围广，结构简单，维护操作方便。活性炭吸附是常用的有机废气处理工艺，本项目拟采用两级固定床活性炭，根据《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除通用系数-一次活性炭吸附（集中

再生)-VOCs 去除率 30%”，因此本项目两级活性炭吸附装置对有机废气的去除效率取 51%，企业拟使用的颗粒状活性炭碘值应不低于 800mg/g，活性炭更换周期不应超过 3 个月，处理后废气排放可达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值。因此，本项目废气处理方法在技术上是完全可行的。

7.2.1.2 无组织排放控制措施

无组织排放贯穿于项目生产始终，包括投料、混合、反应、出料等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的投料、混合、反应、出料等全过程进行分析，本项目调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

针对无组织排放采用的主要控制措施有：

（1）对废气收集系统的密闭性进行定期检查，确保废气的收集效率，减少无组织排放。

（2）提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸。

（3）引进先进的工艺技术与设备，对易挥发的物料采用密闭容器和设备进行处理，加强冷冻效果，减少无组织排放对环境的影响。

（4）加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

（5）强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象。

（6）通过采取加强生产管理、车间通风换气等措施，有效控制厂区废气无组织排放，确保企业边界颗粒物、挥发性有机废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内挥发性有机废气无组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 相关标准限值要求。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，项目废气无组织排放的控制措施可行。

7.2.1.3 废气排放与排污许可技术规范符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《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），本项目所采用的粉尘、挥发性有机废气治理措施为所列可行技术，因此，本项目采用治理措施是可行的。项目通过加强车间废气收集率，保证废气处理设施正常运行，并且定期对设备进行检查、维修、保养等措施，外排废气浓度均能满足相应标准限值要求，对区域大气环境不会产生明显的不良影响。

表 7.2-2 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求	本项目		符合性
		治理措施	排放形式	治理措施	
投料粉尘	颗粒物	袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；活性炭吸附；冷凝；其他	有组织	布袋除尘器	符合
烘烤废气、工艺废气、灌装废气、洗釜废气	VOCs、MDI、TDI	冷凝；活性炭吸附；生物处理；燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）	有组织	两级活性炭吸附	符合

7.2.1.4 排气筒高度设置合理性分析

（1）排气筒高度合理性分析

根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）4.7“排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。”因此本项目排气筒高度确定为 15m。

（2）排气筒烟气出口速度的论证

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）的规定。§5.6 新建、改建和扩建工程的排气筒应符合以下规定：

§5.6.1 排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \tilde{V} \times (2.030)^{1/K} / \Gamma(1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 1.19 \tilde{V}$$

式中： \tilde{V} ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，取 2.0 m/s；

K----韦伯斜率；

参照附录 C: $\Gamma(1+1/K)$ 值为 0.5

经计算: $K=3.12$, $V_c=5.02\text{ m/s}$, $1.5V_c=7.53\text{ m/s}$ 。

本项目排气筒分别计算出口流速如下:

废气排气筒 P1: 烟气流量 $11000\text{ m}^3/\text{h}$, 排气筒内径 0.5 m , 计算得烟气出口流速为 $V=15.57\text{ m/s} > 1.5V_c=7.53\text{ m/s}$, 满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991) 的规定。

废气排气筒 P2: 烟气流量 $20000\text{ m}^3/\text{h}$, 排气筒内径 0.7 m , 计算得烟气出口流速为 $V=14.14\text{ m/s} > 1.5V_c=7.53\text{ m/s}$, 满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991) 的规定。

废气排气筒 P3: 烟气流量 $4489.7\text{ m}^3/\text{h}$, 排气筒内径 0.3 m , 计算得烟气出口流速为 $V=17.65\text{ m/s} > 1.5V_c=7.53\text{ m/s}$, 满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991) 的规定。

7.2.2 地表水水环境保护措施可行性论证

本项目生产过程无废水产生, 初期雨水经初期雨水池收集后, 拟采用“沉淀+过滤”处理, 后经企业废水排放口排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂进一步处理后排入碾子河, 再排入撇洪新河。拟新建初期雨水收集池 45 m^3 , 根据计算初期雨水单次量为 $40.5\text{ m}^3/\text{次}$, 因此初期雨水收集池容积满足本项目初期雨水的收集要求, 初期雨水中主要污染物为 SS 及少量油类物质, 沉淀池能有效去除 SS, 过滤装置能有效去除油类物质, 经处理后各污染物均能满足相应标准要求。本项目不新建办公场地, 办公租赁灏森新材已建办公楼, 生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。本项目生活污水中各污染因子源强浓度较低, 污染因子较为简单, 化粪池主要采用厌氧发酵/沉淀工艺, 该工艺对污水中的化学需氧量、生化需氧量、氨氮以及悬浮物均有一定的处理效率, 处理后水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 后通过市政管网进入东部新区污水处理厂进行统一处理。

7.2.3 地下水水环境保护措施可行性论证

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

- ①源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- ②地上污染地上治理，地下污染地下治理；
- ③按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；
- ④污染区应根据可能泄漏污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区，其中装置区和储罐区为重点污染防治。
- ⑤不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；
- ⑥污染区内应根据可能泄漏污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；
- ⑦污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染物。

（2）源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理。以尽可能从源头上减少污染物排放。

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

自采样、溢流、事故及管道底端排出的物料（如油品、溶剂、化学品等），应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，适当提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

埋地管线宜采用钢管，连接方式应采用焊接，焊缝质量等级不应低于 II 级，管道设计壁厚应加厚，当设计没有要求时，腐蚀余量可取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。

（3）厂址区污染防控分区

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗，本项目污染防渗分区见下表和下图。

①重点污染防渗区

重点污染防渗区是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产装置区、储罐区、冷库、危废暂存间、初期雨水收集池。

②一般污染防渗区

一般污染防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括其他原料堆存区、产品堆存区、消防循环水池。

③简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要是依托的综合楼等地。

（4）分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定

的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

① 重点污染防渗区

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 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。

② 一般污染防渗区

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③ 简单防渗区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。本项目地下水污染防渗分区情况见下表：

表 7.2-3 项目防腐防渗措施一览表

污染区	名称	防渗措施
重点防渗区	生产装置区、储罐区、冷库、危废暂存间、初期雨水收集池等	其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 后的 HDPE 膜进行防渗
一般防渗区	其他原料堆存区、产品堆存区、消防循环水池	渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm
简单防渗区	/	采取 10cm 厚三合土铺底，再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化



图 7.2-2 分区防控图

本项目应根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位处理。对于项目产生的生活垃圾及一般固废应与危险废物分开收集，要采取防渗、防雨措施，生活垃圾及一般固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

因此，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。

(5) 建立地下水跟踪监测方案

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，对厂区的地下水水质开展跟踪监测，在项目所在建设项目场地附近（5#生产车间东侧）、上游、下游共设置 3 个监测点，结合本项目污染物产排情况，监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷，每年监测一次。在跟踪监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，掌握区域地下水的水质变化情况，定期对罐区、管道及危废仓等进行检查。

包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

7.2.4 声环境保护措施可行性论证

本项目噪声源主要为反应釜、真空泵、风机等运行时产生的噪声。为减少项目噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标，本次评价从声源和传播途径两方面入手，采取以下噪声防治措施。

（1）优先选用振动小、噪声低的设备，使用吸音材料降低撞击噪声；强烈振动的设备、管道与基础、支架、建筑物及其它设备之间采用柔性连接或支撑等。

（2）在引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

（3）生产设备、风机等设备全部安装在厂房内；加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔声。

（4）主要强噪声源应相对集中，宜低位布置、充分利用地形隔挡噪声。

（5）管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支架架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接。

（6）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（7）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

本项目对其噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用的有效手段，实践表明其控制效果明显。在严格落实以上噪声控制措施的情况下，经过距离衰减、

厂界围墙隔声、绿化带吸声后，能够确保厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。因此，拟建项目采取的噪声控制措施是有效可行的。

7.2.5 固体废物污染防治措施

7.2.5.1 固体废物处理处置措施

本项目产生的废物有一般工业固体废物、危险废物，以及生活垃圾。

1、危险废物收集

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，方便委托处理单位处理。根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危险废物贮存

企业拟设危废暂存间，占地面积 20m²，用于存放厂内各装置产生的危险废物。危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，暂存场所必须做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等工作。危险废物的收集、存放及转运应严格遵守生态环境部《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日）执行。

（1）装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（2）必须将危险废物装入容器内，装载液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。

（3）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；用于存放液体危险废物的地方，还须有耐腐

蚀的硬化地面，地面无裂隙；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。

（4）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（5）危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施都必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志；泄漏液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，必须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。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，危险废物暂存间应当建设气体导出口及气体净化设施。

3、危险废物运输

项目危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》，在转移危险废物前须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。并在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

危险废物在运输过程中还应使用专用运输车辆，车辆须经主管单位检查，并持有有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件，载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。本着尽量避免穿过环境敏感区及运距最小原则，事先应对运输路线及时间进行合理设置，尽量减少本项目危险废物对外界环境的影响。

危险废物的收集工作和转运工作，应制定详细的操作规程，明确操作程序、方法、专用设备和工具，转移和交接、安全保障和应急防护等，各类危险废物的种类、重量或者数量及去向等应如实记载，且经营情况记录簿应当保存三年。确定收集设备、转运车辆及现场工作人员等情况并确定相应作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌，设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，进入储存间的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

建设单位产生的危险废物于厂区危险废物暂存库存放，分类运往具有资质的危险废物处理单位进行回收利用或安全处置，且在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险

废物的管理及处置处理规定。严格采取以上措施，固体废物能得到合理的处理处置，不会对环境产生危害，措施可行。

7.2.5.2 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物。企业拟设危险废物暂存间面积为 20m²，设计可暂存约 20t 危险废物，可满足公司本项目危险废物贮存需要。通过加强危险废物管理，并及时外运，贮存时间不超过一年。

综上所述，本项目固体废物均可得到妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

表 7.2-4 本项目危险废物产生及贮存情况一览表

场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危险废物暂存库	滤渣	HW13	265-103-13	厂区铝圆生产车间的东北侧	20m ²	袋装	0.8	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	3.5	6 个月
	废布袋	HW49	900-041-49			袋装	0.05	1 年
	废导热油	HW08	900-249-08			桶装	0.3	1 年
	有机溶剂废包装桶	HW49	900-041-49			/	2.75	6 个月
	清洗滤渣	HW13	265-103-13			桶装	7	6 个月
	废过滤网	HW49	900-041-49			袋装	0.001	1 年
	废测试品	HW49	900-041-49			袋装	0.001	1 年
	废污泥	HW08	900-210-08			袋装	0.36	1 年
	真空泵冷凝产生的高浓度废液	HW49	900-047-49			桶装	1.5	6 个月
	废润滑油及废油桶	HW08	900-217-08			桶装	0.12	1 年
	废弃含油抹布手套	HW49	900-041-49			桶装	0.005	1 年

7.2.6 土壤污染防治措施

营运期土壤防治措施要求与地下水环境防控措施基本类似，主体按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。

1、源头控制

从生产过程入手，在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时通

过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制

本项目为污染影响型土壤环境评价，且不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x 等，沉降到地面对土壤影响较小，因此本次评价主要从地面漫流和垂直入渗两个途径出发，提出本项目土壤环境防控措施。

（1）地面漫流

对于事故废水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为企业事故池，三级防控系统为周边企业及园区污水处理厂事故水池。确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。

（2）垂直入渗

根据场地特性和项目特征，根据相关规范标准的要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤污染环境，根据对可能对土壤产生污染途径识别，本项目存在垂直入渗污染土壤的可能性很很小，主要为地面漫流。

3、跟踪监测

为及时准确地掌握厂区周边土壤环境污染状况，企业建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备等，以便及时发现问题并采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

建设单位应在投入运营后每 5 年监测一次，建议先取表层样，若超标再进一步取柱状样分析，监测结果应符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求。发现土壤污染时，应及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤监测结果和处理方

案应定期在当地环保主管部门备案，向社会公开。当地下水监测点中监测因子出现超标或异常升高现象，应同时对土壤进行采样检测。

8. 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1 经济效益分析

（1）项目直接经济效益分析

根据国内市场情况，本项目聚氨酯胶粘剂、环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶在全国范围内拥有广阔的市场前景，项目总投资约为 1000 万人民币，根据建设单位预计，年营业额可达 2500 万元人民币左右，直接经济效益显著。

（2）项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

①项目投产后，项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

②项目投产后，新增的劳动人口，为当地带来了更大的就业机会。

8.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目投入营运达产后，有利于促进当地经济发展。

（2）目前市场上对项目产品的需求量日益增加，可缓解市场压力，带来很好的社会经济效益。

(3) 本项目用地为工业园区规划工业用地，对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义。

(4) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，能耗低，生产成本低，有利于市场竞争。

(5) 项目建成后，为地方增加相当数量的税收，促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

8.3 环境效益分析

根据项目预算，本项目总投资1000万元，环保投资119万元，约占总投资的11.9%。主要包括废气治理装置、废水收集处理、噪声控制措施（低噪声设备、设备降噪消声措施等）、固体废物收集设施等。本项目可能产生环境污染的工序环节通过相应的环保措施有效处理后，可大大减少对周边环境的污染。

项目主要环保投资估算情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保投资估算一览表 （单位：万元）

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
1	废气	聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气	“过滤棉+布袋除尘器+两级活性炭吸附”处理后+15m排气筒DA001排放	35
		环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502胶生产废气	“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后+15m排气筒DA002排放	25
		燃气燃烧废气	低氮燃烧技术+15m排气筒DA003排放	10
		厂区无组织废气	风机、排气扇	2
2	废水	生活污水	依托灏森办公楼已建“隔油池+化粪池”	/
		初期雨水	建初期雨水收集池，采用沉淀+过滤处理	10
3		噪声	隔声、减振、吸声、消声等	1
4	固体废物	危险固废	危废暂存间，进行密闭防腐防渗处置，并悬挂警示标志	6
		一般固废	一般固废暂存场所，外售、综合利用	
		生活垃圾	垃圾池、环卫部门清运	
	地下水、土壤保护措施		生产区、储罐区、冷库、初期雨水收集池、危废间等重点防渗区进行防渗、防腐、防雨处理	10
5		环境风险	装置区设围堰（30m³）、事故池（51m³）、雨水排口设置切断阀，消防警报装置，应急装备等	10
6		环境管理	①健全管理机制，保证治污设施下常运转； ②做好例行监测，及时反馈治理效果；	10

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
合计				119

8.4 小结

项目运营期产生的危险废物委托有相关资质的单位进行处置，项目运营期生活污水经处理后达标排放；项目废气经废气治理措施处理后达标排放。工业三废经合理措施处理后，均可得到有效控制，污染物排放量大大降低，环境效益明显。本项目的环境经济损益分析表明，本项目的建设具有良好的社会经济效益，项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

9. 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目运营期的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

9.1.2 环境管理计划制定的依据

- (1) 国家及湖南省有关的环境管理规定；
- (2) 项目监测方案及专家对监测方案的咨询意见；
- (3) 工程施工及运行过程中主要污染类型、配套的环境保护措施以及所能实现的污染控制效果；
- (4) 实现环保要求所需制定的监督保证措施要求。

9.1.3 环境管理机构及职责

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位需高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责，实行环境保护定岗定员，定岗定责，结合项目实际情况，项目内部环境保护管理机构设 2 人，由部门主管负责，其主要责任如下：

- (1) 根据企业规模、性质、特点和法律、法规，制定企业环保规划和环境方针，并负责以多种形式向有关方面宣传；
- (2) 负责获取、更新适用于本企业的环境相关法律、法规，并予以落实；
- (3) 制定和实施年度环保培训计划；
- (4) 负责公司内外环境工作信息交流；
- (5) 监督检查项目各环保设施的运行与管理情况，尤其是了解污染治理设备的运行状况及治理效率；
- (6) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，尽量避免非正常工况生产事故发生；
- (7) 负责应急计划的监督和检查，负责应急事故的协调处理，对企业范围内重点

危险区域部署监控措施等；

- (8) 负责企业环境监测技术数据统计管理；
- (9) 负责企业环保管理工作的实施与检查；
- (10) 负责企业环境年度评审工作；
- (11) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入人心；
- (12) 建立环境管理台账制度；
- (13) 预留资金用于各项环境保护设施的技术改造、运行和维护。

9.1.4 环境管理制度

1、报告制度

建立污染物排放监测计划，定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

2、污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

3、排污许可制度

项目建成以后应结合《固定污染源排污许可分类管理名录》规定期限，在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

- (1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。
- (2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按照排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按照排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治运行情况、排污许可证排放情况等。

4、环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

9.1.5 环境管理计划

针对不同阶段应制定相应的环境管理措施，并明确责任分工。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规、标准及技术规范，制定本项目各阶段环境管理计划见下表 9.1-1。

表 9.1-1 项目营运期环境管理计划

阶段	项目	环境管理	责任主体
建设阶段	“三同时”施工管理	根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》“建设项目需要配套建设的环境保护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”	建设工程指挥部
	竣工验收管理	根据《建设项目环境保护管理条例》“建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”“配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”	建设单位内部环境保护管理机构
运营阶段	人员培训管理	应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、职业健康、紧急处理、废弃物的管理、环保设施运行维护等相应岗位对应的各类理论知识和操作技能培训。	建设单位管理人员
	危险废物的接收、收集与运	(1)危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。 (2)危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、	建设单位内部环境

阶段	项目	环境管理	责任主体
	输	标识等, 并确认与危险废物转移联单是否相符, 同时对接收的废物及时登记。 (3)根据危险废物成分, 用符合国家标准的专门容器分类收集, 装运危险废物的容器应不易破损、变老化, 能有效地防止渗漏、扩散, 必须贴有标签, 在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。 (4)危险废物应由专用运输车上门收集, 实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志, 收集人员应经过严格培训, 要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输, 减少可能造成的环境风险。	保护管理机构
	建立风险故防范与应急制度	应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别, 采取各种有效措施防范风险事故的发生, 并制订和演练风险事故应急预案。	建设单位管理人员
	环保设施运行维护及监测	(1)企业应建立健全治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度。加强设备养护和管理, 严格按照操作流程进行操作, 根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护, 确保设施的稳定运行; (2)制定详细的环境监测制度, 详见下文监测计划相关内容。	建设单位内部环境保护管理机构
	建立和完善档案管理制度	(1)严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移管理办法》等规定, 建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况, 并按照危险废物转移联单的有关规定, 保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存, 危险废物经费情况记录簿应保存期 10 年以上。 (2)记录主要包括: 危险废物转移联单记录; 危险废物接收登记记录; 危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等; 生产设施运行工艺控制参数记录; 生产设施维修情况记录; 环境监测数据的记录; 生产事故及处置情况记录。	建设单位内部环境保护管理机构
服务期满	污染影响	项目服务期满退出生产后应对本企业产生的废弃物及污染物进行有效处理, 并对项目所在地环境质量开展调查监测, 明确污染影响状况, 并报送环保主管部门。	建设单位管理人员

9.1.6 排污许可制度

根据《控制污染物排放许可制实施方案》和《排污许可管理办法》等有关规定: 国家根据排放污染物的企事业单位及其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度, 对企业的排污许可实行分类管理。依照法律规定实行排污许可管理的排污单位申请

领取排污许可证，排污许可证的许可事项包括允许排污单位排放污染物的种类、浓度和总量，规定其排放方式、排放时间、排放去向，并载明对排污单位的环境管理要求。排污单位应当依法取得排污许可证，按照排污许可证的要求排放污染物；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“2669 其他专用化学产品制造”，且涉及通用工序天然气锅炉，因此属于简化管理，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前进行排污许可申报。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制的目的

污染物总量控制是我国环境质量管理的重要手段之一，其目的是根据环境质量标准，结合当地污染源分布和总体排污水平，将污染物排放总量控制在自然生态环境的允许范围。以环境容量为基础的排污总量控制是实现环境质量目标的最有效的管理手段，也是改善和提高区域环境质量的最有效的方法。

9.2.2 实施总量控制的项目

据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》湘政办发〔2022〕23 号，文件需要进行总量控制的污染物包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。根据本项目工程分析，本项目涉及总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷、二氧化硫（ SO_2 ）、氮氧化物（ NO_x ）、挥发性有机物（以 VOCs 表征）。

9.2.3 总量建议指标

水污染物：本项目外排生活污水量为 1740 m^3/a ，初期雨水外排量为 1215 m^3/a ，共计排水量为 2955 m^3/a ，废水经收集处理后，经市政污水管网排入益阳高新区东部新区污水处理厂深度处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。

大气污染物：大气污染物主要有烘烤废气、工艺废气、投料废气、灌装废气、洗釜废气、清洗罐呼吸废气，以及导热油锅炉的天然气燃烧废气等。根据工程分析内容，二氧化硫排放总量为 0.3 t/a，氮氧化物排放总量为 0.4545 t/a，VOCs 排放总量 1.61t/a。

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表。

表 9.2-1 项目建议总量控制指标

项目	总量控制因子	排放浓度	预测排放量	建议总量指标	指标来源
水污染物 （初期雨水）	废水量	1215m³/a			
	COD	50mg/L*	0.061 t/a	0.061 t/a	排污交易
	NH ₃ -N	5.0mg/L*	0.0061 t/a	0.0061 t/a	排污交易
	总磷	0.5mg/L*	0.0006 t/a	0.0006 t/a	/
水污染物 （生活污水）	废水量	1740m³/a			
	COD	50mg/L*	0.087 t/a	0.087 t/a	纳入东部新区污水处理厂总量控制指标
	NH ₃ -N	5.0mg/L*	0.0087 t/a	0.0087 t/a	
	总磷	0.5mg/L*	0.0009 t/a	0.0009 t/a	
大气污染物	废气量	/			
	SO ₂	18.49 mg/m³	0.3 t/a	0.3 t/a	排污交易
	NO _x	28.06 mg/m³	0.4545 t/a	0.4545 t/a	排污交易
	VOC _s	/	1.61 t/a	1.61 t/a	倍量替代
备注：*水污染物排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中一级 A 标准执行。					

根据益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号）要求，湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目 VOC_s 需实行倍量替代。根据高新区分局《关于湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目 VOC_s 倍量替代来源的情况说明》（详见附件 17），湖南浩森胶业有限公司年产 9700 吨胶粘剂项目 VOC_s 排放量为 1.61t/a，VOC_s 倍量替代量为 3.22t/a，倍量替代来源为湖南浩森胶业有限公司已关停的梅林工业园部分生产线 VOC_s 减排量总量为 1.27t/a，湖南浩森胶业有限公司已关停的高新区创业园生产线 VOC_s 减排量总量为 1.58t/a，湖南丰捷定制家居有限公司可替代量 0.37t/a。

9.3 环境监测计划

9.3.1 环境监测准备

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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。根据国家生态环境部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）

的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

1、排污口管理原则

本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；

（2）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。

2、排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）为了便于管理，必须对厂内排污口进行规范化建设，安装计量设施，排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 等执行。环境保护图形符号见表 9.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-2。

表 9.3-1 项目环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 9.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

3、排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家生态环境部统一印制的《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。

9.3.2 监测计划

9.3.2.1 水环境监测计划

本项目不新建办公区，租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司办公楼二楼作为办公场地，生活污水依托办公楼已建隔油池+化粪池进行处理；拟新建初期雨水收集池，初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理，后经企业排放口排入园区污水管网，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），本项目废水监测计划详见表 9.3-3。

表 9.3-3 项目废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
生活污水排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物、动植物油	/	不设置单独的生活污水排放口，不需要监测	/
初期雨水排口（DW001）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	手工监测	1 次/半年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
雨水排放口（YS001）	COD、悬浮物	手工监测	按月监测，监测一年无异常，可按季监测	

9.3.2.2 大气环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目废气监测计划详见表 9.3-4。

表 9.3-4 项目废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测设施	最低监测频次
有组织排放	DA001	VOCs、MDI、TDI、颗粒物	手工监测	1 次/半年
	DA002	VOCs	手工监测	1 次/半年
	DA003	烟尘、二氧化硫、林格曼黑度	手工监测	1 次/年
		氮氧化物	手工监测	1 次/月
无组织排放	企业边界	VOCs、颗粒物、臭气浓度	手工监测	1 次/半年
	厂区内	VOCs	手工监测	1 次/半年

9.3.2.3 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声监测计划详见表 9.3-5。

表 9.3-5 项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测因子	监测点位	监测频次
1	噪声	Leq（昼）	四周厂界外 1m	1 次/季度

9.3.2.4 环境质量监测计划

根据相应导则及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目土壤及地下水环境质量自行监测计划详见表 9.3-6。另根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），对本项目涉及的新污染物二氯甲烷、三氯甲烷提出跟踪监测的要求。

表 9.3-6 本项目环境质量自行监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
1	环境空气	槐清庄园	二氯甲烷、三氯甲烷	1 次/年	/
2	地下水环境	建设项目场地附近（5#生产车间东侧）、上游、下游共设置 3 个监测点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷	1 次/年	GB14848-2017
3	土壤环境	生产区附近	GB36600 表 1 基本 45 项，石油烃	1 次/5 年	GB36600-2018

9.3.2.5 非正常情况下的监测

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

以上采样时应记录生产运行的工况。

上述环境质量监测应委托有资质的监测单位进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.3.3 信息公开

1、排污许可信息公开

依据《排污许可管理条例》（自 2021 年 3 月 1 日施行）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）相关规定，建设单位应在发生实际排污行为之前申请排污许可证，并进行信息公

开，具体公开内容包括：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

2、建设项目竣工环境保护验收信息公开

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评（2017）4 号），建设单位应在环境保护设施验收期间，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

3、自行监测信息公开

依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发（2013）81 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的规定，公开排污单位自行监测年度报告，具体包括：

①监测方案的调整变化情况及变更原因；

②企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

③按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

④自行监测开展的其他情况说明；

⑤排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.4 污染物排放清单

根据本项目建设内容，污染物排放清单见下表。

表 9.4-1 污染物排放清单

一、工程组成							
类别	项目名称	项目内容					
主体工程	生产区	租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域，建设年产 9700 吨胶粘剂项目，其中聚氨酯胶粘剂 4500 吨/年（聚氨酯热熔胶 4000 吨/年，聚氨酯红木胶 500 吨/年），环氧强力胶 500 吨/年、丙烯酸结构胶 700 吨/年、氰基丙烯酸乙酯（502 胶）4000 吨/年。					
公用工程	供水	自市政自来水管网提供					
	排水	不新建办公区，租赁湖南灏森新材料科技有限责任公司办公楼二楼作为办公场地，生活污水依托办公楼已建隔油池+化粪池进行处理；拟新建初期雨水收集池，采用沉淀+过滤处理，后经企业总排口排入园区管网进入东部新区污水处理厂进行深度处理。					
	供电	市政管网供电					
	供热	导热油锅炉进行供热，采用天然气做燃料					
二、原辅材料组分要求							
原辅材料名称		组分要求					
聚酯多元醇、聚醚多元醇、MDI、TDI 等		共设 3 个储罐，用于储存甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、三氯甲烷；液态原料采用桶装，其中 MDI 设置冷库储存。					
填料、EVA 弹性体等		固态原料采用袋装					
三、污染物排放与相关环保措施							
类别	污染源	污染物	环保措施	排放情况	排放方式	执行标准	总量指标
废气	聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气	VOCs、MDI、TDI、颗粒物	“过滤棉+布袋除尘器+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒 DA001 排放	VOCs: 0.639t/a; MDI: 0.000185t/a; TDI: 0.0000769t/a; 颗粒物: 0.00171t/a;	有组织	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值	VOCs: 0.639t/a; MDI: 0.000185t/a; TDI: 0.0000769t/a; 颗粒物: 0.00171t/a;
	环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气	VOCs	“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒 DA002 排放	VOCs: 0.691t/a;	有组织	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值	VOCs: 0.691t/a;

	燃气燃烧废气	NO _x 、SO ₂ 、 烟尘	低氮燃烧技术+15m 排气筒 DA003 排放	NO _x : 0.4545t/a; SO ₂ : 0.3t/a; 烟尘: 0.21t/a;	有组织	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放标准限值	NO _x : 0.4545t/a; SO ₂ : 0.3t/a; 烟尘: 0.21t/a;
	生产过程	VOC _s 、颗粒物	车间通风	VOC _s : 0.2796t/a; 颗粒物: 0.0038t/a;	无组织	企业边界颗粒物、挥发性有机废气执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值; 厂区内挥发性有机废气无组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019) 表 B.1 相关标准限值要求。	VOC _s : 0.2796t/a; 颗粒物: 0.0038t/a;
废水	初期雨水	PH	沉淀+过滤		厂区污水排放口 DW001	处理后经市政管网排入益阳东部新区污水处理厂进行处理	/
		COD					0.061 t/a
		NH ₃ -N					0.0061 t/a
		总磷					0.0006t/a
	生活污水	PH	依托已建“隔油+化粪池”		不设置单独排口	处理后经市政管网排入益阳东部新区污水处理厂进行处理	/
		COD					0.087 t/a
		NH ₃ -N					0.0087 t/a
		总磷					0.0009 t/a
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、隔声减振等	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准	/
固体废物	原辅材料废包装	/	废品回收公司				0.4 t/a
	布袋除尘器收集的粉尘	/	回用于生产				0.0325 t/a
	滤渣	有机物	暂存于危废暂存间, 后交由相关资质单位处理				0.7701 t/a
	废活性炭	有机物					6.905t/a
	废布袋	有机物					0.05 t/a

	废导热油	油类		0.3 t/a
	有机溶剂废包装桶	聚醚多元醇、 聚酯多元醇、 二苯基甲烷 -4,4'-二异氰 酸酯、DBE 等		5.439 t/a
	清洗滤渣	有机物		13.8985 t/a
	废过滤网	有机物		0.001 t/a
	废测试品	有机物		0.001 t/a
	废污泥	油类物质等		0.36 t/a
	真空泵冷凝产生的高浓度废液	有机物		2.8359 t/a
	废润滑油	润滑油		0.02 t/a
	废油桶	润滑油		0.1t/a
	废弃含油抹布手套	润滑油		0.005 t/a
	地下水、土壤	落实地下水分区防渗原则；生产装置区、储罐区、冷库、危废暂存间为重点防渗区；落实地下水监测和土壤监测计划。		
四、环境风险防范措施				
大气环境风险防范措施	总图布置风险防范、工艺及设备技术风险防范、火灾风险防范、电气电讯风险防范等措施			
事故废水环境风险防范措施	三级防控体系，一级为储罐区围堰拦截收集的污染排水；二级是企业事故水池；三级是园区的事故池，对泄漏物料和废水进行截留，防止进入环境。			
地下水环境风险防范措施	落实地下水分区防渗原则；生产装置区、储罐区、冷库、危废暂存间为重点防渗区。			
应急监测及应急物资	按企业编制的应急预案执行			
应急预案	按企业编制的应急预案执行			
五、环境监测				
环境监测	落实污染源监测计划，对废气有组织监测和无组织控制监测必须进行落实。			
六、应向社会公开的信息内容				
公开信息内容	基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案及其他应当公开的环境信息			
公开信息方式	建设单位采取当地报刊、网站及现场张贴公示信息的方式进行公开			

9.5 环保竣工验收

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时

运行。根据国务院令 2017〔682〕号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）要求，建设项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，同时向社会进行公示。

为便于建设单位对本项目的环保设施进行竣工验收，现按照有关规定，提出了环境保护设施竣工验收要求一览表。

表 9.5-1 项目竣工环境保护验收要求

时段	类别	产排污节点	污染物名称	治理措施	执行标准（管理要求）
施工期	废水	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托化粪池处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
	废气	材料运输扬尘	粉尘	现场施工材料遮盖、封闭、防扬撒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织
		焊接烟尘	烟尘	加强焊接通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织
	固体废物	施工垃圾	废包装等	集中收集、及时清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		生活垃圾	生活垃圾	统一送环卫部门处理	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单
	噪声	机械、车辆	噪声	选择低噪声施工设备、夜间不施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	废气	聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气	VOCs、MDI、TDI、颗粒物	“过滤棉+布袋除尘器+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒 DA001 排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值
		环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气	VOCs	“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后+15m 排气筒 DA002 排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值
		天然气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧技术+15m 排气筒 DA003 排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放标准限值
		车间无组织废气	VOCs、颗粒物	车间通风	企业边界颗粒物、挥发性有机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂区内挥发性有机废气无组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》

					(GB37824-2019) 表 B.1 相关标准限值要求
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	依托综合楼已建“隔油池+化粪池”处理	不设置单独的生活污水排放口	
	初期雨水	pH、COD、NH ₃ -N、SS	建初期雨水收集池，采用“沉淀+过滤”处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	
噪声	生产及辅助设备	噪声	震动设备加装减震基座，源强较大设备包隔音棉，置于室内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
固体废物	危险固体废物	生产	危险废物暂存做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，设置有机废气处理措施，设围堰，地面基础防渗	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
地下水	落实地下水分区防渗原则；生产装置区、储罐区、冷库、危废暂存间为重点防渗区；其它区域为一般防渗区域。			满足相应级别防渗要求	
事故风险控制措施	雨水排放口设有截止阀；物料输送管道、废水管道采用架空明管			满足收集事故废水和风险物质的要求	
	装置区设置围堰			满足收集事故废水和风险物质的要求	
	完善制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			满足环保要求	
雨污分流、排污口规范化设置	厂区设置污水排放口 1 个，雨水排口 1 个，废气排放口 3 个；按照规范化设置要求进行建设，设置标识标牌			实现雨污分流，具备采样、监测等条件	

10. 评价结论与建议

10.1 项目概况

湖南浩森胶业有限公司租赁湖南瀚森新材料科技有限责任公司 5#厂房部分及部分配套设施区域总计 3000m²，其中 5#厂房 2700m²，总投资 1000 万元，建设年产 9700 吨胶粘剂项目，其中聚氨酯胶粘剂 4500 吨/年（聚氨酯热熔胶 4000 吨/年，聚氨酯红木胶 500 吨/年），环氧强力胶 500 吨/年、丙烯酸结构胶 700 吨/年、氰基丙烯酸乙酯（502 胶）4000 吨/年。

本项目总投资 1000 万元，环保投资估算为 119 万元，占总投资比例为 11.9%。

10.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

本评价引用了 2024 年益阳市环境空气质量状况统计结果，2024 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县）、1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。本报告引用的环境质量监测数据中的 TSP、TVOC、非甲烷总烃均满足相应标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价引用《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》委托湖南乾诚检测有限公司 2024 年 4 月 9 日至 11 日对东

部产业片区地表水进行环境质量现状监测数据，各监测断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

3、地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，报告收集了《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司 2024 年 4 月 8 日对东部产业片区的地下水现状监测数据，同时本次评价委托了湖南乾诚检测有限公司于 2025 年 3 月 17 日对项目所在区域地下水进行采样监测，委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 5 月 7 日对项目所在区域地下水进行了补充采样监测，根据监测数据结果可知，各点位监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准相应标准限值。

4、声环境质量现状

根据声环境监测结果，项目厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 标准要求。

5、土壤环境质量现状

根据土壤环境监测结果，项目区域建设用地土壤监测点位监测指标可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值要求，区域土壤环境质量较好。

10.3 环境影响预测

1、环境空气影响预测分析

正常工况下，聚氨酯胶粘剂生产废气、危废暂存间废气排气筒 DA001 最大预测浓度出现在下风向 101m 处，有机废气最大预测浓度为 $0.0509\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 4.24%，颗粒物最大预测浓度为 $0.00162\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.18%；环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气排气筒 DA002 最大预测浓度出现在下风向 101m 处，有机废气最大预测浓度为 $0.0515\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 4.29%；天然气燃烧废气排气筒 DA003 最大预测浓度出现在下风向 101m 处，颗粒物最大预测浓度为 $0.00553\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.61%， SO_2 最大预测浓度为 $0.00787\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 1.57%， NO_x 最大预测浓度为 $0.0119\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 4.78%。

聚氨酯生产区无组织废气最大预测浓度出现在下风向 14m 处,无组织颗粒物最大预测浓度为 0.00036 mg/m^3 , 仅占标准的 0.04%; 无组织有机废气最大预测浓度为 0.00771 mg/m^3 , 仅占标准的 0.64%。环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产区无组织废气最大预测浓度出现在下风向 26m 处,无组织有机废气最大预测浓度为 0.0228 mg/m^3 , 仅占标准的 1.9%。

说明正常工况下,企业排放的废气对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响预测分析结论

本项目生产过程无废水产生,设备清洗采用清洗剂清洗,清洗剂循环使用,无废水产生;黏度测试采用高温布式粘度计,测试废品统一收集委外处置,测试过程无废水产生。新建初期雨水收集池,初期雨水经收集后采用“沉淀+过滤”处理,后经企业总排放口排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂进一步处理后排入碾子河,再排入撇洪新河。不新建办公场地,办公租赁灏森新材已建办公楼,生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。本项目废水进东部新区污水处理厂从水量、水质分析均是可行的,说明项目对地表水环境影响可以接受。

3、地下水环境影响预测分析结论

在营运期内的正常状况下,本项目不会对地下水环境产生影响。综合地下水影响分析可知,项目若不采取防渗措施,一旦发生泄漏,将会对项目附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景,评价制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后,该项目对水环境的影响是可以接受的。

4、声环境影响预测分析结论

本项目连续产生噪声的设备主要泵类噪声,通过采取减振、建筑物隔声等措施后,预测本项目建成后全厂正常工况下各厂界昼间噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

5、固体废弃物影响分析结论

本项目产生的废物有一般工业固体废物、危险废物,以及生活垃圾。

一般固废收集后暂存于企业一般固废暂存间,原辅料废包装定期外售废品回收公司,布袋收集的粉尘回用于生产。一般固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计、建造和管理，一般工业固废定期外售综合利用，对周围环境影响较小。

危险废物包括滤渣、废活性炭、废布袋、废导热油、有机溶剂废包装桶、清洗滤渣、废过滤网、废测试品、废污泥、真空泵冷凝产生的高浓度废液、废润滑油及废油桶、废弃含油抹布手套等，收集后暂存于企业危废暂存间，后交由相关资质单位进行处理。

经分析可知，本项目产生的固体废物主要是危险废物，均交由有资质的单位处置。本项目工业固体废物的处理或处置符合“无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境影响可以接受。

6、土壤环境影响预测分析结论

本项目车间地面均已完成硬化，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

在设置预测情景下，项目的二氯甲烷、三氯甲烷、废机油对评价范围内的土壤环境影响很小，叠加项目所在区域的现状值后仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值；建设单位应加强储罐区、危废暂存间的管理，做好过程防控措施，做好危废间和空地的防渗措施，避免预设情景发生。

10.4 营运期环境影响评价结论

10.4.1 大气环境影响评价结论

本项目聚氨酯胶粘剂生产区密闭，烘烤废气、投料废气、灌装废气、危废间废气经负压集气设施统一收集，生产工艺废气、洗釜废气经管道收集，废气统一进入企业设置的“过滤棉+布袋除尘器+两级活性炭”废气处理装置进行处理，后经 15m 排气筒(DA001)进行高空排放。通过工程分析可知 DA001 排放情况为：VOCs 的最大排放量为 0.639t/a，最大排放浓度为 48.82mg/m³，最大排放速率为 0.537kg/h，MDI 排放量为 0.000185t/a，排放浓度为 0.00588mg/m³，排放速率为 0.0000647kg/h，TDI 排放量为 0.0000769t/a，排放浓度为 0.00245mg/m³，排放速率为 0.000027kg/h，颗粒物排放量为 0.00171t/a，排放浓度为 1.56mg/m³，排放速率为 0.0171kg/h。各污染因子均可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值要求。

本项目环氧强力胶、丙烯酸结构胶、502 胶生产废气经管道收集，灌装废气设置集气罩进行收集，废气统一进入企业设置的“过滤棉+两级活性炭”废气处理装置进行处理，后经 15m 排气筒（DA002）进行高空排放。根据工程分析可知 DA002 排放情况为 VOCs 的最大排放量为 0.691t/a，最大排放浓度为 27.14mg/m³，最大排放速率为 0.543kg/h。满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 胶粘剂制造相应标准限值要求。

天然气燃烧废气采用低氮燃烧后经 15m 排气筒（DA003）排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放标准限值及《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5 号）中关于氮氧化物排放浓度的限值要求。

根据工程分析可知，外排废气能达到相应排放标准限值要求，可实现达标排放，处理措施可行。

10.4.2 地表水环境影响评价结论

项目厂内排水系统实行“雨污分流、清污分流”。初期雨水经初期雨水池收集后，拟采用“沉淀+过滤”处理，后经企业总排放口排入银城大道市政污水管网接入益阳高新区东部新区污水处理厂进一步处理后排入碾子河，再排入撇洪新河。不新建办公场地，办公租赁灏森新材已建办公楼，生活污水依托灏森新材办公楼已建隔油池+化粪池进行处理。本项目生活污水中各污染因子源强浓度较低，污染因子较为简单，化粪池主要采用厌氧发酵/沉淀工艺，该工艺对污水中的化学需氧量、生化需氧量、氨氮以及悬浮物均有一定的处理效率，处理后水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，后通过市政管网进入东部新区污水处理厂进行统一处理。

10.4.3 声环境影响评价结论

项目噪声控制措施主要包括优先选用低噪声设备、采取减震降噪措施、合理设计和布置管线、“闹静分开”和合理布局、加强设备维护等。

通过采取噪声控制措施，经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙山体隔声后，项目产生的噪声可在厂界达标，满足环境保护的要求，项目噪声污染防治措施可行。

10.4.4 固体环境影响评价结论

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，企业拟在车间内设置危险废物暂存间，面积为 20m²，设计可暂存 20t 危险废物，可满足本项目危险废物贮存需要。危险废物经企业现有危险废物暂存库暂存后委托有资质的单位进行处理。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效。

10.4.5 土壤与地下水污染防治措施

土壤与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，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染。对项目重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区按要求进行防渗处理。

通过采取土壤与地下水污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

10.5 环境风险评价

根据项目分析，本项目环评风险评价等级为一级。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

10.6 环境经济损益

根据分析，本项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度，在对当地经济建设做出贡献的同时也保护了当地的环境质量，只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

10.7 环境管理与监测计划

本项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《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）以及企业排污许可证中环境管理要求等有关内容对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

10.8 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表。

表 10.8-1 项目建议总量控制指标

项目	总量控制因子	排放浓度	预测排放量	建议总量指标	指标来源
水污染物 （初期雨水）	废水量	1215m³/a			
	COD	50mg/L*	0.061 t/a	0.061 t/a	排污交易
	NH ₃ -N	5.0mg/L*	0.0061 t/a	0.0061 t/a	排污交易
	总磷	0.5mg/L*	0.0006 t/a	0.0006 t/a	/
水污染物 （生活污水）	废水量	1740m³/a			
	COD	50mg/L*	0.087 t/a	0.087 t/a	纳入东部新区污水处理厂总量控制指标
	NH ₃ -N	5.0mg/L*	0.0087 t/a	0.0087 t/a	
	总磷	0.5mg/L*	0.0009 t/a	0.0009 t/a	
大气污染物	废气量	/			
	SO ₂	18.49 mg/m³	0.3 t/a	0.3 t/a	排污交易
	NO _x	28.06 mg/m³	0.4545 t/a	0.4545 t/a	排污交易
	VOC _s	/	1.61 t/a	1.61 t/a	倍量替代
备注：*水污染物排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中一级 A 标准执行。					

10.9 公众参与

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配

套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与，公示期间未收到周围公众意见表，公众均无建议或意见。

10.10 总结论

本项目的建设符合国家、地方的产业政策和国家、地方的发展规划、行业规划；工业用地符合益阳市总体规划、园区用地规划和工业布局。设计中采取了污染防治、清洁生产、节水等有效措施。工程实施后废水达标排放，外排大气污染物对区域环境空气和敏感保护目标的影响可以接受；在采取合理可行的防渗措施后，工程对地下水水质的影响较小；在采取相应环境风险防范和应急管理措施后，拟建项目环境风险影响可控。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施以及环评建议后，本项目从环境保护角度可行。

10.11 建议

（1）建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

（2）建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

（3）建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设和营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

（4）根据环保竣工验收的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。