湖南澳维膜科技有限公司高分子膜材料产业化二期基地建设项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：湖南澳维膜科技有限公司

编制时间：2021 年 01 月

统一社会信用代码

91430112MA4QRA336N

营业执照

（副本）　副本编号：1－1

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

名　　称　湖南朋乐达环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　陈习达

经营范围　环保技术推广服务；环保咨询；[illegible]；环保咨询；环境评估；环境检测；节能[illegible]；生态保护及环境治理[illegible]；安全评价；工程咨询；能源评估服务；[illegible]；环保工程设计；工程项目管理服务；环保设施[illegible]；建设项目环境监理；安全生产技术服务；环境综合治理[illegible]施工及运营；环境在线监测设备的销售与运营；垃圾无害[illegible]处理；矿山生态经济型修复研发与治理；重金属污染防治；节能环保设备制造；节能环保产品销售；设备监理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　贰佰万元整

成立日期　2019年09月12日

营业期限　2019年09月12日 至 2069年09月11日

住　　所　湖南省长沙市望城区月亮岛街道润和星城9栋101室

登记机关　长沙市望城区市场监督管理局

2019 年 11 月 11 日

仅限湖南澳维膜分离有限公司高分子膜材料产业化二期基建项目使用

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

序号	姓名	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书	近三年编制报告表	当前状态
1	董辰	BH035415		0	0	正常公开
2	邓正新	BH035112		0	2	正常公开
3	杨辉	BH033745		0	0	正常公开
4	陈丹	BH013079		3	22	正常公开
5	陈习达	BH005380	2013035000000512430310	4	107	正常公开
6	周海涛	BH[illegible]		2	1	正常公开
7	马[illegible]	BH[illegible]		0	7	正常公开

仅限湖南巍维膜科技有限公司高分子膜材料产业化二期基地建设项目环评使用
湖南朋乐达环保科技有限公司
4301220147332

中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书
Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China
01016193
持证人签名:
Signature of the Bearer
姓名:
Full Name 陈习达
性别:
Sex 男
出生年月:
Date of Birth 1985年2月
专业类别:
Professional Type
批准日期:
Approval Date 2016年5月21日
签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2016 年 9 月 13 日
Issued on
管理号
File No.
仅限湖南澳维膜科技有限公司高分子膜材料产业化二期基地建设项目环评使用
仅限湖南澳维膜科技有限公司高分子膜材料产业化二期基地建设项目环评使用

打印编号：1610962936000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o9q44o
建设项目名称	湖南澳维膜科技有限公司高分子膜材料产业化二期基地建设项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	湖南澳维膜科技有限公司
统一社会信用代码	91430223MA4Q50NB1B
法定代表人（签章）	路宏伟
主要负责人（签字）	路宏伟
直接负责的主管人员（签字）	路宏伟
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南朋乐达环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430112MA4QRA330N
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈习达	2016035430350000003512430310	BH005380	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓亚群	环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH035112	
陈习达	总则、概述、环境保护措施及其可行性论证、产业政策符合性和选址可行性分析、环境影响评价结论、审核	BH005380	
陈丹	现有工程概况、扩建工程概况及工程分析、环境影响预测与评价、	BH013079	

目 录

概述.....1
1、项目由来.....1
2、建设项目特点.....2
3、环境影响评价过程.....3
4、分析判定相关情况.....4
5、“三线一单”相符性.....5
6、关注的主要环境问题.....8
7、环境影响报告书的主要结论.....9
第一章 总则.....10
1.1 评价目的和原则.....10
1.2 编制依据.....10
1.3 评价因子.....14
1.4 环境功能区划及评价标准.....15
1.5 评价工作等级及评价范围.....20
1.6 评价重点.....27
1.7 环境保护目标.....27
第二章 现有工程概况.....29
2.1 项目原环评批复执行情况.....29
2.2 现有工程建设内容.....29
2.3 现有工程产品方案及生产规模.....31
2.4 现有工程主要原辅材料及能源.....32
2.5 现有工程主要生产设备.....32
2.6 现有工程工作制度及劳动定员.....34
2.7 现有工程公用工程.....34
2.8 现有工程工艺流程及污染源情况.....35
2.9 现有工程污染物排放达标性分析.....47
2.10 现有工程环保措施情况.....53
2.11 现有工程环评批复落实情况.....56

2.12 现有工程存在的环境问题.....57
第三章 扩建工程概况及工程分析.....59
3.1 扩建工程基本情况.....59
3.2 扩建工程建设内容.....59
3.3 扩建后产品方案与生产规模.....61
3.4 扩建工程主要原辅材料.....62
3.5 扩建工程主要生产设备.....63
3.6 劳动定员与工作制度情况.....64
3.7 扩建工程公用工程.....65
3.8 工程总平面布置.....66
3.9 项目建设进度.....66
3.10 扩建工程工程分析.....66
3.11 扩建项目物料平衡.....83
3.12 扩建项目主要污染物排放汇总.....86
3.13 主要污染物“三本账”计算.....87
第四章 环境现状调查与评价.....89
4.1 自然环境概况.....89
4.2 攸县高新技术产业开发区概况.....92
4.3 环境质量现状调查与评价.....98
4.4 项目周边环境调查.....111
第五章 环境影响预测与评价.....112
5.1 施工期环境影响预测与评价.....112
5.2 营运期环境影响预测与评价.....120
5.3 环境风险分析.....149
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....173
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....173
6.2 营运期污染防治措施及可行性分析.....174
6.3 环保措施汇总.....189
第七章 环境影响经济损益分析.....191

7.1 工程带来的环境损失.....191
7.2 环境经济损益分析.....191
7.3 社会效益分析.....193
第八章 环境管理与监测计划.....195
8.1 环境管理机构.....195
8.2 环境管理建议及环境监测计划.....195
8.3 污染物排放规范化整治.....197
8.4 竣工环保验收.....198
8.5 总量控制分析.....201
第九章 产业政策符合性和选址可行性分析.....203
9.1 产业政策符合性分析.....203
9.2 规划相符性分析.....203
9.3 与《新材料产业“十三五”发展规划》相符性分析.....203
9.4 与“十三五”国家科技创新规划的相符性分析.....204
9.5 与《 “十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析.....204
9.6 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》符合性分析.....204
9.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析.....205
9.8 与攸县攸州工业园环评批复的符合性分析.....206
9.9 与周边环境相容性分析.....208
9.10 工程总平面布置的合理性分析.....208
9.11 选址可行性分析.....209
第十章 环境影响评价结论.....211
10.1 建设项目概况.....211
10.2 项目与产业政策、规划符合性.....211
10.3 环境质量现状.....213
10.4 环境影响分析.....214
10.5 环境影响经济损益分析.....216
10.6 环境管理与监测计划.....217
10.7 总量控制指标.....217

10.8 环境风险评价结论.....217
10.9 公众意见采纳情况.....217
10.10 环境可行性结论.....217
10.11 建议.....218

附表

附件 1：建设项目审批基础信息表
附件 2：建设项目大气环境影响评价自查表
附件 3：建设项目地表水环境影响评价自查表
附件 4：建设项目环境风险评价自查表
附件 5：建设项目土壤环境影响评价自查表

附件

附件 1： 环评委托书
附件 2： 营业执照
附件 3：《高分子膜材料产业化基地建设项目》环评批复
附件 4：《高分子膜材料产业化基地建设项目》验收意见
附件 5：《高分子膜材料产业化基地扩建项目》环评报告
附件 6：《高分子膜材料产业化基地扩建项目》验收意见
附件 7： 排污许可证
附件 8： 危废处置合同
附件 9： 项目入园协议
附件 10：环境质量现状监测报告
附件 11：攸县攸州工业园环评批复
附件 12：执行标准函
附件 13：专家评审意见
附件 14：专家签到表

附图

附图 1： 项目地理位置图

附图 2： 项目平面分布图

附图 3： 周边环境保护目标相对位置图

附图 4： 排水走向图

附图 5： 攸州工业园总体规划图

附图 6： 攸州工业园产业布局规划图

附图 7： 声环境质量监测点位图

附图 8： 土壤环境质量监测点位图

附图 9： 现有污染源监测点位图

附图 10：大气、地下水、噪声、风险评价范围图

概述

1、项目由来

湖南澳维膜科技有限公司成立于2018年11月，为湖南澳维环保科技有限公司的全资子公司，主要从事反渗透、纳滤、超滤、微滤等膜材料的研发、生产和销售，产品广泛应用于海水淡化、纯水/超纯水制备、污水处理、中水回用、特种分离等领域。公司拥有一支主要由博士、硕士和海外引进人才组成的技术团队。公司前期研究已经取得了如下成绩：建立国内先进的高分子膜材料实验平台和中试基地，培养了一支战斗力强的高分子膜材料核心团队完成了60余种关键原材料及200余种其他耗材的厂家和材料型号甄选；完成29种原材料进厂检测方案制定；完成9个核心配方工艺浓度检测方案设计等。公司开发了多个高性能的高分子材料，性能与国际一流产品性能相当，试验后得到了用户的认可，已取得了阶段性的成果，产品质量处于行业领先水平。

近年来，全国高性能分离膜材料市场呈现出强劲的增长势头。在高性能分离膜材料市场中，水处理膜材料占有近80%的份额。今后10年，中国将成为全球最大的水处理膜市场。预计至“十三五”末，国内高性能膜分离市场规模将达到2000亿元人民币，其中膜材料制品将达到500亿元。

湖南澳维环保科技有限公司于2015年1月委托株洲市环境保护研究院完成《高分子膜材料产业化基地建设项目环境影响报告书》的编制，同年3月取得株洲市环境保护局批复，批复文号：株环评[2015]12 号（见附件），允许年产140万m^2高分子水处理膜材料，该项目已于2015年投产，运营至今。2015年10月湖南澳维环保科技有限公司委托长沙振华环境保护开发有限公司完成《高分子水处理膜组件产业化建设项目环境影响报告表》的编制，同年取得株洲市环境保护局批复，批复文号：株环评表[2015]18 号，允许年产50万支膜组件，后由于市场原因，水处理膜组件项目并未投产建设。2017 年1月建设单位完成了《高分子膜材料产业化基地建设项目环境影响报告书》的竣工环保验收工作，验收批文为：攸环验[2017]002 号（见附件）。2018年8月湖南澳维环保科技有限公司委托江苏新清源环保有限公司完成了《高分子膜材料产业化基地扩建项目环境影响报告书》的编制，同年10月获得株洲市环境保护局批复，批复文号：株环评[2018]6 号（见附件），允许年产820万m^2高分子水处理膜材料。2019年12月湖南澳维环保科

技有限公司完成了《高分子膜材料产业化基地扩建项目环境影响报告书》的竣工环保验收工作（见附件）。现有项目生产的产品均外运至湖南澳维环保科技有限公司在湖南省株洲市天元区栗雨工业园火炬四道租赁场地进行简单裁剪包装后外售，该裁剪包装场地于2019年3月已完成环境影响评价登记表的备案。

目前，公司由于受租赁场地所限，同时所在产业为各国发展所急需的产业，市场前景广阔、利润率高、技术含量高、竞争压力较小、国家支持力度大、能体现企业的社会责任、同时获得较好经济效益。当前行业平均净利润不低于15%，将为公司带来新利润增长点，创造可观的收益，同时，项目的实施还可增加国家和地方财政收入，促进地方经济的发展。

在此背景下，建设单位拟投资6000万元，在现有工程的东、南侧扩增占地面积15500m^2（约合23.22亩），建筑面积12000m^2，新增6条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加1500万m^2/a，即由现有工程的960万m^2/a增加到2460万m^2/a。对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存，同时，建设单位拟将现有工程的危化库搬至本项目新建场地。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，本项目应进行环境影响评价；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26，44.基本化学原料制造261；农药制造263；涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学品制造266；炸药、火工及焰火产品制造267”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制环评报告书。因此，湖南澳维膜科技有限公司委托我公司承担本项目环境影响评价相关工作。我司接受委托后，立即组织评价专题组对本项目及评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合本项目区域的环境特点和区域规划，依照环境环境影响评价技术导则的对本项目进行了环境影响分析，编制完成本报告书。

2、建设项目特点

本项目为扩建项目，根据工程内容和选址周边环境概况，本项目主要特点为：

（1）本扩建项目运营过程中将产生及排放工艺废气、工艺废水、工艺设备产生噪声、固体废物等。建设方案拟定应采取的防治措施，控制可能造成的环境影响。

（2）本项目选址于株洲市攸县高新区内，公用工程依托园区基础设施，外排废水可依托园区污水处理站进行处理。

（3）工程所在地不在生活饮用水水源保护区范围内；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。项目营运期产生的废水、废气等污染物，在采取相应的污染防治措施，对周边环境产生影响较小。

3、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目必须执行环境影响评价制度；按《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的要求，本项目需编制环境影响报告书。为此，湖南澳维环保科技有限公司委托环评单位承担该项目环境影响评价工作。

接受委托后，我单位安排项目组成员进行现场踏勘、收集资料，并在项目现场对环境现状进行调查，明确环境保护目标，通过对各环境要素进行环境影响评价和预测，提出相应的环境保护措施，编制完成了该项目的环境影响报告书。项目的环境影响评价工作程序如图 1。

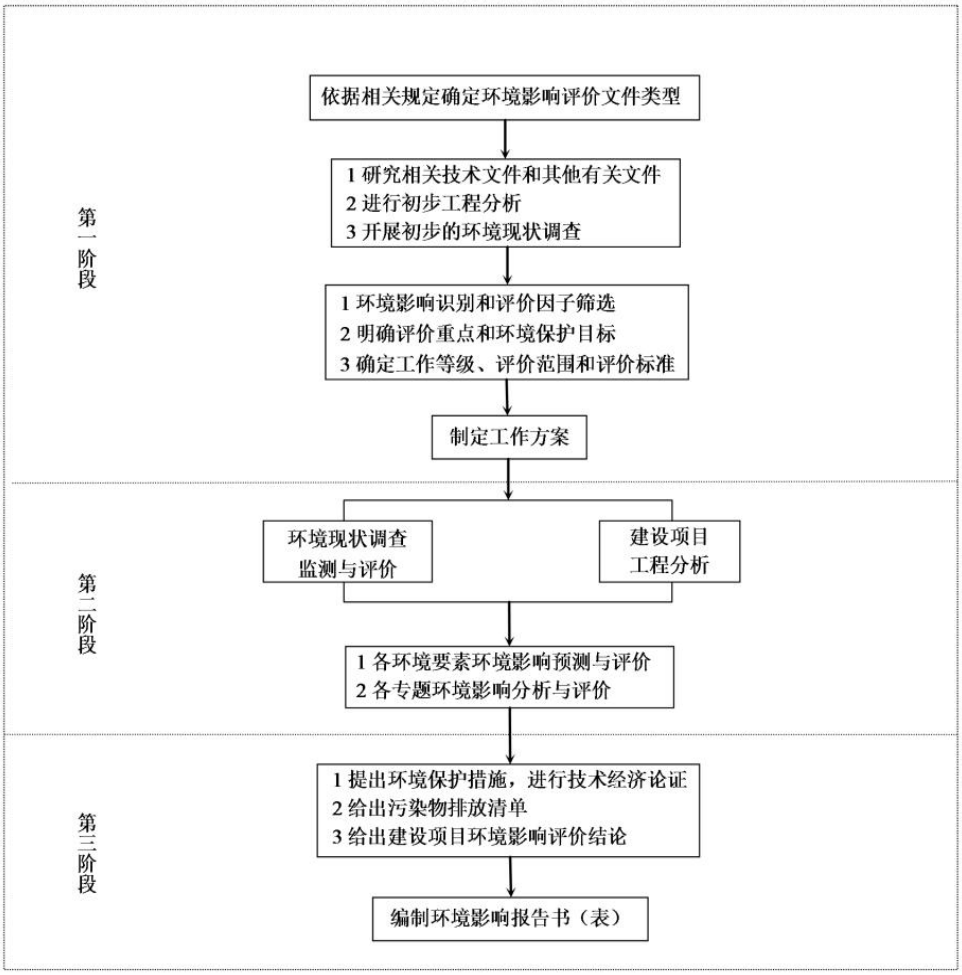


图 3-1　环境影响评价工作程序图

4、分析判定相关情况

（1）项目编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，44.基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制环评报告书。

（2）与产业政策的符合性

本项目主要产品为高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），根据《产业结构调整目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“十一、石化化工

12、功能性膜材料”；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本》，本项目生产工艺设备不属于指导目录中淘汰设备。根据《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目用地位于攸县高新区，用地性质为三类工业用地，不属于该目录中的禁止用地。

（3）与园区规划的符合性

项目位于株洲市攸县攸县高新区化工园区内，园区被定位为以新型化工、新型建材、电子信息为主导产业，以食品医药、机械装备为支撑产业，以煤电能源绿色循环经济为基础配套的“3+2+1”产业布局，内设三类工业用地，集中设置在规划区西南部新城路以南、兴旺路以西地段，本项目拟建于攸州工业园的三类工业用地中。园区内设置新材料产业园位于新城路以南、兴业路以西，本项目位于规划的新材料产业园内，与攸州工业园的土地利用规划及产业布局规划是相符的。

攸州工业园总体布局为中心服务区、农产品医药加工产业园、电子信息产业园、仓储物流配送区、轻工机械制造产业园、新材料产业园。本项目产品为高分子膜材料，属于新材料，位于攸县园区新材料产业园，符合园区环评的内容。

项目所在区域环境质量总体较好，项目建设与周边环境相容。建设单位做好各项污染防治措施，确保污染物达标外排的情况下，项目营运对区域环境及敏感点影响不大，其建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及相关规划等。

5、“三线一单”相符性

本项目与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》、与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单符合性分析，详见下表。

表 5-1　与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》符合性分析

通知文号	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评【2016】95 号）	生态保护红线	项目位于株洲市攸县高新区，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目运营后对区域环境影响不大，环境质量基本可以保持现有水平	符合
	资源利用上线	项目综合利用固废，金属固废收集后回用于生产线，乙醇回收重复利用，能够有效利用资源能源	符合
	环境准入	项目符合国家及地方产业政策。项目采取有效三废处理措施，符	符合

	负面清单	合区域总体规划、产业定位及环保规划要求。	

表 5-2 与攸县高新技术产业开发区“三线一单”管控要求及生态环境准入清单符合性分析

具体要求		本项目情况	符合性
主导产业	湘环评函[2018]23 号：攸州工业园片区主导产业为新型化工、电子信息产业，辅以发展食品医 药、机械装备产业；网岭循环经济园片区主要煤电循环经济及新型建材产业。	本项目为高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜）制造，属于新型化工产业	符合
	湘发改函[2019]72 号：攸州工业园片区重点发展新型化工、电子信息等产业；网岭循环经济园片区主要发展新型建材、绿色循环经济产业。		
	湘自然资函[2020]48 号：攸州工业园片区定位为新型化工、电子信息产业为核心产业，食品医药、机械装备为支撑产业；网岭循环经济园片区定位为：煤电一体化、建材为主导，轻工机械、现代物流为配套产业。		
	六部委公告 2018 年第 4 号：生物医药、食品、轻工机械。		
空间布局约束	园区限制基础化学原料生产企业进入，严控水污染型、排水涉及重金属和持久性污染物的建设项目入驻。	本项目位于攸州工业园东侧，项目不属于高噪声影响项目，项目覆膜工段废气经多级活性炭吸附装置+15m 高排气筒处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中 DMAc 溶液在敞开空间中产生的少量 DMAc 气体经厂房现有空调系统厂房内以无组织形式排放；DMAc 回收装置废气经稀酸吸收+15m 排气筒处理后有组织排放，不属于废气排放明显的项目。	符合
	网岭循环经济园：在污水处理厂和排水管网建成前，限制引进和建设涉废水排放量的建设项目。		符合
	攸州工业园：东侧边界区域限制引进噪声和废气排放明显的项目、攸州工业园化工园区设置一定的绿化隔离带，化工区南边界暂未开发地块不得引进气型污染重的项目。		符合
污染物排放管控	废水：园区排水实施雨污分流。 攸州工业园：工业废水、生活污水排入攸州工业园污水处理厂，处理达标后经专管排放至洣水；特殊工业污水应分类、分质收集进行预处理，并满足行业间接排放标准和污水厂接纳标准后方可排入污水厂处理。园区不得向龙山水库排放废水。园内新城路、商业路、兴工路、兴业大道、龙山路、吉兴路、南江路等均已敷设雨水管道。园区雨水排放对象为白公塘、龙山水库以及园区内现有农灌渠。 网岭循环经济园：工业废水、生活污水经网岭循环经济园污水处理厂处理达标后经专管排放	生活污水与生产废水一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洣水	符合

	至沙河。园区不得向酒埠江干渠排放雨水和废水。		
	废气：采取有效措施，减少园区内工艺废气的无组织排放，对产生有毒有害及恶臭气体的车间或工段实施负压操作管理，减少无组织废气排放，对收集的气体采取净化处理措施后有组织外排。 全面实现企业无组织排放治理全覆盖，零遗漏。深化工业炉窑大气污染专项治理，重点推进建材、无机化工等行业炉窑深度治理； 强化挥发性有机物污染治理，完成重点企业 VOCs 污染治理。	项目覆膜工段废气经多级活性炭吸附装置+15m 高排气筒处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中 DMAc 溶液在敞开空间中产生的少量 DMAc 气体经厂房现有空调系统厂房内以无组织形式排放；DMAc 回收装置废气经稀酸吸收+15m 排气筒处理后排放	符合
	固废：做好工业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。规范固体废物处理措施，工业固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用、处置。	边角料及报废膜由原厂家回收；废包装袋（桶）收集后外售；固体残渣、废水处理污泥、废活性炭收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门收集处理	符合
	园区内化工、农药等行业及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》中的要求。	本项目对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存	
	园区内火电废气污染物排放需满足《湖南省全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中相关要求。	本项目不涉及火电废气	符合
环境风险防控	园区应建立健全环境风险防控体系，网岭循环经济园严格落实《湖南攸县工业集中区网岭循环经济园突发环境事件应急预 案》的相关要求，攸州工业园严格落实《攸县高新技术开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，根据应急预案中针对攸州工业园内可能发生的突发环境事件情景制定的相关企业应急处置卡，指导现场应急处置，达到保障自身安全、防止事态扩大、消除事故隐患等目的。严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。	建设单位应严格落实《攸县高新技术开发区突发环境事件应急预案》的相关要求	符合
	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。	项目需编制应急预案并按要求进行备案	符合

	建设用地土壤风险防控：逐步建立污染地块名录及其开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园 区的监管，规范工业废物处理处置活动。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目位于攸州工业园，对园区土壤污染较小	
	农用地风险防控：加强区域农用地土壤环境保护监督管理，保护农用地土壤环境，管控农用地土壤环境风险。	项目位于攸州工业园，对园区土壤污染较小	符合
资源开发频率要求	能源：攸州工业园（化工区）内优先采用集中供热，企业不自建供热设施；禁燃区内禁止新建、扩建燃用《攸县人民政府办公室关于划定城区高污染燃料禁燃区的通知》相应类别高污染燃料的设施；网岭循环经济园应充分利用电厂余热、蒸汽等的综合利用；园区 2020 年综合能耗为 128.85 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 2.315 吨标煤/万元；2025 年综合能源消费量预测为 177.5 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 1.98 吨标煤/万元。	本项目对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存	符合
	水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。攸县到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 25%。	本扩建项目不新增生活用水，生产用水经纯水站纯化后用于后续生产	符合
	土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于 200 万元/亩。	本项目在攸州工业园，购置园区土地进行厂房的建设	符合

综上所述，本项目与“三线一单”管控要求和生态环境准入要求的相符。

6、关注的主要环境问题

通过对建设项目的初步工程分析，环评重点关注的环境问题如下：

（1）项目选址的可行性，项目与国家产业政策、区域规划及“三线一单”的相符性；

（2）项目区域环境质量状况；

（3）项目工程分析及产污节点分析，核算污染物源强，核算污染物的排放清单；

（4）项目环境影响分析及污染防治措施可行性；

（5）项目营运期存在的环境风险分析及对周边环境的影响。

7、环境影响报告书的主要结论

（1）本项目建设内容符合国家及地方产业政策，属于国家及地方允许发展项目；选址符合城市规划要求。

（2）影响分析：本项目建成后最主要的环境问题是生产过程废气、废水、固废的排放对环境的影响，经过相应措施处理，工程建成投产后各污染物可实现达标排放。

（3）综合结论：项目位于株洲市攸县高新区，选址合理，生产工艺成熟，符合产业政策相关要求，环保措施技术合理、运行可靠，处理效果稳定，工程建成投产后各污染物可实现达标排放和总量控制要求，经预测分析对周边环境的影响在功能区划要求的控制范围内。产生的污染经本报告提出的各种环保治理措施处理后，所带来的环境影响可以降到较低程度，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告中提出的环保措施及建议，并经环境保护管理部门验收合格后，项目方可投入使用。

在此基础上，本评价认为本项目从环境保护角度而言是可行的。

第一章　总则

1.1 评价目的和原则

根据国家规定和建设项目的建设规划，通过对湖南澳维膜科技有限公司高分子膜材料产业化二期基地建设项目的环境影响评价，针对项目的工程特征和污染特征，进行工程分析，核实项目对环境可能造成污染的主要因素，预测该项目开发建设期间和建成运行后，项目所产生的废水、废气、噪声和固体废物，对当地水、大气、声环境以及周围环境敏感目标可能造成的影响范围和程度，从环境保护的角度，论证其建设的可行性，为项目实现合理布局、优化设计提供科学依据，使其实施后对环境的影响降到最低程度，以达到有效控制污染、保护环境的目的。

根据国家建设项目有关环境保护法律法规，结合该建设项目工程建设特点和厂址区域环境现状，确定本次评价遵循的原则如下：

（1）建立和健全环境保护措施，认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策。

（2）在对各污染源实施治理方面，首先考虑不能对周围环境造成污染影响为原则，使周边环境空气和纳污水域保持环境容量满足功能要求，外排污染物在严格执行达标排放和总量控制的原则下，应尽可能地得到削减。

（3）环评的全过程中坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的针对性、公正性和实效性。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规及规范性文件

（1）　《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）　《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（3）　《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修订）；

（4）　《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（5）　《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正)；

（6）　《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

（7）　《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五

次会议，2018 年 8 月 31 日；

（8） 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2016 年 1 月 8 日）；

（9） 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

（10） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（11） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；

（12） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 01 月 01 日）；

（13） 《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（14） 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2019 年 10 月 30 日）；

（15） 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（16） 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日）；

（17） 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)；

（18） 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；

（19） 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

（20） 《全国主体功能区规划》，国发[2010]46 号，2010 年 12 月 21 日；

（21） 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

（22） 《全国生态保护“十三五”规划纲要》(2016 年 10 月 27 日)；

（23） 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

（24） 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日；

（25） 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日；

（26） 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，2019 年 6 月 26 日；

（27） 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 14 日；

（28） 《重点行业挥发性有机物消减行动计划（2016-2018 年》，工信部联节[2016]217 号

（29） 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部 2018 年第 48 号令），2019 年 8 月 22 日修订；

（30） 《关于印发石化行业挥发性有机物综合整治方案的通知》，环发〔2014〕177 号，2014 年 12 月 5 日。

1.2.2 地方法规及环保相关规范性文件

（1）《湖南省环境保护条例（修正）》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019 年 9 月 28 日修订

（2）《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湖南省人民政府，湘政函[2016]176 号，2016 年 12 月 30 日。

（3）《湖南省环境保护条例》（修正），湖南省第十二届人大常委会，2013.5.27；

（4）《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；

（5）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；

（6）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 日起施行；

（7）《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）》，湘政办发〔2016〕33 号，2016 年 4 月 28 日；

（8）《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》，湖南省人民政府，湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日；

（9）《湖南省实施 〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，

（10）湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 1 月 17 日；

（11）《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》，湘政发〔2018〕17 号；

（12）《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018—2020 年)》，湘环发[2018]11 号；

（13）《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》。湖南省生态环境厅，2018 年 10 月 29 日；

（14）《株洲市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，市十四届人民代表大会第五次会议审议通过，2016 年 5 月；

（15）《攸县城市总体规划》（2016~2035），湖南省建筑设计院有限公司，2018 年 10 月；

（16）《攸县工业集中区攸州工业园控制性详细规划》，长沙市规划设计院有限责任公司，2018 年 9 月；

（17）《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》，湖南景玺环保科技有限公司，2018 年 11 月；

（18）湖南省生态环境厅关于《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》的审查意见，（湘环评函[2018]23 号），2018 年 12 月。

1.2.3 技术标准规范

（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 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（9）《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》 (HJ/T89-2003)；

（10）《环境保护图形标示固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）；

（11）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（12）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（13）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB2025-2012）；

（14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（15）《危险货物品名表》（2012 年版）

（16）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（17）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

（18）《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）；

（19）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；

（20）《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)；

（21）《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)；

（22）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（23）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（24）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（25）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（26）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

1.2.4 项目相关文件

（1）环境影响评价委托书；

（2）环评现状监测资料；

（3）湖南澳维膜科技有限公司提供的其他有关资料；

（4）株洲攸县攸州工业园环评报告书及批复。

1.3 评价因子

（1）施工期评价因子

施工过程对环境会带来短暂的影响，本评价选取施工扬尘、废水、噪声和固体废物作为评价因子。

（2）运营期评价因子

根据环境影响因素识别结果，筛选出本项目的现状评价因子和运营期评价因子，列于表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_x、CO、O_3、VOCs、HCl、臭气浓度
	污染源评价	VOCs、HCl、臭气浓度
	影响分析	VOCs、HCl、臭气浓度
	总量因子	VOCs

地表水	现状评价	pH 值、TP、BOD_5、NH_3-N、COD_{Cr}
	污染源评价	COD_{Cr}、氨氮
	影响分析	COD_{Cr}、氨氮
	总量因子	COD_{Cr}、氨氮
地下水	现状评价	pH、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2法计）、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、氯化物、挥发酚、石油类
	污染源评价	氨氮
	影响分析	氨氮
噪声	现状评价	等效连续 A 声级　Leq dB（A）
	污染源评价	等效连续 A 声级　Leq dB（A）
	影响分析	等效连续 A 声级　Leq dB（A）
固体废物	污染源评价	生活垃圾、一般固体废物、危险废物
	影响分析	生活垃圾、一般固体废物、危险废物
土壤	污染源评价	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三滤丙烷、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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）
	影响分析	VOCs

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

龙山水库、洙水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，厂区西南面农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的水作类、蔬菜类标准。

（2）地下水功能区划

项目所在地水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（3）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类方法，项目所在区域环境空气质量确定为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）声环境功能区划

项目位于株洲市攸县高新区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和园区环评审查意见的有关规定，项目所在地为声环境功能 3 类区，厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

（5）生态功能区划

项目所在地不属于基本农田保护区、无自然保护区、无风景名胜保护区、无文物保护单位。

（6）环境功能属性

项目用地不涉及环境敏感区域。

综上，建设项目所在地环境功能属性见表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目所在地环境功能属性

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	地表水环境功能区	龙山水库、洣水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，厂区西南面农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的水作类、蔬菜类标准
2	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准
5	土壤环境功能区	城市工业建设用地，执行(GB36600-2018)第二类用地标准限值
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	是
11	是否人口密集区	否
12	是否三河、三湖、两控区	是
13	是否水库库区	否
14	是否污水处理厂集水范围	是（园区污水处理厂）
15	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.4.2 环境质量标准

（1）地表水

龙山水库、洣水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，详见表 1.4-2。

表 1.4-2　地表水环境质量标准　　单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
1	pH，无量纲	6-9
2	BOD_5（mg/L）	≤4
3	COD（mg/L）	≤20
4	氨氮（mg/L）	≤1.0
5	TP	≤0.2
6	石油类	≤0.05
7	挥发酚	≤0.005

（2）地下水

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，水质标准摘录如下表所示。

表 1.4-3　《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）　单位：mg/L

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类
标准值	6.5～8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002
项目	氰化物	砷	汞	铬	总硬度
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450
项目	铅	氟化物	镉	铁	锰
标准值	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1
项目	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	钠
标准值	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤200

（3）环境空气

本项目环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区，环境空气质量现状常规指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值。

标准摘录如下表所示：

表 1.4-4 环境空气质量标准

序号	项目	标准值（ug/m^3）			标准来源
		小时均值	日均值	年均值	
1	$PM_{2.5}$	/	75	35	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
2	PM_{10}	/	150	70	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
3	SO_2	500	150	60	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
4	NOx	250	100	50	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
5	CO	10000	4000	/	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准

6	O_3	200	160	/	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
7	TVOC	600	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值
8	HCl	50	/	/	

（4）噪声

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，标准摘录如下表所示：

表 1.4-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（5）土壤环境

项目区域执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（CB36600-2018）标准表 1 中第二类用地筛选值。相关标准值见表 1.4-6。

表 1.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	20
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯乙烷	0.5	5

25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

1.4.3 污染物排放标准

（1）废水

生活污水、生产废水经厂区新建污水处理子站预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、园区污水处理厂设计进水水质标准后进入园区污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水。

表 1.4-7 水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	GB8978－1996 排放标准值（三级）	污水处理厂设计进水水质	本项目废水执行标准	（GB18918-2002）一级 A 标准
pH	6～9	6～9	6～9	/
COD	≤500	≤500	≤500	≤50
NH_3-N	/	≤35	≤35	≤5（8）
BOD_5	≤300	≤300	≤300	≤10
SS	≤400	≤400	≤400	≤10
石油类	≤20	/	≤20	/

（2）废气

VOCs 参照执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值及厂界无组织排放浓度限值；臭气浓度执行《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级新改扩建标准；其余执行《大气污染物综合排放标准》（GB19297-1996）中的二级标准。

表 1.4-8　废气污染物排放标准值一览表

序号	控制指标	有组织标准浓度	无组织标准浓度	执行标准
1	VOCs	200mg/m^3	10.0mg/m^3	《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值及厂界无组织排放浓度限值
2	HCl	100mg/m^3	0.20mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB19297-1996）中的二级标准
3	恶臭浓度	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级新改扩建标准

（3）噪声

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 1.4-9　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

（4）固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)或《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 地表水环境评价工作等级及评价范围

（1）评价等级

根据初步工程分析，生活污水与生产废水一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

地表水环境影响评价等级判据见表 1.5-1。

表 1.5-1　水环境影响评价等级判据

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

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定，本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B，其评价范围应符合以下要求：

a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

1.5.2 地下水环境评价工作等级及评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“85.基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、燃料、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；水处理剂等制造”，为Ⅰ类项目类别。本项目选址位于攸县攸州工业园化工区内，根据现场调查及资料收集，目前园区周边没有地下水水源或者分散式水源，故地下水环境敏感程度为不敏感。

结合地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级划分。地下水环境敏感程度分级见表 1.5-2。

表 1.5-2　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表2评价工作等级分级表，根据表1.5-3确定本项目评价工作等级为二级。

表 1.5-3　地下水评价工作等级分级表

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

（2）评价范围

根据区域水文地质情况，本次地下水现状监测及评价范围为项目厂址及周边6km^{2}区域范围。

1.5.3 大气环境评价工作等级及评价范围

（1）大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

项目选用VOCs、HCL作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中：　P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3；

C_{oi}一般选用GB 3095中1 h 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 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 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。评价工作等级分级依据见表 1.5-4。

表 1.5-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评级	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）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。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。项目估算模式参数详见表 1.5-5，有组织污染源估算模型详见表 1.5-6，无组织污染源估算模型计算结果详见表 1.5-7。

VOCs 无小时浓度限值，以《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中 TVOC 的 8 小时均值 600μg/Nm^3 的 2 倍值 1200μg/Nm^3 代替。

表 1.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100 万
最高环境温度		40℃
最低环境温度		-10℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

表1.5-6 点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	HCl	TVOC

排气筒 P6 等效	113.300791	26.999339	108.00	15.00	0.70	25.00	12.28	0.0131	0.091
排气筒 P9	113.300759	26.999591	98.00	15.00	0.25	25.00	12.28	-	0.004726

备注：P6 等效由排气筒 P6、P7、P8 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求进行排气筒的等效。

表1.5-7 面源参数调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源		污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TVOC
铸膜车间	113.300147	26.999231	108.00	15.00	80.00	10.00	0.00571

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1.5-8。

表 1.5-8 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

	污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
正常情况下	排气筒 P6 等效	TVOC	1200.0	25.2010	2.1001	/
	排气筒 P6 等效	HCL	50.0	3.6278	7.2557	/
	排气筒 P9	TVOC	1200.0	1.3089	0.1091	/
	铸膜车间	TVOC	1200.0	6.3808	0.5317	/

本项目 Pmax 最大值出现为排气筒 P6 等效排放的 HCLPmax 值为 7.2557%,Cmax 为 3.6278μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2“对电力、钢铁、水泥、石化、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染源燃料为主的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目主要产品为高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），属于化工类项目，但不属于高耗能、使用高污染源燃料的项目，其评价等级不提级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。以工程厂址为中心，南、北、东、西向各 2.5km，边长为 5km×5km 的矩形区域，共 25km²。

1.5.4 声环境评价工作等级及评价范围

（1）评价等级

本建设项目选址位于株洲市攸县高新区，项目所在区域为声环境功能 3 类

区。项目建成后对敏感点的声环境质量影响较小，项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价工作等级划分的基本原则，本建设项目声环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围内的区域。

1.5.5 土壤环境评价工作等级及评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目属于合成材料制造，为Ⅰ类项目，属于污染影响型。本项目新增占地面积为 15500m²（约合 23.22 亩）＜5hm²，占地规模为小型。项目位于株洲市攸县高新区内，周边均为已建的工业用地或规划工业用地，无敏感目标，土壤敏感程度属“不敏感”。污染影响型评价工作等级划分见表 1.5-9。

表 1.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，确定本评价土壤环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

土壤环境影响评价范围为项目占地范围内及厂界外 0.2km 范围。

1.5.6 生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）规定，生态环境

影响评价等级划分如下表。

表 1.5-10　　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^{2}或长度≥100km	面积 2km^2~20km^{2}或长度 50km~100km	面积≤2km^{2}或长度≤50km^2
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目地生态环境简单，为一般生态区。项目占地面积 15500m^2（约合 23.22 亩）< 2km^2。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011 的规定，本评价中生态环境影响评价为三级。

本项目对生态环境影响主要表现为间接影响，对区域生态环境影响较小，故生态环境只做定性分析。范围以项目选址各边界向外延伸 200m 所包围的区域。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

（1）评价等级

本项目位于高新区化工园区内，根据《环境影响评价技术导则环境风险》（HJ169-2018）中环境风险潜势等级判定方法，本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，地表水、地下水的环境敏感程度均为 E3，大气的环境敏感程度为 E2，本项目环境风险潜势为 III 级。

表 1.5-11　危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

环境敏感程度（E）	行业及生产工艺（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
为环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
为环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势为 III，环境风险评级等级为二级，环境风险评价工作等级划分原则见表 1.5-11。

表 1.5-11　　环境风险评价工作等级确定表

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。				

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则环境风险》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距项目边界 2.5km 范围；地表水环境风险评价范围为满足攸州工业园污水处理厂环境可行性分析的要求；地下水环境风险评价范围为项目厂址及周边 6km^2 区域范围。

1.6 评价重点

根据项目的特征，本评价以工程分析、运营期环境影响预测与评价、污染防治措施分析作为评价重点。其中着重分析运营期废气对周边环境敏感点的影响及评价拟采取的废气污染物处理设施是否可行。

1.7 环境保护目标

根据工程排污特点、区域自然环境和社会环境特征、环境规划要求，经现场踏勘，项目厂址周边主要环境保护目标见表 1.7-1。据初步调查，项目不直接影响饮用水源保护区、风景名胜区和自然保护区。

表 1.7-1 主要保护目标一览表

项目	经纬度	保护目标	功能及规模	方位与距离	保护级别
大气环境	113.300812280, 26.995862453	西阁居民点 1	居民住宅约 5 户	南侧约 316m	GB3095-2012 二级标准
	113.303988015, 26.997042625	西阁居民点 2	居民住宅约 50 户	东南侧约 270m	
	113.306777513, 26.997900932	西阁居民点 3	居民住宅约 80 户	东南侧约 500m	
	113.302807843, 27.001119583	西阁居民点 4	居民住宅约 30 户	东北侧约 120m	
	113.295769727, 27.004981963	青山寺（拟待拆）	寺庙	西北侧 400m	
	113.310245609, 26.997729057,	江桥街道社区	居民区，5000 户	东侧约 610m	
	113.297435379，26.991964437	西阁居民点 5	居民区，6000 户	南侧约 680m	
	113.293058013, 26.988063829	台州上	居民区，800 户	西南侧约 1200m	
	113.297177886,	庙后园	居民区，800	南侧约	

项目	经纬度	保护目标	功能及规模	方位与距离	保护级别
	26.983627680		户	1300m	
	113.291856384, 26.994794204	月岭下	居民区，100户	西南侧约850m	
	113.285419082, 26.990052391	石坡	居民区，200户	西南侧约1500m	
	113.279067611, 26.990511285	油榨冲	居民区，200户	西南侧约2100m	
	113.282329177, 26.995635473	湖背冲	居民区，80户	西南侧约2169m	
	113.282586669, 26.995100121	寺头龙	居民区，80户	西南侧约1652m	
	113.276106452, 26.998446029	奥家场	居民区，150户	西侧约2300m	
	113.288144206, 27.003722801	塘脚上	居民区，50户	西北侧约1300m	
	113.282994365, 27.015996075	下垄	居民区，250户	西北侧约2200m	
	113.291641807, 27.017238622	宋家桥	居民区，200户	西北侧约2100m	
	113.313507175, 27.016301934	攸州工业园管维护	约 300 人	东北侧约2200m	
声环境	113.302807843, 27.001119583	西阁居民点 4	居民住宅约 15 户	东北侧约120m	GB 3096-2008 3 类标准
地表水环境	农灌渠：南侧，300m；农田灌溉				GB5084-2005 中水作类、蔬菜类
	龙山水库：西侧，30m；面积约 7.7ha				GB3838－2002 III类标准
	洣水，南侧，污水处理厂入洣水排口上游 500m 至下游 4.5km				
	攸州工业园污水处理厂，西南侧，600m，处理能力 1 万 t/d				污水处理厂进水水质要求
地下水环境	项目厂址及周边区域				GB/T14848-2017III类标准
生态环境	龙山水库及周边绿化等城市生态环境				
土壤环境	周边均为已建的工业用地或规划工业用地，无敏感目标				
社会环境	攸州工业园污水处理厂，西南侧，600m，处理能力 1 万 t/d				污水处理厂进水水质要求

第二章 现有工程概况

2.1 项目原环评批复执行情况

湖南澳维膜科技有限公司成立于 2018 年 11 月，为湖南澳维环保科技有限公司的全资子公司，现有工程环评情况见下表。

表 2.1-1 现有工程环评情况

序号	项目名称	批复文号	验收情况	备注
1	高分子膜材料产业化基地建设项目环境影响报告书	株环评[2015]12 号	攸环验[2017]002 号	允许新建年产 140 万 m^2 高分子水处理膜材料，该项目已于 2015 年投产，运营至今
2	高分子水处理膜组件产业化建设项目环境影响报告表	株环评表[2015]18 号	/	允许年产 50 万支膜组件，后由于市场原因，水处理膜组件项目并未投产建设
3	高分子膜材料产业化基地扩建项目环境影响报告书	株环评[2018]6 号	2019 年 12 月完成竣工环保验收工作	允许新增年产 820 万 m^2 高分子水处理膜材料

根据现场勘查情况，湖南澳维膜科技有限公司投产至今，环保设施运行稳定，所有污染物均能达标排放，从未发生过环境污染事件、环境风险事故以及环保投诉事件。

2.2 现有工程建设内容

根据现场踏勘调查、结合建设单位提供的生产统计资料，项目现有工程内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程主要建设内容一览表

序号	项目名称	现有工程基本组成		备注
一	主体工程			
1	膜片生产车间	刮膜工段区	膜片生产车间南部、配料设备包括搅拌釜、转运罐、涂布设备包括放卷机、处理槽、外观检查以及收卷机等	/
		覆膜工段区	膜片生产车间北部，配料设备包括搅拌釜、转运罐等，界面聚合设备包括放卷机、处理槽、烘干装置及收卷机等	/
二	公用工程			
1	供电	市政供电		/
2	供水	攸县自来水厂市政供水		/
3	排水	生产废水进入厂区污水处理站处理后经厂区设置的总排口进入园区污水处理厂		/
4	供热	天然气锅炉供热		扩建工程拟采用园区集中供热
三	辅助工程			
1	空压站	膜片生产车间东部，设置 2 台 10Nm^3/min 出气量的空压机，1 备 1 用		/

2	空调制冷机房	膜片生产车间东部，空压站北部		/
3	锅炉房	膜片生产车间的东北部，公用站房北部。1t/h 的燃气蒸汽锅炉 1 台（供应生产所需蒸汽）；700kw 真空供热机组 2 台（供应生产所需热水），1 备 1 用，582kw 真空供热机组 1 台（用于采暖）		扩建工程拟采用集中供热替代锅炉供热，锅炉作为备用供热
4	消防泵房	膜片生产车间的东北面，公用站房南部。现有消防泵房 1 间，水池一座		/
5	配电室	膜片生产车间东北角，现有厂区供电设施从园区 10kv 输电线路接入		/
6	危化库	膜片生产车间北侧		扩建工程拟搬迁至新建场地，现有危化库暂时空置
四	办公生活设施			
1	生产辅助用房	膜片生产车间西部，占地面积 432m^2，建筑面积为 1728m^2，4F		/
五	环保工程（措施）			
1	废水	生活污水	进入厂区污水处理站处理，工艺流程为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+生物接触氧化+混凝沉淀”，设计处理量为 240t/d	/
		覆膜工段界面聚合过程哌嗪废水		
		覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水		
		覆膜工段废气处理措施废水		
		车间地面清洁废水		
		DMAc 回收站废水		
		锅炉废水	进入厂区污水处理站处理	/
		纯水站外排废水	直接通过总排口外排进入园区污水处理厂	/
2	噪声	消声、减振、车间隔声等措施		/
3	废气	覆膜工段废气	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+15m 排气筒（P1）排放	/
		蒸汽锅炉烟气	使用天然气为燃料，8m 排气筒（P2）	扩建工程采用集中供热替代锅炉供热，锅炉作为备用供热
		700KW 真空供热机组	使用天然气为燃料，8m 排气筒（P3）	
		582KW 真空供热机组	使用天然气为燃料，8m 排气筒（P4）	
		刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气	刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风，产生的废气无组织排放	/
		二甲胺废气（DMAc 回收装置废气）	稀酸吸收+15m 排气筒（P5）	/
		污水站等恶臭	加强通风	/
4	固废	危险固废	分类收集危废间暂存后交有资质单位回收处理	/

		一般固废	分类收集后集中贮存，定期外卖	/
		生活垃圾	分类收集后由环卫部门清运处理	/
5	地下水	生产车间	生产车间均采用环氧树脂地面，设置事故应急池	/
		车间原辅材料仓库、危化库	地面防渗自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实	/
		污水处理站		/

2.3 现有工程产品方案及生产规模

现有工程实际产品方案及质量规格见表 2.3-1。

表 2.3-1　现有工程产品方案

序号	产品类型	现有工程年产量（万 m^2/a）	产品特征	应用领域
1	反渗透膜	790	高脱盐率、高水通量	海水淡化、超纯水制备、饮用水制备、工业分离、污废水处理
2	超微滤膜	70	孔径分布均匀、孔隙率高	反渗透膜预处理、污废水处理
3	纳滤膜	100	对单价盐和多价盐具有较好的分离能力	分离、除盐、脱色、浓缩
4	合计	960	/	/

项目产品介绍：

反渗透膜：反渗透膜指反渗透膜过程所用的半渗透膜，只能透过水分子而不能透过盐分子，反渗透膜是实现反渗透的核心元件。反渗透膜具有以下特征：在高流速下应具有高效脱盐率；具有较高机械强度和使用寿命；能在较低操作压力下发挥功效；能耐受化学作用的影响；受 pH 值、温度等因素影响较小等。反渗透膜广泛用于电力、石油化工、市政及环保等领域，在海水及苦咸水淡化、饮用纯净水生产、废水处理及特种分离过程中发挥中重要作用。

超微滤膜：是一种孔径规格一致，额定孔径单位为 0.001~0.02 微米的微孔过滤膜。在膜的一侧施以适当压力，就能筛出小孔径的溶质分子，以分离粒径大于 2~20 纳米的颗粒。水处理用超微滤膜主要用于污水、海水淡化前的前处理，清除大分子、细菌、泥沙等杂质。

纳滤膜：孔径在 1nm 以上，一般 1~2nm，是允许溶剂分子或某些低分子量溶质或低价离子透过的一种功能性的半透膜。主要应用于地下水除硬度、地表水除有机物、色度、染料提纯、浓缩、脱盐。

2.4 现有工程主要原辅材料及能源

根据现场调查及资料收集，现有工程实际主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.4-1　现有工程主要原材料一览表

序号	名称	形态	年用量（t/a）	储存地点及规格
1	无纺布	固态	760	辅料库，卷盒纸(150kg)
2	聚砜	固态	180	辅料库，牛皮纸袋(25kg)
3	聚偏氟乙烯	固态	84	辅料库，牛皮纸袋(25kg)
4	二甲基乙酰胺	液态	15.078（新鲜补充量），1000（在线循环使用量）	罐区，散水罐车运输，专用储罐盛装
5	异构烷烃类	液态	72	罐区，散水罐车运输，专用储罐盛装
6	哌嗪	固态	4.6	危化库，纸筒包装（25kg）
7	柠檬酸	固体	44.04	原料区，编织袋（25kg）
8	硝酸钠	固态	3.3	危化库，编织袋（25kg）
9	硫酸钠	固态	5.68	危化库，编织袋（25kg）
10	均苯三甲酰氯	固态	0.82	辅料库，塑料瓶封装（0.5kg）

表 2.4-2　现有工程主要辅材料及消耗情况一览表

序号	能源	单位	消耗量
能源			
1	自来水	吨/年	43156.61
2	电能	万度/年	500
3	天然气	万 m^3/年	42.613
4	压缩空气	万 m^3/年	2.1
辅料			
5	PAM	t	6
6	浓硫酸	t	0.02
7	烧碱	t	30
8	稀硫酸（50%)	t	1
9	活性炭	t	0.5

2.5 现有工程主要生产设备

根据现场调查及资料收集，现有工程主要生产设备见下表。

表 2.5-1 现有工程主要生产设备一览表

设备单元	设备名称	数量（台/套）
覆膜单元		
原料配制单元	搅拌装置	2
	隔膜泵	2
	地秤	2

覆膜单元	防卷装置	1
	储料系统	1
	界面反应系统	1
	干燥系统	2
	后处理水箱	1
检测设备		
检测单元	压力表	1
	检测台	1
	泵	1
刮膜单元		
铸膜液制备单元	搅拌釜	3
	齿轮泵	1
	溶剂输液泵	1
膜材料成型单元	刮膜装置	1
	计量泵	3
	后处理水箱	1
	收卷装置	1
超微滤膜制备单元		
铸膜液制备单元	搅拌釜	8
	齿轮泵	8
	溶剂输液泵	2
膜材料成型单元	喷丝头装置	8
	计量泵	8
	后处理水箱	4
	收卷装置	2
DMAc 回收装置		1

表 2.5-2 现有工程公用辅助设施主要设备清单表

序号	设备名称	型号规格	数量（台）	备注
1	废水处理系统	240t/d（设计）	1	
2	锅炉系统	1t/h	1	扩建工程采用集中供热替代锅炉供热，锅炉作为备用供热
	燃天然气真空供热机组	700kw	2	
		582kw	1	
3	空压站	空气压缩机：10m³/min	2	
		空气干燥机：10m³/min	2	
		储气罐	1	体积：1m³
		过滤器：10m³/min	2	
4	覆膜工段废气	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收，风量 12500m³/h	2（一备一用）	排气筒 P1
5	DMAc 回收装置废气	稀酸吸收装置	1	排气筒 P5

2.6 现有工程工作制度及劳动定员

现有全厂人数为 90 人，全年工作 250 天。员工食宿依托攸县高新区化工园区倒班房和食堂，锅炉和供热机组燃料为天然气。现有工程具体的劳动定员如下：

表 2.6-1　　劳动定员表

序号	工段	现有工程实际人数	工作班制
1	刮膜工段	24	三班制
2	覆膜工段	37	三班制
3	维修	4	一班制
4	仓储	4	一班制
5	采购	4	一班制
6	溶剂回收	3	两班制
7	安全环保	4	一班制
8	管理及其他人员	10	一班制
合计		90	/

2.7 现有工程公用工程

1、给水工程

目前，攸县湖南澳维膜科技有限公司的给水来自攸县自来水厂，现有工程分为生活用水和生产用水，生活用水来自自来水，生产用水主要通过厂区的纯水站制备，纯水站规模为 30t/h，24h 不间断供水。消防管道采用自来水给水管道。

2、排水工程

现有工程运营期生活污水与生产废水（刮膜工段后处理的 DMAc 废水、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水、覆膜工段废气处理措施产生的废水、车间地面清洁废水）一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洣水；锅炉废水产生量较少，排放到厂内污水处理站进行处理；纯水站制水过程有水产生，纯水站产生的排水直接通过总排口外排进入园区污水处理厂。

3、物料回收

为提高原辅材料使用效率，降低生产成本，现有工程设置一套 1.5t/h DMAc 回收装置。该系统采用负压蒸馏，以降低物料的沸点，节省能源，操作安全方便，真空由真空泵提供，冷却水由循环水泵供给。

4、采暖通风及空调

现有工程厂房采用燃气供热机组供热，办公室采暖通风及空调采用空调设备。

5、动力

现有工程所需的蒸汽由锅炉房、空压站提供。

6、供电

现有工程已建变配电柜，车间内照明配电电压为 380V。

2.8 现有工程工艺流程及污染源情况

2.8.1 现有工程工艺流程

根据建设单位提供资料，现有工程有 3 条生产线，主要分为两个工段：刮膜工段——采用涂布法，工艺为溶胶—凝胶相转化，首先将高分子溶液刮涂在无纺布上经过后处理制得超微滤膜产品或反渗透膜、纳滤膜的半成品；覆膜工段——采用界面聚合工艺，在反渗透膜、纳滤膜的半成品表面，酰胺薄层聚合功能层，再经过后处理烘干得到反渗透膜产品或纳滤膜成品，反渗透膜和纳滤膜的生产工艺相同，仅在膜的厚度上存在差异，生产工艺流程如下。

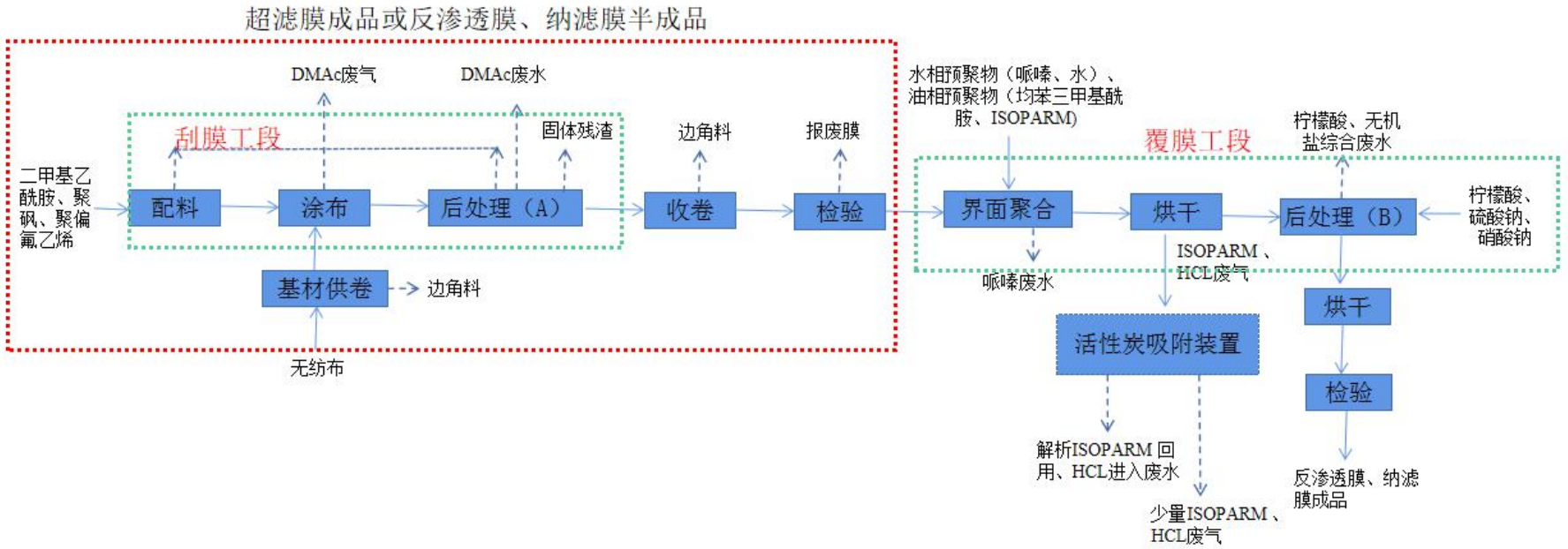


图 2.8-1　生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

超微滤膜成品和反渗透膜、纳滤膜半成品生产工艺相同，反渗透膜和纳滤膜成品生产工艺相同，仅在膜的厚度上存在差异。

1、超微滤膜成品或反渗透膜、纳滤膜半成品

①配料

将原料桶中的二甲基乙酰胺（DMAc）通过计量泵抽入搅拌釜中，将聚砜、聚偏氟乙烯溶解在极性溶剂二甲基乙酰胺，充分搅拌，制得聚砜溶液。操作条件为 70℃，采用电加热。

②涂布

无纺布在刮膜装置上进行常温涂布，将制得的聚砜溶液涂布无纺布基材上，并通过刮刀将多余的浆液刮去。

③后处理（A）

本产品工艺中溶胶-凝胶相转化是指：聚合物溶液在水体中发生溶胶-凝胶而固化，从而从液相转化成固相。将涂布后的无纺布快速浸入后处理水箱中（60℃纯水中，加热）进行溶胶-凝胶相转化，浸入时间为 10min。通过溶胶-凝胶相转化后，溶剂二甲基乙酰胺中的聚砜凝固于无纺布表面形成一层膜，从而制得附着在无纺布基材上的聚合物膜。

④收卷

经后处理后收卷制得超微滤产品或反渗透半成品。

2、反渗透膜成品

①配料

将哌嗪物质（简写 PIP，白色晶体颗粒）按一定的配比溶解在水中制得水相预聚物，将均苯三甲酰氯（简写 TMC，结晶固体）按一定的配比溶解在异构烷烃类溶剂（原料，如 ISOPARM，油状液体）中制得油相预聚物。

②界面聚合

本产品工艺的界面聚合是指：将反渗透膜半成品分别通过水相（哌嗪溶液）、油相（均苯三甲酰氯的异构烷烃类溶液）预聚物溶液中，两种预聚物（哌嗪、均苯三甲酰氯）在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应，在表面形成聚酰胺薄层聚合物功能层。反应条件为常温（适宜的反应温度时 10～20℃），常压，反应时间为 5min。

以上制备聚酰胺功能层的反应条件如温度、所用原料、加料次序及原料比等因素对产品的性能有很大的影响。在聚酰胺的聚合过程中，只有当反应温度适宜（10～20℃）原料纯度较高（≥99.5%）、反应体系中含水量小（≤0.05%）、反应物的摩尔比控制精度较高时，才可能得到高分子量的性能稳定的聚酰胺功能层。

水相、油相预聚物中哌嗪及均苯三甲酰氯在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应式如下：

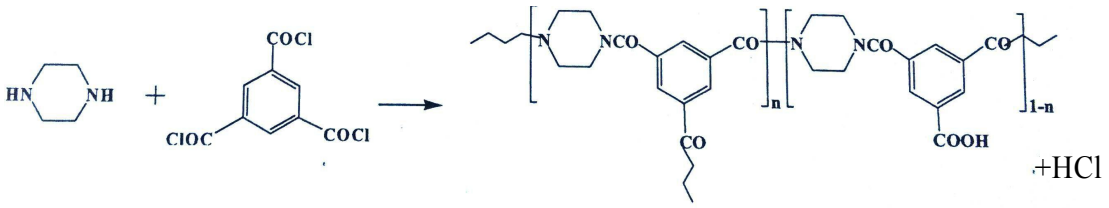


图 2.8-2 聚酰胺薄层合成反应式

水相中哌嗪与油相中的均苯三甲酰氯反应产生聚酰胺及 HCl，由于界面聚合反应条件为常温（10~20℃）、常压，HCl 以饱和气体存在于膜孔内部及膜表面的水相、油相中。

③烘干

将经过界面聚合的膜放卷送入密闭烘箱（100℃左右，电加热）中干燥处理 5~10min。

④后处理（B）

将膜进入后处理水箱中进行清洗，提高膜材料的脱盐、透水能力。用燃气真空供热机组供应的热水配置柠檬酸溶液，先将膜置于柠檬酸溶液中浸泡 2min 左右，然后再 60℃（电加热）的无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液中浸泡 10min 左右。

⑤烘干收卷

在 100℃的烘箱中进行烘干，采用电加热。经烘干处理后收卷制得反渗透产品。

3、纳滤膜成品

①配料

将哌嗪物质（简写 PIP，白色晶体颗粒）按一定的配比溶解在水中制得水相预聚物，将苯三甲酰氯（简写 TMC，结晶固体）按一定的配比溶解在异构烷烃类溶剂（原料，如 ISOPAR M，油状液体）中制得油相预聚物。

②界面聚合

本产品工艺的界面聚合是指：将反渗透膜半成品分别通过水相（哌嗪废水）、油相（均苯三甲酰氯的异构烷烃类溶液）预聚物溶液中，两种预聚物（哌嗪、均苯三甲酰氯）在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应，在表面形成聚酰胺薄层聚合物功能层。反应条件为常温（适宜的反应温度时 10～20℃），常压，反应时间为 5min。以上制备聚酰胺功能层的反应条件如温度、所用原料、加料次序及原料比等因素对产品的性能有很大的影响。在聚酰胺的聚合过程中，只有当反应温度适宜（10～20℃）原料纯度较高（≥99.5%）、反应体系中含水量小（≤0.05%）、反应物的摩尔比控制精度较高时，才可能得到高分子量的性能稳定的聚酰胺功能层。水相、油相预聚物溶液使用一段时间后，由于与空气接触被氧化、溶液中混入杂质等原因，水相、油相预聚物溶液将失效而需要定期更换。

水相、油相预聚物中哌嗪及均苯三甲酰氯在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应式如图 2.8-4。水相中哌嗪与油相中的均苯三甲酰氯反应产生聚酰胺及 HCl，由于界面聚合反应条件为常温（10-20℃）、常压，HCl 以饱和气体存在于膜孔内部及膜表面的水项、油相中。

③烘干

将经过界面聚合的膜防卷送入密闭烘箱（100℃左右，电加热）中干燥处理 5-10min。

④后处理（B）

将膜进入后处理水箱中进行清洗，提高膜材料的脱盐、透水能力。用燃气真空提供热机组供应的热水配置柠檬酸溶液，先将膜置于柠檬酸溶液中浸泡 2min 左右，然后再 30℃（电加热）的无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液中浸泡 20min 左右。

⑤烘干收卷

在 100℃的烘箱中进行烘干，采用电加热。经烘干处理后收卷制得纳滤产品。

现有产品生产过程主要分为两部分，分别为刮膜工段（A）和覆膜工段（B），其中刮膜工段（A）是生产超微滤成品以及反渗透膜、纳滤膜的半成品，反渗透膜、纳滤膜的半成品完成后进入覆膜工段（B）加工生产形成反渗透膜、纳滤膜成品。

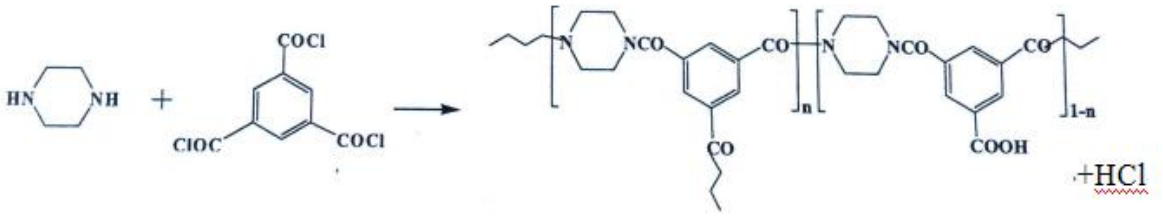
2.8.2 现有工程污染物产排简述

根据项目实际生产情况，在其达到设计年产量的情况下，其废气、废水、固体废物、噪声的污染源分析如下：

2.8.2.1 大气污染物

1、覆膜工段废气（G1）

现有工程覆膜工段均在密闭箱体内进行，主要在水相（哌嗪溶液）、油相（均苯三甲酰氯的异构烷烃类溶液）预聚物溶液中，两种预聚物（哌嗪、均苯三甲酰氯）在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应，在表面形成聚酰胺薄层聚合物功能层，反应条件为常温（适宜的反应温度时 10～20℃），常压，反应时间为 5min。水相、油相预聚物中哌嗪及均苯三甲酰氯在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应式如下，其中均苯三甲酰氯用量为 0.82t/a，通过下面聚合反应式计算，HCl 的产生量为 0.1126t/a，产生速率约为 0.01877kg/h（年工作时间为 6000h）。



覆膜后的产品进入烘干工序，烘干工序采用电加热，加热温度为 100℃，加热时间为 10min 左右，由于异构烷烃类的沸点为 225℃，异构烷烃类不会全部汽化，异构烷烃类年使用量约为 72t/a，考虑 3.5%的汽化量，约为 2.52t/a，烘干工序产生的异构烷烃类废气以 VOCs 计算，产生的浓度约为 3.36mg/m^3（风量为 12500m^3/h），产生速率为 0.042kg/h（年工作时间为 6000h）。

覆膜工段产生的废气采用多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收处理，废气经多级活性炭吸附后少量废气外排，吸附在活性炭上面的异构烷烃类通过蒸汽解吸+冷凝回收进入异构烷烃类溶剂槽中回用。根据项目实际生产情况以及《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》，多级活性炭吸附对 VOCs 处理效率按 85.6%计，HCl 处理效率按 54%计，处理后的废气均由 15m 排气筒（P1）排放，处理后外排废气中 HCl 的排放量为 0.05179t/a，

排放浓度为 0.69mg/m^3，排放速率为 0.0086kg/h；VOCs 的排放量为 0.363t/a，排放浓度为 4.8mg/m^3，排放速率为 0.06kg/h，VOCs 排放浓度和排放速率可达《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中新建企业大气污染物排放限值，HCl 的排放浓度和排放速率可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

2、蒸汽锅炉烟气（G2）

现有工程现有厂区内设有一台 1t/h 的蒸汽锅炉，提供蒸汽用于覆膜工段废气多级活性炭吸附处理装置，燃料为天然气，根据建设单位提供资料可知，蒸汽锅炉天然气消耗量为 12 万 Nm^3/a（年工作时间为 6000h）。根据工业污染源排污系数手册，可知燃烧天然气产生的污染物 SO_2 为 0.0032t/a（排放浓度为 4mg/Nm^3）、NOx 排放量为 0.1496 t/a（排放浓度为 187mg/Nm^3）、烟尘排放量为 0.0192t/a（排放浓度为 24mg/Nm^3），各污染物排放浓度可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉标准。

此外，现有工程设置 1 套 1.5t/h 的 DMAc 回收装置，根据建设单位提供的设计方案可知，DMAc 回收装置利用厂区内现有 1t/h 的蒸汽锅炉为其提供蒸汽，其天然气消耗量约为 14.55 万 Nm^3/a（年工作时间为 2000h）。根据工业污染源排污系数手册，可知燃烧天然气产生的污染物 SO_2 为 0.0058t/a，（排放浓度为 2.94mg/Nm^3）、NOx 排放量为 0.2722t/a（排放浓度为 137.31mg/Nm^3）、烟尘排放量为 0.0445t/a（排放浓度为 17.60mg/Nm^3），各污染物排放浓度可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉标准。

综上，现有工程蒸汽锅炉烟气中 SO_2 为 0.009t/a，NOx 排放量为 0.4218t/a、烟尘排放量为 0.0637t/a。

3、真空供热机组烟气（G3、G4）

厂区设置一台 700kW 的真空供热机组为供应生产所需的热水，一用一备，燃料为天然气，耗天然气的量为 7.5 万 Nm^3/a。另外一台 582kW 真空供热机组为供应厂房采暖所需，燃料为天然气，耗天然气的量为 3 万 Nm^3/a。

700kW 的真空供热机组 SO_2 排放量为 0.003t/a（排放浓度为 2.94mg/Nm^3）、NOx 排放量为 0.1403 t/a（排放浓度为 137.31mg/Nm^3）、烟尘排放量为 0.018t/a（排放浓度为 17.61mg/Nm^3）；582kW 的真空供热机组 SO_2 排放量为 0.0012t/a（排放浓度为

2.94mg/Nm^3）、NOx 排放量为 0.0561t/a（排放浓度为 137.31mg/Nm^3）、烟尘排放量为 0.0072t/a（排放浓度为 17.61mg/Nm^3）。各污染物排放浓度可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉标准。

4、刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G5）

现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，厂内有机废气无组织排放主要为刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中由于 DMAc 溶液会产生少量 DMAc 气体（以 VOCs 计），VOCs 无组织逸散产生量按原料年用量的 0.15‰计算，DMAc 需新鲜补充量为 15.078t/a，其在线循环使量为 1000t，则本扩建项目 VOCs 产生量为 0.152t/a，年工作时间按 6000h 计，产生速率为 0.0253kg/h。

刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中 DMAc 溶液在敞开空间中产生的少量 DMAc 气体在车间内无组织形式排放，整个刮膜工段车间密闭，车间内机械通风，产生的废气无组织排放，车间外排放量为 0.0228t/a，排放速率约为 0.0038kg/h。

5、DMAc 回收装置废气（G6）

现有工程设置一套 1.5t/hDMAc 回收装置，利用 DMAc 沸点不同，通过蒸汽加热 DMAc 废水，回收当中的 DMAc，但由于 DMAc 在一定的温度下会发生水解反应，即 DMAc 与水反应生成乙酸和二甲胺气体，水解反应式如下所示：

$$CH_3CON(CH_3)_2+H_2O \longrightarrow CH_3COOH+(CH_3)_2NH\uparrow$$

根据实际生产情况，DMAc 需新鲜补充量为 15.078t/a，其在线循环使量为 1000t，其中约 0.15‰在刮膜工段逸散，其余进入 DMAc 回收装置，DMAc 回收装置的回收效率为 98.5%（1000t），0.06%（0.609t）发生水解反应，余下（14.317 t）未被回收或水解 DMAc 随废水进入厂区内现有污水处理站处理。

根据水解反应式计算得到，生成 0.315t 的二甲胺气体（以 VOCs 计），产生速率约为 0.1575kg/h（年工作时间为 2000h）。现有工程考虑二甲胺去除率为 98%。故 DMAc 回收装置产生的二甲胺废气（以恶臭浓度计）经稀酸处理后经塔顶排气孔有以无组织形式外排，排放量约为 0.0063t/a，排放速率约为 0.00315kg/h。

6、污水处理站恶臭（WG3）

厂区内污水处理站产生的恶臭气体，以氨气和硫化氢计算，其产生量较小，以无组织形式扩散，且污水处理站处于露天环境，易于扩散，对厂区及周边大气环境

影响不大。

2.8.2.2 水污染物

现有工程运营期生活污水与生产废水（DMAc 回收站废水、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水、覆膜工段废气处理措施产生的废水、车间地面清洁废水）一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水；锅炉废水产生量较少，排放到厂内污水处理站进行处理；纯水站制水过程有水产生，该排水属于清洁下水，纯水站产生的排水直接通过总排口外排。

1、DMAc 回收站废水（W1）

现有工程刮膜工段涂布过程中使用 DMAc 作为聚砜和和聚偏氟乙烯的溶剂，刮膜工段后处理产生的 DMAc 溶剂经 DMAc 回收装置处理后回用，DMAc 溶剂回收装置会产生一定的废水，根据企业实际生产情况和验收内容，DMAc 回收站废水产生量约为 48000t/a，由于该废水 COD 浓度较高，可生化性一般，DMAc 回收站废水排入厂内污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

2、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W2）

覆膜工段界面聚合过程中水相预聚物（哌嗪水溶液）使用一段时间后由于溶液变质或参入杂质等原因，需定期更换，此时会产生哌嗪废水，更换的同时需要清洗搅拌罐也会产生哌嗪废水，产生的哌嗪废水量共约 19200t/a，由于该废水 COD 浓度较高，可生化性差，难以微生物降解，覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水排入厂内污水处理站内，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

3、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W3）

覆膜工段后处理过程中柠檬酸及无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液使用一段时间后由于溶液变质或参入杂质等原因，需定期更换，此时会产生柠檬酸及无机盐废水，更换的同时需要清洗设备也会产生柠檬酸及无机盐废水，产生的柠檬酸及无机盐废水量共约 28800t/a，由于该废水 COD 浓度较高，可生化性一般，覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水排入厂内污水处理站内，处理后废水达到《污水

综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

4、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W4）

覆膜工段产生的废气采用多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收处理，废气经多级活性炭吸附后少量废气外排，吸附在活性炭上面的异构烷烃类通过蒸汽解吸+冷凝回收进入异构烷烃类溶剂槽中回用，工程现有厂区内设有一台 1t/h 的蒸汽锅炉，提供蒸汽用于覆膜工段废气多级活性炭吸附处理装置。根据企业实际生产情况，废气经多级活性炭吸附后，采用饱和水蒸汽为解吸剂，通过加热、置换和吹扫将被吸附浓缩的有机溶剂解吸出来并带入冷凝器，冷凝成液态进入气液分离器，分离出来的有机溶剂与水的混合液进入分层槽，由于 ISOPARM 不溶于水，密度比水小，水和溶剂通过分层槽的重力沉降分离，达到回收有机溶剂的目的。分离出来的溶剂自动流入溶剂储槽回用于生产，HCl 溶于水中，进入废水中，根据企业实际生产情况，覆膜工段废气处理措施废水产生量约 2400t/a，产生的废水排入厂内污水处理站内，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

5、车间拖地废水（W5）

车间清洁主要为地面清洁，地面均采用环氧树脂地面，地面清洁用水量很少，污染物少，平均每月清洁 2 次，每次用水量为 15t，车间地面用水量为 360t/a，每次产生车间地面清洁废水量为 12.75t，年产生量为 306t，主要污染物为 COD、SS、石油类，其浓度分别为 50mg/L、150mg/L、50mg/L，清洁废水水质较为简单，车间地面清洁废水进入厂区污水处理产，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

6、锅炉废水（W6）

厂内设置一台 1t/h 的蒸汽锅炉，两台 700kW 的真空供热机组、一台 582kW 的真空供热机组，燃料均为天然气。现有工程锅炉日排水 0.4t/d（100t/a），锅炉废水排放到厂内污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

7、纯水站排水（W7）

厂区内有一个 44t/h 的纯水站，纯水站排水 pH 值为中性，日排水量约为 60000t/d，总硬度为 215mg/L，色度＜5，浑浊度＜0.9，氨氮＜0.07mg/L，该排水属于清洁下水，因此纯水站产生的排水直接通过总排口进入园区污水处理厂。

8、生活污水（W8）

现有工程投入运营后，劳动定员 90 人。现有生活用水为 2.7t/d（675t/a），生活污水产生量约为 2.295t/d（573.75t/a），生活污水中主要污染物分别为 CODcr：300mg/L（0.086t/a）、BOD_5：200mg/L（0.057t/a）、NH_3-N：25mg/L（0.007t/a）、 SS：200mg/L（0.057t/a）。生活污水厂区污水处理产，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

2.8.2.3 固体废物

根据企业实际生产情况，项目产生的固体废物有边角料及报废膜、废包装、固体残渣、溶剂回收精馏残渣、废水处理污泥、废活性炭、回收锅残渣、纯水站产生废 RO 膜和生活垃圾等，其产生情况如下：

①边角料及报废膜（S1）：根据企业实际生产情况，边角料和报废膜产生量约为 1.4t/a，边角料及报废膜经收集后出售给相关企业再利用，不排放。

②一般废包装袋（S2）：根据企业实际生产情况，主原料无纺布的包装使用卷纸盒，废包装共产生 0.2t/a，收集后暂存于厂内固体废弃物库房内，外卖给回收商。

③固体残渣（S3）：刮膜阶段后处理水箱中凝胶产生残余聚砜和聚偏氟乙烯固体废物，根据企业实际生产情况，产生量为 0.002t/a，收集后出售给相关企业再利用，不排放。

④废活性炭（S4）：项目覆膜工段废气设置有多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收装置，多级活性炭吸附废气后经蒸汽解吸后再生，活性炭具有一定的寿命，需要定期更换，根据企业实际生产情况，活性炭填充量为 0.5t，约 3-5 年更换一次，废活性炭产生量为 0.5t/次，废活性炭为危险废物，收集存于厂区危险废物暂存区，委托有资质的单位处置。

⑤化学物质废包装袋：聚砜的包装使用牛皮纸袋；柠檬酸钠、硝酸钠、硫酸钠的包装使用编织袋；均苯三甲酰氯的包装使用塑料瓶；哌嗪的包装使用牛皮纸；废包装共产生 1.9t/a，根据《危险废物名录》（2021 版），不属于危险废物，收集后暂存于厂内固体废弃物库房内，外卖给回收商。

⑥废水处理污泥（S6）：根据企业实际生产情况，废水处理污泥产生量约为 4.5t/a，为危险废物，收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质单位进行处理。

⑦废 RO 膜

项目 RO 膜需定期更换，废 RO 膜属于一般固废，一般 8-9 年更换一次，每次更换量为 0.3t/次，更换后废 RO 膜由生产厂家回收处理。

⑧生活垃圾（S8）：项目员工为 90 人，根据企业实际生产情况，生活垃圾产生量为 5.625t/a，经厂区内垃圾桶收集后，生活垃圾交由环卫部门处理。

2.8.2.4 噪声

现有工程实际达产时厂区的噪声源主要来自生产设备等，噪声级分别如下表：

表 2.8-1 现有工程实际达产时主要设备噪声源强表

序号	设备名称	声功率级 dB(A)	备　注	数量
1	各类泵	70～85	室内、连续运行	3
2	风机等通风设备	70～75	室内、连续运行	5
3	空压机等辅助设备	80～100	室内、连续运行	1
4	冷却塔	75～85	厂房外	2

2.8.3 现有工程污染物产排污汇总

根据项目现有工程实际情况，现有工程的污染物产排情况详见表 2.8-2。

表 2.8-2 现有工程环评污染物排放汇总一览表

污染类别	排放点	污染物名称		现有工程达产时污染物		治理措施
				产生量	排放量	
废气	覆膜工段废气	有组织	VOCs	2.52t/a	0.363t/a	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+15m 排气筒（P1）排放
			HCl	0.1126t/a	0.05179t/a	
	蒸汽锅炉烟气	有组织	SO_2	0.009t/a	0.009t/a	一根 8m 烟囱排放（P2）
			NOx	0.4218t/a	0.4218t/a	
			烟尘	0.0637t/a	0.0637t/a	
	700kw 真空供热机组	有组织	SO_2	0.003t/a	0.003t/a	一根 8m 烟囱排放（P3）
			NOx	0.1403t/a	0.1403t/a	
			烟尘	0.18t/a	0.18t/a	
	582kw 真空供热机组	有组织	SO_2	0.0012t/a	0.0012t/a	一根 8m 烟囱排放（P4）
			NOx	0.0561t/a	0.0561t/a	
			烟尘	0.0072t/a	0.0072t/a	
	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程	无组织	VOCs	0.152t/a	0.0228t/a	刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风，产生的废气无组织排放
	DMAc 回收装置废气	有组织	VOCs	0.315t/a	0.0063t/a	稀酸吸收+15m 排气筒（P5）
	污水站等恶臭	NH_3、H_2S		少量	少量	自然通风
	综合废水	废水量		102079.75t/a	102079.75t/a	处理后废水进入

废水		COD	1490mg/L	152.09t/a	50mg/L	5.1t/a	园区污水处理厂
		BOD_5	430mg/L	43.89t/a	10mg/L	1.02t/a	
		NH_3-N	5.38mg/L	0.55t/a	5mg/L	0.51t/a	
		SS	18mg/L	1.84t/a	10mg/L	1.02t/a	
	纯水站排水	/	60000t/a		60000t/a		通过厂区现有总排口外排进入园区污水处理厂
固体废弃物	边角废料以及报废膜		1.4t/a		0		出售给相关企业再利用
	一般废包装		0.2t/a		0		外卖回收商
	化学物质废包装袋		1.9t/a		0		
	聚砜固体残渣		0.02t/a		0		委托有资质的单位处置
	废活性炭		0.1t/a		0		
	废水处理污泥		7t/a		0		
	废 RO 膜		0.3t/a		0		由生产厂家回收处理
	生活垃圾		5.625t/a		0		交由环卫部门处理
噪声	生产设备	噪声	70～100		55~60		减振、隔声、消声、吸声等措施处理

备注，废水产生浓度来自验收监测中工艺废水处理设施进口处的浓度，废水排放浓度为经园区污水处理厂处理后进入涔水的浓度。

2.9 现有工程污染物排放达标性分析

2018 年 8 月建设单位委托江苏新清源环保有限公司完成了《高分子膜材料产业化基地扩建项目环境影响报告书》的编制，同年 10 月获得株洲市环境保护局批复，批复文号：株环评[2018]6 号（见附件），允许年产 820 万 m^2 高分子水处理膜材料；并于 2019 年 12 月建设单位完成了《高分子膜材料产业化基地扩建项目环境影响报告书》的验收工作。根据《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》，验收监测期间工况负荷为 80~85%，污染物监测结果如下。

2.9.1 废气

现有项目排放废气主要为覆膜工段废气、蒸汽锅炉烟气、真空供热机组烟气、生产厂房 DMAc 废气、DMAc 回收装置废气、污水处理站恶臭等。验收监测期间委托湖南省亿美有害物质检测有限公司于 2019 年 12 月 11 日-2019 年 12 月 12 日对现有项目废气进行了现场监测工作。

项目有组织排放废气监测内容见表 2.9-1，项目无组织排放废气监测内容见表 2.9-2。

表 2.9-1 有组织排放废气监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉废气处理设施出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧含量、气流量	3 次/天，2 天
	废气处理设施	VOCs、HCL	3 次/天，2 天
	厂界无组织监控点	臭气浓度	3 次/天，2 天

表 2.9-2 无组织排放废气监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	厂界 3 个点	臭气浓度	3 次/天，2 天

项目排放废气监测结果见下表。

表 2.9-3 锅炉废气监测结果及评价

受检型号	监测点位	监测项目		单位	监测频次及监测结果						是否达标
					2019.12.11			2019.12.12			
					第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
ZWN0.7-80/60-YQ（工艺用热水锅炉）	Q4 排气筒出口	标干废气流量		m³/h	678	679	711	711	678	710	/
		氧含量	实测氧含量	%	4.0	3.6	3.8	3.8	3.6	3.7	/
			基准氧含量	%	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	/
		二氧化硫	实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	是
			折算浓度	mg/m³	/	/	/	/	/	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
		氮氧化物	实测浓度	mg/m³	161	154	164	165	168	170	/
			折算浓度	mg/m³	166	155	167	168	169	172	
			排放速率	kg/h	0.109	0.105	0.117	0.117	0.114	0.121	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	5.6	6.3	5.4	6.1	8.7	6.7	/
			折算浓度	mg/m³	5.8	6.3	5.5	6.2	8.8	6.8	是
			排放速率	kg/h	0.004	0.004	0.004	0.004	0.006	0.005	/
WNS1-1.0-YQ（废气回收解析用	Q5 排气筒出口	标干废气流量		m³/h	584	604	669	605	569	605	/
		氧含量	实测氧含量	%	4.9	5.0	5.0	5.1	5.0	5.0	/
			基准氧含量	%	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	/
		二氧	实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

蒸汽锅炉）		化硫	折算浓度	mg/m³	/	/	/	/	/	/	是
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
		氮氧化物	实测浓度	mg/m³	93	96	96	98	99	98	/
			折算浓度	mg/m³	101	105	105	108	108	107	是
			排放速率	kg/h	0.054	0.058	0.064	0.059	0.056	0.059	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	4.8	8.2	8.9	7.9	7.3	9.4	/
			折算浓度	mg/m³	5.2	9.0	9.7	8.7	8.0	10.3	是
			排放速率	kg/h	0.003	0.005	0.006	0.005	0.004	0.006	/
WNS1-1.25-YQ（DM回收配套锅炉）	Q6排气筒出口	标干废气流量		m³/h	698	729	699	727	758	727	/
		氧含量	实测氧含量	%	5.4	5.4	5.5	6.0	6.1	6.1	/
			基准氧含量	%	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	/
		二氧化硫	实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
			折算浓度	mg/m³	/	/	/	/	/	/	是
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	是
		氮氧化物	实测浓度	mg/m³	95	93	95	96	90	97	/
			折算浓度	mg/m³	107	104	107	112	106	114	是
			排放速率	kg/h	0.066	0.068	0.066	0.070	0.068	0.071	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	5.9	5.1	6.7	5.7	11.5	6.5	/
			折算浓度	mg/m³	6.6	5.7	7.6	6.7	13.5	7.6	是
			排放速率	kg/h	0.004	0.004	0.005	0.004	0.009	0.005	/
备注：（1）烟囱高度 8m；烟道尺寸φ300mm；烟道截面积：0.0707 ㎡；燃料种类： 天然气。											

表 2.9-4 覆膜废气处理设施监测结果及评价

监测点位	监测项目		单位	监测时间及监测结果						是否达标
				2019.12.11			2019.12.12			
				第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
Q1 覆膜工序废气处理设施进口	标干废气流量		Nm³/h	5507	5382	5254	5253	5381	5253	/
	VOCs	实测浓度	mg/m³	2.14	1.93	1.96	1.97	1.96	1.95	/
	HCL	实测浓度	mg/m³	68.0	66.3	67.0	65.1	65.2	64.7	/
Q2 覆膜工序	标干废气流量		Nm³/h	6531	6146	6341	6179	6079	6113	/

废气处理设施出口	VOCs	实测浓度	mg/m³	1.67	1.79	1.81	1.80	1.40	1.92	是
		排放速率	kg/h	0.011	0.011	0.011	0.010	0.008	0.010	/
	HCL	实测浓度	mg/m³	15.6	15.3	15.6	15.6	15.7	15.6	是
		排放速率	kg/h	0.102	0.094	0.099	0.082	0.084	0.082	/
备注：（1）烟道尺寸：600mm×600mm；烟道截面积：0.3600 ㎡；排气筒高度：15m。										

表 2.9-5 无组织废气监测结果及评价

监测项目	监测点位		单位	G1 上风向	G2 下风向	G3 下风向
臭气浓度	2019.12.11	第 1 次	无量纲	11	11	11
		第 2 次	无量纲	11	11	11
		第 3 次	无量纲	11	11	11
	2019.12.12	第 1 次	无量纲	10L	12	11
		第 2 次	无量纲	11	12	12
		第 3 次	无量纲	10L	11	12
是否达标				/	是	是

根据以上监测结果，工艺用热水锅炉排气筒颗粒物的浓度最大值为 8.8mg/m³、二氧化硫浓度最大值 3Lmg/m³、氮氧化物浓度最大值 172mg/m³，监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气标准限值要求；废气回收解析用蒸汽锅炉排气筒颗粒物的浓度最大值为 10.3mg/m³、二氧化硫浓度最大值 3Lmg/m³、氮氧化物浓度最大值 108mg/m³，监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气标准限值要求；DMAc 回收配套锅炉排气筒颗粒物的浓度最大值为 13.5mg/m³、二氧化硫浓度最大值 3Lmg/m³、氮氧化物浓度最大值 114mg/m³，监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气标准限值要求。

覆膜废气处理设施出口 VOCs 的浓度最大值为 1.92mg/m³、监测结果满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008），HCl 浓度最大值 15.7mg/m³ 监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

臭气浓度最大值为 12，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值要求。

2.9.2 废水

现有项目废水主要为 DMAc 回收站废水（DMAc 回收装置塔顶水）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废

水、覆膜工段废气处理措施产生的废水、锅炉废水、车间拖地废水、生活污水，废水均排入厂内污水处理站内，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入园区污水处理厂处理。

验收监测期间委托湖南省亿美有害物质检测有限公司于2019年12月11日-2019年12月12日对项目废水进行检测，项目废水监测内容见表2.9-6。

表2.9-6　项目废水监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
工艺废水	工艺废水处理设施出口	pH、CODcr、NH_3-N、SS、石油类、BOD	连续监测2天，每天3次
	工艺废水处理设施进口	pH、CODcr、NH_3-N、SS、石油类、BOD	监测2天，每天3次

项目废水监测结果见表2.9-7。

表2.9-7　废水监测结果表

监测点位	监测项目	单位	监测时间及监测结果						是否达标
			2019.12.11			2019.12.12			
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
S1工艺废水处理设施进口	pH	无量纲	2.76	2.51	2.87	2.79	2.40	2.78	/
	化学需氧量	mg/L	1.42×10^3	1.39×10^3	1.49×10^3	1.38×10^3	1.43×10^3	1.36×10^3	/
	五日生化需氧量	mg/L	430	420	430	420	430	420	/
	悬浮物	mg/L	17	15	18	14	15	16	/
	氨氮	mg/L	3.79	3.62	3.49	3.64	3.38	3.51	/
	石油类	mg/L	2.21	2.20	2.18	2.16	2.12	2.18	/
S2工艺废水处理设施出口	pH	无量纲	7.60	7.58	7.53	7.62	7.63	7.61	是
	化学需氧量	mg/L	115	127	116	94	116	124	是
	五日生化需氧量	mg/L	34.0	35.0	34.0	36.0	34.0	35.0	是
	悬浮物	mg/L	14	13	12	16	14	15	是
	氨氮	mg/L	1.45	1.52	1.39	1.39	1.33	1.44	是
	石油类	mg/L	0.24	0.21	0.27	0.18	0.18	0.20	是

从表2.9-7可见，废水排放口污染因子监测结果pH值7.53~7.63、化学需氧量94~127mg/L、悬浮物14~16mg/L、五日生化需氧量34~36mg/L、石油类0.18~0.27mg/L监测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996中的三级标准，氨氮1.33~1.52mg/L、监测结果满足园区污水处理厂进水水质标准。

2.9.3 噪声

现有工程实际达产时厂区的噪声源主要来自生产设备等，验收监测期间委托湖南省亿美有害物质检测有限公司于 2019 年 12 月 11 日对项目正常运营时的噪声进行检测，项目厂界噪声监测内容见表 2.9-8。

表 2.9-8 厂界噪声监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界东、西、南、北边界外 1 米	厂界噪声	2 次/天，2 天

厂界噪声监测结果及评价见表 2.9-9。

表 2.9-9 厂界噪声监测结果及评价一览表

监测点位	监测时段	单位	监测时间及监测结果					是否达标
			2019.12.11					
			背景值	实测值	差值	修正值	监测结果	
N1 厂界东侧	昼间	dB(A）	43.2	53.8	10.6	/	54	是
	夜间	dB(A）	36.9	46.5	9	-1	46	是
N2 厂界南侧	昼间	dB(A）	43.1	54.3	11.2	/	54	是
	夜间	dB(A）	36.7	45.2	8	-1	44	是
N3 厂界西侧	昼间	dB(A）	44.9	57.2	12.3	/	57	是
	夜间	dB(A）	39.5	48.1	8	-1	47	是
N4 厂界北侧	昼间	dB(A）	44.5	57.5	13	/	58	是
	夜间	dB(A）	39.1	48.5	9	-1	48	是
监测点位	监测时段	单位	2019.12.12					/
			背景值	实测值	差值	修正值	监测结果	/
N1 厂界东侧	昼间	dB(A）	43.9	54.1	10.2	/	54	是
	夜间	dB(A）	36.6	46.9	10.3	/	47	是
N2 厂界南侧	昼间	dB(A）	42.1	52.8	10.7	/	53	是
	夜间	dB(A）	36.4	45.5	9	-1	45	是
N3 厂界西侧	昼间	dB(A）	45.3	56.9	11.6	/	57	是
	夜间	dB(A）	39.8	47.7	7	-1	47	是
N4 厂界北侧	昼间	dB(A）	44.9	57.0	12.1	/	57	是
	夜间	dB(A）	39.5	48.2	8	-1	47	是

由表 2.9-9 可知，项目厂界昼间噪声监测最大值为 58dB（A），夜间噪声监测最大值为 48dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

2.10 现有工程环保措施情况

2.10.1 废气环保措施情况

（1）覆膜工段废气（有组织）：采用多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收处理，废气经多级活性炭吸附后少量废气外排，吸附在活性炭上面的异构烷烃类通过蒸汽解吸+冷凝回收进入异构烷烃类溶剂槽中回用，根据验收监测数据，污覆膜废气处理设施出口 VOCs 的浓度最大值为 1.92mg/m³、监测结果满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008），HCl 浓度最大值 15.7mg/m³监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

（2）蒸汽锅炉烟气（有组织）：由于现有项目蒸汽锅炉使用清洁燃料天然气，污染物产生量小，不需采取处理措施，直接通过现有工程 1 根 8m 排气筒（P2）排放，各污染物排放浓度可达到相应标准的要求。

（3）真空供热机组烟气（有组织）：由于现有项目真空供热机组使用清洁燃料天然气，污染物产生量小，不需采取处理措施，700KW 真空供热机组和 582KW 真空供热机组分别通过现有工程 1 根 8m 排气筒（P3、P4）排放，各污染物排放浓度可达到相应标准的 要求。

（4）刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中产生会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮膜工段车间密闭，车间内机械通风，产生的废气无组织排放。

（5）DMAc 回收装置废气（主要成分为二甲胺，以 VOCs 计）

为回收 DMAc，降低废水处理站的污泥负荷，本扩建项目在厂区空地内新建一套 DMAc 回收装置，由于 DMAc 不易水解，因此水解产生微量的二甲胺，通过循环使用过量的稀酸喷淋，确保二甲胺被充分和稀酸反应，生成的废水每一个月更换一次，进入污水处理站中。DMAc 回收装置废气经稀酸喷淋后由现有 1 根 15m 高排气筒（P5）达标排放。

2.10.2 废水环保措施情况

现有工程运营期生活污水与生产废水（DMAc 回收站废水、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水、覆膜工段废气处理措施产生的废水、车间地面清洁废水）一起经污水处理设施处理达《污

水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂深度处理，然后途经沿农灌渠敷设的 1.5km 的排污管后进入洙水；锅炉废水产生量较少，排放到厂内污水处理站进行处理；纯水站制水过程有水产生，纯水站产生的排水直接通过总排口进入园区污水处理厂。

2.10.3 噪声环保措施情况

现有噪声治理措施有：

从治理噪声源入手，在噪声级别较大的设备基础进行减振防噪处理。

（1）使用中要加强维修保养，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大；对于设备选型方面，应尽量选用低噪声设备，并进行合理的安装。

（2）把空压机设置在单独机房内，并对其进行隔声、消声和吸声处理。

（3）合理布局，重视总平面布置；高噪声设备远离各声环境敏感点。

在实行以上措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，故项目营运期生产噪声对周围环境影响不大。

2.10.4 固体废物环保措施情况

现有项目产生的固体废物有边角料及报废膜、废包装、固体残渣、溶剂回收精馏残渣、废水处理污泥、废活性炭、回收锅残渣和生活垃圾等。

固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入外环境。必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

现有项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险废物和一般工业固废收集后由厂区内分别运送至危化库和一般工业固体废物暂存场所分类、分区暂存，杜绝混合存放。

建设单位收集危险固废后，放置在厂内的危废暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、

存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

现有项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

综上所述，现有项目所产生的固体废物通过以处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物。

2.10.5 地下水环保措施情况

根据现场勘查，现有工程为防止厂区污水、固废对土壤和地下水造成污染，厂区分为污染区和非污染区分别进行了地下水保护措施。

1、现有工程对于危化库、膜片生产车间、溶液蒸馏间、覆膜配料间、覆膜检测间、污水处理站、原材料暂存间等污染区，地面防渗自上而下为：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。

2、现有工程对办公辅房、公用站房、消防水池等非污染区，仅进行一般地面硬化操作。

3、现有工程厂区内排水体系为雨污分流排水系统，雨水通过雨水管道直接就近排入厂外农灌渠。厂区污水管网、污水处理站的排污管道输送采用专门的防渗管道并采用密封式输送。

4、现有工程对于一般工业固废和危险固废厂区内分区暂存。一般工业固废设有专业收集设施，并经相应部门定期收集处理，设有专门的贮存区，未露天堆放；危险废物暂存场所按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，使用专用储存设施储存，危险废物分类装入专用容器中，未混存，且危险固废暂存区设有防淋防渗措施，外部按照要求设有警示标识；存放区设置耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；建设单位与有资质单位签订回收协议，定期将厂区内危险固

废委托其处理，不外排。

5、现有工程对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，对于地下走管的管道、阀门设有专用防渗管沟，管沟上设有活动观察顶盖，管沟与现有事故应急池相连。

2.11 现有工程环评批复落实情况

湖南澳维膜科技有限公司（原湖南澳维环保科技有限公司）于 2015 年 1 月委托株洲市环境保护研究院完成《高分子膜材料产业化基地建设项目环境影响报告书》的编制，同年 3 月取得株洲市环境保护局批复，批复文号：株环评[2015]12 号（见附件），允许年产 140 万 m^2 高分子水处理膜材料，该项目已于 2015 年投产，运营至今。

2018 年 8 月建设单位委托江苏新清源环保有限公司完成了《高分子膜材料产业化基地扩建项目环境影响报告书》的编制，同年 10 月获得株洲市环境保护局批复，批复文号：株环评[2018]6 号（见附件），允许年产 820 万 m^2 高分子水处理膜材料。

原有项目环评及批复落实情况见表 2.11-1。

表 2.11-1 项目建设与环评批复的一致性分析

株环评[2015]12 号环评批复之要求	株环评[2018]6 号环评批复之要求	项目建设实际	符合性
加强废水污染防治。厂区排水实行雨污分流；新建处理能力大于 240t/d 废水处理站，各类废水均应收集经废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放；按规范设置排污口。	加强外排废水管理。DMAc 回收站废水进入 DMAc 回收装置回预处理后和其他废水进入厂区原有污水处理站采用“DCFE 电化学预处理-初沉池-厌氧罐-A/0 生化池-中间沉淀池-好氧池-MBR 池-纳滤”工艺达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和园区污水处理厂进水水质标准后排入攸州工业园污水处理厂深度处理后再排入涞水。	DMAc 回收站废水进入 DMAc 回收装置预处理后和其他废水进入厂区原有污水处理站采用“初沉池-厌氧罐-A/0 生化池-中间沉淀池-好氧池-絮凝沉淀”工艺达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和园区污水处理厂进水水质标准后排入攸州工业园污水处理厂；污水处 240t/d 理站规模。	符合环评批复要求
项目新建锅炉、真空供热机组必须使用天然气等清洁能源，燃气排放应符合国家排放标准。	/	采用天然气为锅炉、真空供热机组提供燃料。	符合环评批复要求
加强废气污染防治。各类厂区原辅材料储存及生产过程产生的废气、恶臭等应处理达到国家排放标准后排放。	加强废气污染防治。新扩建覆膜工段烘干、刮膜工段(配料、涂布及后处理)过程中产生的有机废气均依托现有多级活性炭吸附装置吸附处理；达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)中新建企业大气污染物排放限值后经 15m 高排气	覆膜工段烘干过程中产生的有机废气均依托现有多级活性炭吸附装置吸附处理，达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)中新建企业大气污染物排放限值后经 15m 高排气筒外排；锅炉废	符合环评批复要求

	筒外排；锅炉废气、700kW 真空供热机组和 582kW 真空供热机组废气达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 燃气锅炉排放浓度限值后经 8m 高排气筒外排。	气达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 燃气锅炉排放浓度限值后经 8m 高排气筒外排。	
加强噪声污染防治，合理布局，选用低噪声设备，财务减震、隔声、消声措施，确保噪声达标排放。	/	合理布局，选用低噪声设备，财务减震、隔声、消声措施。	符合环评批复要求
加强固废污染控制，按国家相关标准要求收集、贮存、转运、处置固废，特别是危废。	加强固体废物的管理。重点加强危险废物(废原料桶、固体残渣、溶剂回收精馏残渣、废活性炭、回收锅废渣、废水处理污泥等)的管理，危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(6B18597-2001)及 2013 年修改单标准要求暂存，严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置。	加强了危险废物的管理，危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(6B18597-2001)及 2013 年修改单标准要求暂存，严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置。	符合环评批复要求
/	本项目以现有膜片车间为边界设 50m 卫生防护距离，该距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感建筑和对空气环境质量要求较高的企业。	现有膜片车间为边界已设 50m 卫生防护距离，该范围内未新建居民、学校、医院等环境敏感建筑和对空气环境质量要求较高的企业。	符合环评批复要求
本项目污染物总量指标：COD4.29t/a、氨氮 0.32t/a、$SO_2$0.04t/a，NOx.85t/a	本项目排污总量指标:$S0_2$0.04t/a、NOx1.85t/a、VOCs0.3975t/a，COD4.29t/a、NH_3-N0.32t/a	排污许可证指标：:$S0_2$0.04t/a、NOx1.85t/a、VOCs0.3975t/a，COD4.29t/a、NH_3-N0.32t/a	符合环评批复要求

2.12 现有工程存在的环境问题

根据以上章节现有工程调查情况，现有工程生产运营落实了环评批复中的各项环保措施、要求，工艺废气经处理能够达标排放，废水经污水处理站处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，再经园区污水管进入园区污水处理厂处理，达标后排入洣水。一般工业固废处置合理，危险废物委托有资质单位妥善处置。根据现场勘查情况，企业投产至今，环保设施运行稳定，所有污染物均能达标排放，从未发生过环境污染事件、环境风险事故以及环保投诉事件。

现有项目存在的主要环保问题及整改意见如下表。

表 2.12-1 现有项目存在的环境问题及解决方案

序号	现有工程存在的环境问题	建议措施	备注	整改完成时间
1	污水排口设置不规范	规范设置污水排口，张贴相	完善	2020 年

		应标识标牌		12 月
2	危废暂存间设置未设置标识标牌	张贴相应标识标牌	完善	2020 年 12 月
3	一般固废暂存区域未设置标识标牌	设置标识标牌	完善	2020 年 12 月

第三章 扩建工程概况及工程分析

3.1 扩建工程基本情况

项目名称：高分子膜材料产业化二期基地建设项目

建设单位：湖南澳维膜科技有限公司

建设地点：株洲市攸县高新区（113.301059212°,26.999327969°）

项目投资：新增总投资6000万元

建设性质：改扩建

行业类别：C2666 环境污染处理专用药剂材料制造

目前，公司由于受租赁场地所限，以及高分子膜材料的市场契机。建设单位拟投资 6000 万元，在现有工程的东、南侧新增占地面积 15500m^2（约合 23.22 亩），建筑面积 12000m^2，新增 6 条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加 1500 万 m^2/a，即由现有工程的 960 万 m^2/a 增加到 2460 万 m^2/a。对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存，同时，建设单位拟将现有工程的危化库搬至本项目新建场地。

3.2 扩建工程建设内容

建设单位拟投资 6000 万元，在现有工程的东、南侧扩增占地面积 15500m^2（约合 23.22 亩），建筑面积 12000m^2，新增 6 条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加 1500 万 m^2/a，即由现有工程的 960 万 m^2/a 增加到 2460 万 m^2/a。对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存，同时，建设单位拟将现有工程的危化库搬至本项目新建场地。

项目建设内容详见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容	备注
主体工程	膜片车间	位于新增地块的西南侧，建筑面积 4274m^2，设备主要包括搅拌釜、转运罐等，界面聚合设备包括放卷机、处理槽、烘干装置及收卷机等	新建

	铸膜车间	位于膜片车间的北侧，建筑面积 1992m^2，设备包括搅拌釜、转运罐、涂布设备包括放卷机、处理槽以及收卷机等	
辅助工程	空压站	位于铸膜车间西侧，设置 2 台 10Nm^3/min 出气量的空压机，1 备 1 用	新建
	配电室	位于空压站北侧，从现有高压屏柜接入	
	DMAc 回收装置区	位于空压站南侧，与现有 DMAc 回收装置区相邻，用于 DMAc 的回收处理	
	污水处理区	位于铸膜车间北侧，设计工艺流程为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+接触氧化+混凝沉淀”，设计处理量为 1000t/d	
	纯水站	位于膜片车间，用于生产过程中纯水的制备	
	辅助用房	位于铸膜车间东侧，建筑面积为 1728m^2，3F	
公用工程	供电系统	市政供电	依托园区
	供热	园区集中供热	园区集中供热替换现有锅炉供热，现有锅炉作为备用供热保留
	供水系统	攸县自来水厂市政供水	依托园区
	排水系统	雨污分流，生活污水与生产废水一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准，进入园区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水；纯水站外排废水经总排口进入园区污水处理厂外排	新建污水处理设施，共用现有项目废水总排口
储运工程	危化库	位于膜片车间西侧，建筑面积 682m^2，用于危化品的存放	新建，将现有危化库搬至本项目建设区，现有危化库保存作为原料仓库
	辅料库	位于危化库北侧，建筑面积 300m^2，用于辅料的存放	新建
	成品库	位于危化库北侧，紧邻成品库，建筑面积 320m^2，用于成品的存放	新建
环保工程	废气	覆膜工段废气	3 套多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+15m 排气筒（P6、P7、P8）	新建
		刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气	刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风，产生的废气无组织排放	
		DMAc 回收装置废气（二甲胺废气）	稀酸吸收+15m 排气筒（P9）	
		污水站恶臭	加强通风	
	废水	生活污水与生产废水一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水；纯水站外		新建污水处理站，共用现有项目废水总排口

		排废水经总排口进入园区污水处理厂外排		
	噪声	采用减振、隔声等措施		新建
	固废	危险固废	交有资质的单位回收处理	新建危废暂存间，原项目危废暂存间保留
		一般固废	集中贮存，定期外卖	
		生活垃圾	由环卫部门清运处理	

3.3 扩建后产品方案与生产规模

本项目为扩建项目，新增 6 条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加 1500 万 m^2/a，即由现有工程的 960 万 m^2/a 增加到 2460 万 m^2/a。本次扩建项目产品产量情况如下表：

表 3.3-1 本扩建项目产品情况一栏表

序号	产品类型	现有工程设计年产量	扩建项目设计年产量	扩建项目投产后	产品特征	应用领域
1	反渗透膜	790	1160	1950	高脱盐率、高水通量	海水淡化、超纯水制备、饮用水制备、工业分离、污废水处理
2	超微滤膜	70	140	210	孔径分布均匀、孔隙率高	反渗透膜预处理、污废水处理
3	纳滤膜	100	200	300	对单价盐和多价盐具有较好的分离能力	分离、除盐、脱色、浓缩
4	合计	960	1500	2460	/	/

项目产品介绍：

反渗透膜：反渗透膜指反渗透膜过程所用的半渗透膜，只能透过水分子而不能透过盐分子，反渗透膜是实现反渗透的核心元件。反渗透膜具有以下特征：在高流速下应具有高效脱盐率；具有较高机械强度和使用寿命；能在较低操作压力下发挥功效；能耐受化学作用的影响；受 pH 值、温度等因素影响较小等。反渗透膜广泛用于电力、石油化工、市政及环保等领域，在海水及苦咸水淡化、饮用纯净水生产、废水处理及特种分离过程中发挥中重要作用。

超微滤膜：是一种孔径规格一致，额定孔径单位为 0.001~0.02 微米的微孔过滤膜。在膜的一侧施以适当压力，就能筛出小孔径的溶质分子，以分离粒径大于 2~20 纳米的颗粒。水处理用超微滤膜主要用于污水、海水淡化前的前处理，清除大分子、细菌、泥沙等杂质。

纳滤膜：孔径在 1nm 以上，一般 1~2nm，是允许溶剂分子或某些低分子量溶质或低价离子透过的一种功能性的半透膜。主要应用于地下水除硬度、地表水除有机物、色度、染料提纯、浓缩、脱盐。

3.4 扩建工程主要原辅材料

本扩建项目与现有项目的生产工艺一致，使用的原材料相同，根据现有工程生产情况，本扩建项目的主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.4-1　扩建工程主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	储存形态	年使用量（t/a）	最大存在量（t/a）	储存地点及规格
原辅料					
1	无纺布	固态	1140	37.5	辅料库，卷盒纸(150kg)
2	聚砜	固态	270	15	辅料库，牛皮纸袋(25kg)
3	DMAc（二甲基乙酰胺）	液态	22.62(新鲜补充量)，1500（在线循环年使用量）	1500	罐区，散水罐车运输，专用储罐盛装
4	异构烷烃类(ISOPAR M)	液态	108	10	罐区，散水罐车运输，专用储罐盛装
5	哌嗪（PIP）	固体	24	3	危化库,纸筒包装(25kg)
6	柠檬酸	固体	195	18	原料区，编织袋（200kg）
7	硝酸钠	固体	14.7	1.05	危化库，编织袋（25kg）
8	硫酸钠	固体	25.5	2.25	危化库，编织袋（25kg）
9	均苯三甲酰氯	固体	1.245	0.1	辅料库，塑料瓶封装（1kg）
10	聚偏氟乙烯	固态	126	4.5	辅料库,牛皮纸袋(25kg)
11	浓硫酸	液体	0.02	0.002	污水处理站，试剂瓶（500mL）
12	烧碱	固体	45	5	污水处理站，编织袋（25kg）
13	PAM	固体	10	0.5	污水处理站，编织袋（25kg）
14	活性炭	固体	7.5	0.15	纸箱，用于废气的处理
能源					
15	自来水	液态	32873.028t	/	/
16	电能	/	10 万度	/	/
17	蒸汽	气态	2000 吨/年	/	园区集中供给

表 3.4-2 主要原辅材料理化性质

序号	化学名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	聚砜	琥珀透明固体，分子式为（$C_{27}H_{22}O_4S$）n，简称 PSF 相对密度 25℃/4℃）1.24，熔点 143-145℃，沸点：无可用。除强极性溶剂、浓硝酸和硫酸外，对一般酸、碱、盐、醇、脂肪烃等稳定。可溶于二氯甲烷、二氯乙烯和芳烃	可燃	/
2	聚偏氟乙烯	透明或者半透明白色固体，熔点为 170℃，又有较强的氢键，氧指数为 46%，不燃，结晶度 65%~78%， 密度为 1.77~1.80g/cm^3，熔点为 172℃具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素灯腐蚀	不燃	/

3	二甲基乙酰胺	无色液体，若特殊气味，胺味，熔点为-61℃，沸点 152.8℃，与水互溶，闪点 58℃，密度为 0.948g/ml， 与水混溶，二甲基乙酰胺在强碱如氢氧化钠或强酸如 盐酸或硫酸的存在下是不稳定的（尤其在高温下），并水解为乙酸与二甲基胺	易燃液体	大鼠经口 LD50：2800 mg/kg；吸入 LC50：5000ppm/6H
4	异构烷烃类	清澈透明液体，无色无味，是异构烷烃类溶剂油，属 于烷烃溶剂油，CAS 号：64742-47-8，密度（15℃）0.790g/cm3，初沸点 225℃，终沸点 255℃，闪点 92℃ 不溶于水	易燃	LD50＞150000mg/kg(摄入)； LD50＞3160mg/kg（皮肤）；LC50 无数据
5	哌嗪	白色针状晶体。有咸味，分子式 $C_4H_{10}N_2$，分子量 86.14.密度 1.1 g/cm^3（20℃），熔点 109.6℃，沸点 148.5℃ 闪点 65℃，溶于水、甲醇、乙醇、微溶于苯、乙醚	可燃	LD502050mg/kg(大鼠经口）
6	柠檬酸	纯品为无色或微黄色粘稠状液体，有酸牛奶味和很强的吸湿性。本项目采用固体柠檬酸，白色或浅粉色粉体无臭，呈酸味。分子式 $C_3H_6O_3$，分子量 90.08，相对密度 1.200.熔点 18℃，沸点 122℃。闪点＞110℃，与水、乙醇或乙醚能任意混合，在氯仿中不溶（水溶液显酸性反应）	不具燃烧性	LD503543mg/kg(大鼠经口)；4875 mg/kg(小鼠经口）
7	硝酸钠	无色透明或白微带黄色菱形晶体，味辛苦，易潮解。分子式 $NaNO_3$，分子量,84.9947。密度 2.257 g/cm^3。熔点 306.8℃。沸点 380℃，易溶于水、甘油、液氨，微溶于乙醇、不溶于丙酮	与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸	LD501267mg/kg (大鼠经口）
8	硫酸钠	为颗粒或粉状晶体，有苦咸味，溶液为无色溶液。熔点：884℃，沸点：1404℃，相对密度为 2068g/cm^3。在 100℃失去结晶水，在空气中迅速风化，而变为无水物的白色粉末。溶于水和甘油，不溶于乙醇。无水物是白色晶体或粉末。100℃时转化为单斜体，500℃转化为六角体	不具燃烧性	小鼠经口：LD50 ；5989mg/kg
9	均苯三甲酰胺	常温下为浅黄色固体粉末，具有刺激性气味，分子式为 $C_9H_3Cl_3O_3$，分子量 265.48。密度：无资料。熔点 34.5-36℃，沸点 180℃	不具燃烧性	
10	烧碱	第 8.2 类碱性腐蚀品。白色不透明固体，易潮解，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，相对密度（水=1）：2.12 易溶于水、乙醇，不溶于丙酮	不具燃烧和，爆炸性	LD50：40mg/kg(小鼠腹腔)
11	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点为 10.5℃，相对密度（水）=1.83，沸点：330℃。	不具燃烧和爆炸性	LD50：2140mg/kg(大鼠经 口) LC50：510mg/m^{3}2 小时(大鼠吸入)
12	PAM	白色或微黄色粉末，一种线型高分子聚合物，它易溶 于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂	不具燃烧和爆炸性	无毒

3.5 扩建工程主要生产设备

本项目为扩建项目，项目建成后预计产品规模为 1500 万 m^2/a，由原来的 960 万 m^2/a 增加到 2460 万 m^2/a。其具体生产过程中主要设备祥见下表。

表3.5-1 扩建工程主要生产设备一览表

工序	设备名称	数量（台/套）	备注
刮膜工段	分散釜	5	新增
	磅秤	3	新增
	脱泡釜	10	新增
	模温机	15	新增
	铸膜机	3	新增
覆膜工段	水相、油相搅拌釜	4	新增
	磅秤	3	新增
	覆膜机	6	新增
	恒温恒湿机组	24	新增
	制氮机	3	新增
辅助配套设备	叉车	2	新增
	地牛拖车	6	新增
	膜片检测台	8	新增
	气象色谱仪	2	新增
	紫外检测设备	2	新增
共用设备	纯水站	1	新增
	空压机	2	新增
	空调制冷机组	1	新增
	废气回收设备	3	新增
	DMAc 回收设备	1	新增
	配电设施	1	新增
	废水处理设施	1	新增

表 3.5-2 扩建工程公用辅助设施主要设备清单表

序号	设备名称	型号规格	数量（台）	备注
1	废水处理系统	工艺流程为“调节池+厌氧罐+A/O生物池+生物接触氧化+混凝沉淀”，1000t/d（设计）	1	新增
2	空压站	空气压缩机：10m^3/min	2	新增
		空气干燥机：10m^3/min	2	新增
		储气罐	1	新增，体积：1m^3
		过滤器：10m^3/min	2	新增
3	废气处理系统	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收，风量 7000m^3/h-10000m^3/h	3	排气筒 P6、P7、P8，新增
4	纯水制备系统	45t/h	1	新增

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制类。

3.6 劳动定员与工作制度情况

扩建项目新增员工人数 130 人，扩建后全厂人数为 220 人，年工作 250 天，员

工食宿依托攸县高新区化工园区倒班房和食堂。扩建后工程具体的劳动定员如下：

表 3.6-1 劳动定员表

序号	工段	现有工程实际人数	本扩建项目人数	工作班制
1	刮膜工段	24	20	三班制
2	覆膜工段	37	90	三班制
3	维修	4	8	一班制
4	仓储	4	8	一班制
5	采购	4	3	一班制
6	溶剂回收	3	3	两班制
7	安全环保	4	0	一班制
8	管理及其他人员	10	0	一班制
合计		90	130	/

3.7 扩建工程公用工程

3.7.1 供电

项目供电来自工业园区域变电站专用 10KV 回路，厂房动力配电为 380V，照明用电为 380V/220V。

3.7.2 给水

目前，攸县湖南澳维膜科技有限公司的给水来自攸县自来水厂，本扩建项目分为生活用水和生产用水。消防管道采用自来水给水管道。本扩建项目给水工程依托现有工程，其现有工程水量、水压能够满足本扩建需要。

3.7.3 排水

厂区排水采取雨污分流制系统，厂区内的雨水与生产、生活排水分别独立布置排水管道系统，雨水经收集后排至厂界外工业园区的雨水排放管道。纯水站排水（W1）直接通过厂区总排口进入园区污水处理厂；DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）排往新建的厂区污水处理站，处理达《污水综合排放标准》三级标准后，经厂区现有排口进入园区污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水。本项目外排废水与现有项目外排废水共用同一排放口。

3.7.4 动力

本扩建项目所需的热量由园区集中供热。现有工程锅炉房作为备用蒸汽来源。

3.8 工程总平面布置

新建场区按照建筑物的使用性质，建有膜片车间、铸膜车间、DMAc 回收站、污水处理站等。其中膜片车间位于现有项目的东南侧，铸膜车间位于现有项目的东侧，空压站位于铸膜车间西侧，DMAc 回收装置区位于空压站南侧，污水处理区位于铸膜车间北侧，辅助用房位于铸膜车间东侧，区间以道路、绿地隔开，既相互独立又便于联系，为满足场内运输及消防的需要，各主要建筑物四周均设环形道路，并在道路两侧留有绿地，同时种植常绿灌木、乔木、花草相结合。

本项目车间布局整齐，车间与车间平行布局，总平面布置布局整齐，功能区分工明确。项目在采取措施后，废水、废气、废渣均得到合理处置，其污染物对外环境影响已降到最低，因而对周边居民影响较小。

3.9 项目建设进度

本工程建设期为 1 年，计划开工时间为 2021 年 1 月，工程预计 2021 年 12 月建成，施工过程主要为膜片车间、铸膜车间、辅助用房、污水处理站、DMAc 回收站的建设以及先关的设备安装等。

3.10 扩建工程工程分析

3.10.1 施工期污染源分析

本项目施工期主要建设内容包括土地开挖、平整、基础工程、主体工程、设备安装调试和扫尾工程等阶段，经竣工验收后即投入营运使用。施工期工艺流程及产污环节如图3.10-1所示：

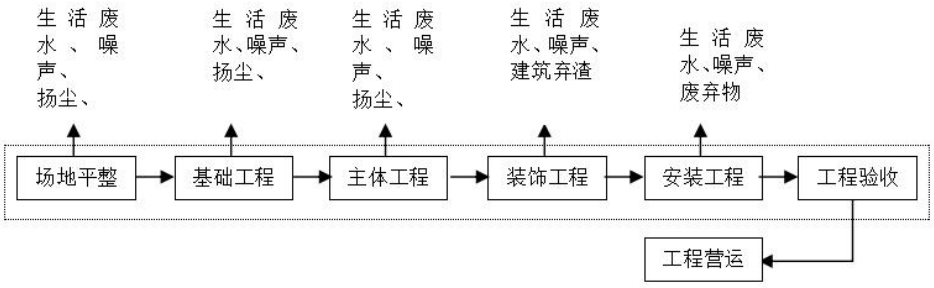


图3.10-1　　项目施工期工艺流程图

3.10.1.1 施工期废气

施工期废气主要为施工机具作业时产生的含CO和NO_x等的废气，土石方开挖、场地平整及物料装卸等施工过程产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。施工单位适时采取洒水除尘措施，并且水泥等散货物料运输均需密闭运输以及采用雨棚雨布覆盖堆存。

3.10.1.2 施工期废水

工程施工将产生一定量的施工废水、施工冲洗废水以及生活污水，并随着项目建设期间不同时段其废水产生量有较大的变化。

工程主体建筑物施工过程中的废水主要产生于建筑物砼浇筑、冲洗与养护过程中，施工废水中主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。施工废水中含 SS 浓度较高，约 500~1000mg/L，经沉淀处理后回用。施工场地废水主要为混凝土养护废水、施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水。混凝土养护废水预计排放量约为 5m^3/d，废水污染物以 SS 为主，浓度约为 1300mg/L，产生量约为 6.5kg/d；施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水预计排放量约为 1.0m^3/d，含 SS 和少量石油类，浓度分别约为 500mg/L、25mg/L，产生量分别约为 0.5kg/d、0.025kg/d。为防止施工废水排放对水环境造成污染，在施工场地地势最低处，修建施工废水沉淀池 5m^3，施工场地四周应建有截水沟，将施工废水统一收集至沉淀池沉淀处理，然后全部回用于场地洒水抑尘或混凝土搅拌用水等。

施工期施工人数为 100 人，施工期为 12 个月。人均用水按 120L/d 计，排污系数取 0.8，生活污水产生量为 9.6t/a，污染物以 COD、BOD_5、SS 和 NH_3-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、250mg/L、30mg/L。施工人员生活污水依托现有工程的化粪池处理后经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，最终汇入涞水。

3.10.1.3 施工噪声

工程施工噪声主要由施工机具引起，施工机具主要有挖掘机、振捣棒、电锯、电焊机、电钻等，噪声值在75～115dB之间，施工机具作业时噪声值参见表3.10-1，交通运输车辆噪声值见表3.10-2。

表 3.10-1　工程施工期噪声源强表　单位：dB（A）

施工阶段	声源	声级/dB(A)
结构阶段	挖掘机	78~96
	振捣棒	100~105

	电锯	100~110
	电焊机	90~95
装修、安装阶段	电钻	100~115
	电锤	100~105
	多功能木工刨	90~100
	无齿锯	105
	手工钻	100~105

表 3.10-2　　交通运输车辆声级表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB（A）
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

3.10.1.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工弃土弃渣、不能回收利用的施工材料废弃包装及施工人员的生活垃圾。目前新增地块已经完成场地的平整。

根据经验计算，建筑垃圾产生量约为4.4kg/m^2，本项目建筑面积达12000m^2，将产生528t 建筑垃圾。根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

施工人员的生活垃圾按0.5kg/d•人计，施工场地工施工人数为30人，生活垃圾产生量为15kg/d，施工期间生活垃圾产生总量为4.5t。生活垃圾经集中收集后交由环卫部门统一处置。

3.10.2 营运期污染源分析

3.10.2.1 营运期工艺流程

1、高分子膜生产工艺流程

本项目属于扩建项目，在现有工程的东、南侧扩增占地面积 15500m^2（约合 23.22 亩），建筑面积 12000m^2，新增 6 条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加 1500 万 m^2/a，即由现有工程的 960 万 m^2/a 增加到 2460 万 m^2/a。对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存，同时，建设单位拟将现有工程的危化库搬至本项目新建场地。

本扩建项目与现有项目的工艺流程基本一致，其生产过程的环保措施一致。根据建设单位提供资料，本扩建项目工艺流程主要分为两个工段：刮膜工段——采用涂布法，工艺为溶胶—凝胶相转化，首先将高分子溶液刮涂在无纺布上经过后处理制

得超微滤膜产品或反渗透膜、纳滤膜的半成品；覆膜工段——采用界面聚合工艺，在反渗透膜、纳滤膜的半成品表面，酰胺薄层聚合功能层，再经过后处理烘干得到反渗透膜产品或纳滤膜成品，反渗透膜和纳滤膜的生产工艺相同，仅在膜的厚度上存在差异，生产工艺流程如下。

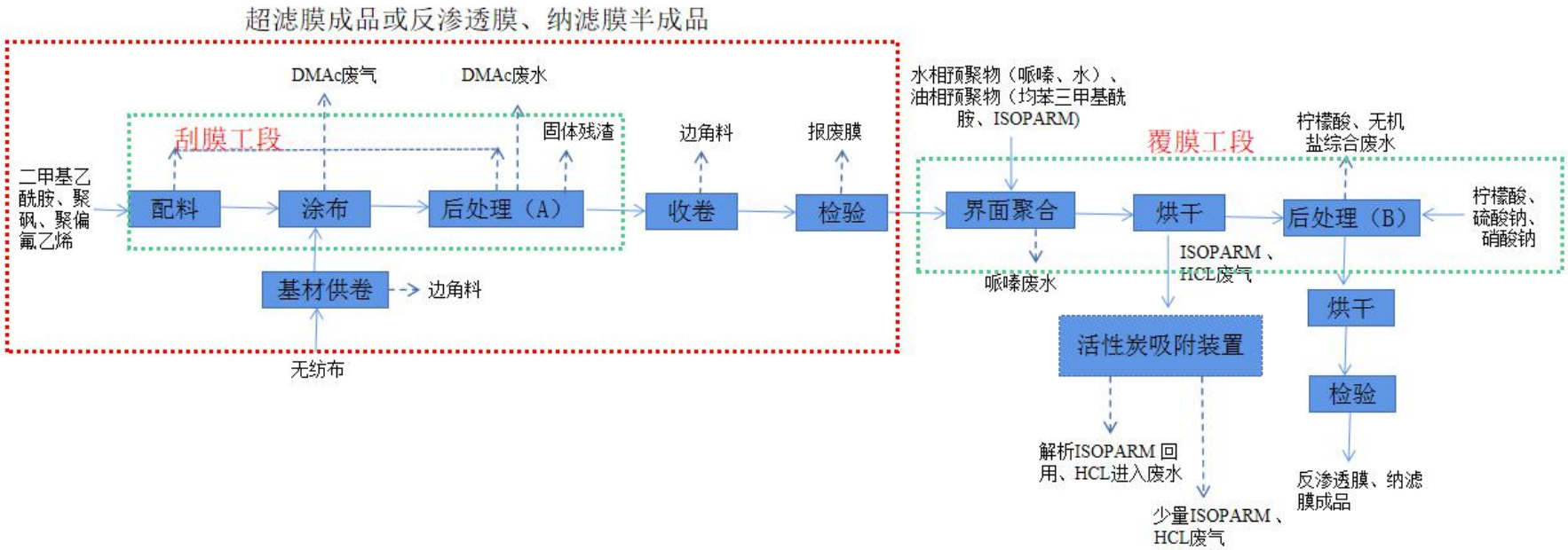


图 3.10-1　　反渗透膜生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

超微滤膜成品和反渗透膜、纳滤膜半成品生产工艺相同，反渗透膜和纳滤膜成品生产工艺相同，仅在膜的厚度上存在差异。

1）超微滤膜成品或反渗透膜、纳滤膜半成品

①配料

将原料桶中的二甲基乙酰胺（DMAc）通过计量泵抽入搅拌釜中，将聚砜（简写 PSF，琥珀透明固体）溶解在极性溶剂二甲基乙酰胺，充分搅拌，制得聚砜溶液。操作条件为 70℃，采用电加热。

②涂布

无纺布在刮膜装置上进行常温涂布，将制得的聚砜溶液涂布无纺布基材上，并通过刮刀将多余的浆液刮去。

③后处理（A）

本产品工艺中溶胶-凝胶相转化是指：聚合物溶液在水体中发生溶胶-凝胶而固化，从而从液相转化成固相。将涂布后的无纺布快速浸入后处理水箱中（60℃纯水中，加热）进行溶胶-凝胶相转化，浸入时间为 10min。通过溶胶-凝胶相转化后，溶剂二甲基乙酰胺中的聚砜凝固于无纺布表面形成一层膜，从而制得附着在无纺布基材上的聚合物膜。

④收卷

经后处理后收卷制得超微滤产品或反渗透半成品。

2）反渗透膜成品

①配料

将哌嗪物质（简写 PIP，白色晶体颗粒）按一定的配比溶解在水中制得水相预聚物，将均苯三甲酰氯（简写 TMC，结晶固体）按一定的配比溶解在异构烷烃类溶剂（原料，如 ISOPARM，油状液体）中制得油相预聚物。

②界面聚合

本产品工艺的界面聚合是指：将反渗透膜半成品分别通过水相（哌嗪废水）、油相（均苯三甲酰氯的异构烷烃类溶液）预聚物溶液中，两种预聚物（哌嗪、均苯三甲酰氯）在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应，在表面形成聚酰胺薄层聚合物功能层。反应条件为常温（适宜的反应温度时 10～20℃），常压，反应时

间为 5min。

以上制备聚酰胺功能层的反应条件如温度、所用原料、加料次序及原料比等因素对产品的性能有很大的影响。在聚酰胺的聚合过程中，只有当反应温度适宜（10～20℃）原料纯度较高（≥99.5%）、反应体系中含水量小（≤0.05%）、反应物的摩尔比控制精度较高时，才可能得到高分子量的性能稳定的聚酰胺功能层。

水相、油相预聚物中哌嗪及均苯三甲酰氯在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应式如下：

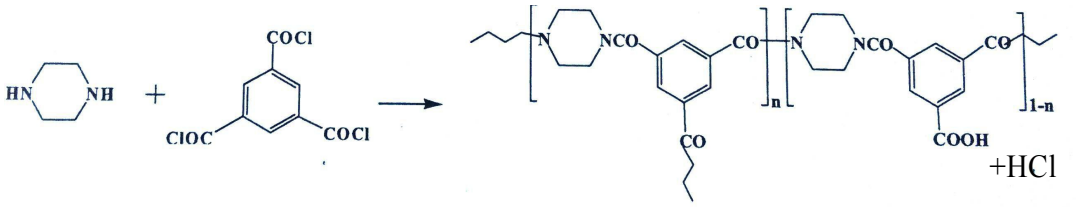


图 3.10-2　聚酰胺薄层合成反应式

水相中哌嗪与油相中的均苯三甲酰氯反应产生聚酰胺及 HCl，由于界面聚合反应条件为常温（10~20℃）、常压，HCl 以饱和气体存在于膜孔内部及膜表面的水相、油相中。

③烘干

将经过界面聚合的膜放卷送入密闭烘箱（100℃左右，电加热）中干燥处理 5~10min。

④后处理（B）

将膜进入后处理水箱中进行清洗，提高膜材料的脱盐、透水能力。用燃气真空供热机组供应的热水配置柠檬酸溶液，先将膜置于柠檬酸溶液中浸泡 2min 左右，然后再 60℃（电加热）的无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液中浸泡 10min 左右。

⑤烘干收卷

在 100℃的烘箱中进行烘干，采用电加热。经烘干处理后收卷制得反渗透产品。

3）纳滤膜成品

①配料

将哌嗪物质（简写 PIP，白色晶体颗粒）按一定的配比溶解在水中制得水相预聚物，将苯三甲酰氯（简写 TMC，结晶固体）按一定的配比溶解在异构烷烃类溶剂（原料，如 ISOPAR M，油状液体）中制得油相预聚物。

②界面聚合

本产品工艺的界面聚合是指：将反渗透膜半成品分别通过水相（哌嗪废水）、油相（均苯三甲酰氯的异构烷烃类溶液）预聚物溶液中，两种预聚物（哌嗪、均苯三甲酰氯）在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应，在表面形成聚酰胺薄层聚合物功能层。反应条件为常温（适宜的反应温度时 10～20℃），常压，反应时间为 5min。以上制备聚酰胺功能层的反应条件如温度、所用原料、加料次序及原料比等因素对产品的性能有很大的影响。在聚酰胺的聚合过程中，只有当反应温度适宜（10～20℃）原料纯度较高（≥99.5%）、反应体系中含水量小（≤0.05%）、反应物的摩尔比控制精度较高时，才可能得到高分子量的性能稳定的聚酰胺功能层。

水相、油相预聚物中哌嗪及均苯三甲酰氯在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应式如图 3.10-4。水相中哌嗪与油相中的均苯三甲酰氯反应产生聚酰胺及 HCl，由于界面聚合反应条件为常温（10-20℃）、常压，HCl 以饱和气体存在于膜孔内部及膜表面的水项、油相中。

③烘干

将经过界面聚合的膜防卷送入密闭烘箱（100℃左右，电加热）中干燥处理 5-10min。

④后处理（B）

将膜进入后处理水箱中进行清洗，提高膜材料的脱盐、透水能力。用燃气真空提供热机组供应的热水配置柠檬酸溶液，先将膜置于柠檬酸溶液中浸泡 2min 左右，然后再 30℃（电加热）的无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液中浸泡 20min 左右。

⑤烘干收卷

在 100℃的烘箱中进行烘干，采用电加热。经烘干处理后收卷制得纳滤产品。现有产品生产过程主要分为两部分，分别为刮膜工段（A）和覆膜工段（B），其中刮膜工段（A）是生产超微滤成品以及反渗透膜、纳滤膜的半成品，反渗透膜、纳滤膜的半成品完成后进入覆膜工段（B）加工生产形成反渗透膜、纳滤膜成品。

2、DMAc 回收工艺

为提高原辅材料使用效率，降低生产成本，本项目新增一套 3t/h DMAc 回收装置。该系统采用减压蒸馏，以降低物料的沸点，节省能源，操作安全方便，冷

却水由循环水泵供给。

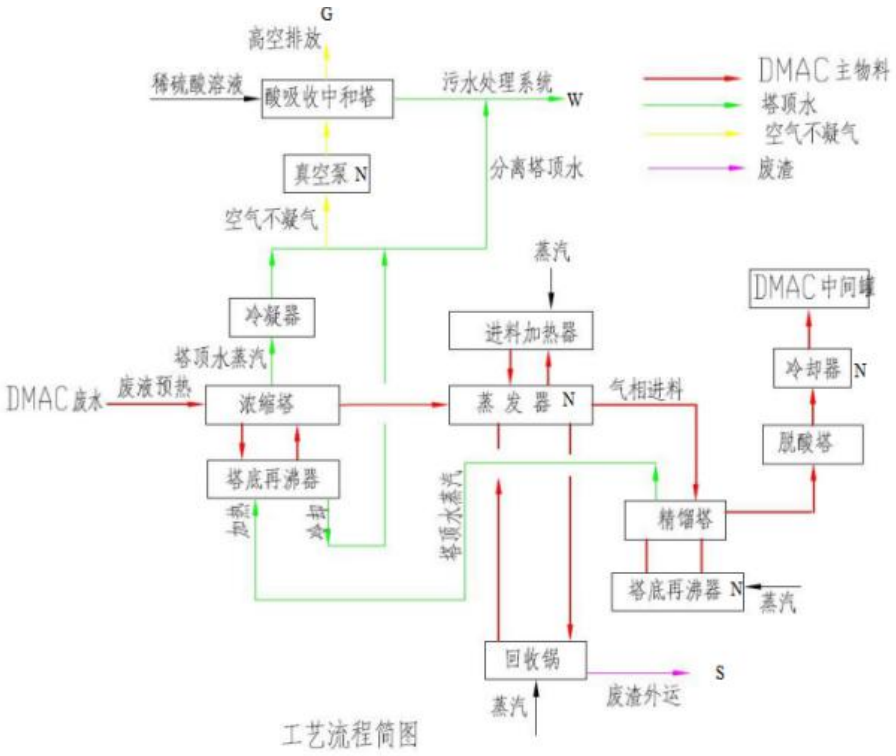


图 3.10-3 物料回收工艺流程图

工艺简述：

本回收装置采用以蒸汽为加热介质，废液经过原液预热，采用减压浓缩，减压蒸馏，自然循环的三塔、双效 DMAc 回收工艺；同时系统中配备负压脱酸系统对成品进行精制。来自罐区的含 10%的 DMAc 废液经废液泵送至 DMAc 回收装置区。

DMAc 废液经计量后进入 DMAc 冷凝器与气相出料的 DMAc 蒸汽进行热交换，其温度升至 40℃左右（一级预热）进入一级浓缩塔，对废液进行提浓，待母液达 26.5%左右时在该系统中由出料泵送至蒸发系统与未蒸发的循环液一同进入进料加热器加热至沸腾状后，进入蒸发罐内闪蒸，使气、液分离，其中气相进入精馏塔中部，使水与 DMAc 分离得到成品，而液相通过进料加热器，再次加热蒸发。

DMAc 与水的混合蒸汽进入塔后，在塔釜再沸器与塔顶回流的共同作用下，低沸物和水易汽化而逐板上升，高沸物及 DMAc 则逐渐下降，DMAc 粗品以气相形式进入脱酸塔，经脱酸塔精制成合格的 DMAc，再用 DMAc 输送泵送至中间罐，经检测合格后送至成品储罐。

精馏塔中水逐渐上升至塔顶，以蒸汽状态进入浓缩塔再沸器换热，一级浓缩塔塔顶蒸汽经循环水冷却生成的液态塔顶水以位差排放于塔顶罐，塔顶水再经水泵送至污水处理系统。

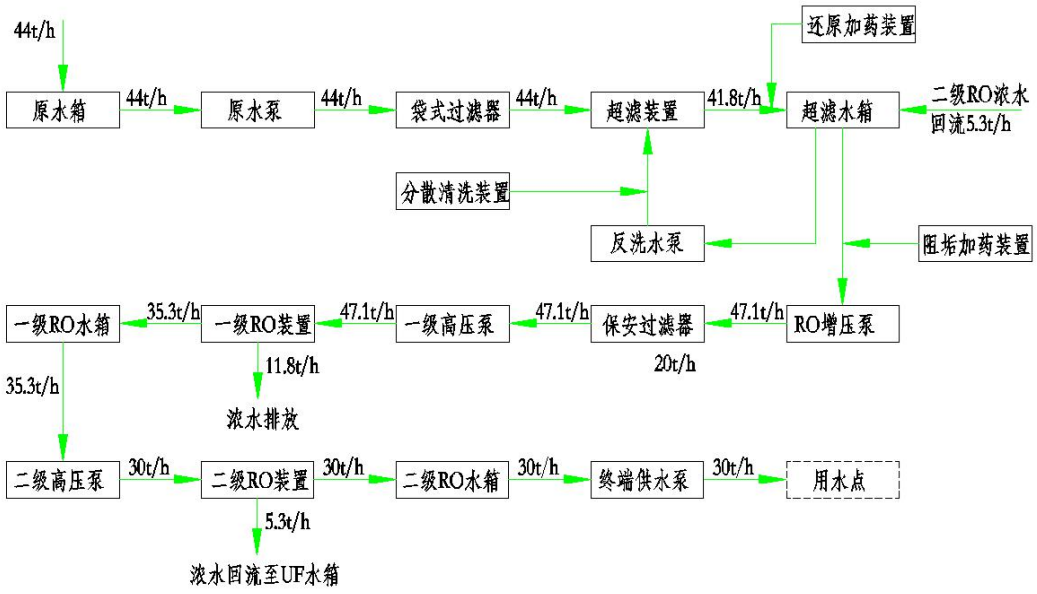
DMAc 回收装置中二甲胺废气的排放点主要是真空泵排气。真空泵的排气（含有二甲胺气体）经过除水后汇集在一起先经过稀酸吸收喷淋，尾气中的二甲胺经过填料表面与硫酸中和反应生成水和盐类，异味也随之消除。酸吸收罐中的水溶液酸性降低后补充，不能使用的排入厂区内现有污水处理站。

DMAc 回收系统为真空操作，其真空由真空泵经塔顶冷凝器进行抽吸、自动调整。全系统的冷量由循环水系统提供，配有 100m^3/h 循环水系统。

该装置设计每小时可回收 3tDMAc，DMAc 进液浓度为 10%左右，回收率按 98.5%计，DMAc 回收装置回收的 DMAc 成品品质如下：水分≤300ppm；乙酸≤30ppm；二甲胺≤20ppm，回收的 DMAc 达到回用要求后在车间内循环使用，剩余 DMAc 部分水解、部分进入废水处理站进行进一步降解。

3、纯水制备工艺

本项目项目拟设增设 1 套 44t/h 的纯水制备装置，以市政自来水为原水，采用全膜法制备纯水。纯水制备工艺流程如下图所示。



工艺流程简图

图 3.10-4　纯水制备工艺流程及产污环节图

3.10.2.2 营运期废气

本项目属于扩建项目，在现有工程的东、南侧扩增占地面积15500m²（约合23.22亩），建筑面积12000m²，新增6条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加1500万m²/a，即由现有工程的960万m²/a增加到2460万m²/a。对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存，同时，建设单位拟将现有工程的危化库搬至本项目新建场地。

本项目废气主要为覆膜工段废气（G1）、刮膜工段配料、涂布及后处理等过程DMAc废气（G2）、DMAc 回收装置废气（G3）、污水处理站恶臭（G4）。

1、覆膜工段废气（G1）

现有工程覆膜工段均在密闭箱体内进行，主要在水相（哌嗪溶液）、油相（均苯三甲酰氯的异构烷烃类溶液）预聚物溶液中，两种预聚物（哌嗪、均苯三甲酰氯）在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应，在表面形成聚酰胺薄层聚合物功能层，反应条件为常温（适宜的反应温度时10～20℃），常压，反应时间为5min。水相、油相预聚物中哌嗪及均苯三甲酰氯在反渗透膜半成品载体表面发生聚合反应式如下，其中均苯三甲酰氯用量为1.245t/a，通过下面聚合反应式计算，HCl的产生量为0.171t/a，产生速率约为0.0285kg/h（年工作时间为 6000h）。

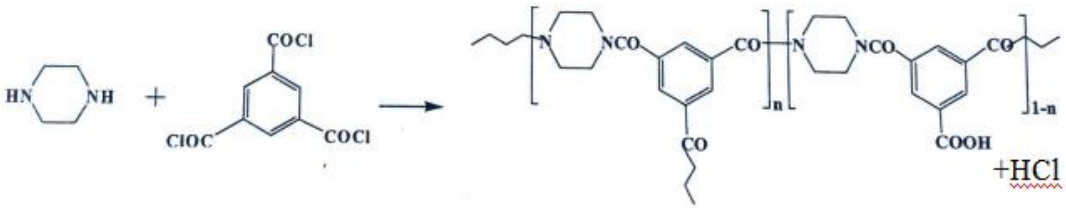


图 3.10-5　聚酰胺薄层合成反应式

覆膜后的产品进入烘干工序，烘干工序采用电加热，加热温度为100℃，加热时间为10min 左右，由于异构烷烃类的沸点为225℃，异构烷烃类不会全部汽化，异构烷烃类年使用量约为108t/a，考虑3.5%的汽化量，约为3.78t/a，烘干工序产生的异构烷烃类废气以VOCs计算，产生速率为0.63kg/h（年工作时间为 6000h）。

本扩建项目新增3套多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+3根15m 高排气筒（P6、P7、P8），废气经多级活性炭吸附后少量废气外排，吸附在活性炭上面的异构烷烃类通过蒸汽解吸+冷凝回收进入异构烷烃类溶剂槽中回用。由于新增废

气处理装置与现有工程废气处理装置原理相同，处理废气种类相同，故参照现有工程收废气处理效率，VOCs 处理效率按 85.6%计，HCl 处理效率按 54%计，处理后的废气均由 15m 排气筒排放，处理后废气中 VOCs 的排放量为 0.544t/a，排放浓度为 7.25mg/m^3，排放速率为 0.091kg/h（年工作时间为 6000h）；HCl 的排放量为 0.07866t/a，排放浓度为 1.05mg/m^3，排放速率为 0.0131kg/h，VOCs 的排放浓度和排放速率均可达《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中新建企业大气污染物排放值（200mg/m^3），HCl 的排放浓度和排放速率均可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

2、刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G2）

现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，厂内有机废气无组织排放主要为刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中由于 DMAc 溶液会产生少量 DMAc 气体（以 VOCs 计），VOCs 无组织逸散产生量按原料年用量的 0.15‰计算，DMAc 需新鲜补充量为 22.62t/a，其在线循环使量为 1500t，则本扩建项目 VOCs 产生量为 0.2284t/a，年工作时间按 6000h 计，产生速率为 0.038kg/h。

刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中 DMAc 溶液在敞开空间中产生的少量 DMAc 气体在车间内无组织形式排放，整个刮膜工段车间密闭，车间内机械通风，产生的废气无组织排放，车间外排放量为 0.03426t/a，排放速率约为 0.00571kg/h。

3、DMAc 回收装置废气（G3）

现有工程设置一套 1.5t/hDMAc 回收装置，回收装置均密闭，利用 DMAc 沸点不同，通过蒸汽加热 DMAc 废水，回收当中的 DMAc，但由于 DMAc 在一定的温度下会发生水解反应，即 DMAc 与水反应生成乙酸和二甲胺气体，水解反应式如下所示：

$$CH_3CON(CH_3)_2+H_2O \longrightarrow CH_3COOH+(CH_3)_2NH\uparrow$$

根据实际生产情况，DMAc 需新鲜补充量为 22.62t/a，其在线循环使量为 1500t，其中约 0.15‰在刮膜工段逸散，其余进入 DMAc 回收装置，DMAc 回收装置的回收效率为 98.5%（1500t），0.06%（0.9134t）发生水解反应，余下（21.4782 t）未被回收或水解 DMAc 随废水进入厂区内现有污水处理站处理。

根据水解反应式计算得到，生成 0.4726t 的二甲胺气体（以 VOCs 计），产生

速率约为 0.2363kg/h（年工作时间为 2000h）。二甲胺具有烂鱼味道，易溶于水，沸点低，大部分的二甲胺随废水从塔顶真空排出，利用二甲胺和水的沸点的差异，通过蒸汽加热使二甲胺和水分离，二甲胺经过除水后汇集在一起经过量稀硫酸喷淋吸收后，尾气中的二甲胺经过填料表面与过量的稀酸中和反应生产水和胺盐。由于本扩建项目使用的是过量的稀酸。根据蔡小飞发表的《丽水水阁经济开发区合成革行业废气治理研究》可知，稀酸吸收二甲胺的去除效率可达 98%以上，本扩建项目考虑二甲胺去除率为 98%。故 DMAc 回收装置产生的二甲胺废气经稀酸处理后经塔顶排气孔有组织外排，排放量约为 0.009452t/a，排放速率约为 0.004726kg/h。

4、污水处理站恶臭（G4）

厂区内污水处理站产生的恶臭气体，以氨气和硫化氢计算，其产生量较小，以无组织形式扩散，且污水处理站处于露天环境，易于扩散，对厂区及周边大气环境影响不大。

项目废气产生环节及拟采取的措施详见下表。

表 3.10-3　废气排放及处理措施汇总表

有组织					
序号	产污环节		产生量	处理方法	排放量
1	覆膜工段废气（G1）	VOCs	3.78t/a	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）	0.544t/a,0.091kg/h
		HCl	0.171t/a		0.07866t/a,0.0131kg/h
2	DMAc 回收装置废气（G3）	VOCs	0.4726t/a	稀酸吸收+15m 排气筒（P9）	0.009452t/a，0.004726kg/h
无组织					
序号	产污环节			治理措施	排放量
1	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G2）			刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风	0.03426t/a

3.10.2.3 营运期废水

本扩建项目运营过程中产生的废水主要为纯水站排水（W1）、DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水

（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）。

1、纯水站排水（W1）

项目生产过程中需要使用自来水制备的纯水，纯水站的设计处理规模为 44t/h，24h 供水，年工作时间 250 天，纯水站新鲜水的使用量约 264000t/a，根据纯水制备工艺流程，纯水制备过程中约产生 11.8t/h 的浓水，即为 70800t/a，纯水产生量约为 193200t/a。纯水制备站产生的纯水进入下一步的用水工序，产生的浓水外排，外排水的 pH 值为中性，总硬度为 215mg/L，色度＜5，浑浊度＜0.9，氨氮＜0.07mg/L，该排水属于清洁下水。因此纯水站产生的排水直接通过总排口外排进入园区污水处理厂。

2、DMAc 回收站废水（W2）

扩建项目刮膜工段涂布过程中使用 DMAc 作为聚砜和和聚偏氟乙烯的溶剂，刮膜工段后处理产生的 DMAc 溶剂经 DMAc 回收装置处理后回用，DMAc 溶剂回收装置会产生一定的废水，废水进入污水处理站。根据实际生产情况以及类比《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》可知，DMAc 回收装置塔顶需加入新鲜纯水约 96600t/a，其中 DMAc 回收站废水产生量约 77280t/a，由于该废水 COD 浓度较高，可生化性一般。刮膜工段后处理产生的 DMAc 回收站废水经 DMAc 回收装置处理后排入厂内新建污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理。

3、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）

覆膜工段界面聚合过程中需要使用纯水配置哌嗪水溶液，哌嗪水溶液使用一段时间后由于溶液变质或参入杂质等原因，需定期更换，此时会产生哌嗪废水，更换的同时需要清洗搅拌罐也会产生哌嗪废水，根据实际生产情况以及类比《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》可知，覆膜工段界面聚合过程需用水量约为 38640/a，产生的哌嗪废水量共约 30912t/a，由于该废水 COD 浓度较高，可生化性差，难以微生物降解，扩建项目覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理。

4、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）

覆膜工段后处理过程中需要使用纯水配置柠檬酸及无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液，柠檬酸及无机盐（硫酸钠、硝酸钠）溶液使用一段时间后由于溶液变质或参入杂质等原因，需定期更换，此时会产生柠檬酸及无机盐废水，更换的同时需要清洗设备也会产生柠檬酸及无机盐废水，根据实际生产情况以及类比《《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》可知，该过程纯水使用量约为 57960t/a，产生的柠檬酸及无机盐废水量共约 46368t/a。由于该废水 COD 浓度较高，可生化性一般，覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水排入排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理。

5、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）

覆膜工段产生的废气采用多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收处理，废气经多级活性炭吸附后少量废气外排，吸附在活性炭上面的异构烷烃类通过蒸汽解吸+冷凝回收进入异构烷烃类溶剂槽中回用，由园区集中供热，产生蒸汽用于覆膜工段废气多级活性炭吸附处理装置。根据企业实际生产情况，废气经多级活性炭吸附后，采用饱和水蒸汽为解吸剂，通过加热、置换和吹扫将被吸附浓缩的有机溶剂解吸出来并带入冷凝器，冷凝成液态进入气液分离器，分离出来的有机溶剂与水的混合液进入分层槽，由于 ISOPARM 不溶于水，密度比水小，水和溶剂通过分层槽的重力沉降分离，达到回收有机溶剂的目的。分离出来的溶剂自动流入溶剂储槽回用于生产，HCl 溶于水中，进入废水中。据实际生产情况以及类比《《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》可知，覆膜工段废气处理措施用水量为 4500t/a，废水产生量约 3600t/a，废水主要污染物为 COD，产生的废水排入厂内污水处理站内，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放。

6、车间拖地废水（W6）

车间清洁主要为地面清洁，地面均采用环氧树脂地面，地面清洁用水量很少，污染物少，平均每月清洁 2 次，每次用水量为 15t，车间地面用水量为 360t/a，每次产生车间地面清洁废水量为 12.75t，年产生量为 306t，主要污染物为 COD、SS、

石油类，其浓度分别为 50mg/L、150mg/L、50mg/L，清洁废水水质较为简单，车间地面清洁废水排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理。

7、生活污水（W7）

厂区内新增劳动定员 130 人，不设员工宿舍和食堂，依托园区。职工生活用水量量按每人每天 30L 计算，则用水量为 3.9t/d，年用水量为 975t。排污系数取 0.8，按排放生活污水 780t/a（日产生量 3.12t），主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 等，生活污水排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理。

表3.10-4　项目废水主要污染物因子产排污情况一览表

废水	污染物	产生量		排放量		处理措施
综合废水	水量	159246t/a		159246t/a		废水均进入厂内污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过现有排口进入园区污水处理厂
	COD	1490mg/L	237.28t/a	50mg/L	7.96t/a	
	BOD_5	430mg/L	68.48t/a	10mg/L	1.59t/a	
	NH_3-N	5.38mg/L	0.86t/a	5mg/L	0.79t/a	
	SS	18mg/L	2.87t/a	10mg/L	1.59t/a	
纯水站排水	/	70800		70800		直接通过现有总排口外排进入园区污水处理厂

备注，废水产生浓度来自验收监测中工艺废水处理设施进口处的浓度，废水排放浓度为经园区污水处理厂处理后进入涞水的浓度。

3.10.2.4 营运期固废

根据实际生产情况以及类比《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》可知，本扩建项目产生的固体废弃物包括边角料及报废膜、一般废包装袋、化学品废包装袋、废RO膜、废水处理污泥等一般工业固废，固体残渣、废活性炭等危险废物以及生活垃圾。

一般固体废物：

①边角料及报废膜

项目在生产过程中会产生一定的边角料及报废膜，废产生量约2.1t/a，经收集后出售给相关企业再利用，不外排。

②一般废包装袋

项目原料无纺布的包装使用卷纸盒，废包装共产生0.3t/a，收集后暂存于厂内

固体废弃物库房内，外卖给回收商。

③化学物质废包装袋：项目聚砜的包装使用牛皮纸袋；硝酸钠、硫酸钠的包装使用编织袋；均苯三甲酰氯的包装使用塑料瓶；哌嗪的包装使用铁桶；聚偏氟乙烯包装袋为牛皮纸，二甲基乙酰胺、异构烷烃类的包装使用铁桶；柠檬酸的包装为塑料桶，其产生量约3.75t/a，根据《国家危险废物名录（2021版）》，化学物质废包装袋不属于危险废物，分类收集后暂存于厂内固体废弃物库房内，外卖。

④废 RO 膜

项目 RO 膜需定期更换，废 RO 膜属于一般固废，一般 8-9 年更换一次，每次更换量为 0.3t/次，更换后废 RO 膜由生产厂家回收处理。

⑤废水处理污泥

污水处理站会产生一定的污泥，产生量约为12t/a，根据《国家危险废物名录（2021版）》，不属于危险废物，收集、暂存后交环卫部门进行处理。

危险废物：

①固体残渣

刮膜阶段后处理水箱中凝胶产生残余聚砜和聚偏氟乙烯固体废物，产生量约0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2021版）》，固体残渣为危险废物，废物代码为HW11，代码类别为900-013-11，收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理。

②废活性炭

本扩建项目新增3套多级活性炭吸附装置，分别吸收异构烷烃类（ISOPAR M）废气及刮膜工段过程中产生的VOCs，废气吸附装置中活性炭具有一定的寿命，需要定期更换。活性炭填充量为1t，约3-5年更换一次，废活性炭产生量为1t/次，《国家危险废物名录（2021版）》，废活性炭为危险废物，废物代码为 HW49，代码类别为900-039-49，收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理。

生活垃圾

本项目劳动定员由扩建前的90人增加到220人，新增130人，年工作250天，企业内部不设食堂，人均生活垃圾产生量按0.25kg/d计算，生活垃圾约8.125t/a，交由环卫部门收集处理。

表3.10-5　本项目产物产生情况汇总表　　（单位：t/a）

序	固废名称	属性类型	产生工序	产生量	废物类别	废物代	处置方式

号						码	
1	边角料及报废膜	一般固废	生产	2.1	其他废物	/	由原厂家回收
2	一般废包装袋	一般固废	原料包装	0.3	其他废物	/	收集后外售
3	化学物质废包装袋	一般固废	原料包装	3.75	其他废物	/	收集后外售
4	废 RO 膜	一般固废	纯水制备	0.3t/次	其他废物	/	由生产厂家回收处理
5	废水处理污泥	一般固废	污水处理站	12	其他废物	/	收集、暂存后交环卫部门进行处理
6	固体残渣	危险固废	刮膜工段	0.1	其他废物	900-013-11	收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理
7	废活性炭	危险固废	废气处理装置	1	HW49	900-403-06	
8	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	8.125	其他废物	/	交由环卫部门收集处理

3.10.2.5 营运期噪声

项目营运期噪声主要为生产设备噪声，各设备的噪声声级见表3.10-6所示。

表3.10-6　主要生产设备噪声源一览表

序号	设备名称	源强 dB(A)	位置	运行方式	治理设施
1	生产设备所需各类泵	70～85	室内	连续运行	减振、隔声
2	风机等通风设备	70～75	室内	连续运行	减振、隔声
3	DMAc 回收装置配备的泵	70～85	厂东南	间歇运行	减振、隔声

3.11 扩建项目物料平衡

根据工程分析，本项目各平衡图如下。

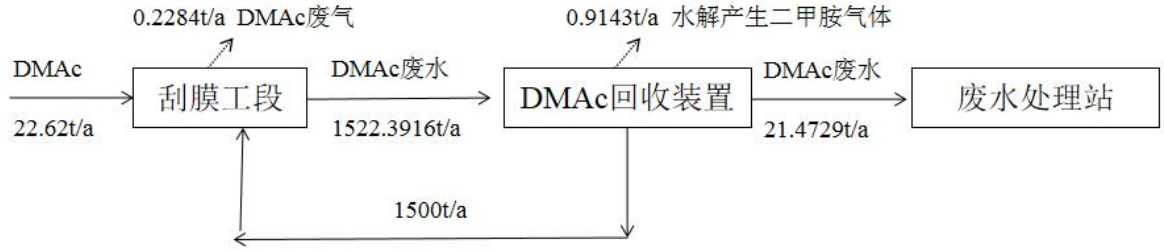


图3.11-1 DMAc溶剂平衡图

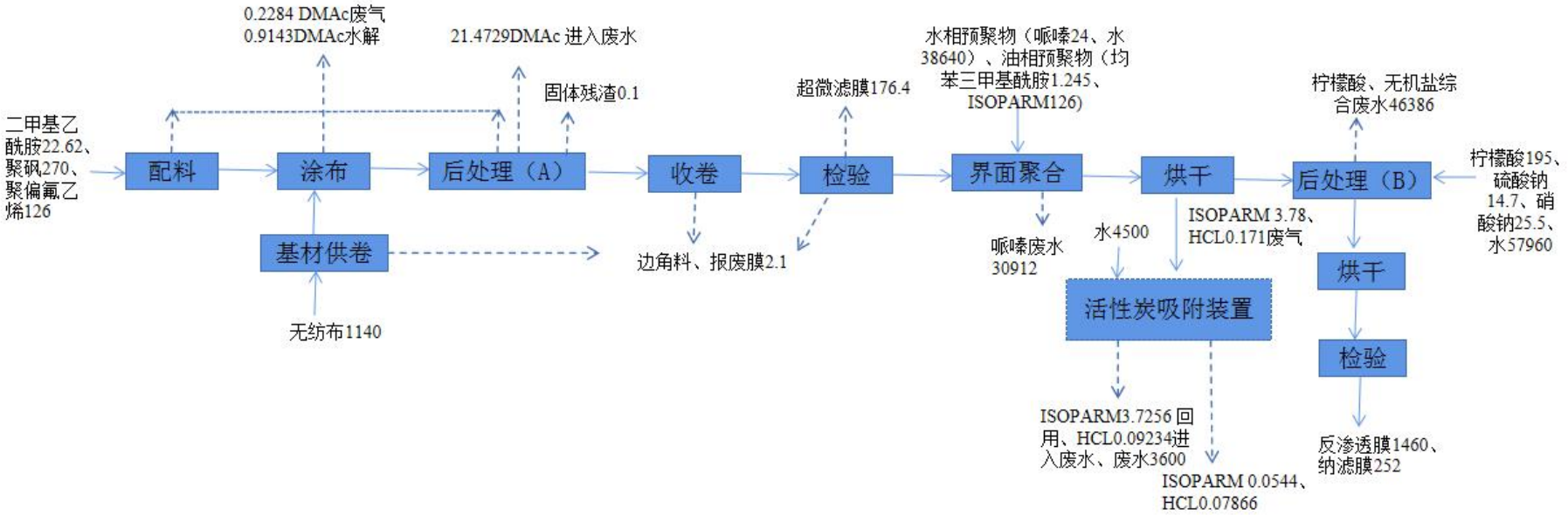


图3.11-2　物料衡图（t/a）

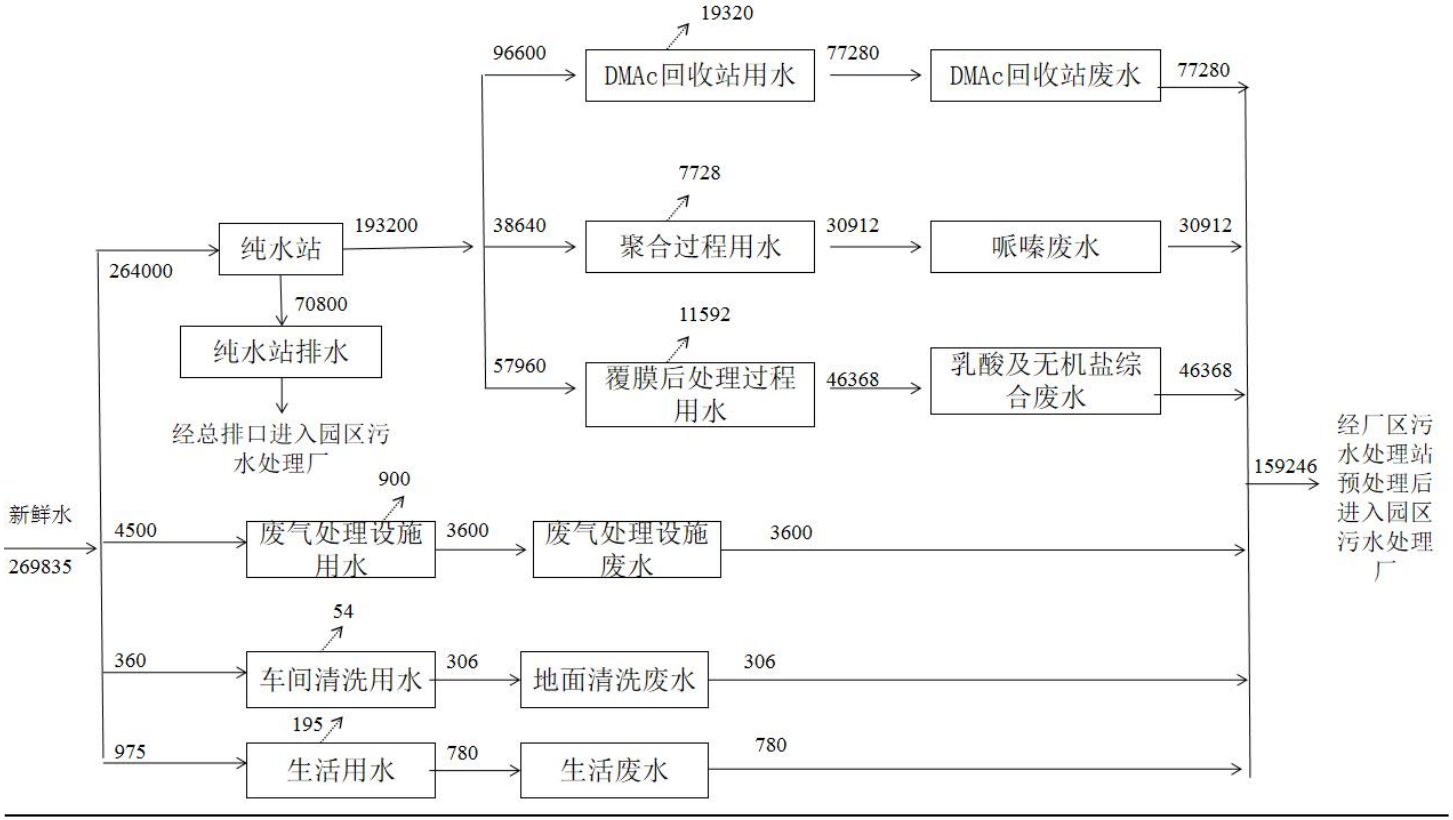


图3.11-3 水平衡图（t/a）

3.12 扩建项目主要污染物排放汇总

根据工程分析，本项目投入使用后，产生及排放的污染物情况见表 3.12-1。

表3.12-1 扩建扩建项目产排污情况一览表

污染类别	排放点	污染物名称		扩建工程达产时污染物				治理措施
				产生量		排放量		
废气	覆膜工段废气	有组织	VOCs	3.78t/a		0.544t/a		多级活性炭吸附装置+15m 高排气筒（P6、P7、P8）
			HCl	0.171t/a		0.07866t/a		
	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程	无组织	VOCs	0.2284t/a		0.03426t/a		车间密闭，通过风机+活性处理
	DMAc 回收装置废气	有组织	VOCs	0.9134t/a		0.009452t/a		稀酸吸收+15m 排气筒（P9）
	污水站等恶臭	NH_3、H_2S		少量		少量		自然通风
废水	综合废水	废水量		159246t/a		159246t/a		废水均进入厂内污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经现有排口进入园区污水处理厂
		COD		1490mg/L	237.28t/a	50mg/L	7.96t/a	
		BOD_5		430mg/L	68.48t/a	10mg/L	1.59t/a	
		NH_3-N		5.38mg/L	0.86t/a	5mg/L	0.79t/a	
		SS		18mg/L	2.87t/a	10mg/L	1.59t/a	
	纯水站排水	/		70800t/a		70800t/a		直接通过厂区总排口外排进入园区污水处理厂
固体废弃物	边角废料以及报废膜			2.1t/a		0		出售给相关企业再利用
	一般废包装			0.3t/a		0		外卖回收商
	化学物质废包装袋			3.75t/a		0		收集后外售
	废 RO 膜			0.3t/次		0		由生产厂家回收处理
	固体残渣			0.1t/a		0		委托有资质的单位处置
	废水处理污泥			12t/a		0		
	废活性炭			1t/a		0		
	生活垃圾			8.125t/a		0		交由环卫部门处理
噪声	生产设备	噪声		70～100		55~60		减振、隔声、消声、吸声等措施处理

3.13 主要污染物“三本账”计算

表3.13-1 扩建前后主要污染物排放一览表

类别	排放源	污染物名称		现有工程		扩建工程		以新带老削减量	扩建后排放量	增减量
				产生量	排放量	产生量	排放量			
水污染物	混合废水	水量		102079.75t/a	102079.75t/a	159246t/a	159246t/a	0	261325.75t/a	+159246t/a
		COD		152.09t/a	5.1t/a	237.28t/a	7.96t/a	0	13.06t/a	+7.96t/a
		BOD_5		43.89t/a	1.02t/a	68.48t/a	1.59t/a	0	2.61t/a	+1.59t/a
		NH_3-N		0.55t/a	0.51t/a	0.86t/a	0.79t/a	0	1.3t/a	+0.79t/a
		SS		1.84t/a	1.02t/a	2.87t/a	1.59t/a	0	2.61t/a	+1.59t/a
大气污染物	覆膜工段废气	有组织	VOCs	2.52t/a	0.363t/a	3.78t/a	0.5443t/a	0	0.9073t/a	+0.5443t/a
			HCl	0.1126t/a	0.05179t/a	0.171t/a	0.07866t/a	0	0.13045t/a	+0.07866t/a
	蒸汽锅炉烟气	有组织	SO_2	0.009t/a	0.009t/a	0	0	0.009t/a	0	-0.009t/a
			NOx	0.4218t/a	0.4218t/a	0	0	0.4218t/a	0	-0.4218t/a
			烟尘	0.0637t/a	0.0637t/a	0	0	0.0637t/a	0	-0.0637t/a
	700kw 真空供热机组	有组织	SO_2	0.003t/a	0.003t/a	0	0	0.003t/a	0	-0.003t/a
			NOx	0.1403t/a	0.1403t/a	0	0	0.1403t/a	0	-0.1403t/a
			烟尘	0.18t/a	0.18t/a	0	0	0.18t/a	0	-0.18t/a
	582kw 真空供热机组	有组织	SO_2	0.0012t/a	0.0012t/a	0	0	0.0012t/a	0	-0.0012t/a
			NOx	0.0561t/a	0.0561t/a	0	0	0.0561t/a	0	-0.0561t/a
			烟尘	0.0072t/a	0.0072t/a	0	0	0.0072t/a	0	-0.0072t/a
	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程	无组织	VOCs	0.152t/a	0.0288t/a	0.2284t/a	0.03426t/a	0.06306t/a	0	+0.03426t/a

	DMAc 回收装置废气	有组织	VOCs	0.315t/a	0.0063t/a	0.4726t/a	0.009452t/a	0.015725t/a	0	+0.009452t/a
固体废物	一般固废	边角废料以及报废膜		1.4t/a	0	2.1t/a	0	0	0	0
		一般废包装		0.2t/a	0	0.3t/a	0	0	0	0
	危险废物	聚砜固体残渣		0.02t/a	0	0.1t/a	0	0	0	0
		废水处理污泥		7t/a	0	12t/a	0	0	0	0
		废活性炭		0.1t/a	0	1t/a	0	0	0	0
		化学物质废包装袋		1.9	0	3.75	0	0	0	0
		废 RO 膜		0.3t/次	0	0.3t/次	0	0	0	0
	生活垃圾	生活垃圾		5.625t/a	0	8.125t/a	0	0	0	0

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

攸县位于湖南省东南部，罗霄山脉中段武功山西南端，北与醴陵市接壤，西与株洲县、衡东县交界，南与安仁县，茶陵县毗连，东与江西莲花县，萍乡市为邻。地理座标为东径 113°09′09″～113°51′30″，北纬 26°46′34″～27°26′30″，县境东西宽 70.9km，南北长 73.8km，北宽南窄，略呈三角形。全县面积 2650.9km^2，占全省面积的 1.25%。

攸县高新区位于攸县西部，范围包括乌坳村、西城区居委会、江桥居委会、胡公庙村和龙湖村，距县城边界 1.3km。园区通过攸衡路与中心城区相连，并与规划的外环和二环线贯穿园区南北，区域交通便利，地理位置优越。

本项目位于攸县高新区化工园区内，地理座标为东径 113.301059212°，北纬 26.999327969°，具体位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

攸县境内地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原、水域均有分布。其中山地占总面积的 32.25%，主要分布在东部、东北部及西部。丘陵分布在东、西山地的内围，中部岗地的两侧。海拔 200-300m，坡度 20-25 度，面积 312km^2，占总面积的 11.71%；岗地主要分布在平原与丘陵的过渡带，海拔 100-150m，坡度 5-15 度，面积 831.2km^2，占总面积 31.2%；平原为江河平原与溪谷平原两大类，面积 531.7km^2，占全县面积 20%。另外有河流、水库、山塘等水域。

评价区以山地和山谷平地地形地貌为主，北高南低，山地较缓，基本呈南北走向。位于洣水三级阶地，地貌景观为白垩系红层及洣水冲积阶地组成的缓波状起伏的低矮丘陵，地形较平坦开阔，海拔高程 75～113m，众多水域分布在山谷间。

4.1.3 地质

攸县东西宽 70.9km，南北长 73.8km，北宽南窄，似不规则三角形。其地处罗霄山脉中断武功山西南段，地貌特点是东西两面群山环绕，丘陵相间，中部岗、平连绵，南、北丘、岗间接。最高峰大和仙主峰海拔 1409.9m，最低洣水河床 63m。

东部群山连绵，为高、中、低山，矿产丰富。

攸县域内地质构造复杂，以白垩系、二迭系、泥盆系和第四系分布最广，主要构造形迹隶属湘东新华复体，一般分为东部皱断裂区、中部断陷盆地、西部褶皱区等三个构造区。县城位于洣水北岸，洣水自东向西，流经全城达 2km。老城区东南面高， 西南面低，地势开阔，比较平坦。新城区规划以中心大道为界，主要向西靠北方向的丘陵地带发展，规划区海拔高度在 80-95m 左右。整个城区地层分沙砾、粘土层区、陆相碎屑岩区、页岩、矿岩区，碳酸盐岩区，花岗岩、浅变质板岩、硅质页岩等地质构造。

评价区属于醴攸构造盆地的南部，盆地中心大面积被第四系覆盖，基座由白垩系及侏罗系砂岩、砂砾岩组成，区内构造线主要呈 NNE 向，在拟建园内及其周围较大范围内没有大的断裂，属相对稳定地块，无滑坡和泥石流等不良物理地质现象。

4.1.4 气候特征

本项目地处中亚热带季风湿润气候，具有四季分明、热量丰富、雨量充沛、日照适中、无霜期长等特点。但因地势差异，气候差异明显。常年主导风向为 N，平均风速为 1.8m/s。

据气象观测资料统计，该地区主要气象特征如表 4.1-1。

表 4.1- 1 主要气象参数

项目	参数	项目	参数
年平均气压	l003.7mbar	全年主导风向	N
年平均降雨量	1484.2mm	年平均风速	1.8m/s
年平均降水日	168 天	无霜期	289 天
最大年降水日	189 天	最长无霜期	322 天
最少年降水日	138 天	最短无霜期	247 天
年平均蒸发量	1458.7mm	年平均日照时间	1614.9 小时
年平均气温	17.8℃	多年相对湿度	80%
极端最高气温	41.0℃	最大风速	21m/s
极端最低气温	-7.2℃	年静风频率	22%

4.1.5 水文

1、地表水

攸县江河都属于源河流，河水补给主要来自雨水，夏季多洪水。洣水流域位于湖南省的东南部，地处北纬 26°00′-27°23′，东经 112°52′-114°07′之间，属湘江一级支级，流域面积 10305km^2，河长 296km，河流坡降 1.01‰，占湘江流域面积的

10.9%。

洣水是流经攸县境内的主要河流，也是本工程的最终纳污水体；其发源于湘赣交界的罗宵山脉，于衡东县潭泊注入湘江，县境内长 29.5km，坡降 0.48‰，两岸直接控制面积达 264.2km^2；洣水攸县段年平均流量 172m^3/s，历年最小流量 25m^3/s，最大流量 3610m^3/s，河面宽 100~200m。

攸水是洣水的主要支流之一。主干流总长 111.1km，平均坡降 1.88‰，上游流经柏市、黄丰桥、至中游的乌井冲流入酒埠江水库，再流经酒埠江、网岭、新市、大同桥、沙陵陂、上云桥、莲塘坳等七个乡镇，于下游的攸水渡汇入洣水。其中县境内控制流域面积 1239.7km^2，占全县面积的 46.5%，攸水灌溉全县 50%以上的耕地。

2、地下水

地下水是存在于地表以下岩(土)层空隙中的各种不同形式的水。地下水主要来源于大气降水和地表水的入渗补给。

攸县的地下水主要储存与泥盆及石炭系溶洞、断层孔隙、发育破碎的变质岩缝隙和第四纪冲积层砂砾石层以及表层土渗透、植物根系含水之中，地下水来源溪大气降水的渗入补给。由于攸县地质、地形的构造特点是：地下水自东、西两面向中部转南、北两向入自流盆地，最后以地下径流形式汇入溪圳江河中，成为地表水的一部分。地下水径流受地形条件控制，总的趋势是场地区由西向东径流。拟建厂区水文地质条件总体良好，拥有丰富的地下水。

4.1.6 生态环境

攸县境内植物属中亚带常绿阔叶林带，有乔木 187 科 709 属 1238 种，其中热带植物 15 种、亚热带植物 679 种、温带植物 7 种，主要是中亚、北亚及温暖带过渡型植被。植被分布垂直差异明显，海拔 600m 以下为油茶、油桐、柑橘、桃、李、柿、板栗、植保、厚朴等经济林及松、杉为主的用材木，1000-1500m 为马尾松、杉、柏、樟、侧柏、洋槐、垂柳、红栀子、五角枫、野茉莉、杜鹃、蕨类等。境内珍贵树种有樟树、梓、楠、银杏、红豆杉、华山松、水杉等 20 多余种。境内植被分布地区差异较大，东部地区植被茂密，而西南地区植被稀疏。攸州工业园位于县境西部，功能分区为工业发展区，区内主要以林地为主约 490.76ha，占工业园面积的 61.34%，种植的主要是松柏林，区内无珍稀物种；园区内耕地以水稻为主，

占园区面积的 17.85%；区内尚有少量山地种植茶树、桔树约 4ha。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

攸县矿产资源丰富、矿种较多，目前已探明有烟煤、无烟煤、赤铁矿、褐铁矿、磁铁矿、石膏、白云石、滑石、钾长石、高岭土及稀有的铀、锑、锰、砂金等 20 余种金属矿藏，其中之一煤炭藏量 27 亿吨，铁 421 万吨。现已开采有煤、铁、锰、铀、石膏等矿产。矿产主要分布在东部山区。地质资料显示本项目区内无探明的矿藏资源。

4.2 攸县高新技术产业开发区概况

4.2.1 攸县高新技术产业开发区规划概况

攸县高新技术产业开发区位于县城西部，成立于 2003 年。2007 年攸县高新技术产业开发区园区管委会委托湖南省环境保护科学研究院编制了《攸县攸州工业园环境影响报告书》，并于 2007 年 11 月 15 日取得了原湖南省环境保护局的批复（湘环评[2007]166 号）。2012 年 11 月，攸县高新技术产业开发区（“一区两园”，即攸州工业园和网岭循环经济园）经省政府(湘政办函〔2012〕187 号)批准为省级工业集中区。2016 年 3 月省发改委（湘发改函〔2016〕84 号）批准攸县工业集中区进行扩区，《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》于 2018 年 12 月 24 日取得了湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评函[2018]23 号）。关于攸州工业园片区介绍引用《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》中相关内容，具体如下：

1、工业园用地规划

攸州工业园片区现有核准区面积 428.02 公顷，本次调减面积 81.74 公顷，本次扩区面积 163.78 公顷，调区扩区后总面积为 510.06 公顷。四至范围：东至兴园路、兴工路、经二路，西至外环路、兴旺路，南至工业路，北至商业路、攸衡路。拟调扩区后攸州工业园城市建设用地为 504.49 公顷，其中工业用地 364.07 公顷，占 72.17%，居住用地 11.11 公顷，占 2.20%。

2、总体目标

攸县高新技术产业开发区抵近长株潭城市群，同时与珠三角地区有相对便利

的交通优势。园区应该以绿色循环发展为特色，做大做强当前园区传统特色产业，承接清水塘搬迁项目，承接珠三角产业转移再创新，配套“株洲.中国动力谷”、长株潭自主创新示范区产业发展，形成以新型化工、新型建材、电子信息为主导产业，以食品医药、机械装备为支撑产业，以煤电能源绿色循环经济为基础配套的“3+2+1”产业生态圈。到 2020 年建成湘东南最具特色的循环经济高新技术产业园，到 2025 年建成湖南省最大的循环经济示范区、国家级高新技术产业园、国家级循环经济示范园区。

3、产业发展定位

此次攸县高新技术产业开发区调区扩区后，形成以新型化工、新型建材、电子信息为主导产业，以食品医药、机械装备为支撑产业，以煤电能源绿色循环经济为基础配套的“3+2+1”产业布局。

其中攸州工业园形成“一主一特”产业格局，即主要发展新型化工主导产业，重点发展电子信息产业园，形成两大产业与食品医药、机械装备产业协同发展的局面。新型化工产业主要承接清水塘搬迁的化工企业、攸县境内搬迁入工业园的企业、招商引资的污染较小的精细化工类企业；电子信息建设“电子材料-基础电子元器件-IGBT 配套产品”产业链；食品医药建设“食品加工-中药原料-中药制剂产品”产业链；机械装备产业建设“铸件-化工机械-农业机械-化工材料、食品医药加工配套”产业链。

4、产业空间布局规划

产业布局规划由新型化工区、电子信息产业区、食品医药产业区、机械装备产业区四大产业板块。产业服务方面设有园区东、北、西三处综合服务区，在产业区中布局一处产业孵化中心，作为园区企业加速发展引擎。

新型化工产业区：位于禹王路以南、兴旺路以西，主要承接清水塘搬迁的化工企业、攸县境内搬迁入工业园的企业、招商引资的污染较小的精细化工类企业。

电子信息产业区：位于新城路以北、外环路以东，建设 “电子材料-基础电子元器件-IGBT 配套产品”产业链。

食品医药产业区：位于兴业路以西、商业路以北、南江路以南，建设“养殖- 食品加工-中药原料-中药制剂产品”产业链。

机械装备产业区：位于兴旺路以东、新城路以南，重点建设“铸件-化工机械-

农业机械-化工材料、食品医药加工配套”产业链。

5、供气

攸州工业园天然气拟从新粤浙管道湖南段衡阳分输站接气，西气东输二线“醴陵—炎陵线” 醴陵分输站作为备用气源。规划燃气管网的压力级制为中低压二级系统， 中压管道设计压力 0.4Mpa，低压管道设计压力 0.1Mpa。沿规划区分别形成环状中压管线，中压管网布置以环状为主，环状与支状相结合。管道敷设与城市道路建设相结合，并且管线布置尽量靠近大用户。

6、供热

攸县工业园集中供热项目位于攸县攸州工业园禹王路南侧。项目占地面积约 16000m^2，建筑面积 8925m^2，总投资约 6000 万元。该项目分两期建设，一期拟建设 35t/h 水煤浆蒸汽锅炉设备 1 套、1500 万大卡水煤浆导热油炉设备 1 套、年产 7.1 万吨水煤浆生产线 1 条，三层办公楼 1 栋、生活用房 1 栋、煤库 1 栋、制浆车间 1 栋、锅炉房 1 栋；二期拟建设水煤浆蒸汽锅炉 1 台、导热油炉 1 台、水煤浆生产线 1 条。集中供热项目目前主要供能用户为湖南松本林业科技股份有限公司、湖南昊华化工有限责任公司、湖南宸润环保科技有限公司等园区企业，目前园区集中供热项目已投入使用。

7、给排水规划

给水：攸州工业园近期以现有水厂为水源，由县自来水公司供应,分别从攸衡路、工业路引入进水管。远期设置给水加压泵站进行二次加压。攸州工业园给水干管沿道路西、北侧敷设，布置成环状，给水管网供水压力要求最低不小于 0.28Mpa。配水管网敷设到整个规划区，同时配水管网的敷设应结合城市道路建设进度进行修建。干管位置尽可能布置在两侧用水量较大的道路上，以减少配水管数量。平行的干管间距为 500m～800m，连通管间距 800m～1000m。给水管网高点处设置自动排气阀，最低点处设置排泥泄水阀。

排水：排水体制采用雨污分流制。

雨水工程规划：贯彻“高水高排、低水低排”的原则，充分利用现有撇洪渠、湖泊、水库、水面等，高水高排，低水低排，多点分散排放，所有雨水排入雨水管网，而后分散多点就近排入水体。

污水工程规划：

1）污水量计算

规划将区域内的污水全部收集输送至污水厂进行处理，污水量按用水量的85%计算， 同时考虑10%的地下水渗入量。则规划区最高日污水量为4.5万吨/日，日变化系数取1.3，则平均日污水量约3.5万吨/日。

2）污水系统规划原则

城市污水系统按以下原则进行规划：

（1）污水管网严格按照分流制敷设，污水排入污水管网，所有排入污水管网的污水水质都应达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）的要求。

（2）各工矿企业污废水，本规划拟采用分散处理与集中处理相结合实现工业废水的达标排放，即根据企业的排污浓度及排污水量，将企业区别对待，一部分可直接排入收集系统的企业废水进入城市污水处理厂集中处理；另一部分不可直排的，必须在企业内部设置处理设施，使处理后的废水达到相关行业的间接排放标准限值和污水厂的设计进水水质要求，再进入园区污水处理厂集中处理。

（3）为节约水资源，应积极推广中水回用技术，进驻企业应提高生产废水回用率，有条件的可采用生产循环水，大力推广直流水改循环水、空冷回用、废水回用、凝结水回用等新技术。

（4）污水主干管按照远期建设规模设计；

（5）原则上沿道路东、南侧布置，实际可根据道路两厢污水量排放情况及管道交叉情况适当调整，尽量减少管道横穿道路及管道交叉次数。

3）污水分区去向规划

根据整个攸州工业园的总体规划，规划区污水分区以兴业路为界，分为3个区域。其中外环路以西区域为W1片，兴业路以西区域为W2片，主要为工业用地，其污水性质主要工业污废水，总纳污面积1067公顷，W1与W2污水进入工业园污水处理厂；兴业路以东区域为W3，主要为居住用地、商业用地和其他配套用地，污水性质主要为生活污水，该片区污水向南排入规划区以外的城市污水处理厂，纳污面积207公顷。本次扩区用地主要集中在W2片区，将全部纳入在建的园区工业废水处理厂集中处理。

4）污水泵站规划

根据片区排水专项规划，在兴园路与吉龙路交叉口规划一座污水提升泵站 1，提升规模为 0.7 万吨/日（最高日），规划占地面积 0.08 公顷。

在规划吉星路与兴旺路交叉口的污水泵站 2，原规划污水提升量 2.3 万吨/日（最高日），用地 0.128 公顷。

5）污水处理厂规划

园区西南方向设置一座污水处理厂（一期工程 10000m^3/d 已基本建成），最高日处理规模为 3.8 万吨/日（占地 4.8 公顷，污水处理厂处理后尾水执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，远期需对污水处理厂尾水进行深度处理并考虑部分中水回用。

8、园区基础设施与环保设施建设情况

道路：攸州工业园已建成“三纵三横”共 16.95 km、宽 60 m 的园区主干路网，正在加快完成“七纵七横”路网建设。

供水：攸州工业园以洣水河水源为主，园区水资源相对丰富，已铺设 15.28 km、0.3 m 管径的自来水管网，县自来水厂直接为园区供水，日供水量可达 5 万吨，供水压力达到 3.5Mpa。

供电：攸州工业园园区已架设 16.4km、10kv 输电线路，供电能力达到 11 万千瓦；集中供热：2018 年启动建设集中供热项目，目前园区集中供热项目已投入使用。供气：园区内已铺设了燃气管网，燃气是由攸县中燃燃气公司统一供应的液化石油气（LPG）。直输管道天然气项目由湖南省天然气有限公司承建，从南边新粤浙管道衡阳分输清管站附近的衡阳分输站接管线经安仁、茶陵至攸县，有望近期建成投入使用。

雨水排放系统：根据实地勘察，攸州工业园内建立了较为完善的雨水系统，园内新城路、商业路、兴工路、兴业大道、龙山路、吉兴路、南江路等均已敷设雨水管道。园区雨水排放对象为白公塘、龙山水库以及园区内现有排水渠。入园企业实行雨污分流、污污分流制。雨水统一纳入园区雨水管网系统，化工产业园正常生产的企业：湖南澳维环保科技有限公司、株洲市安特新材料科技有限公司、湖南明珠选矿药剂有限公司雨水就近接入龙山水库，吉兴路已敷设雨水管道部分雨水进入龙山水库。商业西路：攸县鸿华麻鸭有限责任公司雨水通过商业路向西就近接入白公塘，通过园区内农灌渠向南流经 3.8km 后出攸州工业园，通过 2.7km

农灌渠排入洣水河段。南江路、商业东路雨水进入兴业大道雨水由北向南流至新城路，新城路上雨水就近进入农灌渠，向西流经 2.7km 后排出攸州工业园，向南继续流经 2.7km 农灌渠后进入洣水河段。兴业大道最北端企业：湖南益力盛电子科技有限公司雨水就近接入园区北端农灌渠，农灌渠向东南流经 1.6km 后再向西南流经 2.8km 流出园区，通过 2.7km 农灌渠排入洣水河段。

废水系统：攸州工业园独立设置园区污水处理厂，将工业园废水纳入园区排污管网系统，经园区污水处理厂集中处理达标后排放。攸州工业园污水处理厂位于工业园区西南角处，东面是株洲晟源化工有限公司，北面是株洲明珠选矿有限公司，一期建设规模 1 万 m^3/d 主体工程已建成，纳污范围主要是攸州工业园内兴业路以西区域的。处理工艺采用铁炭池+反应絮凝沉淀池+A2/O 氧化沟工艺+芬顿塔+砂滤池工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后尾水通过 1.5km 左右的排污管汇入洣水。目前园区污水处理厂已完成建成投入运行。由于园区污水管网未全部畅通，目前仅有部分企业废水能进入园区废水站处理。兴旺路以东地块规划以仓储物流、电子信息加工及机械加工为主，该区域规划产业类型的企业用水量少，废水以生活污水为主，工业废水主要是地面冲洗水，主要污染因子为 SS 与石油类，污水水质简单，因此将园区该区域废水纳入攸县县城污水处理厂进行处理。

4.2.2 工业园污水处理厂

攸州工业园污水处理厂由攸县盛园投资发展有限公司投资建设，选址于攸县联星街道办事处龙湖社区，近期建设规模 1 万 m^3/d，纳污范围主要是攸州工业园兴旺路以西（包含兴旺以东、兴业路以西、攸衡路以南、新城路以北的区域）的生活污水与工业废水，污水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。目前污水处理厂一期工程已建成。污水处理厂进水水质见表 4.2-1。

表 4.2- 1　　工业园区污水处理厂设计污水进水水质（单位 mg/L）

项目	COD	BOD	pH	NH_3-N	SS
废水	≤500	≤300	6-9	≤35	≤400
项目	TP	TN	挥发酚	色度	全盐量
废水	≤8.0	≤40	≤1.0	≤70	≤10000

污水处理厂出水水质见表 4.2-2。

表 4.2- 2　　设计出水水质表（mg/L）

序号	项　目	单位	出水标准
1	CODcr	mg/L	≤50
2	BOD	mg/L	≤10
3	NH_3-N	mg/L	≤5(8)
4	TN	mg/L	≤15
5	SS	mg/L	≤10
6	TP	mg/L	≤0.5
7	pH	无量纲	6～9
8	粪大肠菌群数	个/L	≤103

注: NH_3-N 值:当水温高于 12℃时为括号外值，水温≤12℃时为括号内值。

攸州工业园污水处理厂已建成运行，于 2018 年 12 月 15 日召开项目竣工环境保护验收会议，同意项目竣工环境保护验收合格。污水处理厂实际处理废水量为 1020m^3/d，进口水质中 COD 实测浓度高于设计进水浓度，出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。

4.3 环境质量现状调查与评价

工程所处的地区环境功能区划见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环境功能区划

环境空气	地表水	地下水	声环境
GB3095-2012 中 2 类	GB3838-2002 中 III 类	GB/T14848-2017 中 III 类	GB3096-2008 中 3 类

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。项目所在地行政管辖为株洲市攸县，本环评收集了攸县环境监测站攸县县城环境空气质量现状监测的常规数据。

表 4.3-2　2018-2019 年株洲市攸县环境空气质量达标判断 （单位：ug/m^3）

监测时间	监测点位	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3	标准值
2018	年平均值	12	18	64	34	1300	137	《空气环境质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	超标倍数	0	0	0	0	—	—	
	标准值（年均）	60	40	70	35	—	—	
2019	年平均值	9	18	60	38	1700	140	
	超标倍数	0	0	0	1.09	—	—	

	标准值（年均）	60	40	70	35	—	—	

监测表明：2018 年攸县环境监测站 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；2019 年除 $PM_{2.5}$ 年均值略有超标，SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。以 2019 年为环境基准年，项目所在区域为不达标区。株洲市正在制定达标年规划。

4.3.1.2 特征因子监测

为进一步详细调查区域环境空气质量现状，本次环评收集了《湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目环境影响报告书》中的环境空气质量现状监测资料，报告书编制单位于 2020 年 3 月 21 日~27 日委托湖南云天检测有限公司对区域环境空气进行了一期监测，该项目位于本项目西南侧约 876km，监测时间符合环境质量现状评价要求，监测数据可反映区域环境空气质量现状。

1、监测点布设

根据本项目大气污染源的特点和周围敏感点分布情况，在评价区域范围内布设 1 个大气监测点。

表 4.3-3 环境空气质量监测点位及监测因子

编号	监测点名称	位置	监测因子
G1	龙湖村居民点	位于本项目西南侧约 876km	TVOC、氯化氢

2、监测时间及频率

监测时间为 2020 年 3 月 21 日~27 日，连续监测 7 天。各监测因子采样方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关规定进行。

3、监测分析方法

监测分析方法按国家现行有关标准、技术规范执行

4、监测结果及分析

表 4.3-4 环境空气监测结果统计表

编号		氯化氢	TVOC
G1	浓度范围（mg/m^3）	0.02(L)	0.0034~0.0212
	最大值占标率（%）	/	3.5
	超标率（%）	/	/
	最大超标倍数	/	/
执行标准		0.05	0.6
达标判定（mg/m^3）		达标	达标

监测结果表明，环境空气中 TVOC、HCL达到《环境影响评价技术导则-大气

环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

本次地表水评价收集了收集了“湖南株洲攸县工业集中区调区扩区”规划环评阶段进行的现状监测的数据，监测时间为 2018 年 6 月 20 日-22 日。监测断面以及监测因子见表 4.3-5。监测结果统计及评级见表 4.3-6。

表 4.3- 5 现状监测布点表

监测断面	监测点名称	环境特征	监测项目	数据来源
W1	园区排污口上游 200m	工业用水区	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、氨氮、总磷、挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、铜、锌、汞、铅、镉、砷、镍、六价铬、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书
W2	园区排污口下游 1500m			

由表 4.3-6，所在区域地表水质量良好，洣水评价段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

本项目下游洣水最近常规监控断面为攸州工业园污水处理厂排污口下游约 15km 的衡阳市衡东县草市镇断面，根据衡阳市生态环境局在其网站发布的 2019 年各月份地表水水质状况报告（http://sthjj.hengyang.gov.cn/c2922/index.html）可知，洣水草市镇断面水质状况为优，2019 年全年能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准的要求。

表 4.3-6 现状监测数据统计一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果（mg/L，pH 值：无量纲）										
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	溶解氧	氨氮	总磷	挥发酚	氰化物	硫化物	石油类
W1 园区排污口上游 200m	2018.6.20	无色无味澄清	6.32	11.9	2.6	6	6.8	0.48	0.05	<0.0003	<0.001	＜0.005	<0.01
	2018.6.21	无色无味澄清	6.24	12.4	2.6	9	6.4	0.53	0.02	<0.0003	<0.001	＜0.005	<0.01
	2018.6.22	无色无味澄清	6.28	10.8	2.3	7	6.5	0.34	0.03	<0.0003	<0.001	＜0.005	<0.01
W2 园区排污口下游 1500m	2018.6.20	无色无味澄清	6.45	12.6	2.9	10	6.8	0.69	0.07	<0.0003	<0.001	＜0.005	<0.01
	2018.6.21	无色无味澄清	6.35	13.1	2.9	11	6.4	0.52	0.06	<0.0003	<0.001	＜0.005	<0.01
	2018.6.22	无色无味澄清	6.38	11.2	2.3	9	6.5	0.77	0.04	<0.0003	<0.001	＜0.005	<0.01
采样点位	采样日期	样品状态	铜	锌	汞	铅	镉	砷	镍	六价铬	氟化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
W1 园区排污口上游 200m	2018.6.20	无色无味澄清	<0.05	<0.05	<0.00004	<0.001	<0.0001	<0.0003	<0.05	0.010	0.21	<0.05	1300
	2018.6.21	无色无味澄清	<0.05	<0.05	<0.00004	<0.001	<0.0001	<0.0003	<0.05	0.009	0.26	<0.05	1400
	2018.6.22	无色无味澄清	<0.05	<0.05	<0.00004	<0.001	<0.0001	<0.0003	<0.05	0.006	0.25	<0.05	1300
W2 园区排污口下游 1500m	2018.6.20	无色无味澄清	<0.05	<0.05	<0.00004	<0.001	<0.0001	<0.0003	<0.05	0.013	0.31	<0.05	1800
	2018.6.21	无色无味澄清	<0.05	<0.05	<0.00004	<0.001	<0.0001	<0.0003	<0.05	0.014	0.38	<0.05	1700
	2018.6.22	无色无味澄清	<0.05	<0.05	<0.00004	<0.001	<0.0001	<0.0003	<0.05	0.005	0.34	<0.05	1800

4.3.3 声环境质量现状调查及评价

1、监测点位布设

为了解项目所在地声环境质量，建设单位委托湖南中昊检测有限公司进行监测，项目设置 4 个监测点位，分为 N1、N2、N3、N4，按环评技术导则规定，分别测定昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）环境等效声级，监测点位分布情况见表。

表4.3-7　声环境监测点位布设

序号	点位名称	监测位置	监测内容
N1	项目东侧厂界	项目东侧厂界外 1m	厂界噪声
N2	项目南侧厂界	项目南侧厂界外 1m	厂界噪声
N3	项目西侧厂界	项目西侧厂界外 1m	厂界噪声
N4	项目北侧厂界	项目北侧厂界外 1m	厂界噪声

2、监测结果

监测结果见表 4.3-8。

表4.3-8 噪声监测结果表　　单位：dB（A）

序号	监测地点	监测时间	监测值		达标情况
			昼间	夜间	
N1	项目东侧厂界	10 月 14 日	55	42	达标
N2	项目南侧厂界	10 月 14 日	56	42	达标
N3	项目西侧厂界	10 月 14 日	54	43	达标
N4	项目北侧厂界	10 月 14 日	54	47	达标
N1	项目东侧厂界	10 月 15 日	54	43	达标
N2	项目南侧厂界	10 月 15 日	53	43	达标
N3	项目西侧厂界	10 月 15 日	52	41	达标
N4	项目北侧厂界	10 月 15 日	55	46	达标

3、评价结果

根据监测结果，项目所在区域声环境质量达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准，各监测点声环境质量均能满足其所在功能区的要求，说明项目所在地区域声环境质量现状较好。

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评委托湖南中昊检测有限公司对项目及周边土壤环境进行了现状监测。土壤环境现状监测共设置了 6 监测样点，包括 3

个柱状样点和 3 个表层样点，监测时间为 2020 年 12 月 11 日。

监测点位分布及监测项目详见表 4.3-9。

表 4.3- 9 土壤监测点一览表

序号	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目	监测频次	备注
柱状 1	柱状样点	占地范围内	建设用地	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总石油烃	采样 1 次	现场监测
柱状 2	柱状样点	占地范围内	建设用地			
柱状 3	柱状样点	占地范围内	建设用地			
表层 4	表层样点	占地范围内	建设用地			
表层 5	表层样点	占地范围外	建设用地			
表层 6	表层样点	占地范围外	建设用地			
注：柱状样按 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，3m 以下各取一个样						

监测结果表明：3 个柱状样和 3 个表层土监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求。

表4.3- 10 环境质量现状土壤监测结果

检测类别	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果 2020-12-11	参考限值	单位
		柱状样（0-0.5m）	pH	7.41	/	无量纲
			汞	0.391	38	mg/kg
			砷	21.4	60	mg/kg
			镉	0.21	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	21	800	mg/kg
			镍	52	900	mg/kg
			铜	59	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	209	4500	mg/kg
			pH	7.08	/	无量纲
			汞	0.369	38	mg/kg
			砷	21.6	60	mg/kg
			镉	0.28	65	mg/kg

土壤	T1#场址内	柱状样（0.5-1.5m）	六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	28	800	mg/kg
			镍	54	900	mg/kg
			铜	69	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	199	4500	mg/kg
		柱状样（1.5-3m）	pH	7.52	/	无量纲
			汞	0.258	38	mg/kg
			砷	29.3	60	mg/kg
			镉	0.19	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	31	800	mg/kg
			镍	67	900	mg/kg
			铜	82	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	245	4500	mg/kg
	T2#场址内	柱状样（0-0.5m）	pH	7.15	/	无量纲
			汞	0.415	38	mg/kg
			砷	25.9	60	mg/kg
			镉	0.99	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	41	800	mg/kg
			镍	69	900	mg/kg
			铜	41	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	360	4500	mg/kg
		柱状样（0.5-1.5m）	pH	7.62	/	无量纲
			汞	0.841	38	mg/kg
			砷	26.9	60	mg/kg
			镉	0.88	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	31	800	mg/kg
			镍	59	900	mg/kg
			铜	71	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	219	4500	mg/kg
		柱状样（1.5-3m）	pH	7.74	/	无量纲
			汞	0.965	38	mg/kg
			砷	28.9	60	mg/kg
			镉	0.78	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	29	800	mg/kg
			镍	92	900	mg/kg
			铜	28	18000	mg/kg

			石油烃（C10-C40）	269	4500	mg/kg
	T3#场址内	柱状样（0-0.5m）	pH	7.25	/	无量纲
			汞	0.314	38	mg/kg
			砷	23.9	60	mg/kg
			镉	0.25	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	32	800	mg/kg
			镍	51	900	mg/kg
			铜	67	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	125	4500	mg/kg
		柱状样（0.5-1.5m）	pH	7.62	/	无量纲
			汞	0.365	38	mg/kg
			砷	26.9	60	mg/kg
			镉	0.96	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	41	800	mg/kg
			镍	69	900	mg/kg
			铜	47	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	139	4500	mg/kg
		柱状样（1.5-3m）	pH	7.69	/	无量纲
			汞	0.265	38	mg/kg
			砷	26.9	60	mg/kg
			镉	0.63	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	28	800	mg/kg
			镍	69	900	mg/kg
			铜	57	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	209	4500	mg/kg
	T4#场址内	表层样（0-0.2m）	pH	7.63	/	无量纲
			汞	0.265	38	mg/kg
			砷	24.0	60	mg/kg
			镉	0.36	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	24	800	mg/kg
			镍	47	900	mg/kg
			铜	59	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	214	4500	mg/kg
			pH	7.45	/	无量纲
			汞	0.365	38	mg/kg

	T5#场址外	表层样（0-0.2m）	砷	25.1	60	mg/kg
			镉	0.24	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	36	800	mg/kg
			镍	54	900	mg/kg
			铜	68	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	241	4500	mg/kg
	T6#场址外	表层样（0-0.2m）	pH	7.58	/	无量纲
			汞	0.245	38	mg/kg
			砷	26.9	60	mg/kg
			镉	0.14	65	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			铅	37	800	mg/kg
			镍	54	900	mg/kg
			铜	56	18000	mg/kg
			石油烃（C10-C40）	198	4500	mg/kg

4.3.5 地下水环境质量现状调查与评价

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评引用《湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目环境影响报告书》中于 2020 年 2 月 18~20 日委托湖南宏润检测有限公司对项目所在地地下水监控井进行了现状监测。湖南昊华化工有限责任公司生产基地位于本项目的东北侧 980m，本项目与该项目处于同一地下水环境，因此本项目引用该数据具有可行性，监测断面以及监测因子见表 4.3-12。监测结果统计及评级见表 4.3-13。

表 4.3- 12 现状监测布点表

采样井编号	所属住户或单位的名字	监测因子	监测频次
D1	胡公庙一居民点（上游）	pH、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、色度、挥发酚、硫酸盐、氯化物、二氯乙烷、甲苯、甲醛	连续采样 3 天，每天监测 1 次
D2	谢家垅村新屋组居民点（侧方向）		
D3	龙湖村一居民水井（下游）		
D4	西阁社区一水井		
D5	龙湖村月岭组水井		

D6	P1 湖南昊华化工有限责任公司内地下水监控井	pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、氯化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、二氯乙烷、甲苯、甲醛、K^+、Na^+、Ca_2^+、Mg_2^+、CO_3^{2+} 、HCO_3^-	连续采样 3 天，每天监测 1 次
D7	2#湖南昊华化工有限责任公司内地下水监控井		
注：甲醛参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002，二氯乙烷、甲苯参照《地下水水质标准》DZ/T 0290-2015，其余执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017。			

由表 4.3-13 可知，各监测点位监测因子均符合《 地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类等标准的要求。

表 4.3- 13　　地下水环境质量监测结果

监测点位	监测因子	pH	高锰酸盐指数	氨氮	氰化物	色度（度）	挥发酚	硫酸盐	氯化物	二氯乙烷	甲苯	甲醛
D1	最大值	9.07	1.8	0.17	0.002（L）	5	0.0003（L）	30.3	7.94	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	最小值	7.18	1.7	0.16	0.002（L）	5	0.0003（L）	29.6	7.87	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	平均值	7.85	1.8	0.16	0.002（L）	5	0.0003（L）	29.9	7.90	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	超标率	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0.067	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	最大值	7.34	0.7	0.12	0.002（L）	5	0.0003（L）	17.2	20.6	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	最小值	7.23	0.6	0.11	0.002（L）	5	0.0003（L）	16.7	20.3	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	平均值	7.28	0.6	0.12	0.002（L）	5	0.0003（L）	16.9	20.4	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	最大值	7.08	1.0	0.12	0.002（L）	5	0.0003（L）	79.9	1.53	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	最小值	6.80	0.9	0.10	0.002（L）	5	0.0003（L）	79.2	1.37	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	平均值	6.93	1.0	0.11	0.002（L）	5	0.0003（L）	79.5	1.42	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D4	最大值	7.75	1.0	0.14	0.002（L）	5	0.0003（L）	32.1	7.44	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	最小值	7.69	0.9	0.11	0.002（L）	5	0.0003（L）	22.8	6.97	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	平均值	7.72	1.0	0.13	0.002（L）	5	0.0003（L）	26.2	71.5	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D5	最大值	6.94	1.0	0.15	0.002（L）	5	0.0003（L）	4.92	7.20	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	最小值	6.85	1.0	0.08	0.002（L）	5	0.0003（L）	1.50	7.15	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	平均值	6.89	1.0	0.12	0.002（L）	5	0.0003（L）	2.7	7.18	0.00235（L）	0.005（L）	0.05（L）
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

续表 4.3- 13 地下水环境质量监测结果

监测点位	监测因子	pH	氨氮	硝酸盐(以 N 计)	亚硝酸盐(以 N 计)	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物	氯化物	铅	镉	铁
D6	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	2020.2.18	7.32	0.168	1.18	0.001L	0.0003L	0.002L	3.40×10^{-4}	4.00×10^{-5}L	0.004L	112	0.074	9.44	2.5×10^{-3}L	5.00×10^{-4}L	0.03L
	2020.219	7.38	0.191	1.17	0.001L	0.0003L	0.002L	4.19×10^{-4}	4.20×10^{-5}	0.004L	122	0.078	9.82	2.5×10^{-3}L	5.00×10^{-4}L	0.03L
	2020.2.20	7.34	0.165	1.21	0.001L	0.0003L	0.002L	4.34×10^{-4}	4.50×10^{-5}	0.004L	122	0.073	9.74	2.5×10^{-3}L	5.00×10^{-4}L	0.03L
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	6.5-8.5	0.5	20	1.0	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	1.0	250	0.01	0.005	0.3
监测点位	监测因子	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	总大肠菌群	细菌总数	二氯乙烷	甲苯	甲醛	K+	Na+	Ca+	Mg2+	CO32-	HCO -3
D6	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	2020.2.18	0.01L	161	1.15	18.7	ND	76	ND	1.0×10^{-3}L	0.05L	1.52	6.24	34.1	8.13	5L	147
	2020.219	0.01L	169	1.11	19.5	ND	86	ND	1.0×10^{-3}L	0.05L	1.59	6.77	36.5	8.42	5L	155
	2020.2.20	0.01L	164	1.19	18.3	ND	84	ND	1.0×10^{-3}L	0.05L	1.64	6.85	35.8	8.49	5L	151
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	0.1	1000	3.0	250	3.0	100	0.03	0.7	0.9	/	/	/	/	/	/
监测点位	监测因子	pH	氨氮	硝酸盐(以 N 计)	亚硝酸盐(以 N 计)	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物	氯化物	铅	镉	铁
D7	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	2020.2.18	7.25	0.144	1.14	0.001L	0.0003L	0.002L	1.06×10^{-3}	4.00×10^{-5}L	0.004L	109	0.068	8.69	2.5×10^{-3}L	5.00×10^{-4}L	0.03L
	2020.219	7.21	0.134	1.13	0.001L	0.0003L	0.002L	1.09×10^{-3}	4.00×10^{-5}L	0.004L	110	0.069	8.79	2.5×10^{-3}L	5.00×10^{-4}L	0.03L
	2020.2.20	7.23	0.134	1.16	0.001L	0.0003L	0.002L	1.14×10^{-3}	4.70×10^{-5}	0.004L	108	0.064	8.65	2.5×10^{-3}L	5.00×10^{-4}L	0.03L
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	6.5-8.5	0.5	20	1.0	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	1.0	250	0.01	0.005	0.3
监测	监测因子	锰	溶解性	耗氧量	硫酸盐	总大肠	细菌总	二氯乙烷	甲苯	甲醛	K+	Na+	Ca+	Mg2+	CO32-	HCO -3

点位			总固体			菌群	数									
D7	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/升	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	2020.2.18	0.01L	157	1	17.5	ND	64	ND	1.0×10^{-3}L	0.05L	1.38	5.98	32.8	8.24	5L	144
	2020.219	0.01L	154	0.97	16.7	ND	71	ND	1.0×10^{-3}L	0.05L	1.44	5.87	33.5	8.24	5L	139
	2020.2.20	0.01L	156	1.02	16.9	ND	76	ND	1.0×10^{-3}L	0.05L	1.49	5.75	32.8	8.45	5L	142
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	0.1	1000	3.0	250	3.0	100	0.03	0.7	0.9	/	/	/	/	/	/

4.3.6 生态环境现状调查

根据现状勘察，项目所在区域为城市建成区，区域受的人类活动干扰，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主。周边未开发的区域内分布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔、茶树等疏林地及蔬菜等农作物。项目所在地土地已平整，据调查项目评价区域内无珍稀、濒危植物及国家法规保护的植物资源。

4.4 项目周边环境调查

本工程位于攸县高新区化工园区内，项目北侧、东侧均为工业企业或待建空地。项目西面为龙山水库，南面紧邻为嘉升化工，西南面 320m 处为安特新材料以及晟源化工，西北面 510m 处为壹诺生物等。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气产生的影响主要是来自施工扬尘、运输汽车尾气和施工设备废气。工程施工主要影响是扬尘影响。扬尘是建设期的主要大气污染源，主要有风力扬尘和动力扬尘。其中风力扬尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力扬尘主要是建材装卸等过程中由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

（1）露天堆场和裸露场地的风力扬尘

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e-1.023W$

式中：Q—起尘量，kg/m^2·年；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。环评要求在施工场地上设置专人负责临时堆土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖蓬布或洒水，防止二次扬尘。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见表 5.1-1。

表 5.1-1　　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.06	0.108	0.147
粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-1 可知，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。本项目场界周围 200m 内有少量散户居民居住，扬尘对居民生产生活将产生一定影响。环评要求建设方在施工过程中作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。这样可大大减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）车辆行驶的动力起尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按如下经验公式计算：

$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限制车速和保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

表 5.1-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1000m 路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下扬尘量。

表5.1-2　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

地面清洁程度 / 车速（km/h）	0.1 kg/m^2	0.2 kg/m^2	0.3 kg/m^2	0.4 kg/m^2	0.5 kg/m^2	1.0 kg/m^2
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.349	0.722	0.853	1.435

一般情况下，施工工地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，表5.1-3是洒水抑尘的试验效果。

表 5.1-3　　洒水降尘测试效果

距离（m）		0	20	50	100	200
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

由上表可知，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。环评要求施工单位要配备一定数量的洒水车，在施工场地安排员工定期对未铺筑的临时道路进行洒水处理，以减少扬尘量。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，施工单位应严格落实建筑施工扬尘污染防治“8 个 100%”抑尘措施，即建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗、渣土实施 100%密闭运输、建筑垃圾 100%规范管理、非道路移动机械尾气排放 100%达标。建立健全公司级组织领导机构和考核制度，对本单位所有承建的工程项目实施定期检查、考核。本环评要求建设单位严格采取以下扬尘污染防治措施：

（1）施工现场封闭施工，符合坚固、稳定、整洁、美观的要求。施工围挡不低于 1.8 米。安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁、美观。施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和工程名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。在建工程主体必须用密目式安全网进行全封闭，表面美观整洁、不破损、不污染。

（2）施工现场内道路采用混凝土进行硬化，其他区域平整后使用碎石覆盖。硬化后的地面不得有浮土、积土。施工现场土方必须集中堆放并采取覆盖或固化措施，暂不施工的场地，应采用绿色的密目式安全网或者遮阳网进行覆盖，或采用灌木、草皮等进行绿化。超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。建筑施工现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。气象预报 5 级以上大风或空气质量预报重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好覆盖工作。

（3）建筑工程施工现场出入口处必须设置洗车平台，运输土石方的车辆进出工地，需冲洗设备。平台标高必须低于出口路面 50 公分，洗车平台要有完善的排水沟，建有沉淀池，泥水不得直接排入下水道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。

（4）施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场必须使用预拌砂浆，禁止现场搅拌砂浆，石灰等易产生扬尘的材料必须入库、入罐存放。

（5）建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应的容器或管道运输，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施，禁止拍抖密目网造成扬尘。

（6）挖掘机、推土机、打桩机等非道路移动机械，必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象。加强设备维护保养，按要求配合所在地环保部门完成排污申报登记。

（7）施工场地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围栏围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖篷布，工程脚手架外侧必须使用密闭安全网封闭；施工工地周围应按照要求设置硬质密闭围挡，项目建设过程中建筑物外面均安装防尘网，减少建筑物内部扬尘的扩散。

（8）合理选择建筑材料的运输路线，施工工地进出道路必须进行硬化处理，易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输必须进行密闭式运输；在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟、废浆应当采用密闭式罐车外运。

（9）工程项目竣工后 30 日内，建设单位应当平整施工工地，清除积土、堆物、并同步做好绿化、场地硬化、避免水土流失。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

（3）汽车尾气

交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工本身产生的施工废水和施工人员的生活污水，其中施工废水主要为基坑废水、混凝土养护排水和混凝土输送泵冲洗废水。

（1）施工废水

混凝土养护废水：新浇筑的混凝土需要保证一定的湿度进行养护，养护时产生混凝土养护废水，混凝土养护废水由于产生量极少，建设单位拟在现场修建截污水沟及临时沉淀池一个 5m³，养护废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，难以形成地表径流，因此，混凝土养护废水对水环境无影响。

基坑废水：主要由大气降水在场地内的基坑形成，该废水为无毒无害废水，经厂区临时沉淀池沉淀处理后就回用于现场降尘洒水，不对周边地表水体产生污染影响。

车辆冲洗废水：主要来源于运输车辆冲洗水等，产生量约 1.0m^3/d，SS 浓度高达 2000~4000mg/L，在场地内修建 3m^3 的沉淀池，废水经沉淀处理后全部回用，不外排，对区域水环境影响小。

另外，施工场地需在开挖作业面周围设置雨水沟，将作业区地面雨水导至地面水体，减少雨水对施工地面造成冲刷，同时在施工地最低处设置雨水沉淀池，减少水土流失量。

（2）施工人员生活废水

施工人员生活污水依托厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，最终汇入洙水。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）施工期噪声源

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、混凝土振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，因此，主要对机械噪声进行评价。

（2）评价方法和预测模式

施工期各阶段施工的产噪设备主要为推土机、挖掘机、空压机等，由于其移动速度和距离相对于声波的传播速度要小得多，可以当作固定设备声源对待（运输车辆噪声可看着流动的声源），采用半自由场点声源随距离衰减公式计算本项目噪声

对环境的影响。公式如下：

$$L_p=Lw_A-20lgr-8$$

式中：L_p—距声源 r 处的声压级（dB）；

L_{wA}—声源的声功率级（dB）；

r—声源距测点的距离，m。

（3）施工期噪声影响

根据上述模式计算结果，施工场地个阶段噪声影响范围见表 5.1-4，不同施工阶段的达标距离见表 5.1-5。

表 5.1-4　施工期各阶段距声源不同距离的等效声级预测结果

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)	声源距离衰减，声级值 L_{PA} dB(A)					声源特征
			10m	30m	60m	120m	240m	
土石方阶段	推土机	87.5	59.5	50.0	44.0	38.0	31.9	声源无指向性，有一定影响，应控制
	挖掘机	86.5	58.5	49.0	43.0	37.0	30.9	
	压路机	82.5	54.5	45.0	39.0	33.5	26.9	
	运输车辆	85.0	57.0	47.5	41.5	35.5	29.4	
基础施工	冲击钻机	83.5	55.5	46.0	40.0	34.0	27.9	声源无指向性，有一定影响，应控制
	空压机	98.5	70.5	61.0	55.0	49.0	43.0	
结构施工	振捣棒	96	68.0	59.5	52.5	46.5	40.4	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	电锯	106	78.0	68.5	62.5	56.5	50.4	
装修阶段	砂轮机	102	74.0	64.5	58.5	52.5	46.4	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻
	切割机	100	72.0	62.5	56.5	50.5	44.4	

表 5.1-5　不同施工阶段噪声达标距离

施工阶段	噪声限值 Leq dB(A)		达标距离（m）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	70	55	10	55
基础阶段			7.5	42
结构阶段			25	145
装修阶段			15	80

（4）施工期对噪声敏感点的影响分析

从表 5.1-4 可以看到，在土石方施工、基础施工阶段、结构阶段、装修阶段昼间施工对周边居民有一定影响。

为了将影响控制在可接受范围内必须采取一定的控制措施，建议采取如下措施：

①建设单位应要求施工单位所使用的主要施工机械应为低噪声机械设备，并按时对所有施工机械进行检修，严格按操作规程使用各类机械。

②尽量采用各种隔声降噪措施，在用地范围四周设置施工围墙以减轻施工噪声对附近居民区的影响；同时尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，尽量将强噪声设备布局在项目的北侧，做到最大限度减少施工噪声对周边居民的影响。

③施工期噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011 ）进行控制，应合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，应限制夜间高噪声设备的施工时间，在夜间 10 点至次日早上 6 点禁止施工。另外，施工过程中业主应充分协调好关系，确保不发生环境纠纷。

④物料运输车辆采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小运输车辆噪声对周边居民的影响。

采取上述措施后，可大大降低施工噪声对敏感点的影响，建设单位应认真落实各项防治措施，严格执行作息时间，确保噪声不扰民，同时与周围居民、学校协调好关系，并注意听取周围居民、学校的合理意见，避免矛盾。且施工期结束后相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要是场地开挖产生的土石方、建筑材料废弃物、施工人员生活垃圾。

（1）开挖土石方

本项目开挖方量约 8000m^3，全部用于厂区土坑回填和环境绿植土壤，不外排。建设单位设置规范临时土石方堆场，合理的将土石方用于厂区土坑回填、低洼地填平，并进行压实处理。表土剥离产生的表土和妥善堆存，用于建设后期环境绿化，不外排。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃建筑包装材料等房屋主体施工产生建筑垃圾。施工完成后集中收集，包装材料、木材边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，碎砖、碎瓷片、混凝土块等不可回收废物定期清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放场集中堆存。

此外，装修期间产生一定量的装修垃圾，其中的油漆、涂料容器等固体废物属于危险固废，不得随意抛弃，需单独集中收集后交由具有相关资质的单位进行处置，不

得随意丢弃，避免对环境造成较大影响。

（3）生活垃圾

施工人员的生活垃圾按0.5kg/d•人计，施工场地工施工人数为30人，生活垃圾产生量为15kg/d，施工期间生活垃圾产生总量为4.5t。由于这些垃圾含有大量有机物和病毒、寄生虫和肠道病原体，如不及时收集处理，垃圾中的有机部分就会腐烂发臭，成为细菌繁殖的场所。对施工人员产生的生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，并采取密闭措施，定期交环卫部门统一处置，不会对周边环境产生污染影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态影响主要是占地影响，植被破坏影响，现场水土流失影响，景观影响。

（1）占地影响

建设项目总占地面积 15500m^2（约合 23.22 亩），占用土地类型为有山地等，项目建设将会改变土地的利用性质。

为保降低项目建设对场地产生产干扰影响，本环评要求建设单位做到如下几点：

①避免高填深埋，做到少取土，少弃土，少占地，搞好挖填土方平衡，最大限度的减少临时用地。

②在项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依山就势进行规划设计，在尽量少破坏原有生态的基础上营造优美的厂区环境。

（2）植被破坏

项目在此建设，会使场地植被覆盖率降低，动物栖息地受到破坏，在被占土地上生长的陆生生物也将受到不可逆影响。由于该区域内受影响的植被中无珍稀濒危种类，受影响的植被为评价区域内常见的植被，因此，本项目工程占地对植被的影响较小。

（3）对水土流失的影响

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风

和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

本次评价采用经验公式（无明显侵蚀地区）计算水土流失量：

水土流失量＝土壤侵蚀模数×侵蚀面积×影响时段

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）提出的全国土壤侵蚀类型区划，项目建设所在区域属于南方红壤丘陵区。经过类比同区域建设项目建设期侵蚀模数，确定本项目建设期侵蚀模数为 9000 t/km^2.a；本项目建设期约为 12 个月，施工面积为 15500m^2（约合 23.22 亩），因此本项目建设期间的水土流失量为 139.5t。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 气象特征

距项目最近的气象站为位于攸县城关镇胜利村胜利桥东郊外的株洲市攸县气象站， 该站位于北纬 27°00′，东经 113°21′，观测场海拔高度 102.5m；该气象站位于工程所在地东面约为 3.1km 处。

本评价收集了攸县气象站历年气象观测资料，来分析本区域的气象背景。评价区气象站历年气象资料，见表 5.2-1。

表 5.2-1　　评价区气象站历年气象资料

月份	气温 (℃)	气压 (hPa)	相对湿度 (%)	平均降水量 (mm)	平均蒸发量 (mm)	日照时数 （h）
1	5.6	1013.4	83	86.1	37.1	77.3
2	7.3	1010.9	85	110.2	42.3	62.3
3	11.2	1007.1	85	164.6	60.2	71.6
4	17.7	1002.1	83	202.2	99.9	94.4
5	22.5	998.2	82	229.3	143.2	127.0

6		26.4	993.8	79	203.3	181.1	159.6
7		29.6	992.5	70	102.0	275.4	259.0
8		28.6	993.7	73	118.4	226.7	237.8
9		24.3	1000.4	77	68.0	152.9	173.1
10		19.0	1006.7	79	85.6	112.0	138.4
11		13.2	1011.3	81	66.4	73.7	117.7
12		8.0	1013.9	82	48.4	54.2	96.6
全年	平均	17.8	1003.7	80	/	/	/
	合计	/	/	/	1484.2	1458.7	1614.9

评价区域相应的各月平均风速见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价区域平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月平均
风速（m/s）	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	2.2	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.8

从表 5.2-2 中可以看出：评价区域年平均风速为 1.8m/s；6 月~7 月平均风速较大，平均风速在 1.9~2.2m/s 之间，其中以七月份平均风速（2.2m/s）最大；其它月份的平均风速在 1.6~1.8m/s 之间。

由表 5.2-3 可以看出：评价区域常年主导风向为 N，风频为 16%，夏季盛行 S 风，六、七月南风频率分别为 15%，22%；除六、七月外，本区域基本受北风系统所控制，八月至来年五月十个月，东北至西北五个方位的风向频率在 40~68%之间，全年东北至西北五个方位的风向频率为 53%；本区域静风频率较高，全年静风频率为 22%。

表 5.2-3 全年及四季风向频率(%)分布（1971~2000 年）

风向月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	18	12	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	16	15	24
2	20	11	5	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	14	13	24
3	18	10	4	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	3	14	12	24
4	15	9	4	1	2	1	2	3	8	3	2	1	1	2	12	9	24
5	13	8	5	2	2	1	3	5	8	4	2	1	2	3	10	8	25
6	12	8	4	1	2	1	4	7	15	6	3	1	2	2	6	7	19
7	6	5	3	1	2	2	5	11	22	10	5	2	1	1	3	4	16
8	11	10	6	2	3	2	3	6	10	6	3	1	2	2	7	6	19
9	21	13	7	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	2	11	13	17
10	22	15	7	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	11	13	22
11	18	13	6	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	3	13	13	26
12	18	12	5	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	3	13	14	29
春(2~4)	17.7	12.3	4.3	1.0	1.3	1.0	1.3	2.0	4.3	2.0	1.3	1.0	1.0	2.3	13.3	11.3	24.0
夏(5~7)	10.3	10.0	4.0	1.3	2.0	1.3	4.0	7.7	15.0	6.7	3.3	1.3	1.7	2.0	6.3	6.3	20.0
秋(8~10)	18.0	9.7	6.7	1.7	2.0	1.3	1.7	3.0	4.7	3.0	1.7	0.7	1.3	2.0	9.7	10.7	19.3

冬(11~1)	18.0	12.7	5.0	1.3	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	0.7	0.7	0.3	1.0	3.0	14.0	14.0	26.3
全年	16	10	5	1	2	1	2	3	3	3	2	1	1	2	11	11	22

由图 5.2-3 可看出：该地区春、秋、冬三季由北风系统所控制，春、秋、冬三季及全年主导风向为 N，此三季的静风频率都相当高，春、秋、冬三季的静风频率分别为 24.0%、19.3%、26.3%；夏季主导风则由南风所控制，风频为 20.0%，静风频率为 20.0%。

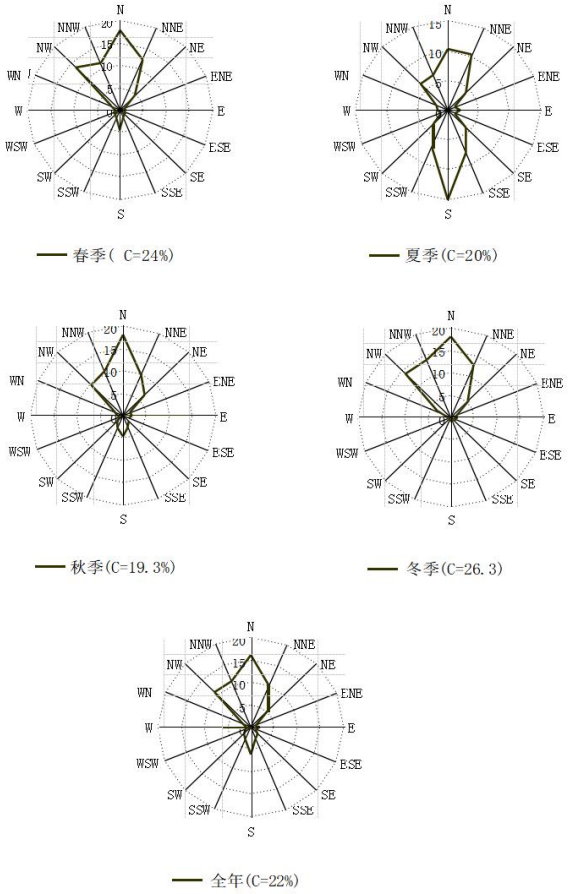


图 5.2-1　风频玫瑰图

根据攸县近年地面观测统计资料，评价区域大气稳定度分为强不稳定（A）、不稳定（B）、弱不稳定（C）、中性（D）、较稳定（E）、稳定（F）六级，频率分布见下表。

表 5.2-4　评价区域各月大气稳定度频率分布（%）

月份	A	B	C	D	E	F
1 月	3.6	10.2	0.8	54.0	18.5	12.9
2 月	1.8	5.9	1.3	68.8	19.6	2.7
3 月	1.2	8.5	0.8	77.4	4.8	7.3

4 月	3.4	10.0	3.0	58.7	10.0	15.0
5 月	3.2	8.1	3.2	67.7	11.3	6.5
6 月	5.0	7.5	5.8	e5.0	19.2	7.5
7 月	3.6	13.3	15.3	25.8	25.0	16.9
8 月	1.6	11.3	4.0	55.6	16.1	11.3
9 月	4.2	16.8	1.7	50.8	15.3	11.2
10 月	4.5	11.7	4.0	41.9	20.2	17.7
11 月	2.5	12.1	2.9	43.3	20.8	18.3
12 月	1.6	12.1	4.0	38.7	20.2	23.4
全年	3.0	10.6	3.9	53.1	16.8	12.6

为计算方便，将上表中 A、B、C 类归于不稳定类，以 B 表示；D 为中性类；E、F 类划为稳定类，以 E 表示；将本评价区域的各季与全年的大气稳定度频率分布列于表 5.2-5 中。

表 5.2-5 评价区域各季与全年的大气稳定度频率分布（%）

季节 频率 稳定度	不稳定(B 类)	中性(D 类)	稳定(E 类)
春季(2 月~4 月)	11.9	68.3	19.8
夏季(5 月~7 月)	21.7	49.5	28.8
秋季(8 月~10 月)	20.0	49.4	30.6
冬季(11 月~1 月)	16.7	45.3	38.0
全年	17.5	53.1	29.4

从表 5.2-10 中可知：评价区域以中性(D 类)稳定为主，频率占 53.1%；稳定(E)类次之，频率为 29.4%；不稳定(B)类频率最小，仅为 17.5%；从四季来看，也是中性稳定度（D 类）为主，春、夏、秋、冬四季 D 类稳定度出现频率分别为 68.3%、49.5%、49.4%和 45.3%。

5.2.1.2 大气估算模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、前章工程分析核算的主要废气污染源源强，采用导则附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模式，计算设定情景下污染物最大地面浓度及占标率，以此分析大气污染源对环境空气的影响程度、范围。

5.2.1.3 预测情景

本项目废气主要为覆膜工段废气（G1）、刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G2）、DMAc 回收装置废气（G3）、污水处理站恶臭（G4）。

分别预测正常工况、非正常工况废气污染源的环境影响。

正常工况：覆膜工段废气经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中产生会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风后无组织排放；DMAc 回收装置废气稀酸吸收+15m 排气筒（P9）处理后有组织排放。

非正常工况：多级活性炭吸附装置出现故障，导致覆膜工段废气未经处理直接由排气筒排放；稀酸吸收系统故障，DMAc 回收装置废气未经处理直接直接由排气筒排放。

5.2.1.4 评价分级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

5.2.1.5 模型参数的选取

表 5.2-6 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
HCL	二类区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值
TVOC	二类区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

表 5.2-7 正常工况下点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	HCl	TVOC
排气筒 $P6_{等效}$	113.300791	26.999339	108.00	15.00	0.70	25.00	12.28	0.0131	0.091
排气筒 P9	113.300759	26.999591	98.00	15.00	0.25	25.00	12.28	-	0.004726

备注：$P6_{等效}$由排气筒 P6、P7、P8 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求进行排气筒的等效。

表 5.2-8 正常工况下面源参数调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源		污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TVOC

铸膜车间	113.300147	26.999231	108.00	15.00	80.00	10.00	0.00571

表 5.2-9　非正常工况下点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	HCl	TVOC
排气筒 $P6_{等效}$	113.300791	26.999339	108.00	15.00	0.70	25.00	12.28	0.0285	0.63
排气筒 P9	113.300759	26.999591	98.00	15.00	0.25	25.00	12.28	-	0.2363

备注：$P6_{等效}$由排气筒 P6、P7、P8 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求进行排气筒的等效。

采用 AERSCREEN 模型估算污染物排放影响。程序计算参数如下表所示。

表 5.2-10　估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100 万
最高环境温度		40℃
最低环境温度		-10℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中度湿润区
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

5.2.1.6 正常工况下网格点计算结果

采用导则推荐模式清单中的 AERSCREEN 模式分别计算 TVOC、HCL 共 2 种污染物主要排放源的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，结果见下表。

表 5.2-11　正常工况下排气筒 $P6_{等效}$计算数据一览表

下风向距离	排气筒 $P6_{等效}$			
	TVOC 浓度(μg/m³)	TVOC 占标率(%)	HCL 浓度(μg/m³)	HCL 占标率(%)
50.0	15.6840	1.3070	2.2578	4.5156
100.0	24.5770	2.0481	3.5380	7.0760
200.0	15.9370	1.3281	2.2942	4.5885
300.0	11.2000	0.9333	1.6123	3.2246
400.0	8.0734	0.6728	1.1622	2.3244
500.0	6.3549	0.5296	0.9148	1.8297
600.0	5.0569	0.4214	0.7280	1.4559
700.0	4.1884	0.3490	0.6029	1.2059
800.0	3.5391	0.2949	0.5095	1.0189
900.0	3.0358	0.2530	0.4370	0.8740
1000.0	2.6439	0.2203	0.3806	0.7612

1200.0	2.0766	0.1731	0.2989	0.5979
1400.0	1.6822	0.1402	0.2422	0.4843
1600.0	1.4069	0.1172	0.2025	0.4051
1800.0	1.1972	0.0998	0.1723	0.3447
2000.0	1.0358	0.0863	0.1491	0.2982
2500.0	0.6954	0.0579	0.1001	0.2002
3000.0	0.5895	0.0491	0.0849	0.1697
3500.0	0.4838	0.0403	0.0696	0.1393
4000.0	0.3843	0.0320	0.0553	0.1107
4500.0	0.3289	0.0274	0.0474	0.0947
5000.0	0.2986	0.0249	0.0430	0.0860
10000.0	0.1273	0.0106	0.0183	0.0367
11000.0	0.1109	0.0092	0.0160	0.0319
12000.0	0.0992	0.0083	0.0143	0.0285
13000.0	0.0888	0.0074	0.0128	0.0256
14000.0	0.0801	0.0067	0.0115	0.0231
15000.0	0.0725	0.0060	0.0104	0.0209
20000.0	0.0482	0.0040	0.0069	0.0139
25000.0	0.0352	0.0029	0.0051	0.0101
下风向最大浓度	25.2010	2.1001	3.6278	7.2557
下风向最大浓度出现距离	70.0	70.0	70.0	70.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-12　正常工况下排气筒 P9 计算数据一览表

下风向距离	排气筒 P9	
	TVOC 浓度(μg/m³)	TVOC 占标率(%)
50.0	0.8146	0.0679
100.0	1.2765	0.1064
200.0	0.8277	0.0690
300.0	0.5817	0.0485
400.0	0.4193	0.0349
500.0	0.3301	0.0275
600.0	0.2626	0.0219
700.0	0.2176	0.0181
800.0	0.1838	0.0153
900.0	0.1577	0.0131
1000.0	0.1373	0.0114
1200.0	0.1079	0.0090
1400.0	0.0874	0.0073
1600.0	0.0731	0.0061
1800.0	0.0622	0.0052
2000.0	0.0538	0.0045
2500.0	0.0361	0.0030
3000.0	0.0306	0.0026
3500.0	0.0251	0.0021
4000.0	0.0200	0.0017

4500.0	0.0171	0.0014
5000.0	0.0155	0.0013
10000.0	0.0066	0.0006
11000.0	0.0058	0.0005
12000.0	0.0051	0.0004
13000.0	0.0046	0.0004
14000.0	0.0042	0.0003
15000.0	0.0038	0.0003
20000.0	0.0025	0.0002
25000.0	0.0018	0.0002
下风向最大浓度	1.3089	0.1091
下风向最大浓度出现距离	70.0	70.0
D10%最远距离	/	/

表 5.2-13　正常工况下面源计算数据一览表

下风向距离	铸膜车间	
	TVOC 浓度(μg/m³)	TVOC 占标率(%)
50.0	6.2946	0.5246
100.0	4.3441	0.3620
200.0	2.2027	0.1836
300.0	1.3799	0.1150
400.0	0.9704	0.0809
500.0	0.7306	0.0609
600.0	0.5770	0.0481
700.0	0.4716	0.0393
800.0	0.3954	0.0330
900.0	0.3382	0.0282
1000.0	0.2940	0.0245
1200.0	0.2304	0.0192
1400.0	0.1873	0.0156
1600.0	0.1565	0.0130
1800.0	0.1335	0.0111
2000.0	0.1158	0.0096
2500.0	0.0856	0.0071
3000.0	0.0668	0.0056
3500.0	0.0542	0.0045
4000.0	0.0452	0.0038
4500.0	0.0385	0.0032
5000.0	0.0334	0.0028
10000.0	0.0130	0.0011
11000.0	0.0114	0.0010
12000.0	0.0101	0.0008
13000.0	0.0091	0.0008
14000.0	0.0082	0.0007
15000.0	0.0075	0.0006
20000.0	0.0050	0.0004

25000.0	0.0037	0.0003
下风向最大浓度	6.3808	0.5317
下风向最大浓度出现距离	42.0	42.0
D10%最远距离	/	/

5.2.1.7 非正常工况下网格点计算结果

表 5.2-14　非正常工况下点源 P6 $_{等效}$计算数据一览表

下风向距离	排气筒 P6 $_{等效}$			
	TVOC 浓度(μg/m³)	TVOC 占标率(%)	HCL 浓度(μg/m³)	HCL 占标率(%)
50.0	108.5700	9.0475	4.9115	9.8230
100.0	170.1300	14.1775	7.6964	15.3927
200.0	110.3300	9.1942	4.9911	9.9822
300.0	77.5290	6.4607	3.5073	7.0145
400.0	55.8880	4.6573	2.5283	5.0565
500.0	43.9920	3.6660	1.9901	3.9802
600.0	35.0060	2.9172	1.5836	3.1672
700.0	28.9940	2.4162	1.3116	2.6233
800.0	24.4990	2.0416	1.1083	2.2166
900.0	21.0150	1.7512	0.9507	1.9014
1000.0	18.3030	1.5252	0.8280	1.6560
1200.0	14.3750	1.1979	0.6503	1.3006
1400.0	11.6450	0.9704	0.5268	1.0536
1600.0	9.7391	0.8116	0.4406	0.8812
1800.0	8.2878	0.6906	0.3749	0.7498
2000.0	7.1706	0.5976	0.3244	0.6488
2500.0	4.8136	0.4011	0.2178	0.4355
3000.0	4.0808	0.3401	0.1846	0.3692
3500.0	3.3490	0.2791	0.1515	0.3030
4000.0	2.6605	0.2217	0.1204	0.2407
4500.0	2.2770	0.1898	0.1030	0.2060
5000.0	2.0672	0.1723	0.0935	0.1870
10000.0	0.8813	0.0734	0.0399	0.0797
11000.0	0.7680	0.0640	0.0347	0.0695
12000.0	0.6864	0.0572	0.0311	0.0621
13000.0	0.6148	0.0512	0.0278	0.0556
14000.0	0.5543	0.0462	0.0251	0.0502
15000.0	0.5020	0.0418	0.0227	0.0454
20000.0	0.3338	0.0278	0.0151	0.0302
25000.0	0.2436	0.0203	0.0110	0.0220
下风向最大浓度	174.4600	14.5383	7.8922	15.7845
下风向最大浓度出现距离	70.0	70.0	70.0	70.0
D10%最远距离	200.0	200.0	200.0	200.0

表 5.2-15　非正常工况下点源 P9 计算数据一览表

下风向距离	排气筒 P9

	TVOC 浓度(μg/m³)	TVOC 占标率(%)
50.0	40.7240	3.3937
100.0	63.8140	5.3178
200.0	41.3790	3.4482
300.0	29.0830	2.4236
400.0	20.9630	1.7469
500.0	16.5000	1.3750
600.0	13.1250	1.0938
700.0	10.8760	0.9063
800.0	9.1892	0.7658
900.0	7.8819	0.6568
1000.0	6.8650	0.5721
1200.0	5.3918	0.4493
1400.0	4.3684	0.3640
1600.0	3.6534	0.3044
1800.0	3.1090	0.2591
2000.0	2.6899	0.2242
2500.0	1.8055	0.1505
3000.0	1.5306	0.1275
3500.0	1.2563	0.1047
4000.0	0.9977	0.0831
4500.0	0.8542	0.0712
5000.0	0.7756	0.0646
10000.0	0.3306	0.0275
11000.0	0.2880	0.0240
12000.0	0.2575	0.0215
13000.0	0.2306	0.0192
14000.0	0.2079	0.0173
15000.0	0.1883	0.0157
20000.0	0.1252	0.0104
25000.0	0.0914	0.0076
下风向最大浓度	65.4360	5.4530
下风向最大浓度出现距离	70.0	70.0
D10%最远距离	/	/

5.2.1.8 评价工作等级的确定

根据导则推荐模式清单中的 AERSCREEN 模式估算结果可知，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下:

表 5.2-16　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

	污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
正常情况下	排气筒 P6 等效	TVOC	1200.0	25.2010	2.1001	/
	排气筒 P6 等效	HCL	50.0	3.6278	7.2557	/
	排气筒 P9	TVOC	1200.0	1.3089	0.1091	/

	铸膜车间	TVOC	1200.0	6.3808	0.5317	/
非正常工况	排气筒 P6 等效	TVOC	1200.0	174.4600	14.5383	200.0
	排气筒 P6 等效	HCL	50.0	7.8922	15.7845	200.0
	排气筒 P9	TVOC	1200.0	65.4360	5.4530	/

正常工况下，本项目 Pmax 最大值出现为排气筒 P6 等效排放的 HCLPmax 值为 7.2557%,Cmax 为 3.6278μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

非正常工况下，产生的废气未经处理直接无组织排放，厂区 HCL 的最大地面浓度为 7.8922μg/m³，其最大地面浓度均占标率分别为 15.7845%，与正常工况比较，HCL 排放对环境空气贡献有较明显增加。因此，建设单位应加强废气治理设施运行管理，保障设施正常运行，避免发生非正常工况，将环境影响减至最低。

5.2.1.9 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

有组织排放核算表详见表 5.2-17、无组织排放核算表详见表 5.2-18。大气污染物年排放量核算表详见表 5.2-19。

表 5.2-17 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）
主要排放口					
1	覆膜工段废气（G1）	VOCs	7.25	0.091	0.544
		HCl	1.05	0.0131	0.07866
2	DMAc 回收装置废气（G3）	VOCs	/	0.004726	0.009452
主要排放口合计（有组织排放总计）		VOCs			0.563452
		HCl			0.07866

表 5.2-18 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		核算年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	P1	刮膜工段配	VOCs	车间密闭，机械通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	10	0.03426

		料、涂布及后处理等过程DMAc废气（G2）			（GB37822-2019）		
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOCs		0.03426	

表 5.2-19　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	VOCs	0.59878
2	HCl	0.07866

5.2.1.10 大气环境防护距离

根据大气导则 HJ 2.2-2018 第 8.7.5.1 的要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气污染物主要为 TVOC、HCl，其最大落地浓度占标率均低于 10%，叠加现状背景值，厂界大气污染物短期贡献浓度也不会超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.11 卫生防护距离

卫生防护距离是在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元（生产区、车间或工段）边界到居住区满足 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）第 7.2：无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB095 和 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91），各类工业、企业卫生防护距离的计算如下：$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(B\bullet L^c+0.25r^2)^{0.50}\bullet L^D$$

式中：式中：Cm—标准浓度限值，mg/m³； L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积

S（m^2）计算，r=（S/π）$^{1/2}$；

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；查 GB/T13201-91 中表可得。

Qc 有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

本项目有害气体为 VOCs、HCl，其中无组织排放的主要为 VOCs，根据卫生防护距离计算模型计算的本项目卫生防护距离计算结果如下：

表 5.2-20 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	面源面积(m^2)	面源有效高度(m)	排放源强(kg/h)	空气质量标准(mg/m^3)	计算值，m	卫生防护距离,m
现有工程和扩建工程整个厂区	VOCs	230*75	10.0	0.000939	0.60	0.28	50

根据 GB/T3840-91 规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法（GB/T13201-91），当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，防护距离应提高一级。由此确定本项目以无组织排放源“本项目生产区域”边界为起点，设定卫生防护距离 50m。

本项目敏感点主要位于东南侧，但本项目东南侧为自然山体植被，而且本项目位于工业园区，本项目北侧今后不可能新建居住区，因此，从本项目的实际环境状况出发，本项目不需设置卫生防护距离。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价等级

本扩建项目运营过程中产生的废水主要为纯水站排水（W1）、DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）。

本次扩建项目外排废水与现有项目废水共用同一个排口，纯水站排水（W1）直接通过总排口进入园区污水处理厂；DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水

（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理，最终汇入洙水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2. 3-2018 ）“ 5.2.2.2 条” 评价等级确定方法，本项目废水排放属于间接排放，地表水环境评价等级判定为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。

5.2.2.2 污水进入厂区污水处理站的可行性分析

本项目的生产废水均排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理，最终汇入洙水。

根据业主提供资料，污水处理站采用的工艺为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+接触氧化+混凝沉淀”，设计处理量为 1000t/d。根据工程分析，本项目废水产生总量约为 636.98t/d，其废水污染排放情况见下表。

表 5.2-21　　项目废水产生排放情况一览表

废水	污染物	产生量		排放量		处理措施
综合废水	水量	159246t/a		159246t/a		废水均进入厂内污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过现有排口进入园区污水处理厂
	COD	1490mg/L	237.28t/a	50mg/L	7.96t/a	
	BOD_5	430mg/L	68.48t/a	10mg/L	1.59t/a	
	NH_3-N	5.38mg/L	0.86t/a	5mg/L	0.79t/a	
	SS	18mg/L	2.87t/a	10mg/L	1.59t/a	
纯水站排水	/	70800		70800		直接通过现有总排口外排进入园区污水处理厂

由表 5.2-20 可知，项目生产废水经厂内污水处理站处理，可达到污水处理厂进水水质要求，说明废水处理措施是有效可行的。

5.2.2.3 项目共用现有总排口的可行性分析

根据业主提供资料，本次扩建项目外排废水与现有项目废水共用同一个排口，本次扩建项目污水处理站与现有项目的污水处理站相邻，通过各自的管道能够进入同一排口外排进入园区污水处理厂。

5.2.2.4 依托攸州工业园污水处理厂的可行性分析

1）从纳污范围方面分析

攸州工业园污水处理厂提质改造工程已完成，目前正在调试阶段，提质改造工程在保持现运行的 0.5 万 m^3/d 处理线不做改变的前提下，对已建并未投入运营的另外一条 0.5 万 m^3/d 处理线实施改造，攸州工业园污水处理厂提质改造其中一条规模为 5000m^3/d 的处理线。本项目属于攸州工业园污水处理厂纳污范围，且厂区污水管网已接通至攸州工业园污水处理厂，故从纳污范围方面分析，本项目废水能够纳入攸州工业园污水处理厂进行深度处理。

2）从进水水质要求方面分析

根据攸州工业园污水处理厂建设情况，攸州工业园污水处理厂接纳的进水水质见表 5.2-22。

表 5.2- 22 污水处理厂设计污水进水水质（单位：mg/L）

项目	COD	BOD	pH	NH_3-N	SS
废水	≤500	≤300	6-9	≤35	≤400
项目	TP	TN	挥发酚	色度	全盐量
废水	≤8.0	≤40	≤1.0	≤70	≤10000

污水处理厂出水水质见表 5.2-23。

表 5.2- 23 污水处理厂设计出水水质表（mg/L）

序号	项 目	单位	出水标准
1	CODcr	mg/L	≤50
2	BOD	mg/L	≤10
3	NH_3-N	mg/L	≤5(8)
4	TN	mg/L	≤15
5	SS	mg/L	≤10
6	TP	mg/L	≤0.5
7	pH	无量纲	6～9
8	粪大肠菌群数	个/L	≤103

本项目废水进入厂区废水处理站后，根据《湖南澳维环保科技有限公司高分子膜材料产业化基地扩建项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》中废水排放口污染因子监测结果 pH 值 7.53~7.63、化学需氧量 94~127mg/L、悬浮物 14~16mg/L、五日生化需氧量 34~36mg/L、石油类 0.18~0.27mg/L 监测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的三级标准，氨氮 1.33~1.52mg/L、监测结果满足园区污水处理厂进水水质标准。

3）从废水处理工艺要求方面分析

攸州工业园污水处理厂近期处理规模为 1 万 m^3/d，其中改造一条处理线规模为

0.5 万 m^3/d，本项目废水量为 636.98t/d，低于污水处理厂处理规模，不会对攸州工业园污水处理厂运行负荷造成影响。

综上所述，本项目废水经园区污水管网进入攸州工业园污水处理厂处理是可行的、也是可靠的。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

1、评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“85.基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、燃料、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；水处理剂等制造”，为Ⅰ类项目类别。本项目选址位于攸县攸州工业园化工区内，根据现场调查及资料收集，目前园区周边没有地下水水源或者分散式水源，故地下水环境敏感程度为不敏感。

结合地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级划分。地下水环境敏感程度分级见表 5.2-24。

表 5.2-24 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

地下水环境影响评价等级划分见表 5.2-25，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 5.2-25 地下水评价工作等级分级表

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

2、地下水影响识别

1）地下水污染途经

建设项目对地下水的影响主要对象为厂址附近地下水，建设项目造成地下水污染环节如下：

①污水输送管道底部与侧面的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物质的渗透，从而污染地下水。这种污染途径发生的可能性较小，当一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大。

②污水处理站构筑物出现裂痕，或者由于跑、冒、滴、漏、或防渗措施失效等原因造成污染物泄漏下渗，对地下水造成污染。

如果上述情况发生，在无保护措施的情况下，地下水将会受到污染。

2）地下水环境影响分析

（1）区域水文地质条件

①地下水类型及含水岩组划分

根据岩性差异、含水介质形态及地下水赋存状态，将调查区地下水划分为基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水。对应着将地下水含水岩组划分为基岩裂隙水含水岩组、碎屑岩类裂隙孔隙水含水岩组和第四系松散岩类孔隙水含水岩组。

②地下水补径排条件

项目评价区地下水主要接受大气降水补给，一部分以地表径流至地势低洼处，一部分入渗至第四松散岩石类孔隙水含水岩组及碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组，受地形控制，向南侧涞水及西侧河流径流、排泄。本工程位于湖南昊华生物制品有限公司南面，根据湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目环境影响报告书，地下水水文地质相似，引用的数据有效，具有代表性。

③地下水利用现状

本扩建项目选址于现有厂区的东南侧内，位于攸县高新区化工园区，经过实地调查走访，周边居民点已安装自来水。

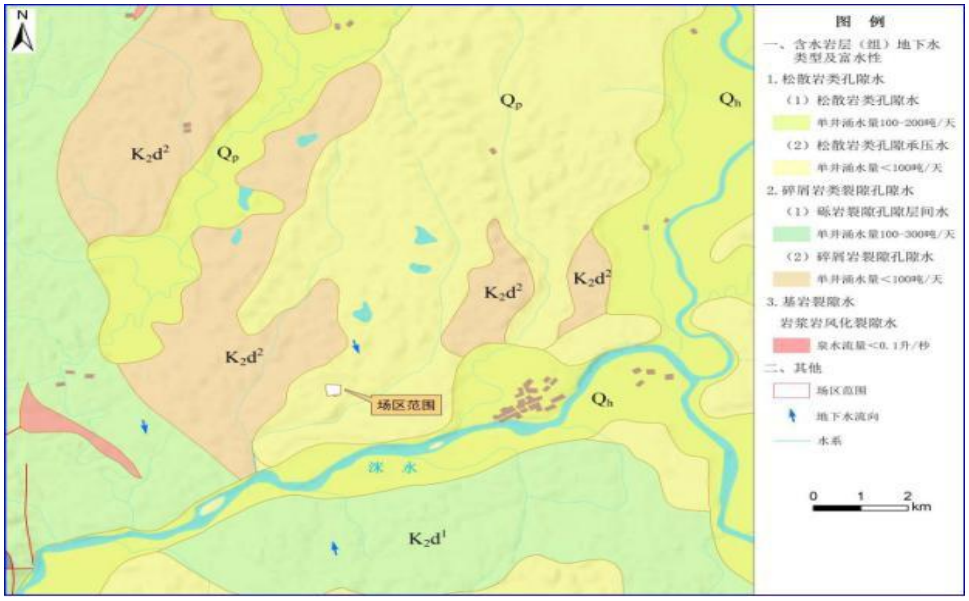


图 5.2-1　本扩建项目评价区水文地质图

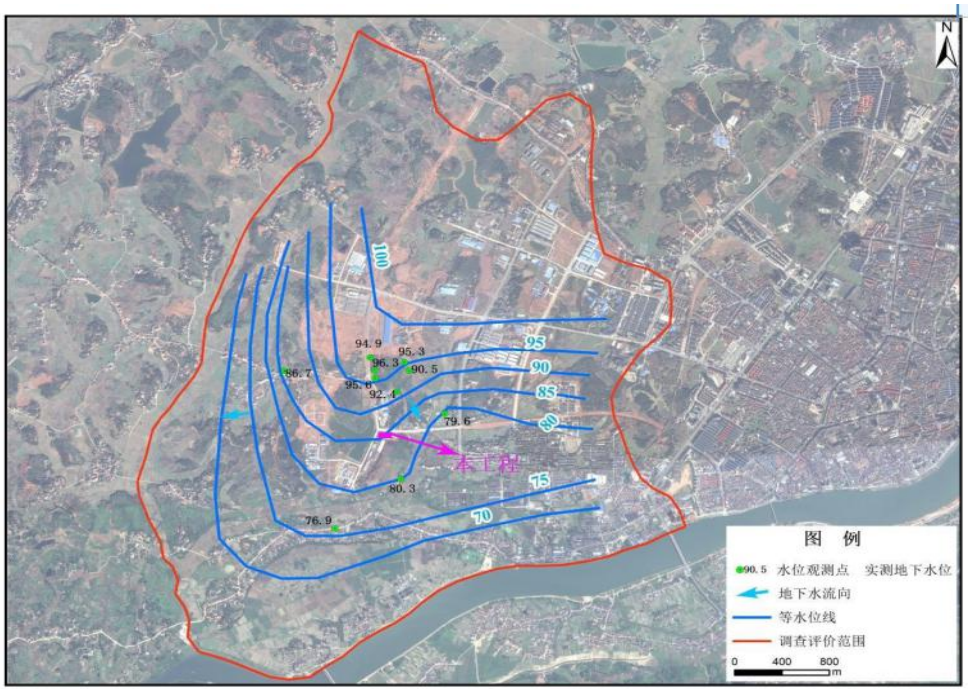


图 5.2-2 地下水等水位示意图

（2）厂区水文地质条件

湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目位于攸县高新区化工园区，在本项目北面，地理环境相似，场地内地下水类型主要为上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水赋存于素填土中，强风化泥质粉砂岩、中风化泥质粉砂岩中含微弱裂隙水。粉质黏土为相对隔水层。地下水来源主要为大气降水，一部分渗入地下水含水岩组中，一部分向下游排泄。厂区包气带主要为素填土、粉质黏土、强风化泥质粉砂岩。根据《水文地质手册》，三者渗透系数为范围 5×10^{-5}~1×10^{-4}cm/s，故将天然包气带防

污性能定为中等。

3、地下水监测与预测

1）地下水现状监测

根据《地下水评价技术导则》，本项目地下水评价为二级，评价范围≤6km^2，其评价范围内有龙湖社区、胡公庙社区等居民，为了解评价区域内地下水环境质量，本评价引用湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目对工程建设所在地下水环境质量现状进行了现场监测，共布设有代表性的 7 个点，监测结果见表 4.3-13。

2）运营期地下水预测

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次环境影响评价级别为二级，根据建设项目自身性质及对地下水环境的影响。为预测和评价建设项目各实施阶段（建设期、运营期和服务期满后）对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的。本次工作采用解析解进行预测和评价。

根据地下水环境现状调查与相关水文地质资料，本项目水文地质主要以第四系为主，下伏白垩系砂岩，形成了一个以孔隙承压水及裂隙水为主的地下水系统。该系统以洣水、西侧河流为地下水排泄基准面，由北东向南、西、西南径流，主要接受大气降水补给。

3）地下水环境影响预测模型

①溶质运移

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

②数学方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(D_{zz}\frac{\partial C}{\partial z}\right)-\frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x}-\frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y}-\frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z}+f$$

$$C(x,y,z,0)=C_0(x,y,z)(x,y,z)\in\Omega\ ,t=0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量；Dxx、Dyy、Dzz 分别为 x、y、z 三个主方向的弥散系数；μx，μy、μz 为 x、y、z 方向的实际水流速度；c 为溶质浓度，量纲：ML-3；Ω为溶质渗流的区域，量纲：L2；c0 为初始浓度，量纲：ML-3。

④模型参数

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T)\frac{V_i V_j}{V}$$

式中：　　α_L,α_T分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度，是仅与介质特性有关的参数。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的溶质运移模型参数见表 5.2-26。

表 5.2- 26 溶质运移模型参数表

参数	第四系粘土	第四系砂砾	白垩系砂岩
纵向弥散度(m)	3	18	2
横向弥散度(m)	1	1.8	0.1
有效孔隙度	0.18	0.25	0.02

⑤预测时段

根据项目特点，施工期及服役期满后污染极小，主要产污时段为运营期，故选

取运营期作为总模拟时间，假定时长为 30 年。计算时间步长为自适应模式，保存记录第 100 天、1000 天和每年的模拟预测结果，共计 32 个时间点的数据，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

⑥预测因子

依据地下水环境影响识别，选取 COD 作为预测因子。

⑦情景源强

A、正常状况

本项目属于化工类项目，地下水污染防渗措施依据 GB/T 50934-2013 及 GB18597-2001 设计，正常状况下，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、储罐、污水池、事故水池等跑冒滴漏，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，故依据地下水导则，正常状况情景下不开展预测工作。

B、非正常状况

模拟情景：根据 《环境影响评价技术导则-地下水》HJ610-2016，非正常排放情况下，预测源强可考虑罐区发生爆炸等情况，对于本项目地下水污染非正常排放源强，污染物发生泄露进入地下水。

模拟污染物：COD。污染源概化：短时排放，面源。

泄漏点：DMAc 回收站、污水处理站。

泄漏面积：设定为泄漏面积，分别为 50m^2、40m^2。

泄漏时间：短时泄露，假定发生爆炸等事故后采取紧急措施 2 天内泄露得到控制。

泄漏总量：假定泄漏事故发生后及时处理，DMAc 回收站、污水处理站中 50%的物质渗入地下水，COD 泄漏量分别为 10.0m^3、80m^3。

⑧预测重点

将情景与源强输入模型，即可开展预测工作，预测重点主要为：不同时段下污染物的影响范围、程度，最大迁移距离。

⑧非正常状况下的评价结果

A、DMAc 回收站泄露预测结果

假设在 DMAc 回收站出现渗漏，利用 FEFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质

参数、溶质运移参数等代入模型中，泄漏 2 天后，污染物泄露得到控制，预测模拟结果的制图工作利用 FEFLOW 软件完成，数据后处理工作利用 ArcGIS 软件完成，其中污染浓度边界《地表水质量标准》（GB 3838-2002）20mg/L 为界。

DMAc 回收站发生事故后，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向南部扩散，污染范围持续扩大。

COD 超标污染晕持续扩大，但在模拟期内染晕未扩散至洣水，在地下水稀释作用下最高浓度持续降低。

结果展示了模型运行 100 天、1000 天、10950 天三个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况。表 5.2-27 针对三个典型时间段，统计了污染晕的运移距离、面积。

表 5.2-27　COD 污染晕情景预测结果

时间	水平迁移距离(m)	污染面积(m^2)	事件
100 天	38	983	-
1000 天	80	6826	-
10950 天	186	19826	30 年运营期

B、污水处理站泄露预测结果

假设在污水处理站出现渗漏，利用 FEFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数等代入模型中，泄漏 2 天，污染物泄露得到控制，预测模拟结果的制图工作利用 FEFLOW 软件完成，数据后处理工作利用 ArcGIS 软件完成，其中污染晕浓度边界《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准值 COD 浓度 20mg/L 为界。

污水处理站发生事故后，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向西南部扩散，污染范围持续扩大。

COD 超标污染晕污染晕持续扩大，但在模拟期内染晕未扩散至洣水，在地下水稀释作用下最高浓度持续降低。

结果展示了模型运行 100 天、1000 天、10950 天三个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况。表 5.2-28 针对三个典型时间段，统计了污染晕的运移距离、污染面积。

表 5.2-28　COD 污染晕情景预测结果

时间	水平迁移距离(m)	污染面积(m^2)	事件
100 天	23	1247	-

1000 天	68	2614	-
10950 天	162	8127	30 年运营期

4、预测评价结论

正常状况下，按地下水环境导则要求采取防渗措施后，污染物不会对地下水造成污染，不进行预测。

非正常状况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向南部扩散，污染范围持续扩大。在 30 年模拟期内二氯乙烷和氰化钠超标污染晕均未扩散至洣水，但污染晕最高浓度持续降低。模拟期内， 地下水保护目标处污染物浓度未超标，但是浓度持续增大。建议在污染装置下布设防渗措施，并在其下游布设监测井和应急抽排水井，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

项目在污染装置下游布设监测井和应急抽排水井，发现污染物泄漏后可采取应急措施，可有效控制污染物对地下水环境造成影响。

5.2.4 声环境影响预测与评价

1、评价等级

本建设项目选址位于株洲市攸县高新区，项目所在区域为声环境功能 3 类区。项目建成后对敏感点的声环境质量影响较小，项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价工作等级划分的基本原则，本建设项目声环境影响评价等级为三级。

2、声环境影响预测

项目噪声主要来自生产设备运行时产生的噪声，最高源强≤100dB，产生高噪声设备均放置在封闭厂房内。

1）预测内容：预测各厂界连续等效 A 声级。

2）评价标准：厂界噪声评价标准为 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

3）噪声预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式。选择点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中：Lp—距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r0—距离声源 r0 米处的距离；

a—空气衰减系数；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：Ln—室内靠近围护结构处产生的声压级；

Lw—室外靠近围护结构处产生的声压级；

Le—声源的声压级；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子；

TL—围护结构处的传输损失；

S—透声面积（m^2）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

（4）噪声源情况

各噪声设备源强见下表。

表 5.2-29　设备源强　单位：dB(A)

序号	设备名称	源强 dB(A)	位置	运行方式	治理设施

1	生产设备所需各类泵	70～85	室内	连续运行	减振、隔声
2	风机等通风设备	70～75	室内	连续运行	减振、隔声
3	DMAc 回收装置配备的泵	70～85	厂东南	间歇运行	减振、隔声

4）预测结果与评价

根据项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于厂房中央，综合考虑距离衰 减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔，项目夜间不进行生产，利用上述噪声预测公式，可预测出多个噪声源强经降噪措施削减后，在厂房围护结构处的声级，然后计算厂界的噪声级。其预测结果见下表。

表 5.2-30　厂界噪声影响预测结果

预测点	贡献值	背景值		预测值		标准值	是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间		
东侧厂界	40.6	55	42	56.2	43.1	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	是
南侧厂界	41.2	56	43	57.5	44.5		是
西侧厂界	40.4	54	43	55.9	44.5		是
北侧厂界	42.1	54	41	56.1	42.3		是

由上表的预测结果可知，建设项目正常生产时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，噪声贡献值较小，四周厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目营运期噪声对声环境影响不大，无需设置噪声防护距离。

为确保项目生产过程中厂界噪声达标排放，减轻噪声排放对周边环境特别是西侧胡公庙敏感点的影响，建设单位应注意以下几点：

（1）总平面布置

从总平面布置的角度出发，噪声较大的设备宜设置于厂房生产区中部，尽量不要布置在靠近敏感点的方向。

（2）设备选型

选用装配质量好、低噪音的设备，从源头控制噪声污染影响；

（3）源头控制，加强管理

本项目对高噪声设备设置减震基础，建设单位建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源对周边声环境的影响。

（4）加强厂区绿化

项目厂内绿化植被较多，建设单位应保持绿化面积，种植花草树木，进行厂区绿化，可以进一步减轻设备噪声对环境的影响。

在采取以上措施后，可以进一步减轻生产噪声对周围环境的影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

1、 固体废物产生及排放情况

本项目主要固废为一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，项目固体废物产生情况见表5.2-31。

表 5.2-31　本项目固体废物来源、种类及数量表

序号	固废名称	属性类型	形态	产生量	废物类别	废物代码	处置方式
1	边角料及报废膜	一般固废	固态	2.1	其他废物	/	由原厂家回收
2	一般废包装袋	一般固废	固态	0.3	其他废物	/	收集后外售
3	化学物质废包装袋	一般固废	固态	3.75	其他废物	/	收集后外售
4	废 RO 膜	一般固废	固态	0.3t/次	其他废物	/	由生产厂家回收处理
5	废水处理污泥	一般固废	固态	12	其他废物	/	收集、暂存后交环卫部门进行处理
6	固体残渣	危险固废	固态	0.1	其他废物	900-013-11	收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理
7	废活性炭	危险固废	固态	1	HW49	900-403-06	
8	生活垃圾	生活垃圾	固态	8.125	其他废物	/	交由环卫部门收集处理

2、危险废物贮存场所环境影响分析

（1）预处理

危废入暂存间专用容器存储，以免泄漏；

相容废物应分别包装；

装有危废的容器或包装袋应粘符合标准的分类标签。

（2）防渗设计

本项目所有危险废物存储在固定的危废暂存间，危废暂存场所应满足防风、防雨、防晒要求，危险废物暂存间地面和裙角采取防渗措施保证地面无裂隙。危险废物存放库的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改）。废物贮存设施必须按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的规定设置警

示标志。

本项目的危废暂存场必须达到以下要求：

危废暂存场所需做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），各类危废应采用专门容器分类收集，分类存放，在危废暂存场进出口设置围堰，危废暂存间周围设置导流沟等，门口设置警示标识。

（3）危废暂存间满足本项目处置能力分析

本项目新建危废暂存间，危废暂存间的建筑面积约 20m^2，面积利用系数为 0.7，码垛高度按 2m 考虑，危废最大储存量为 1t/a，每隔 3 个月清理 1 次，危险废物暂存间贮存量可以满足项目的需要。

（4）危险废物暂存对环境影响分析

正常情况下，项目危险废物暂存对环境影响不大，但是在风险情况下，危险废物临时暂存时发生渗漏对环境产生不利影响，因此加强管理，严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行运行管理，本项目暂存间存在泄漏可能的危废年产生量为 1.1t，建设单位及时清运废活性炭、固体残渣等危险废物，减少可能对环境产生“二次污染”的中间贮存环节，避免危废临时贮存过程中的环境风险。

（5）转移过程环境影响分析

本项目危险废物为每隔 3 个月清理 1 次，转移应按照规定办理废物转移手续，填报转移联单，做好管理台账，杜绝二次污染。

综上，项目生产过程中产生的各项固废均得到了合理处置或循环利用，均不外排，不会对外界环境产生不良影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

1、评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中规定的建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别、占地规模、土壤环境敏感程度划分评价工作等级。经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目属于合成材料制造，为 I 类项目，属于污染影响型。本项目占地面积为 15500m^2（约合 23.22 亩）＜5hm^2，占地规模为小型。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程

度判别依据见表 5.2-32 。

表 5.2-32　污染影响型项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据表 5.2-32，根据现场探勘，项目周边不涉及学校等土壤环境敏感目标，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 5.2-33。

表 5.2-33　污染型评价工作等级划分表

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

根据表 5.2-33 判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2、土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响识别

通常造成污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；⑤本项目原料、固体废弃物、DMAc 回收站等储运均按照相关要求进行储存，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象。

正常工况下，废水全部由污水处理站处理后再经工业园污水处理厂深度处理后排入涞水，不会用于周边农田的灌溉，不会产生灌溉累积。项目固体废物暂存于危废暂存间，不会受自然降水的淋溶，原料、固体废弃物、DMAc 回收站等储运均按照相关要求进行储存。其各类污水池、水处理系统、固废暂存设施、DMAc 回收站均采取防渗措施，防止污水、固废产生的淋溶水、DMAc 等发生渗漏，项目各类污水池、水处理系统、固废暂存设施、DMAc 回收站对土壤的基本不造成污染。本项目生产过程可能释放的土壤污染物主要为 VOCs，这些废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。故本项目运营过程

中正常情况下主要考虑大气沉降给土壤造成的影响。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.2-34。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.2-35。

表 5.2-34 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表 5.2-35 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂区	生产过程	大气沉降	VOCs	VOCs	连续

（2）土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本环评按照附录 E 中方法一进行预测。

1）预测评价范围

预测评价范围为：项目厂房范围内及厂房范围外 200m 以内。

2）预测评价时段

运营期事故状态下。

3）情景设置

大气沉降预测：营运期正常生产过程中，废气排放产生的 VOCs 通过大气沉降进入土壤环境的影响。

4）预测与评价因子：VOCs

5）预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$\triangle S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——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；

Ls——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；

Rs——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；

ρb——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 0.2，可根据实际情况适当调整；n—持续年份，a。

6）预测参数计算

本项目污染物的年输入量按 VOCs 全部渗入进入土壤考虑。

本项目不考虑输出量，则 Ls 和 Rs 均为 0。

区域表层土壤容重平均约为 1950kg/m^3，即ρb=1950kg/m^3。

项目预测评价范围为项目厂区范围内及范围外 200m 以内。

持续年份按正常运营 20 年计，则 n=20。

土壤环境预测参数见表 5.2-36。

表 5.2- 36　土壤环境预测参数

预测物质	Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n	备注
VOCs	330	0	0	1950	15700	0.2	20	不考虑输出量

7）预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中 VOCs 的增量 0.00003g/kg。根据预测可知，本项目污染物垂直入渗进入土壤中的增量很小，对区域土壤环境影响较小。

5.3 环境风险分析

5.3.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害， 进行评价，提出防范、应急与减缓措施。

5.3.2 环境风险识别

1、风险物质识别

生产用原料主要为聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等属危险化学品，风险物质识别见下表 5.3-1。

表 5.3-1　风险物质识别

序号	化学名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	聚砜	琥珀透明固体，分子式为（$C_{27}H_{22}O_4S$）n，简称 PSF 相对密度 25℃/4℃）1.24，熔点 143-145℃，沸点：无可用。除强极性溶剂、浓硝酸和硫酸外，对一般酸、碱、盐、醇、脂肪烃等稳定。可溶于二氯甲烷、二氯乙烯和芳烃	可燃	/
2	聚偏氟乙烯	透明或者半透明白色固体，熔点为 170℃，又有较强的氢键，氧指数为 46%，不燃，结晶度 65%~78%， 密度为 1.77~1.80g/cm^3，熔点为 172℃具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素灯腐蚀	不燃	/
3	二甲基乙酰胺	无色液体，若特殊气味，胺味，熔点为-61℃，沸点 152.8℃，与水互溶，闪点 58℃，密度为 0.948g/ml， 与水混溶，二甲基乙酰胺在强碱如氢氧化钠或强酸如 盐酸或硫酸的存在下是不稳定的（尤其在高温下），并水解为乙酸与二甲基胺	易燃液体	大鼠经口 LD50：2800 mg/kg；吸入 LC50：5000ppm/6H
4	异构烷烃类	清澈透明液体，无色无味，是异构烷烃类溶剂油，属 于烷烃溶剂油，CAS 号：64742-47-8，密度（15℃）0.790g/cm^3，初沸点 225℃，终沸点 255℃，闪点 92℃不溶于水	易燃	LD50＞150000mg/kg(摄入)； LD50＞3160mg/kg（皮肤）；LC50 无数据
5	哌嗪	白色针状晶体。有咸味，分子式 $C_4H_{10}N_2$，分子量 86.14. 密度 1.1 g/cm^3（20℃），熔点 109.6℃，沸点 148.5℃闪点 65℃，溶于水、甲醇、乙醇、微溶于苯、乙醚	可燃	LD502050mg/kg(大鼠经口）
6	柠檬酸	纯品为无色或微黄色粘稠状液体，有酸牛奶味和很强的吸湿性。本项目采用固体柠檬酸，白色或浅粉色粉体无臭，呈酸味。分子式 $C_3H_6O_3$，分子量 90.08，相对密度 1.200.熔点 18℃，沸点 122℃。闪点＞110℃，与水、乙醇或乙醚能任意混合，在氯仿中不溶（水溶液显酸性反应）	不具燃烧性	LD503543mg/kg(大鼠经口)；4875 mg/kg(小鼠经口）
7	硝酸钠	无色透明或白微带黄色菱形晶体，味辛苦，易潮解。分子式 $NaNO_3$，分子量 84.9947。密度 2.257 g/cm^3。熔点 306.8℃。沸点 380℃，易溶于水、甘油、液氨，微溶于乙醇、不溶于丙酮	与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸	LD501267mg/kg (大鼠经口）
8	硫酸钠	为颗粒或粉状晶体，有苦咸味，溶液为无色溶液。熔点：884℃，沸点：1404℃，相对密度为 2068g/cm^3。在 100℃失去结晶水，在空气中迅速风化，而变为无水物的白色粉末。溶于水和甘油，不溶于乙醇。无水物是白色晶体或粉末。100℃时转化为单斜体，500℃转化为六角体	不具燃烧性	小鼠经口：LD50 ；5989mg/kg
9	均苯三	常温下为浅黄色固体粉末，具有刺激性气味，分子式 为	不具燃	无资料

	甲酰胺	$C_9H_3Cl_3O_3$，分子量 265.48。密度：无资料。熔点 34.5-36℃，沸点 180℃	烧性	
10	烧碱	第 8.2 类碱性腐蚀品。白色不透明固体，易潮解，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，相对密度（水=1）：2.12 易溶于水、乙醇，不溶于丙酮	不具燃烧和，爆炸性	LD50：40mg/kg(小鼠腹腔)
11	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点为 10.5℃，相对密度（水）=1.83，沸点：330℃。	不具燃烧和爆炸性	LD50：2140mg/kg(大鼠经 口) LC50：510mg/m^3 2 小时(大鼠吸入)
12	PAM	白色或微黄色粉末，一种线型高分子聚合物，它易溶 于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂	不具燃烧和爆炸性	无毒

2、生产设施风险识别

本项目生产设施风险识别范围指拟建的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。

（1）火灾风险

项目涉及的聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯等具有一定的火灾风险，但火灾风险是生产企业安全预评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本环评不对其做具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以减轻此类事故的影响。

（2）泄漏风险

主要来自于聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等危化品泄露。

（3）事故性排放

主要为废气、废水因防治措施失效事故排放。

5.3.3 环境风险评价工作等级

1、危险物质数量与临界量的比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100）。

本项目所涉及的危险物质主要为聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量比值的计算见表 5.3-2。

表 5.3-2　危险物质数量与临界量的比值

物料名称	临界量（t）	本次扩建最大贮存量（t）	现有工程最大贮存量（t）	Q 值	Q 总
聚砜	50	15	5	0.4	51.8653
DMAc（二甲基乙酰胺）	50	1500	1000	50	
异构烷烃类（ISOPAR M）	50	10	2	0.24	
哌嗪（PIP）	50	3	1	0.08	
硝酸钠	50	1.05	0.5	0.031	
硫酸钠	50	2.25	1	0.065	
TMC（均苯三甲酰氯）	5	1.05	0.5	0.31	
聚偏氟乙烯	50	4.5	2	0.13	
浓硫酸	10	0.002	0.001	0.0003	
烧碱	10	5	1	0.6	
PAM	50	0.5	0.1	0.012	

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 Q=51.8653，属于 10≤Q＜100。

2、行业及生产工艺 M

表 5.3-3 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	得分分值
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	0

	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			10
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； B 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

由上表可知，本项目的 M 值为 10，属于 5＜M≤10，用 M3 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性 P

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M，参照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

4、环境敏感程度（E）

①地表水敏感程度（E）

本项目的主要风险物质为聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等，若发生泄漏，风险物质泄漏后可进入地表水外环境。因此，本项目主要考虑地表水环境敏感程度，其地表水分级如下：

表 5.3-5　地表水功能敏感性分区

类别	地表水环境敏感性	判定结果
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质自分类第一类；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	不属于
较敏感 F2	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	不属于

类别	地表水环境敏感性	判定结果
低敏感 F3	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	属于

表 5.3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	判定结果
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素国场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区：盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	不属于
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 范国内、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：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	不属于
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范国内、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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	属于

表 5.3-7 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

由上表可知，本项目的地表水环境敏感程度为 E3。

②大气敏感程度

大气环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 5.3-8 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	大气环境风险受体	公司大气环境风险受体情况	判定结果
类型 1（E1）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、		不属于

类别	大气环境风险受体	公司大气环境风险受体情况	判定结果
	军事管理区、国家相关保密区域；		
类型 2（E2）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下；	本公司周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下	属于
类型 3（E3）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。	/	不属于

由上表可知，本项目的大气环境敏感程度为 E2。

③地下水敏感程度

本项目的主要风险物质为聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等，若发生泄漏，风险物质泄漏后可进入地表水外环境。因此，本项目主要考虑地表水环境敏感程度，其地下水分级如下：

5.3-9 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

由上表可知，本项目的地下水环境敏感性为 G3。

5.3-10 包气带防污性能分级

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

由上表可知，本项目的包气带防污性能为 D2。

表 5.3-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3

由上表可知，本项目的地下水环境敏感程度为 E3。

5、环境风险潜势划分

根据前文分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，地表水、地下水的环境敏感程度均为 E3，大气的环境敏感程度为 E2，结合《环境影响评价技术导则环境风险》（HJ169-2018）建设项目环境风险潜势划分表，本项目的环境风险潜势等级如下：

表 5.3-12　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。				

综上，本项目环境风险潜势为Ⅲ。

2、评价等级

由于本项目环境风险潜势为Ⅲ，故本项目环境风险评价等级为二级评价，具体详见表 5.3-13。

表 5.3-13　　环境风险评价工作级别划分表

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				

5.3.4 环境风险保护目标

根据本项目周边环境状况，环境风险评价确定的主要环境保护目标见下表 5.3-14。

表 5.3-14 环境风险保护目标

经纬度	保护目标	功能及规模	方位与距离	保护级别
113.300812280, 26.995862453	西阁居民点 1	居民住宅约 5 户	南侧约 316m	GB3095-2012 二级标准
113.303988015, 26.997042625	西阁居民点 2	居民住宅约 50 户	东南侧约 270m	
113.306777513, 26.997900932	西阁居民点 3	居民住宅约 80 户	东南侧约 500m	

经纬度	保护目标	功能及规模	方位与距离	保护级别
113.302807843, 27.001119583	西阁居民点 4	居民住宅 约 30 户	东北侧约 120m	
113.295769727, 27.004981963	青山寺（拟待拆）	寺庙	西北侧 400m	
113.310245609, 26.997729057,	江桥街道社区	居民区，5000 户	东侧约 610m	
113.297435379， 26.991964437	西阁居民点 5	居民区，6000 户	南侧约 680m	
113.293058013, 26.988063829	台州上	居民区，800 户	西南侧约 1200m	
113.297177886, 26.983627680	庙后园	居民区，800 户	南侧约 1300m	
113.291856384, 26.994794204	月岭下	居民区，100 户	西南侧约 850m	
113.285419082, 26.990052391	石坡	居民区，200 户	西南侧约 1500m	
113.279067611, 26.990511285	油榨冲	居民区，200 户	西南侧约 2100m	
113.282329177, 26.995635473	湖背冲	居民区，80 户	西南侧约 2169m	
113.282586669, 26.995100121	寺头龙	居民区，80 户	西南侧约 1652m	
113.276106452, 26.998446029	奥家场	居民区，150 户	西侧约 2300m	
113.288144206, 27.003722801	塘脚上	居民区，50 户	西北侧约 1300m	
113.282994365, 27.015996075	下垄	居民区，250 户	西北侧约 2200m	
113.291641807, 27.017238622	宋家桥	居民区，200 户	西北侧约 2100m	
113.313507175, 27.016301934	攸州工业园管维护	约 300 人	东北侧约 2200m	

5.3.5 风险类型

根据有毒有害物质的放散起因，将风险事故分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目可能发生的风险事故主要有：聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等事故性泄漏、燃烧、爆炸及次生/伴生污染事故。

5.3.5.1 风险源项设定

一、火灾及爆炸风险分析

1、生产过程

（1）以设备开停频繁等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等

部位泄漏，造成着火爆炸。

（2）各种气体互串引起的爆炸事故。各种气体系统阀门泄漏、误操作，物料输送时气体带入受槽等引起气体内漏、互串，常常是引起爆炸的原因。

（3）管道、设备内物料流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起事故。

（4）生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水、仪表用压缩空气等中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

（5）设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

（6）巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修作业不小心碰断管线。

（7）在生产过程中，若罐、塔等因安全阀等安全附件失效，导致易燃易爆液体泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

（8）易燃易爆液体输送采用非防爆电机，或输送过程中流速过快，未采取静电接地设施，易发生火灾、爆炸事故。

2、储存过程

（1）物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，引起燃烧。

（2）DMAc 回收站、危化库等温度过高，物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

（3）桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

（4）相互禁忌的物质若未采取隔离措施，易发生火灾爆炸事故。

（5）受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

3、装卸、输送

（1）管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

（2）卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

（3）卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（4）装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

（5）输送泵发生泄漏，遇火源会引起燃烧、爆炸。

二、泄露风险分析

原料及成品由于存储设施破裂引起泄露，在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏，造成对土壤及地表水环境的影响，以及有毒有害化学物质挥发对环境空气的影响，甚至可能造成周边居民及作业人员急性和慢性中毒的危害。该项目 DMAc 主要在 DMAc 回收站，异构烷烃类采用储罐进行储存，其他固态物质采用袋装的形式储存在危化库，本项目发生事故主要考虑 DMAc 回收站、储罐导管接口、容器阀门等破损。

根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见表 5.3-15。

表 5.3-15 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4}/年	DNV
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5}/年	Crossthwaite et al
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂	1.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5}/年	COVO Study
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	8.80×10^{-7}（m/年）	COVO Study
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	2.60×10^{-7}（m/年）	COVO Study
内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	8.80×10^{-8}（m/年）	COVO Study
离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80×10^{-3}/年	DNV
	整体破裂	3.70×10^{-3}/年	COVO Study
往复式泵体	泄漏孔径 1mm	3.70×10^{-3}/年	DNV
	整体破裂	1.00×10^{-5}/年	COVO Study
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2}/年	DNV
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8}/年	COVO Study
内径＞150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2}/年	DNV
	泄漏孔径 50mm	4.20×10^{-8}/年	COVO Study
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	2.60×10^{-4}/年	DNV
	泄漏孔径 50mm	1.90×10^{-6}/年	COVO Study

三、次生/伴生污染分析

在生产车间或原料成品仓库发生的火灾、爆炸事故中，可能产生的伴生/次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧产生的 CO、CO_2、SO_2、NOx 等气体。CO、CO_2、SO_2、NOx 等气体浓度范围在数十至数百毫克/立方米之间，对于下风向的环境空气

质量在较短时间内有较大影响，但长期影响不大。进入大气的燃烧产物主要为二氧化碳、水及烟尘，对于下风向的环境空气质量在较短时间内有较大影响，长期影响甚微。

通过提高物料储存区的本质安全度，落实各项安全措施后，可使火灾、爆炸危险性下降。因此，应强化管理、措施到位，要防微杜渐。

5.3.5.2 最大可信事故

本项目原料聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等，DMAc 主要在 DMAc 回收站，异构烷烃类采用储罐进行储存，其他固态物质采用袋装的形式储存在危化库，本项目主要考虑 DMAc、异构烷烃类的泄漏后，DMAc、异构烷烃类主要以液态形式存在，泄漏后不断向外扩张，最大扩张面积即为 DMAc 回收站、罐区围堰面积。本项目物料的沸点>71℃，

据统计攸县极端最高温度为 40.7℃。虽然夏季地面温度会高于气温，但是由于罐区在高温季节会定期进行喷淋降温，地面温度不会高于 60℃。因此在泄漏过程中产生的闪蒸量和扩散过程中产生的热量蒸发都非常少，仅有少量的质量蒸发，其进入大气的物质量（<0.1kg/s）小于发生火灾时的量。

本项目涉及的液体化学品 DMAc 主要在 DMAc 回收站，异构烷烃类采用储罐进行储存，DMAc 回收站、异构烷烃类桶、储罐内壁、阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及液体化学品，具有腐蚀性和挥发性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。

因此，本次环境风险评价选择聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等为主要的危险物质，它们既具有可燃性，又均具有一定毒性。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散，对周边人群和环境的影响。从物料的理化特性、贮存量及运输情况考虑，经综合分析，醋酸乙烯酯为本项目的风险评价因子。

本项目 DMAc 在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果最为严重，因此，确定 DMAc 的泄露事故为最大可信事故。

5.3.5.3 影响途径分析

1、大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及化学品泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

2、水体污染途径与风险分析

厂区发生泄露、火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量化学品进入水体内，从而导致 一系列继发水体污染事故。本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。

3、土壤和地下水污染途径与风险分析

（1）泄漏物料对土壤的危害途径

项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中有机物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。但是，考虑到一旦大量化学品泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏化学品物质进行处置，减少其在地面停留的时间，从而降低渗入土壤的风险。

（2）风险事故对土壤的影响分析

拟建工程厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

（3）有害物质在土壤中的迁移途径

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火

灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

5.3.6 源项分析

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设。本项目的最大可信事故源项计算过程如下：

（1）泄漏源强分析

①液体泄漏量

贮存物质泄漏后将在罐体附近形成热量蒸发。假定一个储罐发生泄漏，事故情况为储罐阀门接口处破裂造成泄漏事故，破裂孔径为 10mm，大气温度为 25℃。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中 Bernouilli 流量方程式估算泄漏量，计算结果见表 5.3-16。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，Kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，在此取 0.62；

A——裂口面积，假设阀门密封破裂面积为 0.00007854m^2；

P——容器内介质压力，设常压泄漏；

P_0——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.8kg/s^2；

h——裂口之上液体高度，取 1.5m；

ρ——物质密度。

假设储罐阀门或罐体裂缝，泄漏事故在发生后 15 分钟内得到有效的控制，泄漏参数与结果如下：

表 5.3-16　泄漏速率及泄漏量计算参数与结果

符号	含义	单位	取值与结果
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m^2	0.00007854
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	930

P	容器内介质压力	Pa	101325
P0	环境压力	Pa	101325
g	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	1.5
QL	液体泄漏速率	kg/s	0.26
	泄漏时间	s	900
	液体泄漏量	kg	234

②泄漏液体蒸发量

物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

DMAc 在常压下为液体，其泄漏后不会发生闪蒸，DMAc 泄漏后聚集在围堰内内形成液池，液体由于表面风的对流而蒸发，DMAc 为常温常压储存，沸点为 71.8℃，其常压下的沸点高于环境温度，泄漏的 DMAc 液体不会发生热量蒸发，只发生质量蒸发。因此，DMAc 蒸发量仅考虑泄漏后液池 表面的质量蒸发量。

质量蒸发速度按下式计算：

$$Q = \alpha p M / (R T_0)\ u^{(2-n)/(2+n)}\ r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，按 HJ/T169-2018 表 F.3 选取；

p——液体表面蒸气压，Pa，11.73kPa；

R——气体常数，J/mol·k，取 8.314J/mol·k；

T0——环境温度，K，取 293K；

M——物质的摩尔质量，0.08609kg/mol；

u——风速，m/s，按平均风速 1.8m/s 计算；

r——液池半径，m，2.0m。

根据上述公式计算，计算质量蒸发速率为 0.031166kg/s，事故时间按 15min 考虑，则蒸发量为 28.05kg。

5.3.7 环境风险预测与评价

5.3.7.1 大气环境风险预测与评价

1、DMAc 事故泄露后果预测分析

①预测模式

本次环境风险后果计算按照 HJ 169-2018 要求结合源项分析结果选择模型进事故风险影响后果计算。本评价采用 AFTOX 模式计算风险影响。

②计算模型参数选取

按照 HJ 169-2018 要求选择气象条件见表 5.3-17。

表 5.3-17 风险预测气象条件

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	1.8
	环境温度/℃	25	18.1
	相对湿度/°%	50	80
	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	/	

③网格设置及其他参数

计算点考虑下风向 5km 范围，计算点设置 10m 间距。预测烟团扩散时间为 2h，事故源每分钟 20 个烟团。

④预测内容

给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

⑤预测结果

表 5.3-18 DMAc 泄露扩散预测结果

危险物质	气象条件	大气环境影响			
DMAc	最不利	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	630	-	-
		大气毒性终点浓度-2	130	60	0.5
	最常见	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	630	-	-
		大气毒性终点浓度-2	130	30	0.25

在设定的泄漏事故状态、D 和 F 气象条件下，大气环境最远影响距离约 60m，

本项目大气毒性终点浓度范围内没有居民分布，主要为生产装置区及罐区，应急撤离范围内人员主要为企业职工。事故发生后，企业在立即对事故处理的同时，厂区联系人应立即通知工业园管委会，由管委会负责人通知应急撤离范围内的人员及时撤离。同时在管理上需要加强风险防范。

建设方应加强生产及存储设备日常管理，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度，杜绝跑、冒、滴、漏，对现场漏下的物料应及时清除，降低因原料泄露环境的危害。建设单位同时应安排专人定期巡视储罐区和生产车间，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

当事故发生后，必须立即组织影响范围内的群众进行疏散。其中，应尤其注重对距离项目较近附近居民的风险防护，一旦发生泄漏事故，应在第一时间内通知该处居民撤离，防止造成人员中毒、伤害事故。日常工作中也应注重与该处居民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

当事故发生后，应及时采取灭火等措施，缩短着火时间，降低次伴生产物的影响，同时应立即组织影响范围内的群众进行疏散。日常环保管理中，应做好储罐的管理工作，防范火灾事故的发生。

5.3.7.2 地表水环境风险影响分析

本项目发生风险事故时对地表水的影响主要包括原料或产品化学品泄露，以及出现消防废水或废水处理设施发生事故时废水的排放。

泄漏或渗漏的化学品等一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机酯类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，酯类有机物一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间；且部分酯类呈现出良好的乳化性和亲和性，少量能导致水体的COD、BOD 迅速升高。同时进入城市污水处理厂的含酯类有机废水中的中长链脂肪酸、油类物质包裹在填料外层阻碍氧的传质，导致好氧微生物代谢紊乱。如果这类物质未经处理直接进入江河湖海水体，则危害水体生态系统，严重污染周围环境。

在污水排放系统中中长碳链脂肪酸及油脂的积累会导致排水管道的水力容量损失(或排水管道堵塞)。在废水处理厂中油状的中碳链脂肪酸(MCFA)和固状的长链脂肪酸(LCFA)混和油脂阻塞格栅，在污泥泵中积成渣垢，影响设备的正常运行。且在好氧处理单元和最终沉淀池中，含脂肪酸的混合物会结成“脂球”连同粘附的污泥处于悬浮状态，随最终出水排出。一方面造成污泥流失，同时也影响出水水质。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了事故水防控体系，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围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

（3）储存可燃性对水体环境有危害物质的储罐、DMAc 装置区、污水处理站按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积。

（4）根据厂区正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

（5）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、事故污水首先收集装置区内围堰、防火堤内，再排入事故应急池。通过多级事故废水防控体系的建立，确保事故废水不出厂，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

本项目废水经污水处理站处理达到攸州工业园污水处理厂接管标准后进入污水处理厂进一步深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入洣水。本项目事故状态下泄漏的物料、消防水等将暂被引至厂内设置的事故池贮存，避免直接外排。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取量级拦截措施。

一级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水等。

二级拦截措施：在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀

门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

5.3.7.3 地下水环境风险影响分析

本次评价主要考虑污水处理站废水渗漏以及储罐和管线的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重对地下水产生的影响。

（1）污水处理站废水渗漏

污水处理站一般不会发生泄漏事故，本次评价不考虑地震等自然灾害造成的极端情况，仅考虑由于施工不当、地面沉降等不可预计因素造成的污水处理设施局部破损或开裂导致少量废水渗漏到地下的情况。

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，根据影响预测结果可知，生产车间发生泄漏后，COD、等污染物的运移距离介于 500～1000m 之间，超过 1000m 后，各项特征因子污染物浓度对地下水环境无污染迹象。污染物主要集中在 100m 之内，而且含量很小，一般在 10-10 数量级以下，对地下水污染很小，在预测时间内不会影响到饮用水安全。在加强地下水防渗及监测巡查条件下，即正常情况下，该项目运营基本不会造成周边地下水环境污染。

（2）DMAc 渗漏

DMAc 回收站和管线的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到化学品的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的化学品，土壤层吸附的有机化学品不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的化学品还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

项目采用防腐防渗技术，对罐内外表面、罐区地面、输送管线外表面均做了防渗防腐处理，一旦发生溢出与渗漏事故，化学品将由于防渗层的保护作用，积聚在储罐区，对地下水不会造成影响。具体防渗漏要求如下：

a）所有管道应设防渗套管保护；

b）防渗套管宜采用耐油、耐腐蚀、耐老化和满足强度要求的非金属管材。采用钢质防渗套管时，其壁厚不应小于 5mm；

c) 防渗套管的端部不应埋地，并应严密封口；

d) 防渗套管的严密性检验及钢质防渗套管的外壁防腐，应按国家标准 GB 50156 中有关油品管道的规定执行。

e)工艺管道与防渗套管的二次保护空间，宜采用液体传感器进行渗漏监测，传感器应设置在各二次保护空间的最低处，并由具备相应功能的控制台进行在线分析和报警；条件受限时，应在防渗套管的最低点设置用于人工检漏的积液装置。

在采取上述必要的防渗措施后，可有效的避免项目事故渗漏对地下的影响。

5.3.8 风险防范措施

1、建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

根据生产装置的特点，在膜片生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

2、工艺和设备、装置方面安全防范措施

设备和装置的安全主要是控制好温度和压力下，这就要求加强员工操作规范，防止事故发生。

3、电气、电讯安全防范措施

①电气设计均按安全要求选择相应等级的F1级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置布置。

③在生产装置和储存仓库区设置应急无线电通讯和呼救装置，一旦事故发生，可迅速与外界取得联系，获得救援。

4、消防及火灾报警系统及消防废水处置

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

②按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。

③消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置， 在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

④设置消防废水池。事故发生后同样会产生一定量的消防废水等伴生/次生污染。可依据地势在膜片生产车间内设计有排水沟，用于收集消防救灾后产生的废水，车间与消防废水池存在位差，消防救灾后产生的废水可通过位差流入消防废水池中。此外，项目在消防废水产生区外排口与外界水体之间设截断措施，收集的废水委托相关单位处理。

5、废气事故排放的防范措施

①气体污染事故性防范措施

如项目废气处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的有机废气无法及时抽出车间， 进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障的发生故障，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

在现实中，许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

②气体事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

A 预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B 治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

C.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

6、废水事故排放的防治措施

为保证本项目废水收集设施能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放进入污水管网而对污水处理厂造成冲击，因此废水收集设施的管理非常重要。

本项目对废水收集设施采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的事故性排放：

①设有专职环保人员进行管理及保养废水收集系统，使长期有效地处于正常运行之中。

②为了防止废水收集系统出现事故时废水直排，现有工程设 1 个应急池和消防池，总容量为 120m^3，应急池和消防池能满足物料泄漏、消防废水以及污水的应急处理，在污水处理系统发生故障时，保证其有充分的容量接纳生产线排放的废水，直至生产线停机，确保没有废水出现直排现象

7、危险化学品运输及储存

对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输交由拥有专业资质的运输公司完成。运输设备必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行

维修，如不能维修，应及时更换。

仓库化学品的储存安全措施：

①仓库建筑结构和通风设施的设计及安装应符合《 建筑设计防火规范》（GB50016-2014 年）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。仓库内隔墙为实体防火墙。

②仓库需根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置并做好防静电措施。

③仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施，并选择经过试验合格的材料建造。

④墙面：墙面应建造隔热的外墙，其厚度应大于 36cm，墙体应为不燃烧材料，其耐火等级不应低于 4h。

⑤仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

⑥仓库地面设计为墁坡，防止液体流散，并于低处设置收集池，并做好防渗漏措施。仓库储存化学品一旦发生泄漏，将随墁坡流向低处收集池，对泄漏物质应委托有资质的单位处理。

⑦做好消防措施，危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

⑧在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

5.3.9 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。项目成立至今已制定风险事故应急预案并呈报攸县环保局、株洲市环保局备案，本扩建项目投入运行前应按相关规定对应急预案进行修编。

现提出制定应急预案的纲要，见表 5.3-19，供项目决策者参考。

表 5.3-19 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求

1	应急计划区 （确定危险目标）	各种化学品贮存区，主要包括原料区、危化库、危废暂存间膜片生产车间废气处理装置，DMAc 回收装置。
2	应急组织机构、人员	成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，确定主要负责人，发生环境风险事故时，负责应急救援工作的组织和指挥。
3	预案分级响应条件	如发生各种化学品泄漏等而引起的风险事故，应该立即报市环保主 管部门，环保主管部门指导现场应急工作。请求市环保主管部门安 排专家、监测人员等前往现场做技术支援。应急救援指挥领导小组 主要负责人应在 30 分钟内到达现场指挥应急处置工作。工厂指挥部应该立即启动应急预案并组织各方面力量处置，及时将处置情况报市环保主管部门。
4	应急救援、防护措施与器械	应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，安全标 签应提供应急处理的方法。化学品贮存和使用区应该禁止明火，严禁吸烟。有机废气处理设施、污水处理站建议安装在线监测系统。配置足够的消防器材。
5	信息报送	突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免在事发地群众中造成不利影响。初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜 在的危害和程度、转化方式趋向等初步情况。续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切的数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基 本情况。处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。
6	应急环境监测、抢险救援及控制措施	现场指挥部应根据发生的环境风险事故的情况，指定专业人 员具体负责应急监测工作。根据监测结果，现场指挥部综合分析突发环境事件污染变化、趋势，并通过专家组咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境污染 事件的发展情况和污染物的变化情况。指令各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。
7	人员紧急撤离、疏散应急剂量控制、撤离组织计划	（1）突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动 （2）撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

5.3.10 事故风险评价小结

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和应急事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，项目环境风险可控，项目建设是可行的。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1. 施工期废水处理措施

施工期产生的废水包括施工本身产生的施工废水和施工人员的生活污水，其中施工废水主要为基坑废水、混凝土养护排水和混凝土输送泵冲洗废水。

混凝土养护废水：经沉淀处理后用于场地降尘洒水，难以形成地表径流，因此，混凝土养护废水对水环境无影响；基坑废水经厂区临时沉淀池沉淀处理后就回用于现场降尘洒水，不对周边地表水体产生污染影响；车辆冲洗废水废水经沉淀处理后全部回用，不外排，对区域水环境影响小；施工人员生活污水依托厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，最终汇入涞水。

6.1.2 施工期大气污染防治措施

本项目施工期废气主要来自施工扬尘、运输汽车尾气和施工设备的废气，程施工主要影响是扬尘影响。扬尘是建设期的主要大气污染源，主要有风力扬尘和动力扬尘。其中风力扬尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力扬尘主要是建材装卸等过程中由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，施工单位应严格落实建筑施工扬尘污染防治“8 个 100%”抑尘措施，即建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗、渣土实施 100%密闭运输、建筑垃圾 100%规范管理、非道路移动机械尾气排放 100%达标。建立健全公司级组织领导机构和考核制度，对本单位所有承建的工程项目实施定期检查、考核。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

设备安装电焊机、空压机等设备产生噪声，声级约为 75~95dB（A），电钻、手工钻、无齿锯等设备噪声值约 85~95 dB（A）。由于安装时间短，且在厂房内进行，有厂房的隔档，噪声对周边环境影响较小。另外施工活动会在昼间进行，夜间不施工作业。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物主要是场地开挖产生的土石方、建筑材料废弃物、施工人员生活垃圾。

本项目开挖方量约 8000m^3，全部用于厂区土坑回填和环境绿植土壤，不外排；建筑垃定期清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放场集中堆存；此外，装修期间产生一定量的装修垃圾，其中的油漆、涂料容器等固体废物属于危险固废，不得随意抛弃，需单独集中收集后交由具有相关资质的单位进行处置，不得随意丢弃，避免对环境造成较大影响；对施工人员产生的生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，并采取密闭措施，定期交环卫部门统一处置，不会对周边环境产生污染影响。

总体上，本项目施工期环境影响较小，采取以上防治措施可行。

6.2 营运期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施分析

本项目废气主要为覆膜工段废气（G1）、刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G2）、DMAc 回收装置废气（G3）、污水处理站恶臭（G4）。

覆膜工段废气（G1）经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中 DMAc 溶液在敞开空间中产生的少量 DMAc 气体经厂房空调系统厂房内以无组织形式排放；DMAc 回收装置废气（G3）稀酸吸收+15m 排气筒（P9）处理后有组织排放。

6.2.1.1 覆膜工段废气有组织废气污染防治措施评述

（1）挥发性有机废气处理工艺介绍

挥发性有机废气(VOCs)是指沸点在 50～2600℃、室温下饱和蒸气压超过 133.3Pa 的易挥发性有机化合物，其主要成分为烃类、硫化物、氨等。有机废气是有害人体健康的污染物质，它与大气中的 NO_2 反应生成 O_3，可形成光化学烟雾，并伴随着异味、恶臭散发到空气中，对人的眼、鼻和呼吸道有刺激作用，对心、肺、肝等内脏及神经系统产生有害影响，有些则是影响人体某些器官和机体的变态反应源，甚至造成急性和慢性中毒，可致癌、致突变，同时可导致农作物减产。因此，VOCs 废气处理越来越受到各国的重视，许多发达国家都颁布了相

应的法令以限制 VOCs 的排放，已成为大气污染控制中的一个热点。目前国内外对治理挥发性有机废气开展了大量的研究和应用，主要的处理方法有吸附法、燃烧法、吸收法、生物法、冷凝法、光催化氧化技术等。

根据目前国内所采取的有机废气处理技术，各类废气处理技术措施的适用范围见下表。

表 6.2-1 各类有机废气处理工艺使用范围

序号	废气处理工艺	适用范围
1	吸附法	适用于低浓度挥发性有机化合物的有效分离，由于每单元吸附容量有限，适宜与其他方法联合使用
2	吸收法	适用于废气流量大、浓度高、温度较低和压力较高的有机废气处理。但对于大多数有机废气，其水溶性不大好，应用不大普遍，目前主要用吸收法处理苯类有机废气
3	冷凝法	适用于高浓度的有机废气回收和处理，属于高效处理工艺，可作为降级废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品。挥发性有机化合物废气体积分数占0.5%以上时优先采用冷凝法
4	膜分离法	适用于较高浓度的有机废气分离与回收，属于高效处理工艺。挥发性有机化合物废气体积分数占 0.1%以上时优先采用膜分离法，应采用防止膜堵塞的措施
5	燃烧法	适用于处理可燃、在高温下分解和目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气。燃烧法应回收燃烧反应热量，提供经济效益
6	等离子放电	低温等离子体技术又称非平衡等离子体技术，是在外加电场的作用下， 通过介质放电产生大量的高能粒子，高能粒子与有机污染物分子发生一系列复杂的等离子体物理化学反应，从而将有机污染物降解为无毒无害物质。尤其适于处理有气味及低浓度大风量的气体。
7	光催化氧化技术	对几乎所有污染物均具净化能力

（2）本项目有机废气处理工艺

本项目有机废气来自界面聚合后烘干过程，主要污染物为异构烷烃类(lSOPAR M)， 用 VOCs 表示，以上几种有机废气的处理方法中，适合本项目的方法为多级活性炭吸附法，目前在采用吸附法治理有机废气中，活性炭的性能最好，其去除率高，其中活性炭纤维处理效率可达 85.6%以上。

本项目对界面聚合后烘干过程产生的有机废气采用多级活性炭吸附、蒸汽脱附回收工艺，首先将收集到的有机废气通过活性炭进行多次吸附，保证尾气达标后排放，多级活性炭吸附有机溶剂废气后，利用高温水蒸气进行解吸。

本项目废气处理工艺流程见下图。

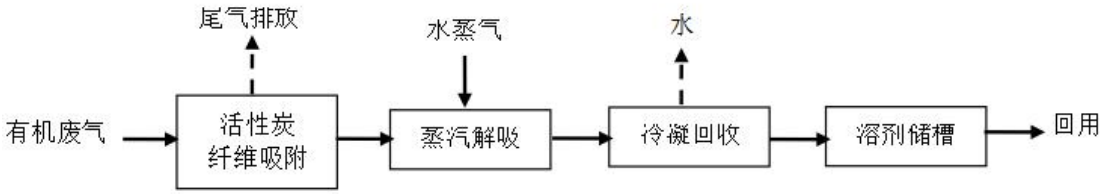


图 6.2-1 本项目废气处理工艺流程

①尾气预处理

生产尾气通过预处理系统吸附、过滤，去除废气中的颗粒物质、大分子物质，以保证这些杂质不被活性炭纤维吸附，避免占用活性炭纤维的孔隙，影响了活性炭纤维的吸附效率和使用寿命。

②尾气吸附

尾气通过增压风机 K2011 引入到吸附系统，其中两个吸附器串联进行二级吸附，尾气中的有机组分被活性炭纤维床层吸附截留，经过二级吸附的尾气由吸附器顶部洁净排放。

由于生产线排风量会根据季节和工况不同而变化，所以设计了自动风量调节系统根据设定的风压自动调节风机变频器频率从而调节风量；为避免风量过小时不足纤维床层的吸附热带走而引起升温，及风机变频器工作在极低频率的不利条件，在尾气入口设置手动调节的补风口，当风量过小时及时打开补风口并调节到适当的风量。

③解吸再生

装置采用饱和水蒸汽为解吸剂，解吸蒸汽由吸附塔顶部进入，穿透活性炭纤维表层，通过加热、置换和吹扫将被吸附浓缩的有机溶剂解吸出来并带入冷凝器。

④冷凝回收

解吸出来的有机溶剂及蒸汽混合气体经过冷凝器，冷凝成液态进入气液分离器，分离出来的有机溶剂与水的混合液进入分层槽，由于 ISOPARM 不溶于水，密度比水小，水和溶剂通过分层槽的重力沉降分离，达到回收有机溶剂的目的。分离出来的溶剂自动流入溶剂储槽回用于生产，HCl 溶于水中，进入废水中，废水排入厂内污水处理站进行处理。

⑤干燥降温

活性炭纤维完成脱附过程后经干燥的热空气干燥后，切换回吸附到下一个循环吸附过程。干燥过程兼有干燥和降温的作用，通过过滤器、干燥风机向吸附塔

炭纤维表层吹入新风，去除炭纤维中的水分和热量，以利于更有效的吸附。排出的干燥风通过排放总管排放。全套吸附回收装置为全自动化运行，整个工艺过程由 PLC 程序控制，三台吸附塔自动切换交替进行吸附、解吸和干燥工艺过程的操作。触摸屏显示设备运行状态、操作时间，显示温度和压力等参数，具有监测及异常报警功能。

（3）有机废气达标可靠性分析

根据本项目废气处理设备提供方提供的资料，本项目有机废气处理工艺有如下工艺技术特点与安全保证：

①吸附塔炭纤维表层吹入新风，去除炭纤维中的水分和热量，以利于更有效的吸附。排出的干燥风通过排放总管排放。

②自动控制安全设计，吸附塔设有温度传感器检测活性炭表层温度，当温度超过设定的温度值时报警；当温度超高时吸附塔立即停止吸附，同时通入蒸汽进行解吸，有效防止活性炭自燃的发生；并立即开启放空阀、关闭入口阀使之与车间设备隔离，当发生紧急情况须停机时，按紧急停止按钮，系统立即停止并报警，阀门控制系统全部采用气动控制。

③活性炭纤维吸附路径短，吸附、解吸时间短，相比颗粒多级活性炭吸附回收效率高， 蒸汽消耗低；经过二级吸附后的有机溶剂尾气去除率在 90%以上。

④该装置采用该公司专利，吸附塔结构设计合理，过风面积大，风阻小，吸附效率高。ACF 吸附装置主体材质为 SUS304 不锈钢，吸附芯结构材质为钛材，采用德国 FESTO 气缸，安全可靠，使用寿命可达 10 年以上。

⑤特殊的吸附一脱附单元设计，以及该公司独创的蒸汽流量控制系统，大幅降低设备运行的蒸汽耗量，为建设单位节省运行费用。

⑥该装置可全自动运行，无人值守。工艺流程通过 PLC 控制进行自动化操作，各工艺步骤严格按照时序控制，温度、压力、阀位的工况在人机界面实时显示，故障及时报警并显示位置，使得吸附塔的吸附、解吸连续稳定地循环运行。

⑦增压风机采用变频控制，根据风压或风量的设定自动调节，保证在不同工况下风量和风压的稳定，最大程度的节约电能。

⑧装置安全设计，有机物火灾危险为甲类，整个装置严格按国家规范进行设备、仪表选型和静电接地。

⑨根据化工装置制造要求，控制箱采用正压防爆，全套装置按 dIIBT4 防爆要求进行设计、选型、制作和安装，装置安全可靠。

本扩建项目与现有项目废气处理工艺相同，工艺成熟，效果好。根据现有项目的验收监测数据，覆膜废气处理设施出口 VOCs 的浓度最大值为 1.92mg/m³，监测结果满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中 200mg/m³的要求，HCl 浓度最大值 15.7mg/m³监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准 100mg/m³的要求。因此本项目采用的有机废气处理措施是可行有效的。

6.2.1.2 刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气污染防治措施评述

对于刮膜工段配料、涂布及后处理等过程产生的 0.03426t/a 无组织有机废气，项目刮膜配料、管道输送、刮膜工段均在密闭空间处理，无组织有机废气通过车间机械通风后，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求。根据工程分析计算，项目无组织排放的 VOCs 满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值及厂界无组织排放浓度限值无组织排放监控点 10.0mg/m³ 浓度限值（参照执行）的要求。

6.2.1.3DMAc 回收装置废气污染防治措施评述

本项目设置 DMAc 回收装置，该装置的原理是利用物质的沸点不同，从而达到回收 DMAc 的效果，但由于 DMAc 具有水解性，将产生一定量的二甲胺气体（以 VOCs 计），二甲胺具有烂鱼味道，易溶于水，沸点低，大部分的二甲胺随废水从塔顶真空排出，利用二甲胺和水的沸点的差异，通过蒸汽加热使二甲胺和水分离，二甲胺经过除水后汇集在一起经过量稀酸喷淋吸收后，尾气中的二甲胺经过填料表面与过量的稀酸中和反应生产水和胺盐。由于本扩建项目使用的是过量的稀酸，本扩建项目考虑二甲胺去除率为 98%。故本扩建项目 DMAc 回收装置产生的二甲胺废气（以 VOCs 计）经稀酸处理后仅有 0.0028t/a 在厂区内通过 15m 排气筒有组织形式排放，符合《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值排放限值要求。

6.2.2 废水污染防治措施分析

1、污水处理措施

本扩建项目运营过程中产生的废水主要为纯水站排水（W1）、DMAc 回收

站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）。

本次扩建项目外排废水与现有项目废水共用同一个排口，纯水站排水（W1）直接通过总排口进入园区污水处理厂；DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理，最终汇入洣水。

2、污水处理工艺

根据业主提供资料，污水处理站采用的工艺为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+接触氧化+混凝沉淀”，设计处理规模为 1000t/d，其具体工艺流程图如下。根据工程分析，本项目废水产生总量约为 636.98t/d，本扩建项目投产后，废水经厂区新建污水处理站处理后能够达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，污水处理工艺各阶段处理效率见下表。

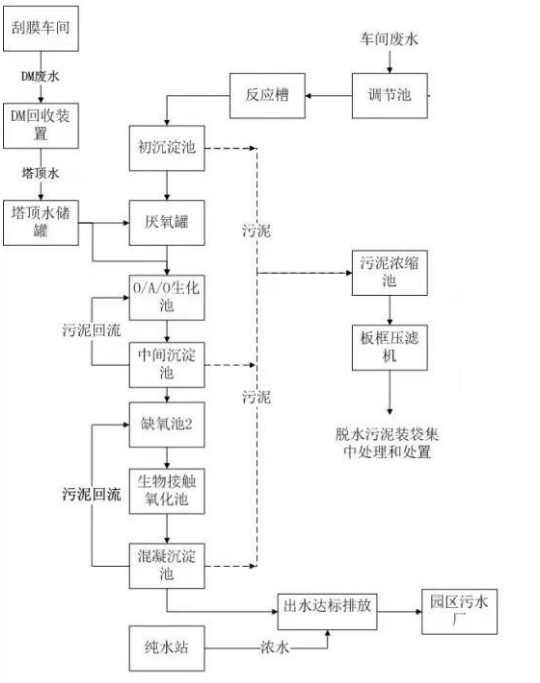


图 6.2-1 污水处理工艺流程图

表 6.2-2　　污水处理工艺主要单元污染物去除效率分析表

序号	处理单元	COD		BOD_5		SS		NH_3-N	
		进水浓度（mg/L）	去除率（%）	进水浓度（mg/L）	去除率（%）	进水浓度（mg/L）	去除率（%）	进水浓度（mg/L）	去除率（%）
1	进水水质	1490	--	430	--	18	--	5.38	--
2	调节池	1490	--	430	--	18	--	5.38	--
3	初沉池	1490	--	430	--	18	20	5.38	--
4	厌氧罐	1490	35	430	30	18	-	5.38	25
5	A/O 生物池	968.5	70	301	72	14.4	0	4.04	72
6	接触氧化	290	65	84.28	62	14.4	40	1.13	60
7	混凝沉淀	101.5	34	32	30	8.64	33	0.452	18
排口		66.99	/	22.4	/	5.79	/	0.37	/
GB8978-1996 三级标准		500	/	300	/	400	/	/	/

3、废水处理措施可行性分析

由表 6.2-1 可以看出，项目废水经深度处理后其 COD、BOD_5、SS《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的三级标准，对周边水环境影响较小。

本扩建项目与现有项目的废水处理工艺相同，工艺成熟，效果好。根据现有项目的验收监测数据，废水排放口污染因子监测结果 pH 值 7.53~7.63、化学需氧量 94~127mg/L、悬浮物 14~16mg/L、五日生化需氧量 34~36mg/L、石油类 0.18~0.27mg/L，监测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的三级标准，氨氮 1.33~1.52mg/L、监测结果满足园区污水处理厂进水水质标准。

其次本项目属于攸州工业园污水处理厂纳污范围，本扩建项目达产后全厂废水总排放量未超出废水站设计日处理量，由于园区污水处理厂投入运行，废水可以进入园区进行深度处理。

综上所述，本扩建项目水污染防治措施可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民 共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。本评价依据《环境影 响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目污染防控对策”的相关要求，针对本项目提出相应地下水保护措施。

地下水污染防治应遵循“源头控制、末端防治”相结合的原则，采取“主动防治和被动防治”措施相结合。

6.2.3.1、源头控制措施

（1）企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

（2）本项目废水通过防渗管道接入污水处理站进行处理，处理达标后排入市政管网，再排入污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

（3）工艺废水及危化品管线敷设方式均采用暗管，排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

（4）本项目废水处理站、危废库、DMAc 回收装置区均做防渗防腐处理，并设围堰，生产车间地面防渗处理，四周建集水沟，泄漏的有机溶剂、危化品不会渗入到土壤及地下水中。

6.2.3.2、分区防治措施

为防止项目生产运行对区域地下水环境造成不利影响，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，依据项目可能进入地下水环境的各种污染物的泄露（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量和生产单元的构筑方式的要求，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三类防渗区，即简单防渗区、 一般防渗区、重点防渗区三类防渗区，针对不同的防渗区，采取合适的防渗措施，并建立防渗设施的检漏系统。

（1）简单防渗区

项目办公区主要指综合楼等，基本不会对地下水产生影响，作为简单防渗区，仅进行一般地面硬化即可，不采取相关的工程措施，在管理方面加强员工培训，不对地下水环境造成影响。

（2）一般防渗区

项目地下水一般防渗区主要为仓库、生产车间，但不存在重金属废水排放的区域，需要采取必要的防护防渗措施，防止地下水污染。

（3）重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，污染物一般包括重金属或持久性有机物污染物，本项目重点防渗区主要为 DMAc 回收装置区、污水处理区。

（4）本项目防渗设计方案

防渗工程设计应依据污染防治分区，选择相应的防渗设计方案。防渗工程宜按 50 年进行设计。依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目防渗结构型式应根据污染防治区划分、结合项目场地包气带防污性能、环境水文地质条件、工程地质条件等因素，合理选择。防渗材料的选择应根据不同区域的防渗要求、结合泄漏物性质、环境条件等因素合理确定，在满足防渗要求的条件下，应考虑其易得性和经济性。本项目分区防渗情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目分区防渗一览表

序号	防渗区或部位	防渗等级	防渗技术要求
1	DMAc 回收装置区、污水处理区	重点防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
2	仓库、生产车间	一般防渗	等效黏土防渗层厚≥1.5m,渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s
3	综合楼等	简单防渗	一般地面硬化

危废暂存库、危化库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求进行防渗。防渗层的防渗性能满足 1m 厚渗透系数小于 1.0*10 $^{-7}$cm/s 的粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯、渗透系数小于 $1.0*10^{-10}$cm/s 或其它人工材料的防渗性能。

6.2.3.3、地下水环境监测与管理

为了及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况，应建立场区地下水环境监测管理体系，包括建立地下水环境影响跟踪监控制度、制定地下水环境影响跟踪监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现地下水水质污染，采取措施加以控制。一旦出现地下水污染事故，应立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

1、地下水监测井布设原则

在厂区按照地下水的流向布设地下水监测井。布设原则如下：①重点污染区加密监测原则；②松散层浅层地下水监测为主；③重点污染区上、下游同步对比监测原则。

2、地下水监测井布设方案

根据地下水流向，在建设项目场地地下水上游设立 1 口对照井、下游设立 2 口监视井。监测场区及其上下游潜水含水层的水质状况。

3、地下水监测计划

监测对象：主要是浅层潜水含水层。

监测项目主要包括：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、氟、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、甲苯等。监控井的建设管理应满足 HJ/T164《地下水环境监测规范》规定。

监测频次：地下水监控井为每半年一次。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.2.4 噪声污染防治措施分析

项目主要噪声源有生产设备运行时产生的噪声，本项目采用一班制，夜晚不生产。由于项目主要噪声源设备大多置于室内，分布较为分散，经过机械选型、隔声、减震、消声、隔音、合理布局等措施后已经降低了设备噪声；并且室内声源经过墙壁隔声、距离衰减后，各设备噪声值可降低 30dB(A)以上，厂区噪声排放值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区限值。

为进一步减轻本项目的噪声影响，评价建议在日常生产过程中采取相关措施，减少噪声影响。措施具体如下：

（1）声源治理

在满足工艺设计的前提下，调整后新增设备尽量选用低噪声、质量好的设备和产品，特别高噪声设备，确保源头控制高噪声的产生。

项目在进行新增设备的招投标采购时，严格限定设备的噪声产生指标，不但注重设备的质量，更加注重设备的生产时噪声的产生量。

（2）隔声减振

为防止振动产生的噪声污染，拟采取相应的减振措施：新增的等设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音；在总平面布置时利用地形、厂房、

声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，厂房的墙体建设采用隔声材料建造，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

（3）管理措施

车间个别工作岗位应按照劳动保护的有关要求进行个人防护，如佩戴耳塞、耳罩等防噪声用品。

经采取上述措施后，项目环境噪声强度将有所降低，各高噪声设备产生的噪声得以控制，通过预测项目设备产生的噪声通过治理和厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，对周围环境影响较小，项目噪声治理的措施是可行的。

6.2.5 固体废弃物污染防治措施分析

1、固体废弃物性质及处理、处置

本项目主要固废为一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，项目固体废物产生情况见表6.2-4。

表 6.2-4　本项目固体废物来源、种类及数量表

序号	固废名称	属性类型	形态	产生量	废物类别	废物代码	处置方式
1	边角料及报废膜	一般固废	固态	2.1	其他废物	/	由原厂家回收
2	一般废包装袋	一般固废	固态	0.3	其他废物	/	收集后外售
3	化学物质废包装袋	一般固废	固态	3.75	其他废物	/	收集后外售
4	废 RO 膜	一般固废	固态	0.3t/次	其他废物	/	由生产厂家回收处理
5	废水处理污泥	一般固废	固态	12	其他废物	/	收集、暂存后交环卫部门进行处理
6	固体残渣	危险固废	固态	0.1	其他废物	900-013-11	收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理
7	废活性炭	危险固废	固态	1	HW49	900-403-06	
8	生活垃圾	生活垃圾	固态	8.125	其他废物	/	交由环卫部门收集处理

2、危险废物暂存

本项目新建危废暂存间，危废暂存间的建筑面积约 20m^2，面积利用系数为 0.7，码垛高度按 2m 考虑，危废最大储存量为 1t/a，每隔 3 个月清理 1 次，危险

废物暂存间贮存量可以满足项目的需要。

危废暂存场所需做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），各类危废应采用专门容器分类收集，分类存放，在危废暂存场进出口设置围堰，危废暂存间周围设置导流沟等，门口设置警示标识。危险废物需建立管理台账，委托有危险废物处理资质的单位处理，并严格执行国家危险废物转移联单制度，确保危险废物依法得到妥善处理处置。

建设单位必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设危废暂存间，环评建议建设单位需按照以下要求建设危废暂存间。

（1）危险废物贮存设施应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

（2）贮存场所地面须硬化处理，并涂至少 2mm 密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。

（3）必须有泄漏液体收集装置（收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失现象）、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（7）装载危险废物的容器必须完好无损。

（8）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

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

（10）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 所示的标签。

（11）基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘

米/秒。

（12）企业必须按照危废特性分类进行收集和贮存，不相容的危险废物不能堆放在一起。

（13）衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

（14）危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（15）盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；每个堆间应留有搬运通道。

（16）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（17）危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危险废物负责人管理，不得一人管理）

（18）贮存危险废物不得超过一年，超过一年报环保部门审批。

（19）贮存危险废物的设施、场所，须同时设置危险废物警告标志和危险废物标签并张贴在危险废物仓库门上或门两侧。

（20）危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

（21）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

采取以上措施后，营运期固体废物均得到有效处置，对外环境影响较小。

表 6.2-5 固体废物环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置

2	/		危险废物	危险废物贮存、处置场
3	/		危险废物	黏贴或系挂于危险废物储存容器或包装物上

6.2.6 土壤污染防治措施

1、企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、本项目废水均通过防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏污染土壤。

3、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入土壤的途径。

4、本项目废水处理站、危废库、DMAc 回收装置区均做防渗防腐处理，并设围堰，生产车间地面防渗处理，四周建集水沟，泄漏的有机溶剂、危化品不会渗入到土壤。

5、加强污染防治措施，减少大气污染物的沉降。

6、加强厂区绿化，种植吸附力强的植物减轻大气沉降对土壤的影响。

6.2.7 风险防治措施分析

1、废气事故排放的防范措施

①气体污染事故性防范措施

如项目废气处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的有机废气无法及时抽出车间， 进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障的发生故障，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

在现实中，许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高

管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

②气体事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

A 预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B 治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

C.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

2、废水事故排放的防治措施

为保证本项目废水收集设施能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放进入污水管网而对污水处理厂造成冲击，因此废水收集设施的管理非常重要。

本项目对废水收集设施采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的事故性排放：

①设有专职环保人员进行管理及保养废水收集系统，使长期有效地处于正常运行之中。

②为了防止废水收集系统出现事故时废水直排，现有工程设 1 个应急池和消防池，总容量为 120m^3，应急池和消防池能满足物料泄漏、消防废水以及污水的应急处理，在污水处理系统发生故障时，保证其有充分的容量接纳生产线排放的废水，直至生产线停机，确保没有废水出现直排现象

3、危险化学品运输及储存

对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输交由拥有专业资质的运输公司完成。运输设备必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换。

仓库化学品的储存安全措施：

①仓库建筑结构和通风设施的设计及安装应符合《 建筑设计防火规范》（GB50016-2014 年）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。仓库内隔墙为实体防火墙。

②仓库需根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置并做好防静电措施。

③仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施，并选择经过试验合格的材料建造。

④墙面：墙面应建造隔热的外墙，其厚度应大于 36cm，墙体应为不燃烧材料，其耐火等级不应低于 4h。

⑤仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

⑥仓库地面设计为墁坡，防止液体流散，并于低处设置收集池，并做好防渗漏措施。仓库储存化学品一旦发生泄漏，将随墁坡流向低处收集池，对泄漏物质应委托有资质的单位处理。

⑦做好消防措施，危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

⑧在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

6.3 环保措施汇总

综上所述，工程建成后厂区污染防治设施见下表。

表 6.3-1　环境保护设施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果
废气	覆膜工段废气	VOCs、HCl	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）	符合《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业

	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气	VOCs	刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风	大气污染物排放限值及厂界无组织排放浓度限值
	DMAc 回收装置废气	VOCs	稀酸吸收+15m 排气筒（P9）	
废水	DMAc 回收站废水	CODcr、SS、氨氮、TP、BOD_5	均进入厂内污水处理站（设计工艺流程为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+接触氧化+混凝沉淀”，设计处理量为 1000t/d）进行处理，废水排口共用现有排口	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及及污水厂进水水质标准
	哌嗪废水			
	柠檬酸及无机盐综合废水			
	废气处理措施产生的废水			
	车间及地面清洁废水			
	生活污水			
	纯水站排水	/	通过厂区现有总排口进入园区污水处理厂，最终汇入洣水	
噪声	各种生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准
固废	危险废物	固体残渣、废活性炭	分类暂存在危废暂存间（20m^2），交由有资质的单位进行处理	符合《危险废物贮存污染控制标（GB18597-2001）及 2013 修改单要求
	一般工业固废	边角料及报废膜	由原厂家回收	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求
		一般废包装袋	收集后外售	
		化学物质废包装袋	收集后外售	
		废 RO 膜	由生产厂家回收处理	
		废水处理污泥	收集、暂存后交环卫部门进行处理	
	生活垃圾		委托环卫部门收集处置	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
环境风险	事故应急池		120m^3 事故应急池（兼消防废水池）（依托现有）	/
	消防水池		一座消防泵房和一个消防水池（依托现有）	/
其他	雨污分流设施、管道建设、标识标牌、区域防渗等			

第七章 环境影响经济损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、有利于不利影响）进行货币经济效益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 工程带来的环境损失

本项目排放的废气采取污染防措施后，对周边大气环境影响较小；本项目废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂集中处理达标后排放，对水环境影响较小；生产期间厂区噪声只影响局部范围，对附近保护目标无影响；生产过程产生的固废均能得到有效处置，不会对环境造成影响。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环保投资估算

本工程新增投资 6000 万元，环境保护投资新增约 588 万元，环保投资占总投资比例为 9.8%，工程环保投资估算详见表 7.2-1。

表 7.2-1 工程环保投资估算一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）
废气	覆膜工段废气	VOCs、HCl	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）	符合《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值及厂界无组织排放浓度限值	120
	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气	VOCs	刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风		
	DMAc 回收装置废气	VOCs	稀酸吸收+15m 排气筒（P9）		
废水	DMAc 回收站废水	CODcr、SS、氨氮、TP、动植物油、石油类	均进入厂内污水处理站（设计工艺流程为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+接触氧化+混凝沉淀”，设计处理量为 1000t/d）进行处理，废水排口共用现有排口	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及及污水厂进水水质标准	400
	哌嗪废水				
	废气处理措施产生的废水				
	柠檬酸及无机盐综合废水				
	车间及地面清洁废水				

	生活污水				
	纯水站排水	/	通过厂区现有总排口进入园区污水处理厂，最终汇入涞水		0.5
噪声	各种生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	1.5
固废	危险废物	固体残渣、废活性炭	分类暂存在危废暂存间（20m²），交由有资质的单位进行处理	符合《危险废物贮存污染控制标（GB18597-2001）及 2013 修改单要求	5
	一般工业固废	边角料及报废膜	由原厂家回收	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求	5
		一般废包装袋	收集后外售		
		化学物质废包装袋	收集后外售		
		废 RO 膜	由生产厂家回收处理		
		废水处理污泥	收集、暂存后交环卫部门进行处理		
	生活垃圾		环卫部门收集处置	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	1
地下水	对于危化库、膜片生产车间、污水处理站等区域，地面防渗自上而下为：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实				10
环境风险	120m³ 事故应急池（兼消防废水池）（依托现有）；一座消防泵房和一个消防水池（依托现有）；地面防渗防腐				15
其他	厂区雨污分流设施、管道建设，相关标识标牌，区域防渗，环境质量监测等				30
合计					588

7.2.2 环保投资效益分析

本项目位于株洲市攸县高新区，可利用园区的集聚效应，依托园区配套设施，实行污水集中处理，减少了企业的经营成本，同时也能够接受更加规范的管理和监督，符合风险防范要求，对区域环境影响较小。

本工程本着“清洁生产”和“总量控制”的原则，针对生产工艺过程中的产污环节，采取了有效的环保治理措施及回收技术，既有力地控制了污染，又产生了一定的经济效益。 根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析

本项目产生的生活污水和生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理，经深度处理后外排，对周围水环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、将会对污水厂带来冲击，将引起比较大的水环境损失。

（2）废气治理的环境效益分析

该项目运营过程废气污染物采取严格的措施处理后均能达标排放，对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目对强声源设备采取建筑隔声、基础减震、安装消声器等措施，大大减轻了噪声污染，保障了公司生产和周围环境安宁，有利于生产操作人员的身心健康，保证了企业生产的文明程度，对周围环境的影响较小。

（4）固体废物处置环境效益

项目产生的工业固废若不按环保要求处置，流失于环境中将对环境造成不利影响。本项目产生的固体废物通过委托有资质的专业部门处理处置，均能妥善处理或综合利用，实现了资源化、无害化和减量化，对外环境影响较小。

项目环境效益表现在废气处理装置去除大气污染物、固体废物处置措施减少固体废物向环境中排放的效益。对经济收益影响小。由此可见，本项目经济效益、社会效益和环境效益能够得到较好的统一。

7.3 社会效益分析

本项目符合国家产业政策，顺应市场发展方向，本项目的建成，解决市场供需不平衡的问题。该项目实施后带来多方面的社会效益，特别是在以下方面有明显的促进作用。

（1）通过持续的技术改造工作，有效改善了公司的发展模式，能进一步缓解环境制约、消除无效周转、降低制造成本、提高资源利用效率，实现精益化生产，促进主营产业及核心制造单元良性发展；

（2）本项目的实施将使总体布局及资源调整得到进一步优化；

（3）树立了良好的企业形象，凸显了企业在先进制造领域的突出技术优势和优良产品质量，以及企业坚持自主创新、持续自我提升的积极态度，展现一个先进装备制造业企业的优良风貌；

（4）培养了一批优质外协件、外购件供应商。一方面这是公司经营战略的需要，另一方面，也带动了一批生产制造厂家的发展、繁荣；

（5）改善了工厂作业环境、降低了员工的劳动强度，提高了员工的整体素质，实现了员工工作和生活的平衡，体现了企业对员工的人文关怀。

综上所述，本项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生不利的影响。环境损益分析结果表明，在实现必要的环保措施后和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，同时还可创造一定的经济效益，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理机构

8.1.1 环境管理机构建设

为了加强环境保护，公司已成立专门的环保机构，负责全厂的污染源监控、污染处理设施的运转管理等工作。对废水、废气、固体废物排放和监控、环保设施运转等，确立明确的管理办法。

8.1.2 环境管理及监测机构的主要职能

1、负责全厂的环境管理，根据生产和污染防治措施的工艺，确定各流程单元的污染物产生和削减指标，并实施监督与监测，确保污染物达标排放。

2、根据有关的环境保护法规和标准，制定全厂的环境保护规划和计划，并负责组织实施。

3、对全厂污染物的排放进行监督监测，了解污染物的排放情况，以便于及时发现污染隐患，防止污染事故的发生。

4、对全厂职工进行环境保护培训。

5、做好环境管理及监测资料的统计与管理。

8.1.3 环保设施的管理

为保证环保设施的正常运行，各岗位均应配备专职维护、故障排除的技术人员。管理部应设专门的技术人员，负责联系环保部门定期对三废排放进行监测。

8.2 环境管理建议及环境监测计划

8.2.1 环境管理建议

在本工程实施过程中以及实施后，应结合工程的情况在以下基本职责方面进一步加强工作：

a)贯彻执行环境保护法规和标准。

b)制定和修改企业环境保护规划，提出新的环境保护目标，与企业的生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划。

c)组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。

d)对项目生产装置及污染控制设施建立污染档案，并定期进行环境质量监

测。

e)结合本工程的特点制定污染物控制和考核指标，及环保设施运转指标等，同生产指标同时进行考核。

f)进一步搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环保意识。

8.2.2 环境监测计划

1、营运期例行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等规范要求，本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量定期监测。本项目实施过程中及实施后，为了有效地了解和控制污染物排放，对公司废水、废气、噪声及固废应按季进行监测或统计，以便为污染治理和清洁生产提供依据。本工程实施后，全厂的环境监测计划见表 8.2-1。

环境监测制度改进措施为制定完善的监测计划并按期执行，监测计划如下：

表 8.2-1　　例行监测工作明细表

类别	监测点位置	监测项目	监测频次
废水	污水排放口	废水量、pH、COD、NH_3-N、BOD_5	每季一次
废气	废气排放筒口 P6、P7、P8	VOCs、HCl	每季一次
	废气排放筒口 P9	VOCs	每季一次
	厂界（无组织废气）	颗粒物、VOCs	每半年一次
噪声	距厂界周围一米，东南西北四个方向各一点	噪声 dB(A)	每季一次
地下水	厂区地下水监测井	、pH、 氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、氟、硫酸盐、氯化物、总硬度、 溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、甲苯等	每年一次
土壤	厂区范围土壤	45 项基本因子	每年一次

2、环境监测计划注意事项

①对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一。

②对超标现象的处理：企业应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染。对企业内的各类污染源每季度需进行一次清查，避免跑冒滴漏，确保各生产工艺装置的正常运行。

③加强事故应急监测：对企业可能产生的污染事故，如处理设备故障、检修等，在环境事故应急预案中增加制定事故应急监测计划，设立事故监测报警系统，

及时发现事故隐患，及时排除。

8.3 污染物排放规范化整治

企业将根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）和《<环境保护图形标志>实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）等文件的规定，各废气和废水排放口均设置标准化采样孔或者采样口，各固废暂存场、主要噪声源均应设置规范化的标志牌。

（1）本项目 4 增两根排气筒，分别为覆膜工段废气排气筒 P6、P7、P8，DMAc 回收装置废气排气筒 P9，排气筒 P6、P7、P8 和排气筒 P9 高为 15m，排气筒 P6、P7、P8 排放的污染物主要为 VOCs、HCL，排气筒 P9 排放的污染物主要为 VOCs，根据现有工程污染源监测数据分析，废气均能达标排放，因此排气筒的设置高度满足污染物的排放要求。本项目要求排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。本项目新建污水处理站的排口共用现有项目排口，建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志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 执行。环境保护图形符号见下表。

表 8.3-1　环境保护图形标志

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

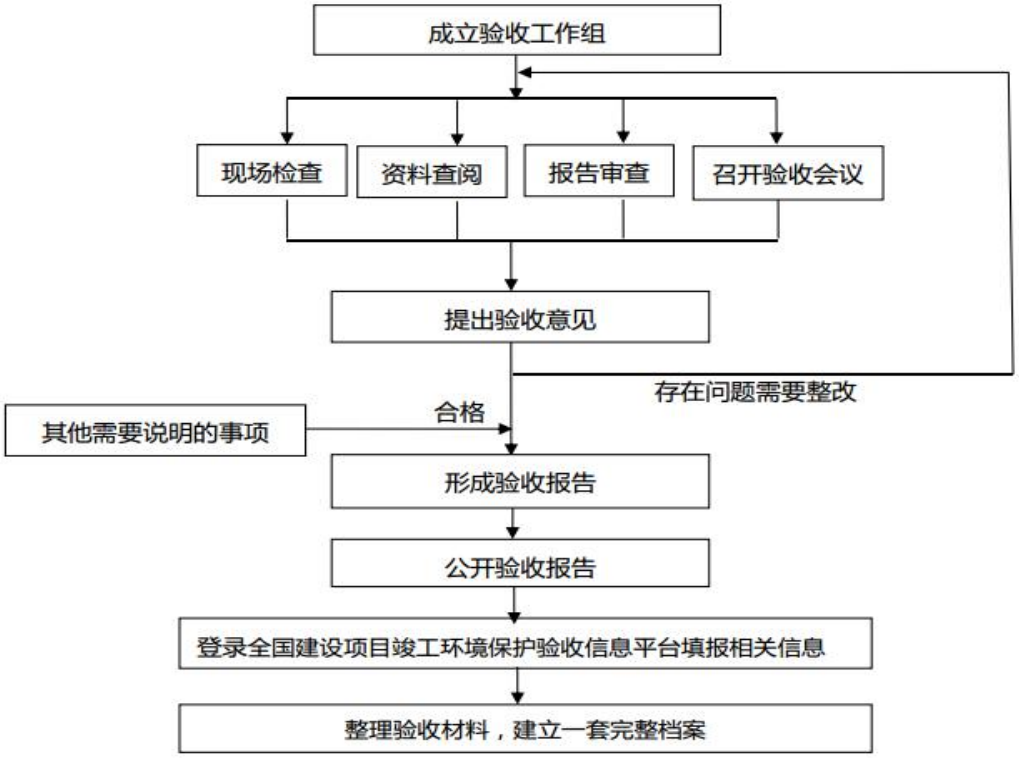
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
5	/		危险废物	危险废物贮存、处置场
6	/		危险废物	黏贴或系挂于危险废物储存容器或包装物上

标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

8.4 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位可根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。本项目在试运行和试生产后要向株洲市荷塘区生态环境保护局提出验收申请，环境保护行政主管部门根据建设单位的自主验收情况作出审批决定。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



8.4.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

8.4.2 现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确定， 补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《 关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。本项目涉及的环保验收情况，详见表 8.4-1。

表8.4-1　项目环保竣工验收一览表

类别	污染源	治理措施	验收内容	验收效果
废气	覆膜工段废气	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）	排气筒位置、高度等、VOCs 浓度	符合《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值及厂

	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气	刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风	VOCs 浓度	界无组织排放浓度限值
	DMAc 回收装置废气	稀酸吸收+15m 排气筒（P9）	排气筒位置、高度等、VOCs 浓度	
废水	DMAc 回收站废水	均进入厂内污水处理站（设计工艺流程为“调节池+厌氧罐+A/O 生物池+接触氧化+混凝沉淀”，设计处理量为 1000t/d）进行处理，废水排口共用现有排口	污水处理站，CODcr、SS、氨氮、TP、动植物油、石油类	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及污水处理厂进水水质要求
	哌嗪废水			
	柠檬酸及无机盐综合废水			
	废气处理措施产生的废水			
	车间及地面清洁废水			
	生活污水			
	纯水站排水	通过厂区现有总排口进入园区污水处理厂，最终汇入涞水		
噪声	各种生产设备	隔声、减振、吸声等	Leq(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	危险废物	分类暂存在危废暂存间（20m²），交由有资质的单位进行处理	危废暂存间（20m²），委托处置合同、转移联单	符合《危险废物贮存污染控制标（GB18597-2001）及 2013 修改单要求
	一般工业固废	边角料及报废膜	由原厂家回收	一般固废暂存间、委托记录	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求
		一般废包装袋	收集后外售		
		化学物质废包装袋			
		废 RO 膜	由生产厂家回收处理		
		废水处理污泥	收集、暂存后交环卫部门进行处理		
	生活垃圾	委托环卫部门收集处置		生活垃圾	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
环境风险	事故应急池	100m³ 事故应急池（兼消防废水池）（依托现有）	/	/
	消防水池	一座消防泵房和一个	/	/

		消防水池（依托现有）		
地下水	对于危化库、膜片生产车间、污水处理站等区域，地面防渗自上而下为：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实			符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准
其他	雨污分流设施、管道建设、标识标牌、区域防渗等			

8.5 总量控制分析

8.5.1 总量控制因子

根据建设项目排污特征、国家环境保护要求，本项目实施总量控制的污染因子为：

大气污染物：VOCs

废水污染物：COD、NH_3-N

8.5.2 总量核算及指标可达性分析

1、现有工程总量指标

①废水

现有工程运营期生活污水与生产废水（DMAc 回收站废水、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水、覆膜工段废气处理措施产生的废水、车间地面清洁废水）一起经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂深度处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排涞水。现有项目总量核算以经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放到外环境为依据，废水进入污水处理厂的总量为 102079.75t/a，外排进入涞水的 COD：50mg/L、5.1t/a，NH_3-N：5mg/L、0.51t/a。

②废气

覆膜工段废气采用多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收处理，废气经多级活性炭吸附后少量废气外排，吸附在活性炭上面的异构烷烃类通过蒸汽解吸+冷凝回收进入异构烷烃类溶剂槽中回用；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中产生会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮

膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风后无组织排放；DMAc 回收装置废气经稀酸喷淋后由现有 1 根 15m 高排气筒（P5）达标排放；蒸汽锅炉烟气、真空供热机组烟气采用清洁能源。其中 VOCs 排放量为 0.3921t/a、$SO_2$0.0132t/a、NOx0.6182t/a。

2、扩建工程总量指标

本扩建项目废水、废气处理工艺与现有项目相同，但本扩建项目对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，故不考虑蒸汽锅炉烟气、真空供热机组烟气的排放。废水进入污水处理厂的总量为 159246t/a，外排进入洣水的 COD：50mg/L、7.96t/a，NH_3-N：5mg/L、0.796t/a。废气中 VOCs：0.587712t/a。

本工程实施后总量控制污染物排放量表 8.5-1。

表 8.5-1　本项目实施后总量控制污染物排放量情况

种类	污染物名称	现有项目排放量（t/a）	扩建项目排放量（t/a）	标准		已有总量（t/a）	建议申请总量（t/a）
总排口混合废水	COD	5.1	7.96	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	50mg/L	4.29	8.77
	氨氮	0.51	0.796		5mg/L	0.32	0.986
锅炉烟气	SO_2	0.0132	0	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅炉排放标准	50mg/m^3	0.04	/
	NOx	0.6182	0		200mg/m^3	1.85	/
有机废气	VOCs	0.3921	0.587712	《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）新建企业大气污染物排放限值及厂界无组织排放浓度限值）	200mg/m^3	0.3975	0.582312

根据表 8.5-1，本项目建议总量指标为 VOCs0.582312t/a、COD：8.77t/a，NH_3-N:0.986t/a 须向辖区环保部门申报。

第九章 产业政策符合性和选址可行性分析

9.1 产业政策符合性分析

本项目主要产品为高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），根据《产业结构调整目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“十一、石化化工12、功能性膜材料”；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本》，本项目生产工艺设备不属于指导目录中淘汰设备。根据《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目用地位于攸县高新区，用地性质为三类工业用地，不属于该目录中的禁止用地。因此，本项目符合国家产业政策。

9.2 规划相符性分析

根据《攸县城市总体规划图》，本项目用地性质为三类工业用地，本项目以聚砜、哌嗪等为原辅材料生产高分子水处理膜材料。因此，本项目符合攸县城市总体规划的用地规划。

项目位于株洲市攸县攸县高新区化工园区内，园区被定位为以新型化工、新型建材、电子信息为主导产业，以食品医药、机械装备为支撑产业，以煤电能源绿色循环经济为基础配套的“3+2+1”产业布局，内设三类工业用地，集中设置在规划区西南部新城路以南、兴旺路以西地段，本项目拟建于攸州工业园的三类工业用地中。园区内设置新材料产业园位于新城路以南、兴业路以西，本项目位于规划的新材料产业园内，与攸州工业园的土地利用规划及产业布局规划是相符的。

攸州工业园总体布局为中心服务区、农产品医药加工产业园、电子信息产业园、仓储物流配送区、轻工机械制造产业园、新材料产业园。本项目产品为高分子膜材料，属于新材料，位于攸县园区新材料产业园，符合园区环评的内容。

综上所述，本项目符合相关规划。

9.3 与《新材料产业“十三五”发展规划》相符性分析

根据《新材料产业“十三五”发展规划》，在“十三五”期间，集中力量组织实施一批重大工程和重点项目，突出解决一批应用领域广泛的共性关键材料品种，提高新材料产业创新能力，加快创新成果产业化和示范应用，扩大产业规模，带

动新材料产业快速发展。本扩建项目产品为反渗透膜、超微滤膜和纳滤膜，属于其中的重大工程——积极开发反渗透、纳滤、超滤和微滤等各类膜材料和卷式膜、帘式膜、管式膜、平板膜等膜组件和膜组器，满足海水淡化与水处理需求。因此，本扩建项目与新材料产业“十三五”发展规划相符。

9.4 与“十三五”国家科技创新规划的相符性分析

在“十三五”国家科技创新规划中，国家鼓励发展“发展新材料技术”——发展先进功能材料技术，重点是第三代半导体材料、纳米材料、新能源材料、印刷显示与激光显示材料、智能/仿生/超材料、高温超导材料、稀土新材料、膜分离材料、新型生物医用材料、生态环境材料等技术及应用等。

本项目产品属于“十三五”国家科技创新规划新材料技术中的“膜分离材料”，因此，与“十三五”国家科技创新规划相符。

9.5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

根据“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案：提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

本项目属高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），选址位于株洲市攸县高新区，项目 VOCs 排放由区域进行总量削减替代。综上，项目符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案要求。

9.6 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》符合性分析

《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（2018~2020）明确石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为此次方案整治的重点行业，并重点推进机动车、油品储运销及生活服务等污染源 VOC 污染防治。

本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等整治的重点行业，项目 VOCs 经处理后后可达标排放，VOCs 排放量较小，符合《湖南省 VOCs 污染防

治三年实施方案》相关规定。

9.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析见下表。

表 9.7-1 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求	本项目情况	符合性
重点区域：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原	本项目位于株洲市攸县高新区，不属于该重点区域	相符
重点行业：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业	本项目属高分子水处理膜材料，不属于该重点行业	相符
通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目涉及的原辅材料属于低 VOCs 含量的物质	相符
重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	覆膜工段废气）经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中 DMAc 溶液在敞开空间中产生的少量 DMAc 气体经厂房空调系统厂房内以无组织形式排放；DMAc 回收装置废气稀酸吸收+15m 排气筒处理后有组织排放。	相符相符
推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印印刷工艺。		

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作		
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		
加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。		

综上分析，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符合。

9.8 与攸县攸州工业园环评批复的符合性分析

攸县高新技术产业开发区位于县城西部，成立于 2003 年。2007 年攸县高新技术产业开发区园区管委会委托湖南省环境保护科学研究院编制了《攸县攸州工业园环境影响报告书》，并于 2007 年 11 月 15 日取得了原湖南省环境保护局的批复（湘环评[2007]166 号）。2012 年 11 月，攸县高新技术产业开发区（“一区两园”，即攸州工业园和网岭循环经济园）经省政府(湘政办函〔2012〕187 号)批准为省级工业集中区。2016 年 3 月省发改委（湘发改函〔2016〕84 号）批准攸县工业集中区进行扩区，《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》于 2018 年 12 月 24 日取得了湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评函[2018]23 号）.

表 9.8-1 项目与攸州工业园环评批复的相符性分析

湘环评[2007]166 号要求	湘环评函[2018]23 号	本项目情况	符合性
严把入区项目准入关，重点发展高新技术产业、轻工机电、农产品医药加工产业，严格控制化工冶炼产业。入园项目必须符合开发区	严格执行落实规划环评提出的产业准入条件和负面清单，在规划区期内设计产业结构调整事项时须充分考虑环评提出的环境制约因素和准入限制及禁止要求，结合后续开展的“三线一单”规定	本项目属于高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），不属于化工冶炼产业，项目入园符合开发区总体规划和	符合

总体规划和所在功能区的性质，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求。当地政府须采取措施关停株洲鑫旺铸造有限公司。	工作，进一步明确攸县工业集中区“一区两园”负面发展清单。园区限制基础化工原料生产企业进入，严控水污染型、排水涉重金属和持久性污染物的建设项目入驻。加强对现有企业的环境监管，保障企业达标排放和园区总量控制要求落实。	所在功能区的性质，其排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求。	
园区排水实行雨污分流，污水统一纳入排污管网系统，园区与县城合建污水集中处理厂。在污水集中处理厂建成前，工业废水必须单独进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准方可外排。做好污水分散处理与集中处理的衔接工作，截污、排污管网必须与道路建设机区域开发同步进行，保障污水顺利进入污水集中处理厂。加快污水集中处理厂的建设进度，2008 年前须建成污水集中处理厂。	园区排水实行雨污分流，各园区污水厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。完善攸州工业园配套污水管网工程建设，污水处理厂尾水设专管排放至洣水，完善污水处理厂进水水质调控，防范进水冲击负荷影响设施处理效果；加快网岭循环经济园污水处理厂及配套纳污管网建设进度，尾水设专管排放至沙河，在污水处理厂和排水管网建成前，网岭循环经济园限制引进和建设废水排放的建设项目。	园区污水处理厂，已经建成并投入运营；废水经厂区新建污水处理站处理达《污水综合排放标准》三级标准后，经厂区现有排口进入园区污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洣水。	符合
开发区内不得新建 4t/h 以下燃煤锅炉，燃煤含硫量不得大于 1%，居民、餐饮行业、酒店、食堂一律不得使用燃煤。	按报告书要求落实园区大气污染控制措施，完善区域内天然气供应管网建设，加快清洁能源推广，攸州工业园化工区内优先采用集中供热，企业不自建供热设施；其他区域内企业因生产工艺需求需配套建设小型锅炉或者供热窑炉的必须使用天然气或成型生物质等清洁能源，禁止使用燃煤、重油等非清洁燃料。	本项目位于攸州工业园化工区，采用园区集中供热，不涉及燃煤锅炉	符合
做好固体工业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。工业企业产生固体废物特别是危险固废应按照国家有关规定综合利用	做好园区工业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，建立完善的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提	本项目边角料及报废膜由原厂家回收；一般废包装袋、化学物质废包装袋收集后外售，废 RO 膜生产厂家回收处理，污水处理污泥收集、暂存后	符合

或妥善处理，不得污染环境。园区内生活垃圾送攸县生活垃圾填埋场。	高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危废废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	交环卫部门进行处理；固体残渣、废活性炭收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门收集处理	

综上分析，本项目与湘环评[2007]166 号文件相符合。

9.9 与周边环境相容性分析

项目周边均为工业企业，最近居民为东北侧 120m 处西阁村散户居民 15 户，本次改建覆膜工段废气经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中产生会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风后无组织排放；DMAc 回收装置废气稀酸吸收+15m 排气筒（P9）处理后有组织排放；废水经新建废水处理站处理后进入攸州工业园污水处理厂进一步深度处理，噪声经隔声、减震等措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，各类固体废物均能够得到合理有效处置。可见，本项目污染物对区域环境影响很小，本项目与周边环境具有相容性。

9.10 工程总平面布置的合理性分析

新建场区按照建筑物的使用性质，建有膜片车间、铸膜车间、辅助用房、污水处理站等。其中膜片车间位于现有项目的东南侧，铸膜车间位于现有项目的东侧，空压站位于铸膜车间西侧，DMAc 回收装置区位于空压站南侧，污水处理区位于铸膜车间北侧，辅助用房位于铸膜车间东侧，区间以道路、绿地隔开，既相互独立又便于联系，为满足场内运输及消防的需要，各主要建筑物四周均设环形道路，并在道路两侧留有绿地，同时种植常绿灌木、乔木、花草相结合。

本项目车间布局整齐，车间与车间平行布局，总平面布置布局整齐，功能区分工明确。项目在废水经厂内新建污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂，覆膜工段废气经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮

膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风后无组织排放；DMAc 回收装置废气稀酸吸收+15m 排气筒（P9）处理后有组织排放；本项目边角料及报废膜由原厂家回收；一般废包装袋、化学物质废包装袋收集后外售，废 RO 膜生产厂家回收处理，污水处理污泥收集、暂存后交环卫部门进行处理；固体残渣、废活性炭收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门收集处理。各废水、废气、废渣均得到合理处置，其污染物对外环境影响已降到最低，因而对周边居民影响较小。

因此本项目平面布置合理。

9.11 选址可行性分析

（1）从基础设施条件分析

项目位于株洲市攸县高新区内现有场地内，用地性质为三类工业用地，基础设施条件水、电、气等较为完善，本项目基础设施条件较好。

（2）从交通运输条件分析

本项目所处的株洲市是我国南方重要交通枢纽，有京广、湘黔、浙赣三条铁路干线交会，320 国道、京珠高速公路经过市区，湘江全年通航，交通运输条件十分便利。

（3）环境影响预测

根据大气环境影响预测结论，正常生产情况下，对周围环保目标影响较小，不会改变当地的大气环境质量现状。

根据水环境影响预测结论，项目废水经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，同时满足园区工业污水处理厂进水水质要求，进入园区工业污水处理厂进行深度处理达标后排入洣水，对项目周边水质影响较小。

对高噪声设备经隔声、减震和距离衰减后厂界噪声可达标。

固废全部处置或综合利用，不产生二次污染，对周边环境影响甚微。

（5）环境质量现状

2018 年攸县环境监测站 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；2019 年除$PM_{2.5}$年均值略有超标，SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3年均值均能达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准要求。以2019年为环境基准年，项目所在区域为不达标区。株洲市正在制定达标年规划。同时环境空气中 TVOC、HCL达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值要求。

根据监测，所在区域地表水质量良好，洣水评价段、龙山水库满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

项目厂界昼夜间噪声监测值均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准要求。

本项目位于攸县高新区化工园区内，厂址所处地理位置优越，选址符合攸县总体规划要求；根据环境预测结论，在项目严格按照环保竣工验收要求实施环保措施后，本项目的建设对周围环境影响较小；当地公众支持本项目的建设。

在各项污染防治措施切实实施后，在生产中严格管理，严加防范风险事故发生，从环保角度而言，本项目厂址选择是可行的。

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

项目名称：高分子膜材料产业化二期基地建设项目

建设单位：湖南澳维膜科技有限公司

建设地点：株洲市县高新区化工园区（113.301059212°,26.999327969°）

项目投资：新增总投资6000万元

建设性质：改扩建

行业类别：C2666 环境污染处理专用药剂材料制造

目前，公司由于受租赁场地所限，以及高分子膜材料的市场契机。建设单位拟投资 6000 万元，在现有工程的东、南侧扩增占地面积 15500m^2（约合 23.22 亩），建筑面积 12000m^2，新增 6 条高分子膜生产线及配套设施，建设高分子膜材料产业化二期基地，基地建设完成后高分子膜产能在现有产能的基础上增加 1500 万 m^2/a，即由现有工程的 960 万 m^2/a 增加到 2460 万 m^2/a。对现有工程采用的天然气锅炉供热更改为园区集中供热，原有天然气锅炉不进行拆除，作为备用供热设备保存，同时，建设单位拟将现有工程的危化库搬至本项目新建场地。

10.2 项目与产业政策、规划符合性

（1）产业政策符合性分析

本项目主要产品为高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），根据《产业结构调整目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“十一、石化化工 12、功能性膜材料”；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本》，本项目生产工艺设备不属于指导目录中淘汰设备。根据《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目用地位于攸县高新区，用地性质为三类工业用地，不属于该目录中的禁止用地。因此，本项目符合国家产业政策。

（2）规划符合性分析

攸州工业园总体布局为中心服务区、农产品医药加工产业园、电子信息产业园、仓储物流配送区、轻工机械制造产业园、新材料产业园。本项目产品为高分子膜材料，属于新材料，位于攸县攸州工业园新材料产业园，符合园区环评的内

容。

（3）与“十三五”国家科技创新规划的相符性分析

本项目产品属于“十三五”国家科技创新规划新材料技术中的“膜分离材料”，因此，与“十三五”国家科技创新规划相符。

（4）与《 “十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

本项目属高分子水处理膜材料（反渗透膜、超微滤膜、纳滤膜），选址位于株洲市攸县高新区，项目 VOCs 排放由区域进行总量削减替代。综上，项目符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案要求。

（5）与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》符合性分析

本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等整治的重点行业，项目 VOCs 经处理后后可达标排放，VOCs 排放量较小，符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》相关规定。

（6）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目位于株洲市攸县高新区，不属于该重点区域，不属于该重点行业，本项目涉及的原辅材料属于低 VOCs 含量的物质

（7）本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性

攸县高新技术产业开发区位于县城西部，成立于 2003 年。2007 年攸县高新技术产业开发区园区管委会委托湖南省环境保护科学研究院编制了《攸县攸州工业园环境影响报告书》，并于 2007 年 11 月 15 日取得了原湖南省环境保护局的批复（湘环评[2007]166 号）。本项目与湘环评[2007]166 号文件相符合。

（8）与周边环境相容性分析

项目周边均为工业企业，最近居民为东北侧 120m 处西阁村散户居民 15 户，本次改建覆膜工段废气经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中产生会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风后无组织排放；DMAc 回收装置废气稀酸吸收+15m 排气筒（P9）处理后有组织排放；废水经新建废水处理站处理后进入攸州工业园污水处理厂进一步深度处理，噪声经隔声、减震等措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，各类固体废

物均能够得到合理有效处置。可见，本项目污染物对区域环境影响很小，本项目与周边环境具有相容性。

10.3 环境质量现状

（一）环境空气质量现状

环境空气常规监测资料分析：2018 年攸县环境监测站 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；2019 年除 $PM_{2.5}$ 年均值略有超标，SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。以 2019 年为环境基准年，项目所在区域为不达标区。株洲市正在制定达标年规划。

为进一步详细调查区域环境空气质量现状，为进一步详细调查区域环境空气质量现状，本次环评收集了《湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目环境影响报告书》中的环境空气质量现状监测资料，报告书编制单位于 2020 年 3 月 21 日~27 日委托云天检测有限公司对区域环境空气进行了一期监测，该项目位于本项目西南侧约 876km，监测时间符合环境质量现状评价要求，监测数据可反映区域环境空气质量现状。环境空气中 TVOC、HCL 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求。

（二）地表水环境质量现状

本次地表水评价收集了收集了“湖南株洲攸县工业集中区调区扩区”规划环评阶段进行的现状监测的数据。根据监测，所在区域地表水质量良好，洣水评价段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

（三）声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量，建设单位委托湖南中昊检测有限公司进行监测，根据现状监测结果，项目厂界昼夜间噪声监测值均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准要求。

（四）土壤环境质量现状

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评委托湖南中昊检测有限公司对项目及周边土壤环境进行了现状监测。土壤环境现状监测共设置了 6 监测样点，包括 3 个柱状样点和 3 个表层样点。监测结果表明：3 个柱状样和 3 个表层样点各监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求。

（五）地下水环境质量现状

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评引用《湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目环境影响报告书》中于 2020 年 2 月 18~20 日委托湖南宏润检测有限公司对项目所在地地下水监控井进行了现状监测，各监测点位监测因子均符合《 地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类等标准的要求。

10.4 环境影响分析

（1）废水

本扩建项目运营过程中产生的废水主要为纯水站排水（W1）、DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）。

表11.4-1 项目废水主要污染物因子产排污情况一览表

废水	污染物	产生量		排放量		处理措施
综合废水	水量	159246t/a		159246t/a		废水均进入厂内污水处理站进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过现有排口进入园区污水处理厂
	COD	1490mg/L	237.28t/a	50mg/L	7.96t/a	
	BOD_5	430mg/L	68.48t/a	10mg/L	1.59t/a	
	NH_3-N	5.38mg/L	0.86t/a	5mg/L	0.79t/a	
	SS	18mg/L	2.87t/a	10mg/L	1.59t/a	
纯水站排水	/	70800		70800		直接通过现有总排口外排进入园区污水处理厂

本次扩建项目外排废水与现有项目废水共用同一个排口，纯水站排水（W1）直接通过总排口进入园区污水处理厂；DMAc 回收站废水（W2）、覆膜工段界面聚合过程产生的哌嗪废水（W3）、覆膜工段后处理过程产生的柠檬酸及无机盐综合废水（W4）、覆膜工段废气处理措施产生的废水（W5）、车间拖地废水（W6）、生活污水（W7）排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理，最终汇入洣水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2. 3-2018 ）“ 5.2.2.2 条” 评

价等级确定方法，本项目废水排放属于间接排放，地表水环境评价等级判定为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。

（2）废气

本项目废气主要为覆膜工段废气（G1）、刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G2）、DMAc 回收装置废气（G3）、污水处理站恶臭（G4）。

项目废气产生环节及拟采取的措施详见下表。

表 10.4-2 废气排放及处理措施汇总表

有组织					
序号	产污环节		产生量	处理方法	排放量
1	覆膜工段废气（G1）	VOCs	3.78t/a	多级活性炭吸附+蒸汽解吸+冷凝回收+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）	0.544t/a,0.091kg/h
		HCl	0.171t/a		0.07866t/a,0.0131kg/h
2	DMAc 回收装置废气（G3）	VOCs	0.4726t/a	稀酸吸收+15m 排气筒（P9）	0.009452t/a，0.004726kg/h
无组织					
序号	产污环节			治理措施	排放量
1	刮膜工段配料、涂布及后处理等过程 DMAc 废气（G2）			刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风	0.03426t/a

正常工况下，本项目 Pmax 最大值出现为厂区排放的 TVOCPmax 值为 8.8821%,Cmax 为 106.5862μg/m³,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

非正常工况下，产生的废气未经处理直接排放，厂区粉尘的最大地面浓度为 1520.7000μg/m³，其最大地面浓度均占标率分别为 168.9667%，与正常工况比较，粉尘排放对环境空气贡献有较明显增加。因此，建设单位应加强废气治理设施运行管理，保障设施正常运行，避免发生非正常工况，将环境影响减至最低。

（3）噪声

主要噪声源强为生产设备在生产运营过程中产生的噪声，通过采取减振、消声、厂房隔声等措施，本项目四周厂界均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，噪声对声环境影响不大。

（4）固体废物

本项目主要固废为一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，项目固体废物产生情况见表10.4-3。

表 10.4-3　本项目固体废物来源、种类及数量表

序号	固废名称	属性类型	形态	产生量	废物类别	废物代码	处置方式
1	边角料及报废膜	一般固废	固态	2.1	其他废物	/	由原厂家回收
2	一般废包装袋	一般固废	固态	0.3	其他废物	/	收集后外售
3	化学物质废包装袋	一般固废	固态	3.75	其他废物	/	收集后外售
4	废 RO 膜	一般固废	固态	0.3t/次	其他废物	/	由生产厂家回收处理
5	废水处理污泥	一般固废	固态	12	其他废物	/	收集、暂存后交环卫部门进行处理
6	固体残渣	危险固废	固态	0.1	其他废物	900-013-11	收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理
7	废活性炭	危险固废	固态	1	HW49	900-403-06	
8	生活垃圾	生活垃圾	固态	8.125	其他废物	/	交由环卫部门收集处理

综上，项目生产过程中产生的各项固废均得到了合理处置或循环利用，均不外排。不会对外界环境产生不良影响。

（5）地下水

本项目在废水处理站、危废库、DMAc 回收装置区以及生产车间等，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，使防渗系数不低于 10^{-7}cm/s；地面防渗自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。

10.5 环境影响经济损益分析

本项目新增投资 6000 万元，其中环保设施新增投 588 万元，约占新增投资的 9.8%；本工程实施过程中将继续贯彻节能、降耗的原则，做到经济发展与环境协调发展，建设节约型、环保型企业，促进企业经济可持续发展。该项目经济上合理，社会效益显著。

10.6 环境管理与监测计划

为了加强环境保护，公司已成立专门的环保机构，负责全厂的污染源监控、污染处理设施的运转管理等工作。对废水、废气、固体废物排放和监控、环保设施运转等，确立明确的管理办法。

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量定期监测。本项目实施过程中及实施后，为有效地了解和控制三废排放，对公司废水、废气、噪声、地下水、土壤应按要求进行监测或统计，以便为环境治理和清洁生产提供依据。

10.7 总量控制指标

根据表 8.5-1，本项目建议总量指标为 VOCs0.582312t/a、COD：8.77t/a，NH_3-N:0.986t/a 须向辖区环保部门申报。

10.8 环境风险评价结论

本项目所涉及的危险物质主要为聚砜、DMAc（二甲基乙酰胺）、异构烷烃类、哌嗪、柠檬酸、均苯三甲酰氯、硝酸钠、硫酸钠、聚偏氟乙烯、硫酸、烧碱、PAM 等，可能的环境风险事故为危险化学品贮存火灾、泄漏等风险，环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格安全防范体系，建立一套完整的管理规程、作业规章和应急预案，可最大限度地降低环境风险，一旦风险事故发生，能最大限度地减少环境污染危害和人身财产损失。通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

10.9 公众意见采纳情况

建设单位根据生态环境部环发[2018]4 号文《环境影响评价公众参与办法》的相关规定和要求，在评价范围内，以网上公示、报纸公示等形式进行了环境影响信息公开。

在公示和公众参与调查期间，未收到公众反馈意见。建设单位承诺在以后建设过程中，做好环境保护工作，最大限度的减少对周围环境的影响。

10.10 环境可行性结论

本项目建设符合《产业结构调整目录（2019 年本）》、《部分工业行业淘

汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》的国家产业政策，符合攸县高新区产业定位要求，选址可行。

在严格按报告书提出的要求实施污染防治及风险防范措施后，生活废水与生产废水排入厂内新建污水处理站内进行处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理，最终汇入洣水；膜工段废气经多级活性炭吸附装置+3 根 15m 高排气筒（P6、P7、P8）处理后有组织排放；刮膜工段中配料、涂布及后处理等过程中会产生无组织 DMAc 废气，现有项目刮膜工段均在密闭箱体内进行，整个刮膜工段均在密闭式空间处理，车间内机械通风后无组织排放；DMAc 回收装置废气稀酸吸收+15m 排气筒（P9）处理后有组织排放；项目选用低噪声设备、采取基础减震、隔音等措施后，该项目正常运行时厂界噪声值能够满足（GB12348—2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求；边角料及报废膜由原厂家回收；一般废包装袋、化学物质废包装袋收集后外售，废 RO 膜生产厂家回收处理，污水处理污泥收集、暂存后交环卫部门进行处理；固体残渣、废活性炭收集存于厂区危险废物暂存区，交由有资质的单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门收集处理。

污染物的排放可满足总量控制的要求，对周边环境影响较小，从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

10.11 建议

（1）建设项目必须严格执行“三同时”制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。同时，本项目的环保治理设施经过验收投入使用后，本项目才能进行生产。

（2）项目投产后运营期要加强各项污染控制设施的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施完好率，不断改进完善环保措施，使其正常稳定运转并发挥效用。

（3）加强生产工作日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施。

（4）落实固体废物分类放置，处理和及时清运，保证达到相应的卫生和环保要求。

（5）优先选用低噪声设备并定期检修，强噪声源应置于密封性好的车间内作业。

（6）关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民或企业员工的反映，定期向项目最高管理者和当地生态环境职能部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地生态环境职能部门的监督和管理。