

华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南华曙新材料科技有限责任公司

环评单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

编制时间：二〇二二年四月

目 录

第 1 章 概述.....	1
1.1 建设项目由来.....	1
1.1 环境影响评价的工作过程.....	3
1.2 建设项目可行性分析判定.....	4
1.3 环境影响评价的主要结论.....	18
第 2 章 总论.....	22
2.1 编制依据.....	22
2.2 评价目的、重点及工作原则.....	24
2.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	25
2.4 评价执行标准.....	26
2.5 评价等级及评价范围.....	32
2.6 环境保护目标.....	42
第 3 章 建设项目工程分析.....	45
3.1 建设项目工程概况.....	45
3.2 施工期工程分析.....	52
3.3 营运期工程分析.....	56
第 4 章 环境现状调查与评价.....	82
4.1 自然环境现状调查与评价.....	82
4.2 环境质量现状评价.....	84
4.3 区域污染源调查.....	95
4.4 南洲工业园规划概况.....	96
4.5 依托工程.....	96
第 5 章 环境影响预测与评价.....	97
5.1 施工期环境空气影响分析.....	97
5.2 施工期水环境影响分析.....	98
5.3 施工期声环境影响分析.....	99
5.4 运营期环境空气影响分析.....	100
5.5 运营期水环境影响分析.....	111
5.6 运营期声环境影响分析.....	118
5.7 运营期固体废物环境影响分析.....	123

5.8 运营期土壤环境影响分析.....	123
5.9 生态环境影响分析.....	126
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证.....	127
6.1 大气污染防治措施.....	127
6.2 地表水污染防治措施.....	132
6.3 地下水污染防治措施.....	133
6.4 噪声污染防治措施.....	135
6.5 固体废物污染防治措施.....	136
第 7 章 环境风险分析.....	139
7.1 评价目的及重点.....	139
7.2 评价依据.....	139
7.3 环境敏感目标概况.....	139
7.4 环境风险识别.....	140
7.5 环境风险分析.....	142
7.6 风险预测与评价.....	146
7.7 环境风险防范措施及应急要求.....	149
7.8 分析结论.....	153
第 8 章 环境经济损益分析与总量控制.....	155
8.1 环保投资估算.....	155
8.2 环境损益分析.....	156
8.3 经济效益分析.....	157
8.4 社会效益分析.....	157
8.5 总量控制.....	157
第 9 章 环境管理与监测计划.....	159
9.1 环境保护管理.....	159
9.2 环境监测计划.....	161
9.3 “三同时”验收.....	163
第 10 章 环境影响评价结论.....	166
10.1 结论.....	166
10.2 建议.....	171

附表：

附表 1、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2、建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3、建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4、环境风险评价自查表

附表 5、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、法人身份证复印件

附件 4、《华曙高科配套高分子材料项目投资合同书》（2021 年 3 月 16 日）

附件 5、《南县空间规划委员会文件》（南规委纪要[2021]3 号）

附件 6、《湖南华曙高科技国家工程实验室及附属厂房建设项目备案证明》（南发改备[2021]11 号）

附件 7、《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：430921202108）

附件 8、《南县自然资源局关于湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目用地情况说明》（2022 年 4 月 20 日）

附件 9、《南县人民政府关于支持推进华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环评审批工作的承诺函》（2022 年 4 月 20 日）

附件 10、《关于南洲工业园环境影响报告书的批复》（湘环评[2012]146 号）

附件 11、南县人民政府关于同意《南县经济开发区控制性详细规划》的批复

附件 12、《关于同意南县经开区开展调区扩区前期工作的函》（湘发改函[2021]56 号）

附件 13-1、2、3、4 《甲醇 MSDS》、《乙醇 MSDS》、《十二碳二酸 MSDS》、
《癸二胺 MSDS》

附件 14、华曙高科专利

附件 15、企业承诺书

附件 16、本项目环境质量现状检测报告

附件 17、引用数据检测报告

附件 18、《湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环境影响报告书技术评审意见》（2022 年 1 月 21 日）

附 图：

附图 1、项目地理位置示意图

附图 2、南县经济开发区主区、发展方向区、备选区套合城乡总体规划图

附图 3、南县经济开发区控制性详细规划—土地利用规划图

附图 4、南县经济开发区控制性详细规划—功能结构规划图

附图 5、南县经济开发区控制性详细规划—污水工程规划图

附图 6、项目环境保护目标图

附图 7、项目大气、地表水环境监测布点图

附图 8、项目地下水环境监测布点图

附图 9、项目噪声、厂界外土壤环境监测布点图

附图 10、项目厂界内土壤环境监测布点图

附图 11、项目厂区分区防渗图

附图 12、项目厂区平面布置图

第1章 概述

1.1 建设项目由来

华曙高科成立于2009年，公司拥有高分子复杂结构增材制造国家工程实验室、增材制造湖南省工程研究中心、湖南省激光增材制造工程技术研究中心、湖南省院士专家工作站、长沙增材制造（3D 打印）工业技术研究院（省内首家）等技术创新与产业示范平台，是国家专利运营试点企业（生产型）、工信部首批智能制造试点示范企业（首批全国46家之一）、工信部互联网与工业融合创新试点企业、湖南省智能制造试点示范单位、湖南省增材制造（3D 打印）产业示范基地。公司承担过工信部工业转型升级项目、科技部重点研发计划项目、湖南省科技重大专项等各级研发与产业化项目，是全国增材制造标准化技术委员会成员单位，牵头制订增材制造技术国家标准，申请专利与软件著作权近230余项，获得专利授权130余项，自主知识产权在全国3D 打印领域位列前茅。

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室是增材制造领域国家级工程实验室，由国家发改委主管，代表了我国增材制造领域先进水平，属国家科技创新体系的重要组成部分，已被纳入我国中长期科学和技术发展规划纲要。华曙高科目前掌握了高分子增材制造理论，建立了一套成熟的增材制造科技应用体系，是全球唯一一家提供从3D 打印设备、材料、软件、应用支持到服务的高性价比全产业链解决方案的3D 打印服务商，在欧洲、美国、加拿大、俄罗斯拥有完善的销售售后服务网，在美国奥斯汀和德国斯图加特设有分公司，销售网络覆盖30多个国家和地区，海外销售额持续占到30%以上，是我国增材制造技术研发及产业化推广的排头兵，受到国家发改委的高度肯定。

现公司拟投资5000万元，在湖南南县经济开发区建设“华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目”，重点发展“高新3D 打印产业基地+新兴科技产业链”，构建上下游紧密结合的生态型平台，实现园区内上下游产业嵌和、联动、集群发展，打造一个南县地区创新驱动、产业协同的高科技产业示范园区。同时该项目为南县重点招商引资项目，为推动当地经济发展，促进项目落地，南县人民政府出示了《南县人民政府关于支持推进华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环评审批工作的承诺函》。本项目占地面积39567.98平方米，主要建设内容为3D 打印高分子材料工程实验室及附属厂区的建设。

其中工程实验室建设内容包括增材制造光学热场及物理研究室，增材制造材料开发、制备技术及应用工艺研究室，增材制造控制技术及软件研究室，该实验室建成后，主要对3D 打印高分子材料进行试验研究，所涉及试验过程均为物理反应，工程实验室设置在2#办公实验楼内，其配套的附属工程建设内容为3#栋、5#栋干燥、配料生产车间；4#栋、6#栋制盐、聚合、溶解制粉生产车间；7#栋设备用房；8#栋危险品暂存间、9#栋罐区及蒸馏回收车间以及1#食堂宿舍综合楼。项目建成后年产3D 打印高分子材料1000吨。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度的管理要求，本建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）二十三、化学原料和化学制品制造业 44合成材料制造，应该进行环境影响评价，编制环境影响报告书，四十五、研究和试验发展 98其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），应该进行环境影响评价，编制环境影响报告表，故本项目取较高评价等级，应编制环境影响报告书，湖南华曙新材料科技有限责任公司于2021年11月8日正式委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了调查。同时，对项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、社会经济环境、生活质量以及该项目建设工程内容也进行了全面调查，积极收集有关信息资料，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，收集了当地区域自然环境和社会环境资料。依据相关环境影响评价技术导则，编制了《湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环境影响报告书》。

1.1 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.2-1。

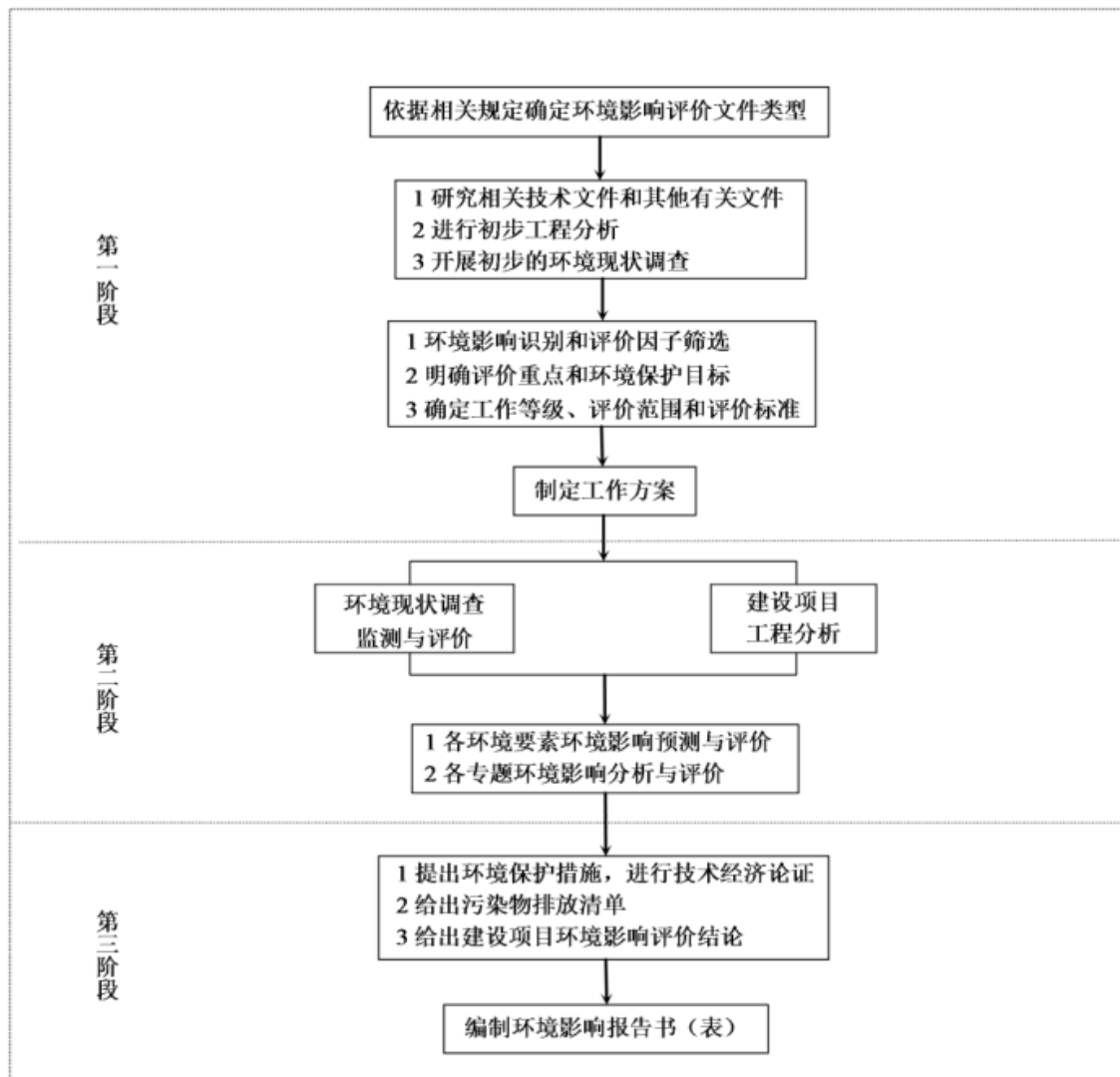


图1.1-1 建设项目环境影响工作程序图

1.2 建设项目可行性分析判定

1.2.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2019年本),与本项目相关的产业结构有:

表1.2-1 本项目与产业政策符合性分析一览表

类别	行业类别
第一类 鼓励类	十一、石化化工 10、乙烯-乙醇共聚树脂、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂,聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃,高碳 α 烯烃等关键原料的开发与生产,液晶聚合物、聚苯硫醚、聚苯醚、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用,高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产,长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产
第二类 限值类	本项目不涉及
第三类 淘汰类	本项目不涉及

本项目所生产的产品3D 打印高分子材料属于长碳链尼龙材料,属于新型聚酰胺材料,根据《产业结构调整指导目录》(2019年本)本项目属于其中鼓励类。因此,本项目建设符合产业政策要求。

根据《环境保护综合名录(2021年版)》中“高污染、高环境风险”产品名录,本项目所生产产品不属于名录范围内,具体情况如下表所示:

表1.2-2 本项目与环境保护综合名录对比分析一览表

名录类别	产品	行业	本项目情况
“高污染”产品名录	初级形状的环氧树脂(溴重量 \geq 18%)(一步法脱盐工艺、二步法添加工艺除外)	初级形态塑料及合成树脂制造 2651	本项目所生产的产品 3D 打印高分子材料属于长碳链尼龙材料,属于新型聚酰胺材料,不属于“高污染、高环境风险”产品名录范围内。
	初级形状的环氧树脂(溴重量 $<$ 18%)(一步法脱盐工艺、二步法添加工艺除外)		
“高污染、高环境风险”产品名录	氯化橡胶树脂		
	ABS 树脂(连续本体聚合除外)		
	聚氯乙烯(PVC)		
	氯化聚丙烯(水相悬浮法除外)		
	聚四氟乙烯涂层不粘材料(PFOA 替代助剂除外)		
	聚碳酸酯(非光气法、连续式无静态光气留存的光气法工艺除外)		

1.2.2 园区规划符合性分析

为引进湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目，南县经济开发区管理委员会与湖南华曙新材料科技有限责任公司于2021年3月16日签订了项目投资合同书；项目于2021年6月11日，在南县空间规划委员会召开的2021年第一次专题例会上通过审批。

根据南县自然资源局关于《湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目用地情况的说明》以及湖南华曙新材料科技有限责任公司与南县自然资源局签订的《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：430921202108），湖南华曙新材料科技有限责任公司取得了位于南县南洲镇新张村一处宗地使用权，宗地面积为39567.98m²；宗地用途：二类工业用地；宗地编号：南县2021(挂)字-K08号，项目用地符合区域土地利用总体规划要求。

本项目位于南洲镇，根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，南洲镇属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43092120002，根据其空间布局约束管控要求，该单元范围内涉及湖南南县经济开发区核准范围（3.7792km²）之外的已批复拓展空间的管控要求参照《湖南南县经济开发区生态环境准入清单》执行，根据《南县人民政府关于支持推进华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环评审批工作的承诺函》，项目及所在地块区域将纳入新一轮的调扩区范围，湖南省发改委已同意南县经济开发区启动调扩区工作，目前南县经开区已初步完成发展方向区、发展方向区备选区划定工作（划定成果见附图2），项目所在地纳入了南县经开区发展方向区。

根据《南洲工业园环境影响报告书》及其环评批复（湘环评[2012]146号）内容，本项目与园区规划符合性分析如下。

表1.2-3 南洲工业园准入行业、条件一览表

类型	行业类别	入区相关要求
允许类	食品加工（农副食品加工业，食品制造业，饮料制造业）；生物医药；轻工纺织；高新科技产业（重点以发展计算机和通信设备为主的电子工业）。	优先发展符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》的鼓励类的项目，禁止发展淘汰类的生产工艺、装备及落后产品。
禁止类	食品加工（3万吨/年以下酒精生产线（废糖蜜制酒精除外）；3万吨/年以下味精生产装置；年处理10万吨以下、总干物收率97%以下的湿法玉米淀粉生产线等）；轻工纺织（印染行业）；除产业定位的食品加工、生物医药、轻工纺织和高新科技产业外，禁止引进其它产业；除湖南顺祥水产食品有限公司年产1400吨氨基葡萄糖系列产品建设项目外严禁引进其他三类工业用地项目。	

本项目拟建的高分子复杂结构增材制造国家工程实验室，属国家科技创新体系的重要组成部分，已被纳入我国中长期科学和技术发展规划纲要，故本项目属于高新科技产业，本项目生产过程中生产废水仅为厂区地面拖洗废水及初期雨水，废水产生量较小、水质成分简单，经厂区处理达标后可进入南县第二污水处理厂进行深度处理；生产工艺废气主要为甲醇和乙醇回收过程有机废气、生产粉尘及锅炉烟气，在采取环评要求的污染防治措施后，项目建设对周边环境的影响较小，环境风险可控。且该项目产品未列入《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录。总体而言，本项目虽为化工项目，但生产过程中环境污染及环境风险较小，根据产业政策符合性分析，本项目属于鼓励类项目，故本项目与南洲工业园准入行业、条件相符。

表1.2-4 本项目与园区环评批复符合性分析一览表

序号	环评批复要求	本项目情况	符合性
1	主导产业规划食品加工、生物医药、轻工纺织（不包括印染行业）和高新科技产业，高新科技产业发展以计算机和通信设备为主的电子工业。	本项目拟建的高分子复杂结构增材制造国家工程实验室，属于国家科技创新体系的重要组成部分，已被纳入我国中长期科学和技术发展规划纲要，故本项目属于高新科技产业。根据产业政策符合性分析，本项目属于鼓励类项目。	符合
2	工业园东园区规划为食品加工和生物医药产业园，按报告书建议要求，在东园区工业园用地东向设置50米防护林带，在靠近东面的工业用地范围内严禁有恶臭污染特征的企业入园，生物医药区内不得新引进大气污染严重企业和项目，避免对园区东向南县一中造成影响。	南洲工业园以南茅运河为界分为东西两个园区。东园区规划面积为1.27平方公里，主要以食品加工和生物医药为主；西园区规划面积为4.52平方公里，主要以轻工纺织和高新科技产业为主。本项目属于高新科技产业，所处位置为西园区规划范围内，且企业生产过程中无恶臭污染物产生。	符合
3	严格执行工业园项目准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划，环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限值用水量大的企业进入园区。	根据产业政策分析本项目属于鼓励类项目；根据园区规划符合性分析，本项目符合园区准入行业、条件；根据南县县城总体规划土地利用规划图（2009-2030），项目所在地为二类工业用地；项目生产过程中用水主要为生活用水，车间地面拖洗用水、软水及纯水制备用水，用水量较小。	符合
4	园区内除已开展前期工作的湖南顺祥水产食品有限公司1400吨氨基葡萄糖系列产品建设项目已征用地外，不得新增三类工业用地和引进三类工业企业。	根据南县自然资源局关于《湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目用地情况的说明》，项目用地为工业用地，符合区域土地利用总体规划要求。	符合

序号	环评批复要求	本项目情况	符合性
5	做好工业园环保基础设施建设。园区排水实施雨污分流制，东园区各企业单位排放的废水必须处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准且满足南县污水处理厂进水水质要求后经管网进入南县污水处理厂处理。	本项目厂区实行雨污分流。软水及纯水制备浓水、锅炉排污水作为清净下水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理，均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后经污水管网排入南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后外排至藕池河中支。	符合
6	按报告书要求做好工业园大气污染控制措施。园区近期采用分散供热方式，管委应做好低硫煤的统一调配、供应和监督，燃煤含硫率不得高于1.5%，且禁止2t/h以下燃煤锅炉建设，减少燃煤大气污染；园区可考虑利用南县凯迪生物质电厂的余热，采用集中供热方式，取代分散燃煤锅炉的建设和使用。	本项目设置2台2t/h天然气锅炉，采用低氮燃烧方式，污染物排放较少，根据预测分析，天然气锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值。	符合
7	加强企业管理，对各企业有工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做好达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准，锅炉烟气达标排放。	3#干燥、配料生产车间中微波干燥机产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理后，通过1根15m排气筒排放；粒径分级粉尘经1套布袋除尘设施处理后，通过1根15m排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放（5#干燥、配料生产车间措施与3#车间一致）；4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经1套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过1根15m排气筒排放（6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间采取措施与4#车间一致）；7#设备用房中2台天然气蒸汽锅炉燃烧产生的锅炉废气经1根8m烟囱排放，采用低氮燃烧方式；9#罐区及蒸馏回收车间中甲醇、乙醇蒸馏回收系统产生的未冷凝甲醇、乙醇废气通过同1根15m排气筒排放；油烟废气经油烟净化装置处理后高空排放；经预测本项目废气排放满足相关排放限值要求。	符合
8	做好工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安	本项目生产过程中产生的废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交	符合

序号	环评批复要求	本项目情况	符合性
	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险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	有资质单位处置；原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用；布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产；除尘器收集粉尘作为成品收集；废离子交换树脂由设备厂商定期更换回收、生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。	
9	园区要建立专职的环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	本项目建成后将编制企业环境风险应急预案。	符合

综上所述，本项目与湖南南县经济开发区规划相符。

1.2.3 三线一单符合性分析

根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月），湖南南县经济开发区环境管控单元编码为：ZH43092120004，项目与湖南南县经济开发区“三线一单”符合性分析情况如下。

表1.2-5 本项目与“三线一单”文件符合性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	结论
空间布局约束	1、靠近东面的工业用地范围内严禁有恶臭污染特征的企业入园，生物医药区内不得新引进大气污染严重企业和项目；西园区规划的轻工纺织区东部工业用地范围内禁止引进气型和噪声型污染企业，防止对其东向居住区及学校用地产生不利影响，其北部高新科技产业区全部规划一类工业用地，不得引进有污染型企业，污水处理厂边界与杨家岭居民区之间的最近距离达到200米以上。 2、限制用水量大的企业进入园区；氨基葡萄糖系列产品建设项目已征用地外，不得新增三类工业用地和引进三类工业企业。加强对园区现有企业的环境监管，对不符合用地布局规划但拟予按现状保留的企业，应督促其做好污染防治，通过实施厂内工艺布局优化和强化污染治理措施，减轻企业之间相互功能干扰。	1、本项目属于高新科技产业，所处位置为西园区规划范围内，本项目生产过程中生产废水仅为厂区地面拖洗废水及初期雨水，废水产生量较小、水质成分简单，经厂区处理达标后可进入南县第二污水处理厂进行深度处理；生产工艺废气主要为甲醇和乙醇回收过程有机废气、生产粉尘及锅炉烟气，在采取环评要求的污染防治措施后，项目建设对周边环境的影响较小，环境风险可控。 2、项目生产过程中用水主要为生活用水，车间地面拖洗用水、软水及纯水制备用水，用水量较小。	符合
污染物排放管控	1、废水：园区排水实施雨污分流；东园区：废水经南县污水处理厂处理达标后排入鱼尾洲电排再到藕池河东支；西园区：废水经南县第二污水处理厂处理达标后排入长胜电排再到藕池中支。	1、废水：本项目厂区实行雨污分流。软水及纯水制备浓水、锅炉排污水作为清净下水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀处理；生活污水经隔油池+化粪池	符合

	<p>2、废气：加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改造，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；强化工业企业堆场扬尘控制，尤其是重点工业企业燃料、原料、产品堆场扬尘控制，积极推行视频监控设施建设，大力推进堆场的密闭料仓建设、密闭传送建设、自动喷淋建设、顶篷及防风墙设施建设，完善覆绿、铺装、硬化等措施。</p> <p>3、固体废弃物：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，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率，规范固废处理措施，对工业企业产生的固废按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>4、园区内生物医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》的要求。</p>	<p>池处理，均达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后经污水管网排入南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排至藕池河中支。</p> <p>2、废气：3#干燥、配料生产车间中微波干燥机产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理后，通过1根15m排气筒排放；粒径分级粉尘经1套布袋除尘设施处理后，通过1根15m排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放（5#干燥、配料生产车间采取措施与3#车间一致）；</p> <p>4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经1套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过1根15m排气筒排放（6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间采取措施与4#车间一致）；</p> <p>7#设备用房中2台天然气蒸汽锅炉燃烧产生的锅炉废气经1根8m烟囱排放，采用低氮燃烧方式；</p> <p>9#罐区及蒸馏回收车间中甲醇、乙醇蒸馏回收系统产生的未冷凝甲醇、乙醇废气通过同1根15m排气筒排放；</p> <p>油烟废气经油烟净化装置处理后高空排放；</p> <p>经预测本项目废气排放满足相关排放限值要求。</p> <p>3、固体废弃物：项目生产过程中产生的废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处置；原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用；布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产；除尘器收集粉尘作为成品收集；废离子交换树脂由设备厂商定期更换回收、生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。</p> <p>4、根据预测，本项目VOCs、颗粒物排放分别满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4中大气污染</p>	
--	--	---	--

		物排放限值、表5中大气污染物特别排放限值；天然气锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中大气污染物特别排放限值。	
环境风险	<p>1、建立健全环境风险事故防范制度和风险事故防范措施，严格落实《湖南南县经济开发区突发环境事件应急预案》中相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>2、园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>3、建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实对土壤环境影响评价的评价内容，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。</p> <p>4、农用地土壤风险防控：开展耕地土壤环境质量类别划分；未利用地拟开发为农用地的，县人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估。</p>	本项目建设完成后，将编制应急预案并上报备案。	符合
资源开发效率要求	<p>1、能源：加快清洁能源替代利用，推广天然气、生物质热电联产、生物质成型燃料、生物天然气等清洁能源。到2020年和2025年，经开区综合能源消耗量控制在190093和352444吨标煤以内，单位GDP能耗分别为0.317吨标煤/万元和0.292吨标煤/万元。</p> <p>2、水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，严格执行《湖南省</p>	<p>1、能源：本项目能源消耗主要为电能、天然气，均属于清洁能源。</p> <p>2、水资源：项目生产过程中用水主要为生活用水，车间地面拖洗用水、软水及纯水制备用水，用水量较小。</p> <p>3、土地资源：根据南县自然资源局关于《湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目用地情况的说明》，项目用地为工业用地，</p>	符合

	用水定额》。2020年，南县用水总量2.850亿立方米；万元工业增加值用水量43 立方米/万元；高耗水行业达到先进定额标准。 3、土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于200万元/亩。	符合区域土地利用总体规划要求。	
--	---	-----------------	--

由上表可知，本项目建设与湖南南县经济开发区“三线一单”文件相符。

1.2.4 挥发性有机物政策的符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关文件要求的符合性分析如下：

表1.2-6 本项目与有关挥发性有机物政策的符合性分析

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
《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）	其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。	项目设置2台2t/h天然气锅炉，采用低氮燃烧方式。	符合
	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	项目生产线封闭运行，物料传输通过管线输送，所有工序不暴露于空气中，输送过程管道、阀门泄漏的挥发性有机物很少，且针对甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）	二、源头和过程控制 ③含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。 三、末端治理和综合利用。 ①在工业生产过程中鼓励VOCs的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用； ②对于含高浓度VOCs的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术	1、源头和过程控制： 项目生产线封闭运行，物料传输通过管线输送，所有工序不暴露于空气中，输送过程管道、阀门泄漏的挥发性有机物很少，且针对甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置。 2、末端治理和综合利用： 项目针对甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置。	符合

	<p>进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；</p> <p>③对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；</p> <p>④对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p>		
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号)	<p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新、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。</p>	<p>根据本项目与湖南南县经济开发区“三线一单”文件符合性分析，本项目与湖南南县经济开发区环境准入条件相符。项目生产线封闭运行，物料传输通过管线输送，所有工序不暴露于空气中，输送过程管道、阀门泄漏的挥发性有机物很少，且针对甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置，生产过程中 VOCs 排放量较少。</p>	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)	<p>全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>石化行业 VOCs 综合治理。全面加</p>	<p>(1)含 VOCs 物料储存于密闭高效密封储罐。含 VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道；</p> <p>(2)甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置，废气收集处理后有组织排放；</p> <p>(3)拟建项目有机废气经收集处理后能够做到稳定达标排放；</p> <p>(4)项目在设计过程中，充分考虑了涉 VOCs 物料的储存、转运、投料、生产等各环节的无组织废气收集要求。在设计上合理布置生产布局，各工序中物料中转采用重力流，少量在封闭式管道中通过机械泵转移；此外，环评要求建设单位对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。</p>	符合

	<p>大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。</p>		
<p>《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)</p>	<p>(1)VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>(2)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>(3)企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。</p> <p>(4)应建立台账，记录含 VOCs 原材料和含 VOCs 产品名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>(5)VOCs 收集与处理系统应与生产工艺设备同步运行，VOCs 收集与处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用等；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>(1)本项目甲醇、乙醇溶剂储存于密闭的溶剂储罐中，厂区设置储罐区。</p> <p>(2)项目生产线封闭运行，物料传输通过管线输送，所有工序不暴露于空气中，输送过程管道、阀门泄漏的挥发性有机物很少，且针对甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置。</p> <p>(3)拟建项目投建后，企业将制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>(4)拟建项目投建后，企业将建立台账，记录含 VOCs 物料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>(5)VOCs 收集与处理系统与生产工艺设备同步运行，故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用等。</p>	<p>符合</p>

综上所述，项目运营期在生产过程中严格操作，并对产生的有机废气进行收集处理达标排放，与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方

案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件要求相符。

1.2.5 行业政策符合性分析

本项目与《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）、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发[2016]57号）、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）等相关文件要求的符合性如下：

表1.2-7 本项目与有关行业政策的符合性分析

行业政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
《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）	（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	项目所处位置属于湖南南县经济开发区拓展空间范围内，管控要求参照《湖南南县经济开发区生态环境准入清单》执行。	符合
《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）	其中的附件5《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，“第三条 项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，符合主体功能区规划、环境保护规划、石化产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。七大重点流域干流沿岸严格控制石化项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储设施。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和城市建成区的新建、扩建项目。”	项目所处位置属于湖南南县经济开发区拓展空间范围内，管控要求参照《湖南南县经济开发区生态环境准入清单》执行。且所处位置不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区。	符合
《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发[2016]57号）	产业布局趋于合理。全面启动城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。新建炼化项目全部进入石化基地，新建化工项目全部进入化工园区，形成一批具有国际竞争力的大型企业集团和化工园	项目所处位置属于湖南南县经济开发区拓展空间范围内，管控要求参照《湖南南县经济开发区生态环境准入清单》执行。项目所处位置不属于环境敏感区。	符合

号)	区。		
《化工建设项目环境保护设计标准》	<p>(4) 厂址选择与总图布置:</p> <p>4.0.1 化工建设项目的选址应符合当地的总体规划和产业导向, 以及地区规划环境影响评价的要求, 宜选择在规划的工业园区内。</p> <p>4.0.2 厂址选择应结合建设地区的自然环境和社会环境, 以及拟建项目的性质、规模和排污特征, 并根据地区环境容量进行充分综合分析论证, 优选对环境影响最小的厂址方案。</p> <p>4.0.3 凡排放废水、废气(粉尘)、固体废弃物、恶臭、放射性物质等的化工建设项目, 不得建设在下列区域:</p> <p>1) 城市规划确定的生活居住区、文教区;</p> <p>2) 一级、二级(限潜水含水层地下水水源地)水源保护区;</p> <p>3) 名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区;</p> <p>4) 自然保护区;</p> <p>5) 其它需要特殊保护地区。</p> <p>(5) 废气防治</p> <p>5.1.2 工艺方案比选时, 应优先选用毒性低、挥发性低的原辅材料和先进密闭的生产工艺。</p> <p>5.1.3 生产过程排出的工艺废气, 首先应考虑回收利用或综合利用, 不能回收或综合利用的, 应采取净化处理措施, 达标排放。</p> <p>5.2.4 易挥发性液体原料、成品、中间产品、液体燃料等的储存设计应因地制宜采取冷凝、吸收、吸附、喷淋、氮封及其他软密封等措施。</p> <p>(6) 废水防治</p> <p>6.1.1 化工工艺设计应在工艺流程图中标注废水排出点, 并配以相应图(表)标明水质、水量及排放去向。</p> <p>6.1.2 化工建设项目应优先选用清洁原料, 采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备以及废水综合利用技术, 减少废水污染物产生量。</p> <p>(7) 固体废弃物处置</p> <p>7.1.2 固体废物防治应符合资源化、无害化、减量化的原则。生产装置及辅助设施排出的固体废物应按其性质和特点分类, 并应采取回收或其他处理措施; 对没有回收利用价值的固体废物可采取焚烧、填埋等处置措施; 对暂不向收利用的固体废物宜采取储存、填埋等处理(置)措施。</p>	<p>1、项目所处位置属于湖南南县经济开发区拓展空间范围内, 管控要求参照《湖南南县经济开发区生态环境准入清单》执行。且所处位置不属于自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区。</p> <p>2、项目生产线封闭运行, 物料传输通过管线输送, 所有工序不暴露于空气中, 输送过程管道、阀门泄漏的挥发性有机物很少, 且针对甲醇、乙醇溶剂及挥发产生的气体设有蒸馏、冷凝回收装置, 生产过程中 VOCs 排放量较少。甲醇、乙醇储存采取密封储罐进行储存。</p> <p>3、项目厂区实行雨污分流。软水及纯水制备浓水、锅炉排污水作为清净水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理; 生活污水经隔油池+化粪池处理, 均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后经污水管网排入南县第二污水处理厂深度处理, 达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排至藕池河中支。</p> <p>4、本项目生产过程中产生的废水处理污泥、蒸馏废液(渣)、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间, 定期交由资质单位处置; 原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用; 布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产; 除尘器收集粉尘作为成品收集; 废离子交换树脂由设备厂家回收处理; 生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。</p> <p>5、选用低噪声机械设备, 并采取有效的隔声降噪减</p>	符合

	<p>(8) 噪声防治</p> <p>8.1.1 噪声控制设计应充分结合地形、建(构)筑物等声屏作用确定，并应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的规定。</p> <p>8.1.2 噪声防治应选用低噪声设备，并采取消声、隔声、吸声等降噪措施。</p> <p>(9) 环境监测</p> <p>9.0.2 根据建设项目的环境影响评价及项目所在区域的要求，企业可设置环境保护监测站，或委托有资质的第三方环境保护监测组织进行监测。对于委托第三方环境保护监测组织进行监测的，应完成本标准第 9.0.1 条所列的环境监测主要任务。</p> <p>(10) 环境保护管理机构</p> <p>10.0.1 化工建设项目应设置环境保护管理机构。</p> <p>10.0.2 化工建设项目环境保护管理机构应配备专职的环境保护管理人员。</p>	<p>振措施，确保厂界噪声达标</p> <p>6、拟建项目投建后，企业将定期开展环境监测。</p> <p>7、拟建项目投建后，企业将设置环境保护管理部门，并配备专职的环境保护管理人员。</p>	
<p>《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》</p>	<p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>1、项目所在地不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内；</p> <p>2、由于该项目为合成材料制造，属于化工类项目，但项目选址未在《中国开发区审核公告目录》(2018 年版)核准的南县经开区范围内（目录中核准的南县经开区面积为 377.92 公顷），故项目选址存在一定制约。本项目生产过程中，生产废水仅为厂区地面拖洗废水及初期雨水，废水产生量较小、水质成分简单，经厂区处理达标后可进入南县第二污水处理厂进行深度处理；生产工艺废气主要为甲醇和乙醇回收过程有机废气、生产粉尘及锅炉烟气，采取环评要求的污染防治措施后，项目建设对周边环境的影响较小，环境风险可控。此外，《环境保护综合名录（2021 年版）》对“高污染、高环境风险”产品有相关界定，该项目产品未列入该名录中初级形态塑料及合成树脂制造类别的“高污染、高环境风险”产品名</p>	<p>符合</p>

		<p>录。综上所述，该项目虽为化工项目，但不属于高污染项目。根据《南县人民政府关于支持推进华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环评审批工作的承诺函》，项目及所在地块区域将纳入新一轮的调扩区范围，湖南省发改委已同意南县经济开发区启动调扩区工作，目前南县经开区已初步完成发展方向区、发展方向区备选区划定工作（划定成果见附图2），项目所在地纳入了南县经开区发展方向区。</p> <p>3、本项目拟建的高分子复杂结构增材制造国家工程实验室，属国家科技创新体系的重要组成部分，已被纳入我国中长期科学和技术发展规划纲要</p>	
--	--	---	--

综上所述，本项目与《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）、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发[2016]57号）、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）等相关文件内容要求相符。

1.2.6 选址符合性分析

用地规划：根据南县自然资源局关于《湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目用地情况的说明》以及湖南华曙新材料科技有限责任公司与南县自然资源局签订的《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：430921202108），湖南华曙新材料科技有限责任公司取得了位于南县南洲镇新张村一处宗地使用权，宗地面积为39567.98m²；宗地用途：工业用地；宗地编号：南县2021(挂)字-K08号，根据相关文件，项目用地符合区域土地利用总体规划要求。根据《南县人民政府关于支持推进华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目环评审批工作的承诺函》，项目及所在地块区域将纳入新一轮的调扩区范围，湖南省发改委已同意南县经济开发区启动调扩区工作，目前南县经开区已初步完成发展方向区、发展方向区备选区划定工作（划定成果见附图2），

项目所在地纳入了南县经开区发展方向区。

地理位置及基础设施：项目位于益阳市南县，距离益阳市区约90公里，距离省会长沙约140公里。县周边交通道路设施完善，杭瑞高速和华常高速为本县周边主要的高速交通动脉，除此之外本县位于洞庭湖区，水运输交通较为便利本县拥有500吨级别和1000吨级别的港口各一处。本县距离最近的机场为常德桃源机场和岳阳三荷机场，与其他地区相比有一定的交通区位优势。且项目所在地供水、供电、排水设施较为完善，本项目基础设施条件完善，能满足项目生产需要，地理位置及基础设施条件较好。

环境容量：由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各常规监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中相应标准；区域地表水环境各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；区域地下水环境各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；区域土壤环境各监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；项目厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，周边较近居民点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。本项目周边环境具有一定的环境容量，本项目新增的各项污染物的排放不会造成区域环境质量的下降。

根据对项目周边企业调查情况，本项目周边主要以纺织加工企业为主，此类企业产生的污染物主要为粉尘、有机废气，通过采取污染防治措施后，其污染物排放量较少，本项目周边无大型污染型企业，与周边工业企业环境不相冲突。

项目生产废水仅为厂区地面拖洗废水及初期雨水，废水产生量较小、水质成分简单，经厂区处理达标后进入南县第二污水处理厂进行深度处理；生产工艺废气主要为甲醇和乙醇回收过程有机废气、生产粉尘及锅炉烟气，采取环评要求的污染防治措施后，项目建设对周边环境敏感保护目标的影响较小，环境风险可控。

1.3 环境影响评价的主要结论

1.3.1 环境质量现状

（1）环境空气

根据引用项目监测结果，区域环境空气质量各常规监测因子满足《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 中相应标准。

(2) 地表水环境

根据引用项目监测结果, 本项目纳污河段藕池河中支 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、TP、TN 监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 项目所在区域地表水环境质量现状良好。

(3) 地下水环境

根据引用项目监测结果及补充监测结果, 项目区域各地下水监测点监测因子钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。

(4) 声环境

根据噪声监测结果, 项目厂界噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准, 周边居民点达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

(5) 土壤环境

根据土壤监测结果, 项目占地范围内土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准。

1.3.2 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

根据大气预测分析结果, 项目生产过程中乙醇、甲醇溶剂在冷凝、蒸馏回收、储存过程中产生的有机废气, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 及表 9 中浓度限值; 粒径分级粉尘满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中大气污染物特别排放限值; 混料机出料粉尘满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中浓度限值; 天然气锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中大气污染物特别排放限值。食堂油烟废气通过安装高效油烟净化装置对油烟进行净化处理, 处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放, 不侧排, 满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

(2) 水环境影响分析

本项目废水中软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理，均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入园区污水管网，最后经南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级A标准后外排至藕池河中支，对藕池河中支水环境影响较小。

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，周边居民点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

(4) 固体废物影响分析

本项目所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处置，不会对周围环境及人体不会造成有害影响，亦不会造成二次污染。

(5) 土壤环境影响分析

本项目厂区地面均以设置地面硬化措施，各生产车间、危废暂存间等易渗场地均经进行了硬化，部分区域还进行了防腐防渗处置，各环境风险环节设置有相应的风险防范措施，可以有效的防止土壤环境污染。根据土壤环境质量现状监测数据统计结果和分析可知，区域土壤未受到重金属污染，土壤环境质量现状较好。综上所述，本项目对周围土壤环境的影响较小。

1.3.3 评价综合结论

综上所述，湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行

的。

第2章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (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》(2018年1月1日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日施行);
- (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日施行);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年1月1日施行);
- (9) 《产业结构调整指导目录》(2019年本);
- (10) 《大气污染防治行动计划》(2013年9月10日施行);
- (11) 《水污染防治行动计划》(2015年4月16日施行);
- (12) 《土壤污染防治行动计划》(2016年5月28日施行);
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》(1999年10月1日施行);
- (14) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》(2001年12月17日);
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行);
- (17) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2016]74号);
- (18) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186号);
- (19) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号);
- (20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号, 2018年6月27日发布)。
- (21) 《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日实施)
- (22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办〔2022〕7号)

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2013年5月27日修正);
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(2007年10月1日施行);
- (3) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》(湘政发[2006]23号, 2006年9月9日施行);
- (4) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》(湘政办发[2013]77号);
- (5) 《湖南省地方标准——用水定额》(DB43/T388-2020);
- (6) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB 43/023-2005);
- (7) 《湖南国民经济和社会发展的十三五规划纲要》;
- (8) 《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日施行);
- (9) 《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》(湘政发[2016]176号);
- (10) 关于印发《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》的通知(湘政发〔2017〕32号, 2017年10月17日发布);
- (12) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案(2016-2017年)》的通知(湘政办发〔2016〕33号, 2016年4月28日);
- (13) 湖南省人民政府关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》的通知(湘政发〔2018〕17号, 2018年6月18日);
- (14) 湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018—2020年);
- (15) 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》(湘环发〔2017〕27号);
- (16) 《湖南省环境保护厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省环境保护厅, 2018年10月19日);
- (17) 湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见;
- (18) 《益阳市环境保护“十三五”规划》;
- (19) 益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知(益政办发[2014]27号, 2014年12月01日施行);
- (20) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》;
- (21) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规

划》的通知（湘政办发〔2021〕61号）。

2.1.3 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)。

2.1.4 其它相关依据

- (1) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价目的、重点及工作原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对评价区域的自然环境、社会环境调查,弄清评价区域环境功能,主要环境保护目标,确定评价标准和评价范围。

(2) 通过对评价区域的环境现状调查和监测,弄清建设项目选址周围的环境质量现状,为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

(3) 通过工程分析,找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

(4) 根据项目特点及评价区域环境质量现状,就拟建项目对空气、地表水、地下水、声环境、土壤和生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价,为项目建设提供环保依据。

(5) 分析论证项目建设与环境保护之间的关系,找出存在和潜在的环境问题,提出切实可行的防治措施和解决办法,为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据,以求经济建设和环境保护协调发展。

(6) 从环境保护角度,对工程建设提出结论性意见,为环境保护行政主管部门提供决策依据。

2.2.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件,确定本项目环境影响评价工作的重

点是：工程分析、环境影响评价、环保措施的可行性分析等。

(1) 工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理确定工程的排放总量。

(2) 环境影响评价：在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对大气环境、地下水环境、土壤的不利影响。

(3) 环保措施的可行性分析：从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点，在此基础上，提出进一步的对策建议。

2.2.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，环境影响因子识别情况见表 2.2-1。

表2.3-1 环境影响因素识别表

项目	地表水	地下水	环境空气	声环境	生态环境	土壤环境	社会环境
施工期	●1	●1	●1	●1	●1	●1	●1
运营期	●1	●1	●2	●1	●1	●1	●1

注：○有利影响；●不利影响；1 影响程度轻微；2 有影响；3 影响明显

2.3.2 评价因子筛选

根据工程分析，确定本次评价因子，详见表 2.2-2。

表2.3-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	预测因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TVOC	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN	定性分析
地下水环境	水位、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅	COD _{mn}
土壤环境	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项以及 pH 值	VOCs
固体废物	固体废物种类、产生量及属性	
声环境	Leq (A)	

2.4 评价执行标准

本次环境影响评价执行标准如下：

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准；TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中限值要求。

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

(5) 土壤环境：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见下表。

表2.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μm/m ³
		日均值	150	
		小时均值	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		日均值	80	
		小时均值	200	
3	一氧化碳 (CO)	日均值	4	mg/m ³
		小时均值	10	
4	臭氧 (O ₃)	8小时平均	160	μm/m ³
		小时均值	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于10μm)	年均值	70	
		日均值	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年均值	35	
		日均值	75	

表2.4-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

序号	污染物名称	标准值/(μm/m ³)		
		1h平均	8h平均	日平均
1	总挥发性有机物 (TVOC)	/	600	/
2	甲醇	3000	/	1000

表2.4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	项目	分类	标准值	单位
1	pH 值 (无量纲)	III 类	6~9	mg/L
2	化学需氧量 (COD)		20	
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)		4	
4	氨氮 (NH ₃ -H)		1.0	
5	总磷 (以 P 计)		0.2	
6	总氮 (湖、库, 以 N 计)		1.0	

表2.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	指标	分类	标准值	单位
1	pH	Ⅲ类	6.5-8.5（无量纲）	mg/L
2	氨氮		0.5	
3	硝酸盐		20	
4	亚硝酸盐		1.0	
5	挥发性酚类		0.002	
6	氰化物		0.05	
7	砷		0.01	
8	汞		0.001	
9	六价铬		0.05	
10	总硬度		450	
11	铅		0.01	
12	氟化物		1.0	
13	镉		0.005	
14	铁		0.3	
15	锰		0.1	
16	溶解性总固体		1000	
17	高锰酸钾指数		3.0	
18	硫酸盐		250	
19	氯化物		250	
20	总大肠菌群		3.0	
21	细菌总数		100	
22	耗氧量		3.0	
23	阴离子表面活性剂		0.3	
24	硫化物		0.02	

表2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	时段		单位
	昼间	夜间	
3类	65	55	dB（A）

表2.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
(GB36600-2018)

序号	污染物	筛选值	单位	
		第二类用地		
重金属和无机物				
1	砷	60	mg/kg	
2	镉	65		
3	铬（六价）	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
挥发性有机物				
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		
23	三氯乙烯	2.8		
24	1,2,2-三氯丙烷	0.5		
25	氯乙烯	0.43		

序号	污染物	筛选值	单位
		第二类用地	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

VOCs、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4及表9排放浓度限值,其中有组织排放颗粒物执行表5中特别排放限值;天然气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值;厂区内VOCs无组织排放参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中无组织排放限值;食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中最高允许排放浓度限值。

(2) 水污染物

软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水排入园区雨水管网。

初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入园区污水管网。

（3）噪声

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

（4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

上述标准的各评价因子标准限值参见下表。

表2.4-7 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

序号	污染物项目	排放限值 mg/m ³	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	100（表 4）	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
		4.0（表 9）	/	厂界
2	颗粒物	20（表 5）	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
		1.0（表 9）	/	厂界

表2.4-8 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

污染物项目	限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	

表2.4-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

表2.4-10 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	限值含义	厂区内无组织排放限值
NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	10mg/m ³

表2.4-11 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

标准级别	污染物名称 单位: mg/L (pH值除外)						
	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	动植物油	氨氮	石油类
三级标准	6~9	400	300	500	100	/	20

表2.4-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表2.4-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类区	65dB (A)	55dB (A)

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气

(1) 评价等级

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

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

C_{oi} ——一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 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 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度质量限值或年平均浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定的评价工作

等级判据进行划分，见下表。

表2.5-1 评价工作等级一览表

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

(2) 预测结果

根据本评价第 5.4 章节大气预测结果可知，本项目正常工况下各有组织源和无组织源的最大地面浓度及占标率为：9#罐区及蒸馏回收车间 VOCs：2.86E-02（最大浓度）、2.38%（占标率）；面源颗粒物：2.83E-02（最大浓度）、3.14%（占标率）。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级原则，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目锅炉燃料为天然气，属于清洁能源；生产过程中生产废水仅为厂区地面拖洗废水及初期雨水，废水产生量较小、水质成分简单，经厂区处理达标后可进入南县第二污水处理厂进行深度处理；生产工艺废气主要为甲醇和乙醇回收过程有机废气、生产粉尘及锅炉烟气，故本项目不属于高耗能和使用高污染燃料的多源项目，且在采取环评要求的污染防治措施后，项目建设对周边环境的影响较小，环境风险可控。故本项目环境空气评价无需进行提级，评价工作等级定为二级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 5×5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

本项目生产过程中废水主要为软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水、初期雨水、地面拖洗废水以及生活污水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护

目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表2.5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入园区污水管网。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，确定本次地表水环境评价范围为满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，以及项目周边主要地表水环境。

2.5.3 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目（报告书）属于地下水环境影响评价 I 类项目（L 石化、化工 85、合成材料制造）。通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用自来水供水。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见下表。

表2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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敏感区。

表2.5-4 地下水环境工作等级分级表

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《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目采用查表法确定地下水现状情况调查及评价范围为项目厂址及周边区域约 6-20km² 范围内。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区。本项目运行期噪声产生的强度相对较小，变化小于 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则，具体评价等级划分详见表 2.4-5，本项目环境噪声评价工作等级定为三级。

表2.5-5 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A)),或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A) (含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),确定本次声环境影响评价范围为厂界周边 200m 的区域。

2.5.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)对评价等级的规定,依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级,如下表所示。

表2.5-6 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

项目所在地属于湖南省益阳市南县经济开发区规划范围内,周围区域生态敏感性为一般区域,项目占地面积 $39567.98\text{m}^2 \leq 2\text{km}^2$,项目周边附近无自然保护区和特殊生态敏感区,项目营运期对生态的影响较小,综合考虑,本项目将生态影响评价工作等级划分为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本次评价主要考虑项目占地区及周边 200m 区域生态环境。

2.5.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)对评价等级的规定,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上,进行一级评价;风险潜势为 III,进行二级评价;风险潜势为 II,进行三级评价;风险潜势为 I,可开展简单分析。

①评价等级划分

表2.5-7 评价工作等级划分

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

②环境风险潜势划分

表2.5-8 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

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

③危险物质数量与临界量的比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公示如下:

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

本项目主要原辅材料为乙醇、甲醇、十二碳二酸、癸二胺,根据原料 MSDS 说明书、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 以及《企业

突发环境事件风险分级方法》附录 A，识别出本项目所使用原料乙醇、甲醇为危险物质。

表2.5-9 风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果表

序号	物质名称	最大存在总量(t)	临界量(t)	Q
1	甲醇	10	10	1
2	乙醇	10	500	0.02
合计				1.02

通过本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果，Q=1.02，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ 。

④行业及生产工艺(M)

表2.5-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业分值
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	10 (涉及聚合工序)
	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、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	5 (涉及溶剂罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	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(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

通过本项目行业及生产工艺(M)计算结果，M=20，将 M 值划分为： $10 < M \leq 20$ ，以 M2 表示。

⑤危险物质及工艺系统危险性(P)分级

表2.5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)，确定本项目危

险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3 等级。

(2) 大气环境风险评价等级

大气环境敏感程度分级（E）

表2.5-12 大气环境敏感程度分级

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

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，本项目大气环境敏感程度分级（E）为 E1 等级。

则项目大气环境环境风险潜势划分为III，大气环境风险评价等级为二级。

(3) 地表水环境风险评价等级

①地表水环境敏感程度分级（E）

表2.5-13 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

②地表水功能敏感性（F）

表2.5-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

③环境敏感目标（S）

表2.5-15 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地址公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，本项目地表水环境敏感程度分级（E）为 E2 等级。

则地表水环境环境风险潜势划分为III，地表水环境风险评价等级为二级。

（4）地下水环境风险评价等级

①地下水环境敏感程度分级（E）

表2.5-16 地下水环境敏感程度分级

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

②地下水功能敏感性（G）

表2.5-17 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	集中区饮用水水源（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	集中区饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

敏感性	地下水环境敏感特征
^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	

③包气带防污性能（S）

表2.5-18 包气带防污性能分级

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

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，本项目地下水环境敏感程度分级（E）为 E3 等级。

则地下水环境环境风险潜势划分为 II，地下水环境风险评价等级为三级。

（5）评价范围

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 范围；

地表水环境风险评价范围：参照地表水环境评价范围；

地下水环境风险评价范围：参照地下水环境评价范围。

2.5.7 土壤环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业 合成材料制造，项目类别为 I 类项目；本项目占地规模小于 $5hm^2$ ，占地规模为小型；项目所在地为工业用地，周边存在耕地及居民区，敏感程度为敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本项目土壤环境影响评价工作等级为“一级”，评价工作等级的判定依据见下表。

表2.5-19 污染影响型敏感程度分级表

等级分类	等级划分基本原则
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表2.5-20 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 1km 范围内。

表2.5-21 项目环境评价等级及评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围	
环境空气	二级	以项目厂区为中心区域边长为 5×5km 的矩形区域	
地表水环境	三级 B	满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，以及项目周边主要地表水环境。	
地下水环境	二级	项目厂址及周边区域约 6-20km ² 范围内	
声环境	三级	厂界周边 200m 的区域	
生态环境	三级	项目占地区及周边 200m 区域生态环境	
环境风险	大气	二级	距建设项目边界 5km 范围
	地表水	二级	参照地表水环境评价范围
	地下水	三级	参照地下水环境评价范围
土壤环境	一级	项目占地范围内的全部和占地范围外的 1km 范围内	

2.6 环境保护目标

本项目主要环境敏感点详见下表及附图。

表2.6-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位/距离
		经度 (°)	纬度 (°)				
地表水环境	南茅运河	/	/	景观水	地表水环境质量	III类	E1360m
	藕池河中支	/	/	渔业用水	地表水环境质量		W3300m
	长胜电排干渠	/	/	排水渠	地表水环境质量		S720m
环境空气	南县人民政府	112.3905	29.3644	约 1000 人	环境空气质量	二级	E2500m
	南洲镇人民政府	112.3855	29.3733	约 500 人			EN2150m
	南县三医院	112.4060	29.3782	约 400 人			EN4200m
	南县人民医院	112.4098	29.3700	约 800 人			EN4400m
	南县兴盛医院	112.3750	29.3684	约 500 人			EN1000m
	南县盛雅医院	112.4070	29.3643	约 300 人			E4000m
	南县中医院分院	112.3862	29.3741	约 500 人			EN2270m
	恒泰康康复医院	112.3713	29.3596	约 200 人			ES740m
	南县第一中学	112.3883	29.3589	约 1000 人			E2300m
	南县新颜学校	112.3755	29.3645	约 800 人			E1000m
	南县玉谭学校	112.3998	29.3528	约 500 人			ES3600m
	小天使幼儿园	112.3804	29.3710	约 100 人			EN1600m
红太阳幼儿园	112.4009	29.3629	约 100 人	E3500m			

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位/距离
		经度 (°)	纬度 (°)				
	新颜安置小区	112.3720	29.3700	约 2000 人			EN800m
	张公塘居民点	112.3666	29.3591	130 户 520 人			S10-500m
	发家村居民点	112.3560	29.3608	约 56 户 224 人			WS10-500m
	金桥村居民点	112.3643	29.3765	约 70 户 280 人			N1200m
	兴桥村居民点	112.3771	29.3840	约 30 户 100 人			EN2330m
	山桥村居民点	112.3700	29.3851	约 70 户 280 人			N2200m
	北上堤村居民点	112.3485	29.3638	约 10 户 30 人			W1500m
	荷花嘴村居民点	112.3316	29.3311	约 80 户 300 人			WS4600m
	王家山村居民点	112.3654	29.3571	约 70 户 280 人			S700m
	太阳山村居民点	112.3768	29.4018	约 30 户 100 人			EN4200m
声环境	张公塘居民点	112.3666	29.3591	10 户 30 人	声环境质量	2 类区	S10-200m
	发家村居民点	112.3560	29.3608	约 15 户 40 人			WS10-200m
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约项目厂址及周边区域约 6-20km ² 范围内范围。						
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。						
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为敏感，保护目标主要考虑项目周边的建设用地土壤环境。保护范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 1km 范围内。						

第3章 建设项目工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目；

建设性质：新建；

建设单位：湖南华曙新材料科技有限责任公司；

建设地点：湖南省益阳市南县经济开发区兴盛路与子美路交汇处西北侧，地理坐标位置：东经 112°21'52.11"，北纬 29°21'53.15"，项目地理位置图详见附图；

行业类别：C2659 其他合成材料制造；

投资总额：项目估算总投资 5000 万元（其中环保投资 140 万元，占总投资的 2.8%），其资金来源：由湖南华曙新材料科技有限责任公司自筹解决。

建设内容及规模：项目占地面积 39567.98 平方米，主要建设内容为 3D 打印高分子材料工程实验室及附属厂区的建设，其中工程实验室建设内容包括增材制造光学热场及物理研究室，增材制造材料开发、制备技术及应用工艺研究室，增材制造控制技术及软件研究室，增材制造材料科技管理处等；该实验室建成后，主要对 3D 打印高分子材料进行试验研究，所涉及试验过程均为物理反应，工程实验室设置在 2#办公实验楼内，其配套的附属工程建设内容为 3#、5#干燥、配料生产车间；4#、6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间；7#设备用房；8#危险品暂存间、9#罐区及蒸馏回收车间以及 1#食堂宿舍综合楼，项目建成后年产 3D 打印高分子材料 1000 吨。本项目建设内容具体详见下表。

表3.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	3#干燥、配料生产车间	为干燥、配料车间。单层厂房，层高为 8.0m，建筑高度为 10.30m，单栋建筑面积 3585.00 平方米，占地面积 1793.00 平方米，主要结构选型为钢结构
	4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	为制盐、聚合、溶解制粉车间。单层厂房，层高为 12.50m，建筑高度为 14.80m，单栋建筑面积 4140.00 平方米，占地面积 2070.00 平方米，主要结构选型为钢结构
	5#干燥、配料生产车间	为干燥、配料车间。单层厂房，层高为 8.0m，建筑高度为 10.30m，单栋建筑面积 3585.00 平方米，占地面积 1793.00 平方米，主要结构选型为钢结构
	6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	为制盐、聚合、溶解制粉车间。单层厂房，层高为 12.50m，建筑高度为 14.80m，单栋建筑面积 2833 平方米，占地面积 1416.00 平方米，主要结构选型为钢结构

工程类别	工程内容	
	7#设备用房	为配套设备用房，建筑高度为 6.0 米，占地面积 400 平方米，主要建设有 2 台 2t/h 的天然气蒸汽锅炉，并设置 1 根 8m 高烟囱
储运工程	8#危险品暂存间	为十二碳酸、癸二胺、玻璃微珠等原料储存车间，占地面积 330 平方米
	9#罐区及蒸馏回收车间	为甲醇、乙醇储罐区及蒸馏回收车间，占地面积 1605.98 平方米
辅助工程	1#食堂宿舍综合楼	为食堂及倒班休息室。建设 3 层，首层为食堂，二到三层为宿舍，独栋建筑面积 1768.42 平方米，占地面积 579.84 平方米
	2#办公实验楼	为办公实验楼。建设 3 层，首层为实验室，工程实验室建设内容包括增材制造光学热场及物理研究室，增材制造材料开发、制备技术及应用工艺研究室，增材制造控制技术及软件研究室，增材制造材料科技管理处等；该实验室建成后，主要对 3D 打印高分子材料进行试验研究，所涉及试验过程均为物理反应。二到三层为办公区，独栋建筑面积 6212.89 平方米，占地面积 1981.00 平方米
公用工程	供电	项目用电由园区供电系统提供
	供水	项目用水由园区供水管网提供
	排水	项目厂区实行雨污分流。软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水可直接排入园区雨水管网；初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水管网；生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网
环保工程	废水治理	软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水可直接排入园区雨水管网；初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水管网；生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网
	废气治理	3#干燥、配料生产车间中微波干燥机产生的甲醇废气经 1 套甲醇冷凝回收装置处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放；粒径分级粉尘经 1 套布袋除尘设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放
		4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经 1 套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经 1 套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过 1 根 15m 排气筒排放
		5#干燥、配料生产车间中微波干燥机产生的甲醇废气经 1 套甲醇冷凝回收装置处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放；粒径分级粉尘经 1 套布袋除尘设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放
		6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经 1 套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经 1 套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过 1 根 15m 排气筒排放
		7#设备用房中 2 台天然气蒸汽锅炉燃烧产生的锅炉废气经 1 根 8m 烟囱排放
	9#罐区及蒸馏回收车间中甲醇、乙醇蒸馏回收系统产生的未冷凝甲醇、乙醇废气通过同 1 根 15m 排气筒排放	
	噪声治理	选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达标

工程类别	工程内容	
	固废治理	废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处置；原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用；布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产；除尘器收集粉尘作为成品收集；废离子交换树脂由设备厂家定期更换回收、生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运
	风险防范措施	厂区设置 160m ³ 的初期雨水收集池及 440m ³ 应急事故池；罐区设置围堰规格为：39m×12m×1m；建项目建成运行后及时修订环境风险应急预案，并定期开展环境风险应急演练。
依托工程	南县第二污水处理厂	处理规模为 3 万吨/天，第一期日处理规模为 2 万吨/天，二期建成后日处理规模为 3 万吨/天。南县第二污水处理厂废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入长胜电排，最终排入藕池河中支
	南县生活垃圾转运站	目前已在南县县城南洲镇设置有规模为 40t/d 的 4 座垃圾转运站，采用机动车收运，并配套了垃圾分选与压缩系统，每天由密闭垃圾车运往益阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理

3.1.2 产品方案

本项目具体产品方案如下表。

表3.1-2 产品规格情况一览表

序号	产品名称		单位	数量	规格参数	备注
1	3D 打印高分子材料	玻璃微珠复合尼龙粉末	吨	200	灰色；密度：0.67g/cm ³	袋装
2		尼龙粉末		800	白色；密度：0.51g/cm ³	袋装

3.1.3 主要原辅材料

根据本项目生产工艺、生产规模以及建设单位提供资料，本项目主要原辅料消耗情况见下表。

表3.1-3 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格参数	单位	年用量	最大储量	备注
1	十二碳二酸	袋装；25kg/袋	t	600	20	含水率：0.5%
2	癸二胺	袋装；25kg/袋	t	400	15	含水率：0.5%
3	玻璃微珠	袋装；25kg/袋	t	54.6	2	/
4	乙醇	储罐	t	30	10	仅作为溶剂
5	甲醇	储罐	t	35	10	仅作为溶剂
6	天然气	园区天然气管道	m ³	76 万	/	/
7	蒸汽需求量	/	t	1.1 万	/	/

表3.1-4 原辅材料功能或理化性质一览表

原辅材料名称	功能或理化性质内容
十二碳二酸	分子式：HOOC(CH ₂) ₁₀ COOH；分子量：230.30；外观：白色粉末状或片状结晶，水溶解度小，热稳定性好；密度 1.15g/mL；熔点：128.7-129℃。与二元胺缩合成聚酰胺，用来生产工程塑料，鬃丝等。详见原料 MSDS 附件。

癸二胺	分子式： $H_2N(CH_2)_{10}NH_2$ ；分子量：172.32；外观：白色或淡黄色晶体，易溶于乙醇；熔点：62-63℃。在长碳链聚酰胺中，用途广泛，最常规的长碳链聚酰胺，如聚酰胺 1010，聚酰胺 10T，聚酰胺 10I，聚酰胺 10I2 等，在合成制备过程均用到了最重要的单体原料癸二胺。详见原料 MSDS 附件。
玻璃微珠	化学成份： $SiO_2 > 67\%$ 、 $CaO > 8.0\%$ 、 $MgO > 2.5\%$ 、 $Na_2O < 14\%$ 、 Al_2O_3 ：0.5-2.0、 $Fe_2O_3 > 0.15$ 、其他 2.0%；密度：2.4-2.6g/cm ³ ；外观：光洁、圆整、玻璃透明无杂质，粒度为 10-250μm，壁厚 1-2μm。该产品具有质轻、低导热、较高的强度、良好的化学稳定性等优点，其表面经过特殊处理具有亲油憎水性能，非常容易分散于有机材料体系中。
乙醇	分子式： C_2H_6O ，俗称酒精；分子量：46.07；外观：无色透明液体，有芳香气味；密度：0.789g/cm ³ ；熔点：-114.1℃；沸点：78.3℃。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用，乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘，乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。详见原料 MSDS 附件。
甲醇	分子式： CH_4O ，别名木醇；分子量：32.04；外观：无色透明液体，有芳香气味；密度：0.791g/cm ³ ；熔点：-97.8℃；沸点：64.8℃。甲醇对人体有低毒，人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。详见原料 MSDS 附件。

3.1.4 主要生产工艺设备

项目主要生产工艺设备详见下表。

表3.1-5 项目主要设备一览表

序号	生产单元	工艺名称	生产设施名称	设施参数			数量
				参数名称	计量单位	设计值	
工程实验室							
1	实验室	实验分析	选择性激光烧结设备	无	台	1	1
2			DSC 差示热分析仪	无	台	1	1
3			熔融流动指数测试仪	无	台	1	1
4			万能力学实验机	无	台	1	1
5			激光粒度分析仪	无	台	1	1
6			光学显微镜	无	台	1	1
7			激光粒度分析仪	无	台	1	1
8			悬臂梁冲击试验机	无	台	1	1
9			微量水分测定仪	无	台	1	1
10			除湿机	无	台	1	1
11			卤素水分测定仪	无	台	1	1
12			粉末流动性测试仪	无	台	1	1
13			白度仪	无	台	1	1

序号	生产单元	工艺名称	生产设施名称	设施参数			数量
				参数名称	计量单位	设计值	
制盐、聚合、溶解制粉生产车间							
14	制盐工段	制盐	溶酸锅	容量	立方	2.2	2
15			溶胺锅	容量	立方	0.85	2
16			中和锅	容量	立方	2.5	2
17			冷却锅	容量	立方	2.5	6
18			离心机	容量	立方	2.5	4
19			乙醇冷凝回收系统	/	套	/	2
20	聚合工段	聚合	纯水机	/	套	/	2
21			聚合釜	容量	立方	1.5	6
22			切料机	功率	千瓦	3	6
23			双锥干燥器	容量	立方	2	4
24	溶解制粉工段	溶解制粉	制粉釜	容量	立方	1.5	12
25			离心机	容量	立方	1.25	10
26			甲醇冷凝回收系统	/	套	/	2
27	锅炉	供热	天然气蒸汽锅炉	锅炉出力	t/h	2	2
28			软水机	/	套	/	2
干燥、配料生产车间							
29	干燥配料工段	干燥配料	微波干燥器	功率	千瓦	50	6
30			粉体气流分级机	功率	千瓦	11	6
31			V型混料机	容量	立方	1.5	8
32			振动筛	筛面直径	mm	1420	8
33			甲醇冷凝回收系统	/	套	/	2
罐区及蒸馏回收车间							
34	罐区	乙醇储存	乙醇成品罐 (双层罐)	规格	直径*高	3000*3000	2
35		甲醇储存	甲醇成品罐 (双层罐)	规格	直径*高	3000*3000	2
36	蒸馏回收系统	乙醇回收	乙醇蒸馏回收系统	/	套	/	2
37		甲醇回收	甲醇蒸馏回收系统	/	套	/	2

3.1.5 公用及辅助工程

(1) 供电系统

项目用电由市政供电系统提供。

(2) 给水工程

项目用水由市政供水管网供给。

拟建工程生产用水总量约为 $32.73\text{m}^3/\text{d}$ ($9164.4\text{m}^3/\text{a}$)

3.1.6 项目平面布置

(1) 总平面布局

总体布局以工业用房为主要目的，明确各建筑物之间的相互关联和流线特征，从生产和各类交通运输及货物流通等方面的需要出发，尽量满足生产工艺流程的需要，合理组织具有不同功能又相互联系的建筑，构造安全、通畅、快捷、相互有机联系的人、车、货物分流的交通体系，同时兼顾消防以及园区管网敷设等方面的需求。

(2) 竖向设计

项目地块为南北向长方形，东西宽约175~240米，南北长约290米，场地标高根据地势由南往北逐渐放坡，同时与东侧子美路有机结合。根据现有城市道路标高确定厂区建筑物、道路及场地标高。设计货运道路坡度均小于8%，保证货运车辆顺利通行操作。

(3) 交通组织

本项目在地块南侧兴盛路上设置一个厂区人流主要出入口，货流为辅；子美路设置货流主出入口，人行出入口为辅，达到人、货流合理便捷，并在园区各个出入口以及每栋厂房周边处均设置一定数量的小车停车位，方便快捷地服务于员工及外来人员。在园区内部，建筑四周道路成环，整个园区车流、交通路线分明，既满足生产要求，同时满足消防、人流的需求。园区内道路宽5.5~7.0m，采用城市型道路做法，均为重型荷载道路。雨水利用道路纵、横坡由路边雨水口（沟）排入雨水管道，就近排入城市管网。

(4) 综合管线设计

1、管线综合布置与总平面布置、竖向设计和绿化布置统一进行，使管线之间、管线与建筑和构筑物之间在平面及竖向上相互协调、紧凑合理。

2、管线敷设方式根据管线内介质的性质、园区地形生产安全、交通运输、施工检修等因素，经技术经济比较后择优确定。

3、管线综合布置在满足生产、安全、检修的条件下节约用地。主要干线及管线多的采用共沟布置。管线带的布置与道路或建筑红线相平行。

(5) 建筑设计

项目规划总建筑面积：35986.59m²，建筑面积：22803.23m²，容积率0.63，建筑密度33.80%，绿地率19.98%；建设1栋3层食堂宿舍综合楼、1栋3层办公实验楼，4栋1层生产厂房，1栋罐区及蒸馏回收车间及1栋危险品暂存间、1栋设备用房。

本项目生产厂房由南往北依次布置，其中3#厂房为干燥、配料生产车间，车间中微波干燥机产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理后，通过1根15m 排气筒排放；粒径分级粉尘经1套布袋除尘设施处理后，通过1根15m 排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放；4#厂房为制盐、聚合、溶解制粉生产车间，车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经1套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过1根15m 排气筒排放；5#厂房为干燥、配料生产车间，车间中微波干燥机产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理后，通过1根15m 排气筒排放；粒径分级粉尘经1套布袋除尘设施处理后，通过1根15m 排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放；6#厂房为制盐、聚合、溶解制粉生产车间，车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经1套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经1套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过1根15m 排气筒排放；7#设备用房中2台天然气蒸汽锅炉燃烧产生的锅炉废气经1根8m 烟囱排放；9#罐区及蒸馏回收车间中甲醇、乙醇蒸馏回收系统产生的未冷凝甲醇、乙醇废气通过同1根15m 排气筒排放。

(6) 总平面布局结论

本项目生产区和生活区分开布置，有利于厂内生产作业和员工生活办公。车间内生产工序按工艺流程依次布局，产污环节集中，利于污染物的收集处置。各生产设备均置于车间内部，能有效的减少设备噪声对周围环境的影响。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

厂区平面布置及各车间分区布置详见附图。

3.1.7 工作制度与劳动定员

本项目员工定员100人，年工作日280天，每天工作3班，每班工作8小时，厂内提供食宿。

3.1.8 工程投资与资金筹措

本项目估算总投资约5000万元，全部由湖南华曙新材料科技有限责任公司自筹解决。

3.2 施工期工程分析

3.2.1 施工期工艺流程

项目施工包括土方开挖、厂房建设、道路修筑、设备安装以及少量的装饰工程。因此，项目施工期产生的污染物主要为施工粉尘、施工噪声、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾和生活污水等。

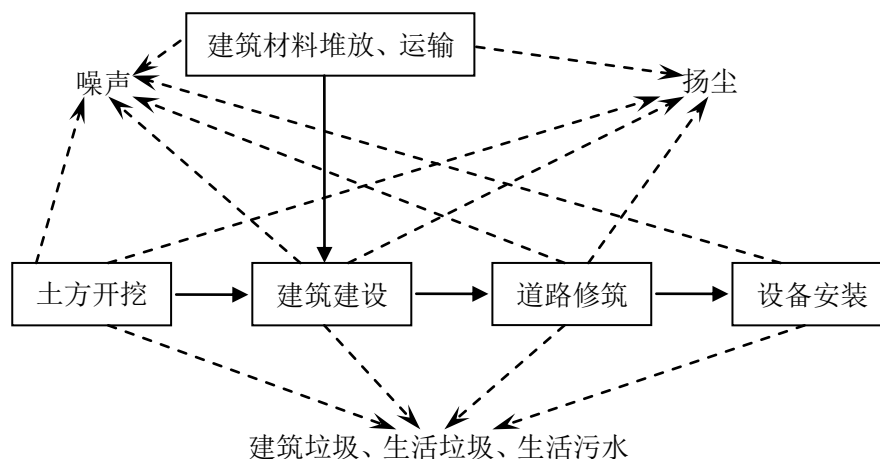


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 污染源分析

3.2.2.1 大气污染源分析

施工期大气污染源主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘。

(1) 施工现场扬尘

由于施工需要，建材需露天堆放；部分表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒的含水率，%。

起尘量和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度如下。

表3.2-1 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)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	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

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

(2) 道路运输扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：

Q —汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V —汽车车速，km/h；

W —汽车载重量，t；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 3.1-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表3.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

3.2.2.2 水污染源分析

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗、工程养护中产生。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。

生活污水主要是施工人员餐饮废水、粪便污水，主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 和动植物油等。本项目预计施工人员 30 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目施工期以 150 日计，则施工期共产生生活污水 360m^3 。

3.2.2.3 噪声污染源分析

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

机械设备噪声：压路机、搅拌机、推土机等机械运行时，在距离声源 10m 处的噪声值高达 75~90dB(A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间较短。

交通运输噪声：混凝土罐车运输物料对沿途敏感点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB(A) 左右。

主要噪声源情况见表 3.2-3。

表3.2-3 各施工阶段主要噪声源 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖掘机	78~96
	推土机	80~95
	装载机	85~95
打桩阶段	静压式钻桩机	80~90
底板与结构阶段	混凝土运输车	80~85
装修、设备安装阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90
	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

3.2.2.4 固体废物污染源分析

本工程场地平整预计土石方能做到内部平衡，没有废土石方产生。在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。建筑垃圾产生量按建材损耗率计算，损耗率按经验数据定额取 2%，预计产生量接近 25 吨。生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，施工人数按均数 30 人计，则施工期产生生活垃圾约 4.5 吨。

3.2.2.5 生态环境影响因素分析

本项目所在地位于湖南省益阳市南县经济开发区兴盛路与子美路交汇处西北侧。施工期生态影响因素主要表现在施工土地平整过程中，对项目所在地块的开挖填补等造成的水土流失，以及场地硬化导致的土地性质的改变；对动植物的影响，工程对陆生植物的影响主要源于工程施工占地，施工占地将导致工程涉及区内陆生植被面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低，施工期间，工程占地将使陆生生物栖息地相对缩小；施工活动废水废气的产生以及施工机械运行等将导致区域水环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分蛙类、蛇类、和鼠类等动物产生不利影响。

3.3 营运期工程分析

3.3.1 3D 打印高分子材料生产工艺流程

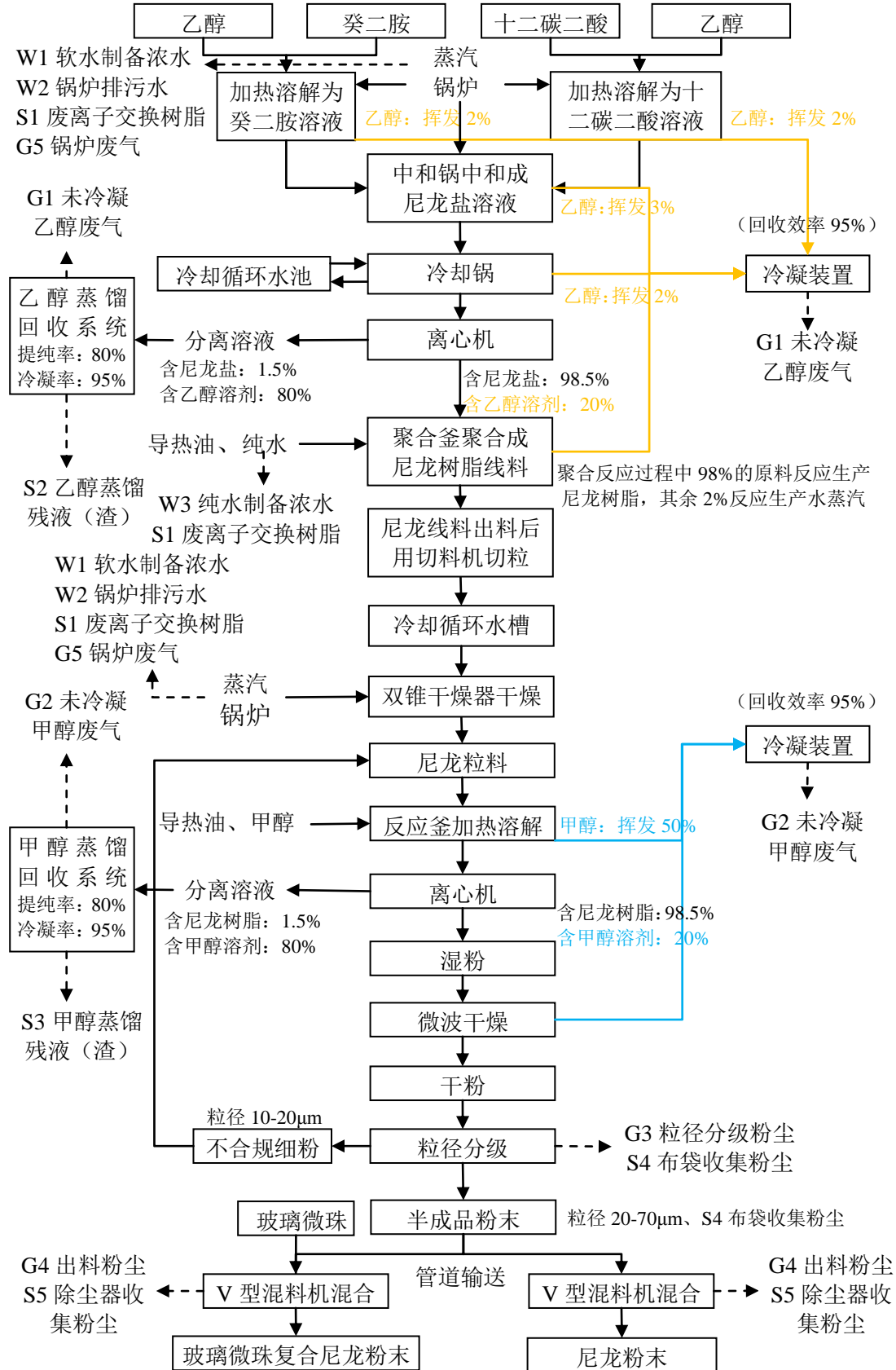
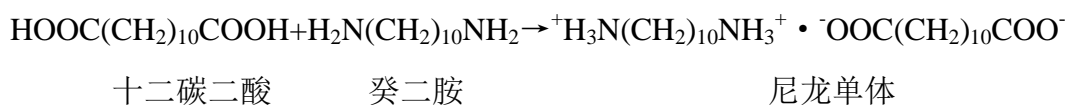


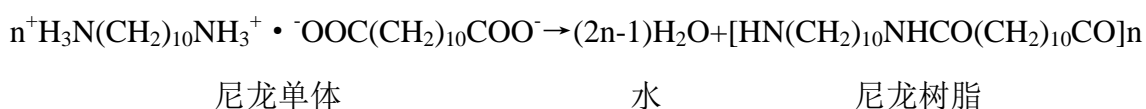
图 3.3-1 3D 打印高分子材料生产工艺流程及产污节点图

3D 打印高分子材料生产工艺流程简述:**1、反应原理**

(1) 中和反应



(2) 聚合反应

**2、装置运行规律**

项目年生产 280 天，24 小时生产，生产过程中生产线装置运行规律如下

表3.3-1 生产线装置运行规律

工段	反应条件	单批次操作时间 (h/批次·单设备)	操作批次(批 次/a)
原料投料	常温、常压	0.2	2500
原料溶解	50℃、常压	0.7	2500
中和反应	68℃、常压	1	2500
冷却锅	常温、常压	5	2500
离心	常温、常压	2	2500
聚合反应	220℃、1.5Mpa	14	2500
切粒	常温、常压	1	2500
冷却槽	常温、常压	1	2500
双锥干燥	70℃、-0.07Mpa	8	2500
溶解反应	150℃、1.4Mpa	10	5000
离心	常温、常压	2	5000
微波干燥	40℃、-0.07Mpa	4	5000
粒径分级	常温、常压	2	5000
混料	常温、常压	5	2500
冷凝回收	介质：冷冻水	/	/
蒸馏回收	蒸汽供热 乙醇蒸馏温度为 85℃ 甲醇蒸馏温度为 70℃	/	/

备料系统

项目所用原料癸二胺为白色晶体、十二碳二酸为片状晶体，原料中含水率为0.5%，依据配方要求，将一定量的癸二胺和十二碳二酸通过提升机上楼，备在溶解釜投料斗附近待用，投料后产生的原料包装袋由原料厂家统一回收循环利用，乙醇通过流量泵经管道泵入溶解釜，溶剂加料过程为密闭过程，溶解釜通过蒸汽加热，在常压下加热至50℃，根据原料癸二胺 MSDS 附件可知，其化学稳定性在常温和建议使用条件下是稳定的，在高温情况下：热分解过程中会产生一氧化碳、二氧化碳和氨氧化物（通过燃烧产生），该工序加热温度为50℃，远低于燃烧温度，故无一氧化碳、二氧化碳和氨氧化物等气体产生，加热溶解过程挥发的乙醇通过溶解釜呼吸阀排出，根据建设单位前期开展的小试实验数据，该过程约有2%的乙醇溶剂挥发，呼吸阀连接乙醇冷凝装置对乙醇进行回收。该过程产生的污染物主要为G1未冷凝乙醇废气以及供热工程产生的W1软水制备浓水、W2锅炉排污水、S1废离子交换树脂、G5锅炉废气。

中和系统

溶解后的癸二胺溶液和十二碳二酸溶液通过输送泵经管道泵入中和反应釜，在68℃、常压的条件下进行酸碱中和反应，中和釜通过蒸汽进行加热，加热过程挥发的乙醇通过中和釜呼吸阀排出，根据建设单位前期开展的小试实验数据，该过程约有3%的乙醇溶剂挥发，呼吸阀连接乙醇冷凝装置对乙醇进行回收。该过程产生的污染物主要为G1未冷凝乙醇废气以及供热工程产生的W1软水制备浓水、W2锅炉排污水、S1废离子交换树脂、G5锅炉废气。

冷却系统

中和后的尼龙盐溶液通过管道输送至冷却锅内，在常温、常压下进行冷却，项目冷却水循环使用不外排，仅需定期补充新水，冷却过程挥发的乙醇气体通过冷却釜呼吸阀排出，根据建设单位前期开展的小试实验数据，该过程约有2%的乙醇溶剂挥发，呼吸阀连接乙醇冷凝装置对乙醇进行回收。该过程产生的污染物主要为G1未冷凝乙醇废气。

离心系统

冷却后的尼龙盐溶液将析出尼龙盐晶体，通过输送泵经管道泵入离心机，在常温、常压进行固液分离，离心机为密闭装置该过程无乙醇废气溢出，根据建设单位前期开展的小试实验数据，分离后的溶液中约含1.5%尼龙盐和80%乙醇溶

剂，其余 98.5% 尼龙盐和 20% 乙醇溶剂进入聚合工序，分离后的溶剂进入乙醇蒸馏回收系统进行二次回收处理。该过程产生的污染物主要为乙醇蒸馏回收系统产生的 G1 未冷凝乙醇废气和 S2 乙醇蒸馏废液（渣）。

聚合系统

项目中和成盐工段已将癸二胺、十二碳二酸中和成为尼龙盐单体，因此进入聚合工段的原料已不再是癸二胺、十二碳二酸单体，而是中性的尼龙盐单体，根据建设单位前期开展的小试实验数据，尼龙盐单体在聚合过程中 98% 的原料缩聚形成尼龙树脂线料，其余 2% 反应生成水蒸汽，尼龙树脂的热解温度为 240℃，项目聚合过程反应条件为 220℃、1.5Mpa，故聚合过程尼龙树脂不会发生热解。

项目聚合反应釜通过设备自带导热油供热系统进行加热（电加热），聚合过程需加入一定量纯水，每批次添加量为 60kg（2500 批次/a），纯水在反应过程中全部蒸发，水蒸汽与聚合过程挥发的乙醇气体通过聚合釜呼吸阀排出，聚合反应过程将物料中所含带的乙醇溶剂全部挥发，经冷凝收集后通过蒸馏回收装置对乙醇进行回收。该过程产生的污染物主要为 G1 未冷凝乙醇废气、纯水制备产生的 W3 纯水制备浓水、S1 废离子交换树脂以及 S2 乙醇蒸馏废液（渣）。

切粒系统

项目聚合工序生成的尼龙树脂线料需进行切粒，粒径为 2-3mm，切粒系统配套了冷却水槽、振动筛等设备。振动筛底部设置了湿切片料仓。湿切片料仓处不设置包装系统，在料仓上设置了称重模块，用来粗略计量加入转鼓内的物料。切粒机配套了切粒水循环系统，循环管路上设置了板式换热器，确保切粒水温的恒定，冷却水循环使用不外排，仅需定期补充新水，项目切粒过程为湿法作业无粉尘产生。

双锥干燥

双锥干燥机为一种真空干燥装置，罐体在真空状态下，向夹套内通入热蒸汽进行加热，热量通过罐体内壁与湿物料接触，本项目干燥条件为 70℃、-0.07Mpa。湿物料吸热后蒸发的水汽，通过真空泵经真空排气管被抽走。由于罐体内处于真空状态，且罐体的回转使物料不断的上下，内外翻动，故加快了物料的干燥速度，提高干燥速率，达到均匀干燥的目的。由于尼龙树脂的热解温度为 240℃ 以上，双锥干燥温度远低于热解温度，故该过程无有机废气产生，真空干燥过程中产生的真空尾气主要为水蒸汽。

溶解系统

干燥后的尼龙粒料，通过提升机上楼，备在制粉反应釜投料斗附近待用，因项目尼龙粒料为粗颗粒物料，且物料较为干净，投料过程中基本无投料粉尘产生。甲醇通过流量泵经管道打入溶解反应釜，溶剂加料过程为密闭过程，无溶剂逸散。尼龙粒料在 150℃、1.4Mpa 的条件下会溶解于甲醇，自然冷却后将析出晶体。

项目溶解反应釜通过设备自带导热油供热系统进行加热（电加热），加热溶解过程中挥发的 G2 甲醇通过溶解釜呼吸阀排出，根据建设单位前期开展的小试实验数据，该过程约有 50% 的甲醇溶剂挥发，呼吸阀连接甲醇冷凝装置对甲醇进行回收。该过程产生的污染物主要为 G2 未冷凝甲醇废气。

本项目溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜呼吸阀排放的乙醇废气均连接至同一套乙醇冷凝回收装置进行回收处理，溶解制粉釜呼吸阀排放的甲醇废气连接至一套甲醇冷凝回收装置进行回收处理，未冷凝乙醇、甲醇废气经 1 根排气筒排放。

离心系统

物料在溶解反应釜中自然冷却结晶后，通过输送泵经管道泵入离心机，在常温、常压进行固液分离，离心机为密闭装置该过程无甲醇废气溢出，根据建设单位前期开展的小试实验数据，分离后的溶液中约含 1.5% 尼龙树脂湿粉和 80% 甲醇溶剂，其余 98.5% 尼龙树脂湿粉和 20% 甲醇溶剂进入干燥工序，分离后的溶液进入甲醇蒸馏回收系统进行二次回收处理。该过程产生的污染物主要为甲醇蒸馏回收系统产生的 G2 未冷凝甲醇废气和 S2 甲醇蒸馏废液（渣）。

微波干燥

离心后的尼龙树脂湿粉通过管道输送至微波干燥机进行负压干燥，干燥条件为 40℃、-0.07Mpa，干燥过程挥发的甲醇气体通过真空泵经真空排气管被抽走，由于罐体内处于真空状态，干燥过程物料无需翻转，故无粉尘产生，且尼龙树脂粉末的热解温度为 240℃ 以上，微波干燥温度远低于热解温度，故该过程无尼龙树脂热解产生的有机废气，主要废气为真空干燥过程中产生的甲醇废气，干燥过程将湿粉中所含带的甲醇溶剂全部挥发，真空尾气排放口连接甲醇冷凝装置对甲醇进行回收。该过程产生的污染物主要为 G2 未冷凝甲醇废气。

粒径分级

微波干燥后的干粉经管道输送至粒径分级机进行筛分，筛分出的半成品粉末粒径为 20—70 微米，不合规的半成品粉末粒径为 10—20 微米，不合规的半成品

粉末同尼龙粒料进入制粉工序中的溶解工序。粒径分级过程产生的 G3 粒径分级粉尘，根据建设单位提供资料，粒径分级粉尘产生量约为投入量的 0.5%，粒径分级粉尘经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放，S4 布袋收集粉尘作为半成品原料送至下一步混料工序。

混料系统

混料工序为物理混合过程，通过添加不同比例辅料进行混合最终形成复合尼龙粉末，混料机出料过程将产生少量 G4 出料粉尘，根据建设单位提供资料，出料粉尘产生量约为投入量的 0.1%，出料粉尘通过除尘器处理后，车间内无组织排放，S5 除尘器收集粉尘作为成品收集。

本项目生产车间排气筒设置情况详见下表。

表3.3-2 项目生产车间排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排气筒位置	主要污染物	排气筒高度
DA001	3#干燥、配料生产车间	VOCs（甲醇）	15m
DA002		颗粒物（粒径分级粉尘）	15m
DA003	4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs（乙醇、甲醇）	15m
DA004	5#干燥、配料生产车间	VOCs（甲醇）	15m
DA005		颗粒物（粒径分级粉尘）	15m
DA006	6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs（乙醇、甲醇）	15m
DA007	7#设备用房	NOx、SO ₂	8m
DA008	9#罐区及蒸馏回收车间	VOCs（甲醇、乙醇）	15m

3.3.2 乙醇、甲醇蒸馏回收系统工艺流程

项目生产过程中设置两套蒸馏回收装置对离心分离产生的乙醇、甲醇溶液分别进行提纯回收处理。其生产工艺如下

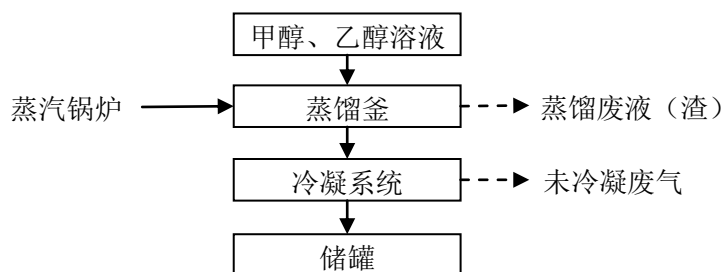


图 3.3-2 乙醇、甲醇蒸馏回收系统工艺流程图

项目在车间内设置溶剂收集罐，收集罐与离心机相接，溶剂通过输送泵经管道泵入蒸馏釜中，乙醇蒸馏温度为 85℃，甲醇蒸馏温度为 70℃，加热方式为蒸

汽锅炉提供蒸汽，通过套管间接加热，蒸馏釜上设有竖管冷凝器，后接卧式冷凝器。冷凝后的甲醇、乙醇最终储存于成品罐中继续回用于生产。蒸馏废液（渣）作为危废处理；另外蒸馏过程中未冷凝的乙醇、甲醇经同 1 根 15m 排气筒排放。

3.3.3 纯水制备工艺

本项目聚合反应需添加纯水，纯水制备工艺流程如下：

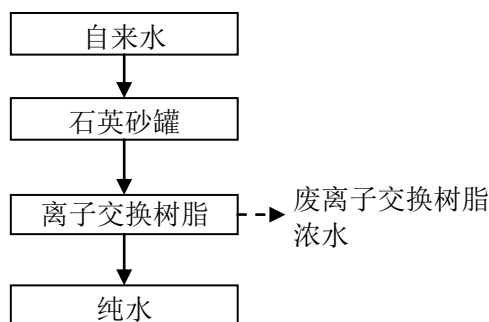


图 3.3-3 纯水制备生产工艺流程

纯水制备设备主要组成部分为石英砂罐以及离子交换树脂，石英砂是预处理，去除水中杂质等，离子交换树脂作用是吸附水中的各种阴阳离子，以达到净化的目的，项目纯水制备用水为自来水，纯水制备过程会产生纯水制备浓水、废离子交换树脂。纯水制备浓水作为清净下水可直接排入园区雨水管网；废离子交换树脂由设备厂家定期更换回收。

产排污环节分析：

大气污染物产污环节分析：本项目生产过程中产生的大气污染物主要为甲醇、乙醇回收过程中产生的有机废气、粒径分级粉尘、混料机出料粉尘、锅炉废气、罐区大小呼吸废气以及食堂油烟。

水污染物产污环节分析：本项目生产过程中产生的大废水主要为软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水、地面拖洗废水以及生活污水。

固体废物产污环节分析：本项目生产过程中产生的固废主要为废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废离子交换树脂、废润滑油、原料包装袋以及生活垃圾。由于布袋收集粉尘作为半成品原料送至下一步混料工序、移动式除尘器收集粉尘作为成品收集，故不作为危废考虑。

3.3.4 实验室检测

本项目实验室主要对3D 打印高分子材料进行试验研究，所涉及试验过程均为通过实验仪器进行物理检测，实验分析流程如下：

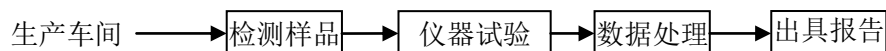


图 3.3-4 纯水制备生产工艺流程

3.3.5 物料衡算

3.3.5.1 水平衡计算

项目用水包括：生产用水和生活用水。生产用水主要为：软水制备用水、纯水制备用水、冷却循环用水、地面拖洗用水。

项目排水包括：软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水、地面拖洗废水以及生活污水。

1、生产用水

①软水制备用水

项目锅炉用水采用软水，根据建设单位提供资料，项目生产过程中蒸汽需求量为1.1万 t/a。锅炉配套冷凝水回收系统，蒸汽冷凝水循环使用，但由于使用过程中有一定的损失，所以需要定期补充软水，其中冷凝水回收使用过程中的损失水量按蒸发量的20%计，锅炉排污水按锅炉蒸发量的1.5%计，则软水补水量约为8.45m³/d、2366m³/d。项目软水制备设备产水率约为80%，则项目软水制备用水为10.56m³/d、2956.8m³/a。

软水制备浓水：产生量为2.11m³/d、591m³/a。

锅炉排污水：产生量为0.59m³/d、165.2m³/a。

②纯水制备用水

项目聚合反应工序需加入一定量纯水，根据建设单位提供资料，项目生产过程中纯水用量为150m³/d。项目纯水制备设备产水率约为70%，则项目纯水制备用水为0.77m³/d、215.6m³/a。

纯水制备浓水：产生为0.23m³/d、65m³/a。

③冷却循环用水

项目设备冷却循环水总流量为20m³/h，项目年生产280天，24h 生产，则循环水总量为134400m³/a，由于部分冷却循环水在生产过程中会有所蒸发损耗，所

以需要定期补充冷却循环水，冷却循环水损耗量约为循环水量的0.5%，则冷却循环用水为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $672\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目冷却循环用水循环使用不外排。

④地面拖洗用水

拟建工程车间地面采用拖布拖洗，每天用水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，拖布涮洗用水量为 $1120\text{m}^3/\text{a}$ ，约产生用水量80%的地面拖洗废水，地面拖洗废水量约 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $896\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、生活用水

本项目员工定员100人，年工作日280天，厂内提供食宿。根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T 388-2020)，员工生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ， $4200\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生系数取0.8，则生活污水产生量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $3360\text{m}^3/\text{a}$ 。

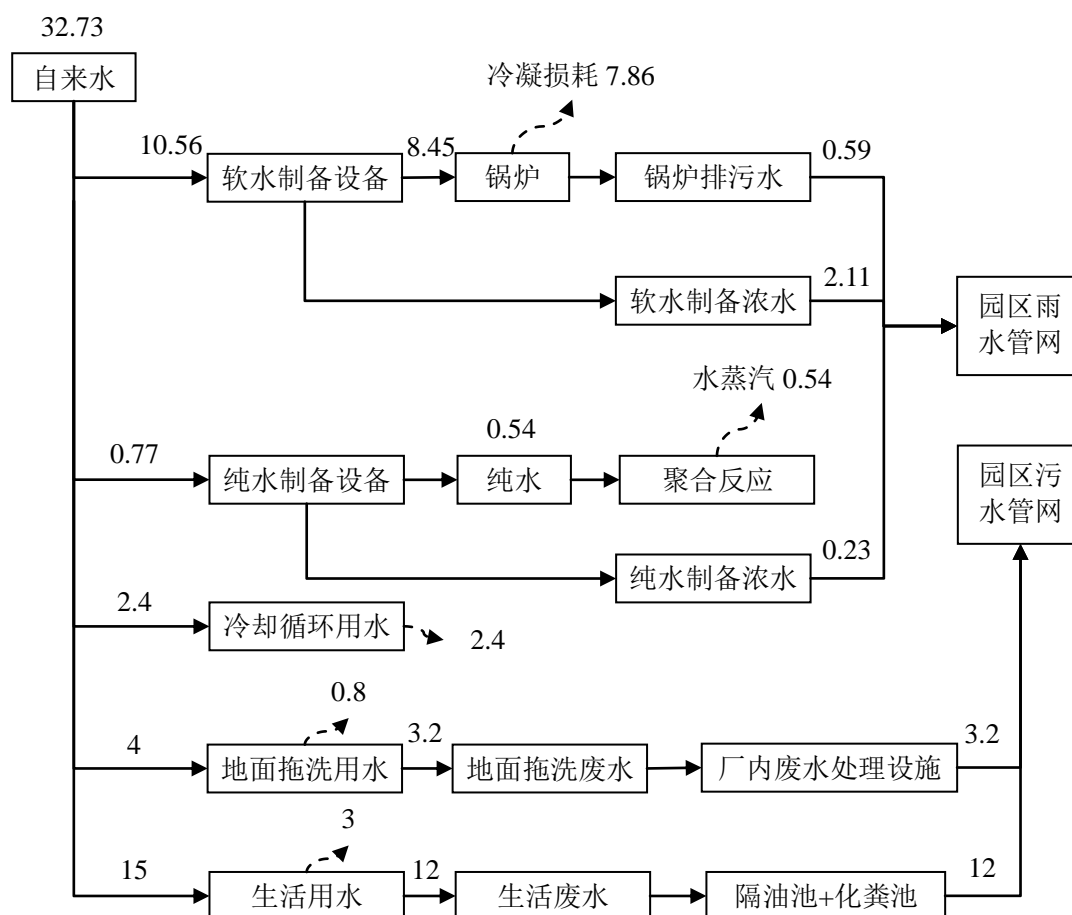


图3.3-4 项目水平衡图 单位: m^3/d

3.3.5.2 乙醇物料平衡计算

项目乙醇使用量为 30t/a，乙醇在溶解癸二胺和十二碳二酸时约有 2% 的乙醇溶剂挥发，中和反应过程中约有 3% 的乙醇溶剂挥发，冷却过程中约有 2% 的乙醇溶剂挥发，冷却后的尼龙盐溶液经离心机分离后溶液中含 80% 乙醇溶剂，其余 20% 乙醇溶剂随物料进入聚合工序，进入聚合反应的乙醇溶剂全部挥发，分离后的溶剂进入乙醇蒸馏回收系统进行二次回收处理，乙醇蒸馏回收系统提纯率：80%、冷凝率：95%，提纯后的乙醇储存于乙醇储罐中，根据工程分析在存放过程中储罐小呼吸挥发的乙醇为 0.017t/a，本项目乙醇物料平衡详见下图。

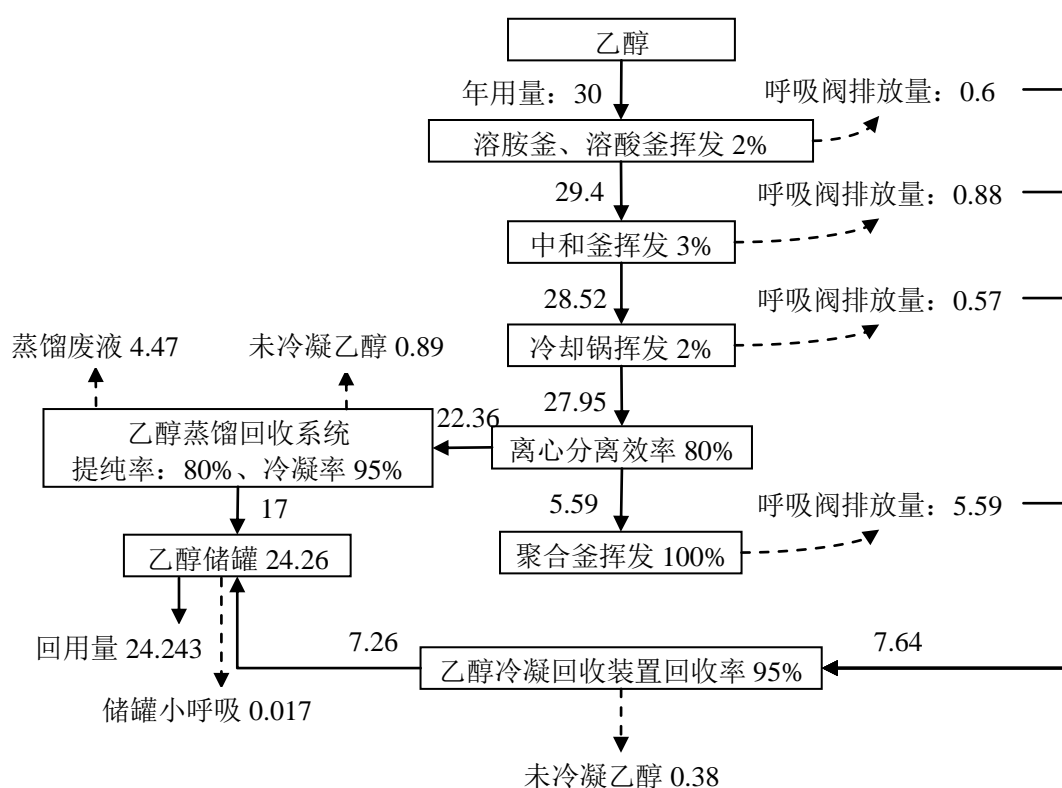


图 3.3-5 项目乙醇物料平衡图 单位：t/a

3.3.5.3 甲醇物料平衡计算

项目甲醇使用量为 35t/a，尼龙粒料制粉溶解过程中需加入甲醇，该过程约有 50%的甲醇溶剂挥发，物料在溶解反应釜中自然冷却结晶后，经离心机进行固液分离，分离后的溶液中约含 80%甲醇溶剂，其余 20%甲醇溶剂随物料进入干燥工序，进入微波干燥的甲醇溶剂全部挥发，分离后的溶剂进入甲醇蒸馏回收系统进行二次回收处理，甲醇蒸馏回收系统提纯率：80%、冷凝率：95%，提纯后的甲醇储存于甲醇储罐中，根据工程分析在存放过程中储罐小呼吸挥发的甲醇为 0.023t/a，本项目甲醇物料平衡详见下图。

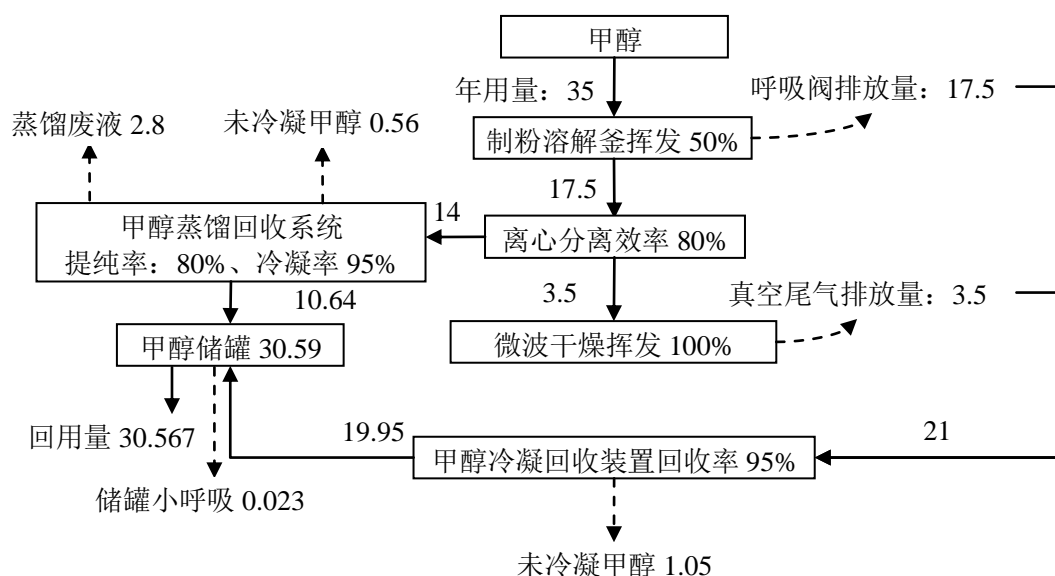


图 3.3-6 项目甲醇物料平衡图 单位: t/a

3.3.5.4 癸二胺、十二碳二酸物料平衡计算

本项目癸二胺年使用量为 400t (含水率 0.5%)、十二碳二酸年使用量为 600t (含水率 0.5%)，玻璃微珠年使用量为 54.6t。原料在生产过程中的损耗主要为癸二胺、十二碳二酸在加热溶解过程中蒸发的原料中的水分，占原料用量的 0.5%；溶解中和后的尼龙盐溶液进入离心机进行固液分离，离心分离后溶液中含有部分原料，约为物料含量的 1.5%，其余 98.5%物料进入聚合反应工序；聚合反应过程中 98%的原料反应生产尼龙树脂，其余 2%反应生产水蒸汽；尼龙树脂在制粉溶解釜溶解后经离心机进行分离，离心分离后溶液中含有部分原料，约为物料含量的 1.5%；分离后的湿粉经微波干燥后通过粒径分级机进行筛分，粒径分级过程产生的粒径分级粉尘约为投入量的 0.5%，粒径分级粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放，布袋收集粉尘作为半成品原料送至下一步混料工序；混料机出料过程将产生少量出料粉尘，出料粉尘产生量约为投入量的 0.1%，出料粉尘通过移动式除尘器处理后，车间内无组织排放，除尘器收集粉尘作为成品收集。本项目癸二胺、十二碳二酸物料平衡详见下图。

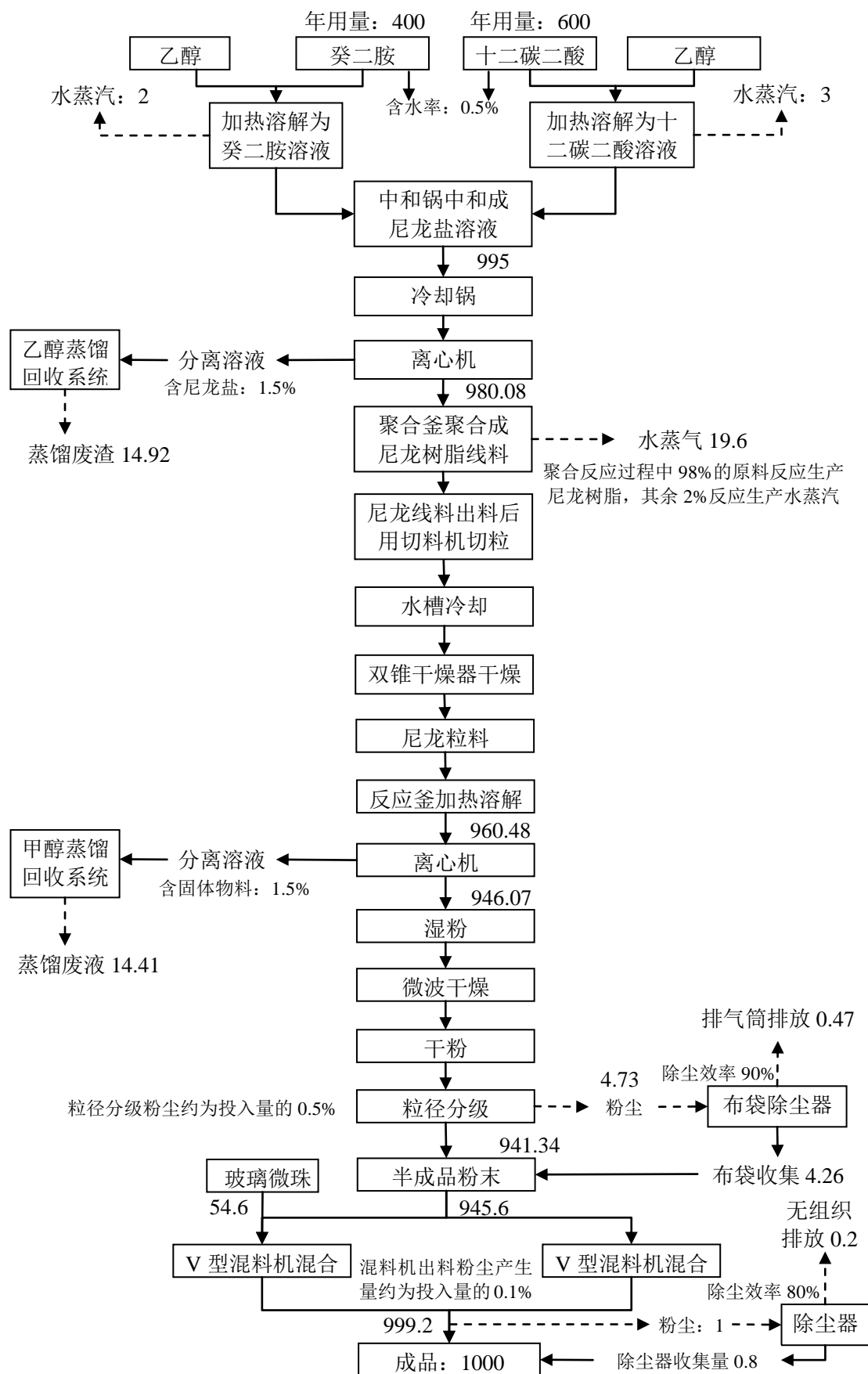


图 3.3-7 项目癸二胺、十二碳二酸物料平衡图 单位：t/a

3.3.6 污染源分析

3.3.6.1 大气污染源分析

本项目生产过程中产生的大气污染物主要为甲醇、乙醇回收过程中产生的有机废气、粒径分级粉尘、混料机出料粉尘、锅炉废气、罐区大小呼吸废气以及食堂油烟。本项目大气污染源产排情况如下。

(1) 甲醇、乙醇回收过程中产生的有机废气

4#、6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间中产生的有机废气主要为溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生乙醇废气以及溶剂制粉釜产生甲醇废气，本评价以VOCs计。

根据项目乙醇、甲醇物料平衡，该部分有机废气产生总量为25.14t/a。由于4#、6#生产车间所涉及的生产工序、生产规模以及生产设备数量均一致，故本项目单个制盐、聚合、溶解制粉生产车间有机废气产生源强以均值进行计算，则单个生产车间VOCs产生源强为12.57t/a。单个生产车间中生产设备溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜呼吸阀均连接至1套乙醇冷凝回收装置对乙醇废气进行回收处理，设备回收效率为95%，制粉溶解釜呼吸阀连接至1套甲醇冷凝回收装置对甲醇废气进行回收处理，设备回收效率为95%，处理后未冷凝的乙醇、甲醇废气通过1根15m排气筒排放。项目拟采取一个风量为5000m³/h的风机将有机废气引入排气筒排放，项目制盐、聚合、溶解制粉工序年生产约5000h，则单个车间VOCs产生浓度为374.11mg/m³，排放浓度为18.71mg/m³，排放量约为0.6285t/a。

3#、5#干燥、配料生产车间产生的有机废气主要为微波干燥机产生的甲醇废气，本评价以VOCs计。

根据项目甲醇物料平衡，该部分有机废气产生总量为3.5t/a。由于3#、5#生产车间所涉及的生产工序、生产规模以及生产设备数量均一致，故本项目单个干燥、配料生产车间有机废气产生源强以均值进行计算，则单个生产车间VOCs产生源强为1.75t/a，单个车间中生产设备微波干燥机真空尾气排口连接至1套甲醇冷凝回收装置对甲醇废气进行回收处理，设备回收效率为95%，处理后通过15m排气筒排放。项目拟采取一个风量为3000m³/h风机将有机废气引入排气筒排放，项目微波干燥工序年生产约2000h，则VOCs产生浓度为291.67mg/m³，排放浓度为14.58mg/m³，排放量约为0.0875t/a。

9#罐区及蒸馏回收车间中产生的有机废气主要为离心机分离出的甲醇、乙醇

溶剂在蒸馏回收过程中产生的未冷凝甲醇、乙醇废气，本评价以 VOCs 计。根据项目甲醇、乙醇物料平衡，该部分未冷凝甲醇、乙醇有机废气排放总量为1.45t/a，项目拟采取一个风量为5000m³/h 风机将有机废气引入排气筒排放，项目蒸馏回收系统年运行6720h，则 VOCs 排放浓度为43.15mg/m³。

综上所述本项目甲醇、乙醇回收过程中产生的 VOCs，其排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4中大气污染物排放限值。

(2) 粒径分级粉尘

3#、5#制粉生产车间中干粉在经粒径分级机筛分过程中会产生粒径分级粉尘，根据建设单位提供资料，粒径分级粉尘产生量约为投入量的0.5%，由本项目癸二胺、十二碳二酸物料平衡可知，进入粒径分级工序的干粉量为946.07t/a，则粒径分级粉尘产生量为4.73t/a。由于3#、5#生产车间所涉及的生产工序、生产规模以及生产设备数量均一致，故本项目单个制粉生产车间粒径分级粉尘产生源强以均值进行计算，则单个制粉生产车间粒径分级粉尘产生源强为2.365t/a，粒径分级粉尘经布袋除尘器处理后通过15m 排气筒排放，布袋除尘效率为90%，粉尘排放量为0.2365t/a。项目拟采取一个风量为10000m³/h 风机将粒径分级粉尘引入排气筒排放，该工序年生产约1700h，则单个车间粒径分级粉尘产生浓度为139.12mg/m³，排放浓度为13.91mg/m³。颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值。

(3) 混料机出料粉尘

3#、5#制粉生产车间中混料机出料过程将产生出料粉尘，根据建设单位提供资料，出料粉尘产生量约为投入量的0.1%，由本项目癸二胺、十二碳二酸物料平衡可知，进入混料工序的半成品量为1000.2t/a，则出料粉尘产生量约为1t/a。由于3#、5#生产车间所涉及的生产工序、生产规模以及生产设备数量均一致，故本项目单个制粉生产车间混料机出料粉尘产生源强以均值进行计算，故本项目单个制粉生产车间出料粉尘产生源强为0.5t/a，粒径分级粉尘经移动式除尘器处理后车间内无组织排放，移动式除尘器除尘效率为80%，则单个车间混料机出料粉尘排放量为0.1t/a，出料工序年操作约500h，则出料粉尘排放速率为0.2kg/h。

(4) 锅炉废气

项目天然气蒸汽锅炉采用低氮燃烧，燃料使用管道天然气，由工业区供应，项目天然气使用量76万 m³/a。天然气燃烧过程中污染物产生量，根据《排放源统

计调查产排污核算方法和系数手册》(2021)中《锅炉产排污量核算系数手册》表4430工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉,其中燃烧天然气的产排污情况如下。

表3.3-3 项目天然气锅炉产排污情况一览表

污染物	产排污系数	排放量	排放浓度
工业废气量	107753Nm ³ /万立方米 原料	8189228m ³	/
SO ₂	0.02S千克/万立方米 原料	0.153t	18.68mg/m ³
NO _x	6.97千克/万立方米 原料 (低氮燃烧-国内领先)	0.53t	64.72mg/m ³

注: 根据《天然气》(GB17820-2018), S: 含硫量100mg/m³

由上表可知, 锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值, 本项目锅炉废气通过1根8m 烟尘排放。

(5) 罐区大小呼吸废气

本项目设置2个乙醇成品罐、2个甲醇成品罐, 规格为直径3m, 高度3m。储罐在进料操作以及日常贮存过程中可能会产生大呼吸以及小呼吸。

本评价参考《炼油厂油品储运技术与管理》(作者: 田士良, 出版社: 中国石化出版社, 出版时间: 1995年7月)中中国石油化工系统有机储罐呼吸气计算经验公式计算本项目固定顶罐贮存乙醇、甲醇大小呼吸的损耗量。

①小呼吸排放

小呼吸损耗原因及过程指储罐在没有收发作业的情况下, 随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化, 罐内气体空间温度、物料蒸发速度、物料蒸汽浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料损失。呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出, 它出现在罐内液面无任何变化的情况, 是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量:

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中:

L_B——固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

M——储罐内蒸汽的分子量;

P——在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

D——罐的直径 (m);

H——平均蒸汽空间高度 (m)；

ΔT ——一天之内的平均温度差 (°C)；

F_p ——涂层因子 (无量纲)；根据油漆状况取值在1~1.5之间；

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

K_C ——产品因子 (石油原油 K_C 取0.65；其他的有机液体取1.0)；

表3.3-4 储罐小呼吸排放参数取值表

类别	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_C
乙醇	46	5333	3	0.8	5	1	0.5572	1
甲醇	32	12798	3	0.8	5	1	0.5572	1

表3.3-5 储罐小呼吸源强一览表

溶剂名称	单个工作损失 L_B (kg/a)	储罐数量	合计 (kg/a)
乙醇	8.5	2	17
甲醇	11.5	2	23

②大呼吸气体排放量计算

大呼吸损耗原因及过程指储罐在进行收、发作业时，罐内气体空间体积改变而产生的损耗。储罐进物料时，由于液面逐渐升高气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止收物料，所呼出的物料蒸气造成物料蒸发的损失。由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失 (kg/m³投入量)

K_N ——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。

$K \leq 36$, $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$, $K_N=0.26$

本项目甲醇、乙醇使用量分别为35t/a、30t/a，由供货商通过10t/车的罐车运输到项目内，年卸车次数为4次。

表3.3-6 储罐小呼吸排放参数取值表

类别	M	P	K_N	K_C
乙醇	46	5333	1	1
甲醇	32	12798	1	1

将上表参数代入公式,计算得 $L_{W(\text{乙醇})}=0.103\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量、 $L_{W(\text{甲醇})}=0.172\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量。本项目甲醇、乙醇使用量分别约为 $35\text{m}^3/\text{a}$ 、 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。由此,计算出乙醇储罐大呼吸排放量约为 $3\text{kg}/\text{a}$,甲醇储罐大呼吸排放量约为 $6\text{kg}/\text{a}$ 。

(6) 食堂油烟

本项目在厂内设置有食堂。本环评要求食堂采用电能及液化气进行食材的烹饪加工,液化气为清洁能源,燃烧过程中产生的烟尘量、 SO_2 和 NO_x 量较小,排放浓度较低;食堂在食物烹饪加工过程中,油脂因高温加热挥发产生油烟废气,厂内食堂设计就餐人数按100人计算,食堂提供3餐,每餐时间按1小时计算,天数按280天每年计算,根据类比调查和有关资料显示,每人耗食油量按65克,在炒作时油烟的挥发量约为3%,则油烟产生量为 $180\text{g}/\text{d}$ ($54\text{kg}/\text{a}$)。

本环评要求企业设置2个灶台,单灶台处理风量不小于 $6000\text{m}^3/\text{h}$,则油烟产生浓度为 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$,通过安装高效油烟净化装置对油烟进行净化处理,处理效率不小于75%,处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放,不侧排。经上述措施处理后,企业油烟废气排放总量约为 $45\text{g}/\text{d}$ ($13.5\text{kg}/\text{a}$),排放浓度约为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定的最高允许浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准要求。

3.3.6.2 水污染源分析

本项目生产过程中产生的废水主要为软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水、地面拖洗废水以及生活污水。

1、生产废水

①软水制备浓水及锅炉排污水

项目锅炉用水采用软水,根据建设单位提供资料,项目生产过程中蒸汽需求量为1.1万 t/a。锅炉配套冷凝水回收系统,蒸汽冷凝水循环使用,但由于使用过程中有一定的损失,所以需要定期补充软水,其中冷凝水回收使用过程中的损失水量按蒸发量的20%计,锅炉排污水按锅炉蒸发量的1.5%计,则软水补水量约为 $8.45\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2366\text{m}^3/\text{a}$ 。项目软水制备设备产水率约为80%,则项目软水制备用水为 $10.56\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2956.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

软水制备浓水产生量为: $2.11\text{m}^3/\text{d}$ 、 $591\text{m}^3/\text{a}$ 。

锅炉排污水产生量为: $0.59\text{m}^3/\text{d}$ 、 $165.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

②纯水制备浓水

项目聚合反应工序需加入一定量纯水，根据建设单位提供资料，每批次添加量为60kg（2500批次/a），则项目生产过程中纯水用量为150m³/a。项目纯水制备设备产水率约为70%，则项目纯水制备用水为0.77m³/d、215.6m³/a。

纯水制备浓水产生量为：0.23m³/d、65m³/a。

本项目生产过程中产生的软水制备浓水、锅炉排污水以及纯水制备浓水水质较为简单，主要含有Ca²⁺、Mg²⁺及Cl⁻等无机盐，可作为清净下水直接排入园区雨水管网。

③地面拖洗废水

本项目生产车间地面采用拖布拖洗，每天用水量约为4m³/d，拖布涮洗用水量为1120m³/a，约产生用水量80%的地面拖洗废水，地面拖洗废水量约为3.2m³/d，896m³/a。地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，再经园区污水管网进入南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准后外排至藕池河中支。

根据同类型企业类比分析，本项目车间地面拖洗废水水质参数如下表所示。

表3.3-7 本项目车间地面拖洗废水水质参数

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
产生浓度（mg/L）	300	100	200	10	30
产生量（t/a）	0.27	0.09	0.18	0.01	0.03
排放浓度（mg/L）	240	80	20	2	6
排放量（t/a）	0.22	0.07	0.02	0.002	0.005

2、生活污水

本项目员工定员100人，年工作日280天，厂内提供食宿。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020），员工生活用水量按150L/人·d计算，则生活用水量约为15m³/d，4200m³/a。生活污水产生系数取0.8，则生活污水产生量为12m³/d，3360m³/a。生活污水经隔油池、化粪池预处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，再经园区污水管网进入南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准后外排至藕池河中支。

本项目生活污水水质参数如下表所示

表3.3-8 本项目生活污水水质参数

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产生浓度 (mg/L)	300	150	200	30	10
产生量 (t/a)	1	0.5	0.67	0.1	0.03
排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	2
排放量 (t/a)	0.17	0.03	0.03	0.02	0.01

3、初期雨水

本项目拟对厂区内罐区、生产区等区域内初期雨水进行收集，面积约为15672m²，根据益规发〔2015〕31号发布的益阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1938.229(1+0.802\lg P)}{(t+9.434)^{0.703}}$$

式中：q 为暴雨强度 (L/(s hm²))；t 为降雨历时 (min)，本次取 60min；P 为暴雨重现期 (年)，本次取 2 年。

则暴雨强度 $q \approx 122\text{L}/(\text{s hm}^2)$ 。

初期雨水计算公式： $Q=qF\Psi T$

式中：Q 为初期雨水排放量；q 为暴雨强度(L/(s hm²))；F 为汇水面积(hm²)，本次取 1.77hm²；Ψ 为径流系数，本次取 0.8；T 为收水时间 (s)，本次取 15min。

则初期雨水 $Q \approx 155\text{m}^3/\text{次}$ 。

拟建议项目在罐区西侧建设有效容积 160m³ 的初期雨水收集池。

由于初期雨水的污染物主要为一般污染物，污染因子比较简单，浓度相对较低，废水收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准，再经园区污水管网进入南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级A标准后外排至藕池河中支。

本项目废水产生及排放情况如下表所示。

表3.3-9 废水污染物产生及排放情况一览表

序号	废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	软水制备浓水	全盐量	/	废水量: 591	/	/	废水量: 591
2	锅炉排污水	全盐量	/	废水量: 165.2	/	/	废水量: 165.2
3	纯水制备浓水	全盐量	/	废水量: 65	/	/	废水量: 65
4	车间地面拖洗废水 (3.2m ³ /d、896m ³ /a)	COD	300	0.27	经地面拖洗废水收集池收集后排入厂内污水处理设施絮凝沉淀处理	240	0.22
		BOD ₅	100	0.09		80	0.07
		SS	200	0.18		20	0.02
		NH ₃ -N	10	0.01		2	0.002
		石油类	30	0.03		6	0.005
5	初期雨水	/	/	废水量: 155m ³ /次	经初期雨水池收集后排入厂内污水处理设施絮凝沉淀处理	/	废水量: 155m ³ /次
6	生活污水 (19.2m ³ /d、5760m ³ /a)	COD	300	1	隔油池+化粪池	50	0.17
		BOD ₅	150	0.5		10	0.03
		SS	200	0.67		10	0.03
		NH ₃ -N	30	0.1		5	0.02
		动植物油	10	0.03		2	0.01

3.3.6.3 噪声污染源分析

本项目主要噪声源为反应釜、离心机、干燥机、粉体气流分级机、V型混料机等设备，其噪声值在65~80dB（A）之间。本项目通过选用低噪声设备，高噪声设备底座安装减振垫，以降低噪声强度；车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。

主要噪声设备见下表。

表3.3-10 项目主要噪声设备一览表 单位：dB（A）

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
1	溶酸锅	制盐、聚合、溶解制粉生产车间	65~70	2	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	15~20
2	溶胺锅		65~70	2		
3	中和锅		65~70	2		
4	冷却锅		65~70	6		
5	离心机		65~70	4		

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
6	聚合釜		65~70	6		
7	切料机		65~70	6		
8	双锥干燥器		65~70	4		
1	制粉釜	制粉生产车间	65~70	12		
2	离心机		65~70	10		
3	微波干燥器		65~70	6		
4	粉体气流分级机		65~70	6		
5	V型混料机		65~70	8		
6	振动筛		65~70	8		

3.3.6.4 固体废物污染源分析

项目生产过程中产生的固废主要为废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废离子交换树脂、废润滑油、原料包装袋、布袋收集粉尘、除尘器收集粉尘、生活垃圾。

（1）一般工业固废

①原料包装袋：本项目原料包装袋为可重复利用，产生量约为1.5t/a，包装袋收集后由原料厂家统一回收重复利用。

②布袋收集粉尘：根据项目原料物料平衡分析，布袋除尘器收集的粒径分级粉尘量为4.26t/a，收集后回用于生产。

③除尘器收集粉尘：根据项目原料物料平衡分析，移动式除尘器收集的混料机出料粉尘量为0.8t/a，该部分粉尘作为成品收集。

④生活垃圾：项目定员100人，年生产280天，每人每天生活垃圾产生量以1kg计，则生活垃圾产生量为1t/d、28t/a。生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

⑤废离子交换树脂：软水、纯水制备产生的废离子交换树脂，产生量约为1t/a，由设备厂商定期更换回收处置。

（2）危废废物

废水处理污泥：本项目废水处理产生的絮凝沉渣经压滤机压滤后，污泥产生量约为0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），该部分污泥为危险废物，属于危废类别：HW49其他废物；危废代码：772-006-49。此类危废收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

⑥蒸馏废液（渣）：根据项目原料物料平衡分析，甲醇、乙醇蒸馏过程产生

的废液（渣）量为36.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），该部分蒸馏废液（渣）为危险废物，属于危废类别：HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物；危废代码：900-407-06。此类危废收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

⑦废润滑油：项目设备运行过程中将产生少量废润滑油，产生量约为0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废润滑油为危险废物，属于危废类别：HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-217-08。此类危废收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

表3.3-11 危险废物产生及处理排放详情一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废水处理污泥	HW49 其他废物	772-006-49	0.5	废水处理	固态	废水处理污泥	废水处理污泥	1~2 月	有毒有害	详见第 6 章环境保护措施
2	蒸馏废液(渣)	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-407-06	36.6	甲醇、乙醇蒸馏回收	液(固)态	高沸物和釜底残渣	高沸物和釜底残渣	1~2 月	有毒有害	
3	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.1	设备运行	液态	废润滑油	废润滑油	1~2 月	有毒有害	

3.3.7 污染物排放量汇总

表3.3-12 拟建项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

污染物	排放源		主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
废气	3#干燥、配料生产车间	DA001	VOCs	1.75	1.6625	0.0875	甲醇冷凝回收装置+15m排气筒
		DA002	颗粒物(粒径分级粉尘)	2.365	2.1285	0.2365	布袋除尘装置+15m排气筒
		无组织	颗粒物(混料机出料粉尘)	0.5	0.4	0.1	移动式除尘器
	4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间(DA003)		VOCs	12.57	11.9415	0.6285	乙醇甲醇冷凝回收装置+15m排气筒
	5#干燥、配料生产车间	DA004	VOCs	1.75	1.6625	0.0875	甲醇冷凝回收装置+15m排气筒
		DA005	颗粒物(粒径分级粉尘)	2.365	2.1285	0.2365	布袋除尘装置+15m排气筒
		无组织	颗粒物(混料机出料粉尘)	0.5	0.4	0.1	移动式除尘器
	6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间(DA006)		VOCs	12.57	11.9415	0.6285	乙醇甲醇冷凝回收装置+15m排气筒
	7#设备用房(DA007)		SO ₂	0.153	/	0.153	低氮燃烧+8m排气筒
			NO _x	0.53	/	0.53	
	9#罐区及蒸馏回收车间	蒸馏区 DA008	VOCs	1.45	/	1.45	蒸馏回收装置+15m排气筒
		乙醇罐区	VOCs	20kg/a	/	20kg/a	储罐大小呼吸排放
		甲醇罐区	VOCs	29kg/a	/	29kg/a	储罐大小呼吸排放
食堂		油烟废气	54kg/a	40.5kg/a	13.5kg/a	高效油烟净化装置、高于屋顶排放	
废水	软水制备浓水		全盐量	废水量 591m ³ /a	/	废水量 591m ³ /a	作为清净下水直接排入园区雨水管网
	锅炉排污水		全盐量	废水量 165.2m ³ /a	/	废水量 165.2m ³ /a	
	纯水制备浓水		全盐量	废水量 65m ³ /a	/	废水量 65m ³ /a	
	地面拖洗废水(3.2m ³ /d, 896m ³ /a)		COD	0.27	0.05	0.22	收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀处理,再经园区雨水管网进入南县第二污水处理厂深度处理,最终外排至藕池河中支
			BOD ₅	0.09	0.02	0.07	
			SS	0.18	0.16	0.02	
			NH ₃ -N	0.01	0.008	0.002	
		石油类	0.03	0.025	0.005		
初期雨水		/	155m ³ /次	/	155m ³ /次	收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀	

污染物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
						处理，再经园区污水管网进入南县第二污水处理厂深度处理，最终外排至藕池河中支
	生活污水 (19.2m ³ /d、 5760m ³ /a)	COD	1	0.83	0.17	经隔油池、化粪池初步处理后进入园区污水管网，再经南县第二污水处理厂深度处理，最终外排至藕池河中支
		BOD ₅	0.5	0.47	0.03	
		SS	0.67	0.64	0.03	
		NH ₃ -N	0.1	0.08	0.02	
		动植物油	0.03	0.02	0.01	
固体废物 弃物	一般固废	原料包装袋	1.5	1.5	0	厂家回收利用
		布袋收集粉尘	4.26	4.26	0	回用于生产
		除尘器收集粉尘	0.8	0.8	0	作为成品收集
		废离子交换树脂	1	1	0	厂家定期回收更换
	危险固废	废水处理污泥	0.5	0.5	0	暂存厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
		蒸馏废液（渣）	36.6	36.6	0	
		废润滑油	0.1	0.1	0	
		生活垃圾	生活垃圾	28	28	0

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

南县位于湖南省北部，地处长江中游西岸，洞庭湖西北岸，洞庭湖平原中部，地理坐标为东经 112°10'53"~112°9'49.06"，北纬 29°9'03"~29°31'37"。县境东临华容，南接沅江汉寿，西抵安乡、北连湖北省石首市。南北长 42 公里，东西宽 60 公里，总面积 1075.17 平方公里，约占全洞庭湖面积的 7.67%。

本项目属于湖南南县经济开发区规划范围内，地理坐标为东经 112°21'52.11"，北纬 29°21'53.15"，项目具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

南县境内地势西北高、东南低，地势低平，冲积平原广布，海拔高度在 25.0—33.3 米之间。长江水系藕池河五条支流与淤澧洪道呈现扇形贯流县境，将全县切割成大通湖南鼎、育乐、和康、南汉五个大垸。垸外众水环绕，垸内湖塘密布，沟渠纵横，是一个地貌类型单一的纯湖区平原县。境内成土母质以近代河湖沉积物为主，占总面积的 93.4%。这种沉积物源于四川盆地紫色砂页岩母质，因而土呈现紫色，石灰质含量高。其次为第四纪红色粘土，占 6.1%再次为板岩、页岩风化物，占 0.5%，全县土壤有水稻土、潮土、红壤三个土类，pH 值 7.5 左右，本项目所在地土质以砂土、粘土为主，质地适中。根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)查得南县地震动峰值加速度 0.05 克，地震烈度为 5 度。

4.1.3 气象气候

南县域属中亚热带大陆性季风湿润气候，全年四季分明，冬季寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。年平均气温 16.9℃，最冷月平均气温 4.4℃，最热月平均气温 29.1℃，历年最高气温 39.20℃，历年最低气温-10℃。年平均降雨量 1202mm，多年平均降雨天数 136.3 天，降雨主要集中在 4—9 月，占全年降雨的量的 68%。多年平均相对湿度 81%，多年平均气压 1012.5Pa。年平均日照时数 1756.81h，年平均雾天 23 天，无霜期 276 天，年平均降雪 10 天，最大积雪厚度 21cm。常年主导风向为 N，夏季主导风向为 SE，多年平均风速 2.4m / s。

4.1.4 河流水文

南县境内江河密布，水网勾连。长江水系的藕池河 5 条支流和松澧洪道流经南县，注入洞庭，全长 222km，将全县切割为南鼎、南汉、和康、育乐、大通湖、同兴 6 个堤垸。垸内有南茅运河、五七运河、乌嘴疏河 3 条运河，全长 62 公里。有大小湖泊 102 个，池塘 1.03 万个，面积达 10 万余亩。有大小渠道 1.3 万余条，总长约 3000km，河渠面积达 151.4km²，河网密度为 3.06km/km²。

南县地下水储存丰富，地下水静储量约为 1.4 亿立方米，可利用开采量 2.3 亿立方米，平均埋深不足 0.6 米，主要是靠大气降水及河流、湖泊等地表水渗透补给。项目区地下水有两种水体分布，一是粉质黏土之上的地表滞水，由天然降水供给；二是粉质黏土之上和粉土之下的，充填与圆砾卵石层的空隙潜水，水质较好。

项目所在地地下水补给条件较好，主要补给为大气降水下渗，地下水补给河流有西面的藕池河中支和东面的南茅运河，水位及水量受季节变化影响较大，地下水排泄方式以蒸发排泄及低洼地段渗流排泄为主。地下水埋藏较浅，地下水分布较均匀，地下水力坡度较缓，地下水总体由西向东分散排泄。

4.1.5 生态环境

(1) 水生动物

南县水域辽阔，全县约有水面 43 万多亩，其中垸外可供捕捞水域 18 万余亩，主要分布在天星湖、东洞庭湖、淞醴洪道及藕池河流经本县境内区段：垸内可供养殖水面约 10.3 万亩，主要是光复湖、上菱角湖、下菱角湖、调蓄湖、南湖、北洋湖、产子坪、百万湖、南茅运河等，水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，以青、草、鲤、鲫、鳊等鱼最多，此外还有龟、田螺等。由于生态环境的失衡和人为破坏因素，造成野生鱼类资源日渐减少，水产品主要以人工养殖为主。评价水域藕池河中支未发现珍惜鱼类及其它国家保护的水生动物。

(2) 陆栖动物

评价区域野生动物主要有蛙、野兔、田鼠、黄鼠狼等，家畜家禽有猪、牛、鸡、鸭、鹅等。调查了解，评价区域内无珍惜动物物种。

(3) 植被

据 2002 年《南县生态环境现状调查技术报告》调查统计，全县有高等植物 67 科 22 种。主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林，草甸及水

土沼泽植被。在水域环境中挺水、浮叶或漂浮及沉水植物群落构成水生植被的基本骨架，而淤洲滩上则以多年生根茎丛生苔草和根茎禾草及大量的随洪水侵入的陆生杂类草组成草甸与沼泽植被为主体，其他平原均为粮作（水稻）为主和经作（棉、麻、油菜、蔗等）为主的家业栽培植被及防护林带所占据。南县 2000 年森林总面积为 6634 公顷，森林覆盖率（除境内大型水面）为 12.71%，平原绿化率为 21%，境内无天然林，主要是人工栽培的人工林。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

常规因子

为了解项目所在地环境空气质量现状，本评价引用益阳市生态环境局网站公示的《2020 年湖南省环境质量状况公报》中益阳市南县中心城区环境空气质量监测数据，监测结果见下表。

表4.2-1 2020 年南县环境空气质量状况 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1200	4000	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	93	160	达标

由上表可知，2020 年南县环境空气质量各指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值，故南县属于达标区

特征因子

本项目排放的特征污染物为 VOCs，本评价引用《南县弘祥鞋业有限公司硫化鞋制造项目环境影响报告书》中由湖南省正勋检测技术有限公司于 2020 年 4 月 23 日至 4 月 29 日对项目所在地挥发性有机物的现状监测数据（见附件 17）。

(1) 监测工作内容

特征污染物环境空气监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表4.2-2 特征污染物环境监测工作内容

编号	监测点位名称	监测点位位置	监测因子	监测频次
G1	南县弘祥鞋业有限公司	本项目东侧80m处	挥发性有机物	连续监测7天， 每天监测1次
G2	张公塘公租房小区	本项目南侧250m处		

(2) 监测结果统计分析

特征污染物环境空气质量监测及统计分析结果见下表。

表4.2-3 特征污染物环境空气质量监测数据 单位 mg/m³

监测点位	采样时间	挥发性有机物
G1南县弘祥鞋业有限公司	4月23日	ND
	4月24日	ND
	4月25日	ND
	4月26日	ND
	4月27日	ND
	4月28日	ND
	4月29日	ND
G2张公塘公租房小区	4月23日	ND
	4月24日	ND
	4月25日	ND
	4月26日	ND
	4月27日	ND
	4月28日	ND
	4月29日	ND
标准值		0.6

由上表可知，项目所在区域挥发性有机物未检出，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状

本项目区域地表水为藕池河中支，为了解项目所在地地表水环境质量现状，本评价引用《南县住房和城乡建设局南县集镇和农村集中居住区生活污水处理及配套管网工程（南洲镇）环境影响报告表》中于 2020 年 4 月 6 日至 4 月 8 日对藕池河中支监测的地表水现状监测数据。

(1) 监测工作内容

地表水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表4.2-4 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测断面位置	监测因子	监测频次
W1	藕池河中支	南洲镇荷花社区污水处理站 排放口上游500m处	本项目西南侧 4000m处	pH、SS、COD、 BOD5、氨氮、 TP、TN	连续监测3 天,每天监测 1次
W2		南洲镇荷花社区污水处理站 排放口下游1000m	本项目西南侧 5000m处		

(2) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见下表。

表4.2-5 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2020.04.06	2020.04.07	2020.04.08		
W1 藕池河中支 (南洲镇荷花社区污水处理站排放口上游500m处)	pH	7.18	7.24	7.14	6~9	达标
	SS	17	19	24	/	/
	COD	15.1	14.2	16.2	20	达标
	BOD ₅	1.3	1.1	1.6	4	达标
	氨氮	0.199	0.220	0.217	1.0	达标
	总磷	0.05	0.04	0.05	0.2	达标
	总氮	0.548	0.594	0.615	1.0	达标
W2 藕池河中支 (南洲镇荷花社区污水处理站排放口下游1000m)	pH	7.20	7.15	7.20	6~9	达标
	SS	16	22	25	/	/
	COD	13.6	12.9	13.1	20	达标
	BOD ₅	1.1	1.3	1.0	4	达标
	氨氮	0.135	0.177	0.161	1.0	达标
	总磷	0.04	0.06	0.04	0.2	达标
	总氮	0.537	0.548	0.492	1.0	达标

由上表可知, 本项目区域地表水藕池河中支水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

根据本项目地下水环境影响评价等级，本项目属于地下水环境影响评价工作等级“二级”项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点数量要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个。

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本评价引用了《南县经济开发区食品产业园一期工程综合废水处理工程环境影响报告书》中由湖南精准通检测技术有限公司于 2020 年 6 月 9 日至 6 月 11 日对该项目所在地 3 个地下水监测点进行的地下水环境现状监测数据。为完善地下水环境现状调查，本评价委托湖南精科检测技术有限公司于 2021 年 12 月 1 日至 12 月 13 日对项目所在地 2 个地下水监测点进行了补充监测。

(1) 监测工作内容

补充监测布点：共布设 2 个监测点，其中 U1 点位于项目西侧 1500m 处北提上村居民点、U2 点位于项目南侧 700m 处王家山村居民点。

引用监测布点：共布设 3 个监测点，其中 U3 点位于金桥村、U4 点位于南县第一中学西侧、U5 点位于山桥村。

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表4.2-6 地下水监测工作内容

序号	监测点位名称	监测点位位置	监测因子	监测频次
U1	北提上村居民点	本项目西侧 1500m 处	水位、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物	连续监测 3 天，每天 监测 1 次
U2	王家山村居民点	本项目南侧 700m 处		
U3	金桥村	本项目北侧 1200m 处		
U4	南县第一中学西侧	本项目东侧 2300m 处		
U5	山桥村	本项目北侧 2200m 处		

(2) 监测结果统计分析

地下水环境监测及统计分析结果见下表。

表4.2-7 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

点位	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
U3金桥村	监测值范围	6.86-6.92	ND	265-277	0.11-0.18	ND	451-460	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	标准指数	0.16-0.28	/	0.59-0.62	0.04-0.06	/	0.45-0.46	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
U4南县第一中学西侧	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
	监测值范围	6.94-6.97	ND	286-299	0.05-0.09	ND	400-413	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	标准指数	0.06-0.12	/	0.64-0.66	0.02-0.03	/	0.4-0.413	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
U5山桥村	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
	监测值范围	6.79-6.86	ND	300-314	ND	ND	462-473	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	标准指数	0.28-0.42	/	0.67-0.70	/	/	0.46-0.47	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表4.2-8 (续表) 地下水水质现状监测结果 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)										
			钾	钠	钙	镁	碳酸根	重碳酸根	氯化物	硫酸盐	pH 值	总硬度	溶解性总固体
U ₁ 项目西侧 1500m 处北提上村居民点	2021.12.1	无色无味较清	0.76	20.0	81.9	14.9	5L	328	9.34	3.53	7.06	58	64
	2021.12.2	无色无味较清	0.68	19.0	78.5	13.9	5L	311	9.79	3.12	7.03	56	61
	2021.12.3	无色无味较清	0.73	19.0	73.5	14.1	5L	319	9.86	3.73	7.08	55	67
U ₂ 项目南侧 700m 处王家山村居民点	2021.12.1	无色无味较清	0.82	19.5	55.6	16.5	5L	276	9.73	3.58	7.05	49	52
	2021.12.2	无色无味较清	0.76	19.7	72.3	16.7	5L	322	9.57	3.26	7.06	53	59
	2021.12.3	无色无味较清	0.75	20.0	59.0	19.4	5L	298	9.48	2.99	7.04	50	55

表4.2-9 (续表) 地下水水质现状监测结果 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, 水位: m)									
			砷	镉	六价铬	铅	铁	锰	挥发酚	阴离子表面活性剂	耗氧量	水位
U ₁ 项目西侧 1500m 处北提上村居民点	2021.12.1	无色无味较清	0.00060	0.00005L	0.004L	0.00091	0.03	0.00375	0.0003L	0.05L	0.75	10
	2021.12.2	无色无味较清	0.00066	0.00005L	0.004L	0.00088	0.02	0.00404	0.0003L	0.05L	0.78	10
	2021.12.3	无色无味较清	0.00060	0.00005L	0.004L	0.00087	0.02	0.00387	0.0003L	0.05L	0.71	10
U ₂ 项目南侧 700m 处王家山村居民点	2021.12.1	无色无味较清	0.00059	0.00005L	0.004L	0.00075	0.02	0.00240	0.0003L	0.05L	0.69	10
	2021.12.2	无色无味较清	0.00064	0.00005L	0.004L	0.00084	0.02	0.00247	0.0003L	0.05L	0.72	8
	2021.12.3	无色无味较清	0.00059	0.00005L	0.004L	0.00079	0.02	0.00242	0.0003L	0.05L	0.77	8

表4.2-10 (续表) 地下水水质现状监测结果 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, 总大肠菌群: MPN/100mL, 细菌总数: CFU/mL)								
			氨氮	硫化物	总大肠菌群	细菌总数	亚硝酸盐氮	硝酸盐(以 N 计)	氰化物	氟化物	汞
U ₁ 项目西侧 1500m 处北提上村居民点	2021.12.1	无色无味较清	0.025L	0.005L	2L	45	0.003L	0.587	0.001L	0.038	0.00004L
	2021.12.2	无色无味较清	0.025L	0.005L	2L	51	0.003L	0.567	0.001L	0.031	0.00004L
	2021.12.3	无色无味较清	0.025L	0.005L	2L	47	0.003L	0.603	0.001L	0.042	0.00004L
U ₂ 项目南侧 700m 处王家山村居民点	2021.12.1	无色无味较清	0.025L	0.005L	2L	52	0.003L	0.637	0.001L	0.032	0.00004L
	2021.12.2	无色无味较清	0.025L	0.005L	2L	57	0.003L	0.607	0.001L	0.038	0.00004L
	2021.12.3	无色无味较清	0.025L	0.005L	2L	54	0.003L	0.583	0.001L	0.039	0.00004L

从上表的监测结果可知, 项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准。

4.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托湖南精科检测有限公司于2021年12月1日至12月2日对项目所在地声环境质量现状进行了现状监测。

(1) 监测工作内容

本次声环境监测共设6个监测点，具体监测点位详见附图，监测工作内容见下表。

表4.2-11 声环境监测工作内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	项目厂界东侧	L _{Aeq}	连续监测2天 每天昼夜各监测1次
N2	项目厂界南侧		
N3	项目厂界西侧		
N4	项目厂界北侧		
N5	项目厂界南侧10m最近居民点		
N6	项目厂界西侧10m最近居民点		

(2) 监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见下表。

表4.2-12 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位：dB(A)

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A (dB)		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目厂界东侧	2021.12.1	56.3	45.5	65	55
	2021.12.2	57.7	46.4		
N2 项目厂界南侧	2021.12.1	57.5	46.1	65	55
	2021.12.2	56.5	46.1		
N3 项目厂界西侧	2021.12.1	56.3	45.4	65	55
	2021.12.2	56.3	45.8		
N4 项目厂界北侧	2021.12.1	57.5	45.3	65	55
	2021.12.2	56.9	45.2		
N5 项目厂界南侧 10m 最近居民点	2021.12.1	58.4	46.9	60	50
	2021.12.2	57.7	47.1		
N6 项目厂界西侧 10m 最近居民点	2021.12.1	57.3	47.5	60	50
	2021.12.2	57.0	46.5		

由监测结果可知，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

根据本项目土壤环境影响评价等级，本项目属于土壤环境影响评价工作等级“一级”项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中现状监测点数量要求，一级土壤环境评价项目污染影响型需在项目占地范围内监测5个柱状样点，2个表层样点，在项目占地范围外监测4个表层样点。本评价委托湖南精科检测有限公司于2021年12月1日对项目所在区域土壤环境质量现状进行了监测。

（1）监测工作内容

土壤环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表

表4.2-13 土壤监测点位监测项目

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
T1	项目厂址内 4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间表层样土壤	GB36600-2018表1中 45项基本项以及pH值	采样监测 1次表层 样在 0~0.2m 柱状样在 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m分 别取样
	项目厂址内 4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间柱状样土壤		
T2	项目厂址内 3#制粉生产车间表层样土壤	GB36600-2018表1中 硝基苯、苯胺以及pH值	
	项目厂址内 3#制粉生产车间柱状样土壤		
T3	7#设备用房柱状样土壤		
T4	项目厂址内 8#危废品储存车间柱状样土壤		
T5	项目厂址内 9#罐区及蒸馏回收车间柱状样土壤		
T6	项目厂界外东面建设用地区域表层样土壤		
T7	项目厂界外南面农用地区域表层样土壤	GB15618-2018表1中 8项基本项目以及pH值	
T8	项目厂界外西面农用地区域表层样土壤		
T9	项目厂界外北面农用地区域表层样土壤		

（2）监测结果统计分析

土壤监测结果、各指标占标率及达标情况分析结果见下表。

表4.2-14 土壤监测结果评价表

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH值: 无量纲)												
			pH值	总砷	镉	六价铬	铜	铅	总汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	
项目厂址内4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间表层样土壤	2021.12.1	棕色潮中壤土	6.89	10.9	0.44	1.06	25.2	29.0	0.108	28.9	未检出	未检出	未检出	未检出	
			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	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	三氯乙烯	
			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	
			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘			
			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			

表4.2-15 (续表) 土壤监测结果评价表

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH值: 无量纲)								
			pH值	镉	总汞	总砷	铅	铬	铜	镍	锌
项目厂界外南面农用地区域表层样土壤	2021.12.1	棕色潮中壤土	8.00	0.39	0.094	12.2	23.6	45.5	30.8	35.2	188
项目厂界外西面农用地区域表层样土壤	2021.12.1	棕色潮中壤土	7.97	0.51	0.088	10.9	25.1	35.7	23.7	27.5	170
项目厂界外北面农用地区域表层样土壤	2021.12.1	棕色潮中壤土	7.90	0.39	0.104	9.30	20.5	33.6	23.8	26.4	146

表4.2-16 （续表）土壤监测结果评价表

采样点位		采样日期	样品状态	检测结果（mg/kg, pH 值: 无量纲）		
				硝基苯	苯胺	PH 值
项目厂址内 4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间柱状样土壤	0~0.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	6.83
	0.5~1.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	6.86
	1.5~3m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	6.82
项目厂址内 3#制粉生产车间表层样土壤		2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.58
项目厂址内 3#制粉生产车间柱状样土壤	0~0.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.55
	0.5~1.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.52
	1.5~3m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.59
7#设备用房柱状样土壤	0~0.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.83
	0.5~1.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.86
	1.5~3m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.81
项目厂址内 8#危废品储存车间柱状样土壤	0~0.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.86
	0.5~1.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.74
	1.5~3m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.79
项目厂址内 9#罐区及蒸馏回收车间柱状样土壤	0~0.5m	2021.12.1	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	7.83
	0.5~1.5m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.88
	1.5~3m	2021.12.1	棕色潮中壤土	未检出	未检出	7.82
项目厂界外东面建设用地区域表层样土壤		2021.12.1	棕色潮中壤土	0.10	未检出	7.93

由上表可知，本项目土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

4.3 区域污染源调查

根据现场调查及了解，目前项目周边污染源情况如下表。

表4.3-1 项目周边污染源情况一览表

序号	企业名称	经营项目	主要污染物
1	南县南洲金马整体衣柜加工厂	衣柜家具	粉尘、有机废气
2	南县好彩印务有限公司	印刷包装	粉尘、有机废气
3	湖南南县金山科技节能电器厂	节能灯LED	粉尘、有机废气
4	南县南洲和兴纸业厂	纸分装	生产废水
5	湖南艾淇尔健康产业科技公司南县分公司	净水机	生产废水
6	湖南洁立馨日化有限公司	日化用品	粉尘、有机废气
7	南县顶鑫尧家具建材有限公司	家具用品	粉尘
8	南县南洲亮丽服装制作中心	服装加工	粉尘、有机废气
9	南县千瑞胶粘厂	胶袋生产	VOCs
10	湖南新港渔村食品有限公司	熟食生产	生产废水
11	湖南祥辉喜羊羊餐饮连锁有限公司	熟食生产	生产废水
12	南县宏达冷链物流有限公司	冷链物流	/
13	南县铭鑫光电科技有限公司	光钎电缆	粉尘、有机废气
14	南县兴蓝纺织有限公司	棉麻纺织	粉尘
15	南县湘棉纺织织造有限公司	纱锭布	粉尘
16	南县华兴纺织织造有限公司	纱锭布	粉尘
17	瑞淇纺织	纺织	粉尘
18	南县三益玻璃制品有限公司	玻璃	粉尘、有机废气
19	南县杨阳杨食品有限公司	酱板鸭	生产废水
20	湖南力鑫亚纺织科技发展有限公司	纺织	粉尘
21	益阳鑫方圆纺织服饰科技有限公司	纺织	粉尘
22	南县科棉纺织织造有限公司	纺织	粉尘
23	湖南新建建材有限公司	树脂瓦	粉尘、有机废气
24	南县百活家具定制有限公司	家具用品	VOCs
25	湖南鑫双龙纺织科技发展有限公司	纺织	粉尘
26	南县东升玩具制造有限公司	玩具	粉尘、有机废气
27	湖南湘锦纺织织造有限公司	纺织	粉尘
28	南县瑞鑫纺织有限公司	纺织	粉尘
29	湖南龙湖食品有限公司	食品加工	生产废水
30	南县鑫源玻璃制品有限公司	玻璃	粉尘、有机废气
31	南县多博纺织织造有限公司	纺织	粉尘

根据本项目周边企业调查情况，本项目周边主要以纺织加工企业为主，此类企业产生的污染物主要为粉尘、有机废气，通过采取污染防治措施后，其污染物排放量较少，本项目周边无大型污染型企业，与周边工业企业环境不相冲突。

4.4 南洲工业园规划概况

湖南南县经济开发区属省级工业园区，成立于 2004 年，由南洲工业园、茅草街工业园组成，近年来，园区企业逐年增加，园区规模逐步扩大，项目所在区域属于其中南洲工业园规划范围内。南洲工业园位于南县县城西部，南茅运河东西两侧，工业园规划用地面积 5.79km²以南茅运河为界分为东西两区，其中西园区规划范围为东起南茅运河，南临荷花公路，西至杭瑞高速公路联络线以西 400 米，北抵杭瑞高速公路，规划面积 4.52km²；东园区规划范围为东邻河堰路（兴盛大道以北的东园区东面为南茅运河以东 400 米处），南接双阳渠，西至南茅运河，北到南洲西路，规划面积 1.27km²。园区主导产业规划为食品加工、生物医药、轻工纺织（不包括印染行业）和高新科技产业等，企业入园选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和直径发展的能耗高、污染环境严重、不符合产业政策的建设项目；限制用水量大的企业进入园区。本项目主要进行 3D 打印高分子材料生产，属于高新科技产业，根据产业政策符合性分析，本项目属于鼓励类项目，故本项目与南洲工业园准入行业、条件相符。

4.5 依托工程

南县第二污水处理厂

南县第二污水处理厂位于南县南洲镇张公塘村十四组，主要处理南洲工业园西园区（又名新颜工业园）的工业废水以及周边居民的生活污水，一期处理规模为 1 万 m³/d，目前已投入运营，尾水外排至藕池河中支，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918—2002）及其修改单中的一级 A 标准。处理工艺采用：粗格栅+污水提升泵站+调节池+事故池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+改良 A/A/O 反应池+二沉池+高效沉淀池+转盘滤池+紫外线消毒+除。采用二级生化处理技术（除磷脱氮）可保证 BOD、COD、NH₃-N、TN 达到设计出水水质。通过深度处理（混凝沉淀过滤）化学除磷，并进一步去除 SS、COD 等，可使 TP、SS 稳定达到设计出水水质。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘。在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。由于土石方施工阶段破坏了原有的地表结构，造成地面扬尘污染环境，其排放源均为无组织排放源，仅对施工现场近距离范围内有影响，且扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。施工扬尘主要影响下风向近距离范围的区域。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

根据多个建筑施工工地的扬尘情况监测调查，在一般气象条件下，当风速为2.4m/s时，工地内TSP浓度为上风对照点的1.5~2.3倍；建筑施工扬尘的影响范围多在下风向150m之内，被影响的地区TSP浓度平均值约0.491mg/m³，为上风向对照点的1.5倍，相当于环境空气质量标准的1.6倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短40%。当风速大于5m/s，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

该地区的年平均风速为2m/s，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着建筑材料运输和原有建筑的改造等施工过程，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖和拆迁时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(3) 谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

(4) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

为减轻施工产生的扬尘污染，拟建工程应注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工场地和道路及时洒水（特别是靠近集中居住的地带）。干燥天气施工时对工地和道路洒水，可抑制扬尘 50% 以上。经采取以上措施后，施工扬尘对环境的影响可降至较小程度。

总体上，拟建工程施工扬尘主要体现为对局地环境空气有一定影响，但影响的村庄居民范围小。施工期对环境空气影响是短期的，随着施工结束而消失。

5.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，以及土方阶段降水井排水、各种车辆冲洗水等。这部分废水往往含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 SS 约 1000~6000mg/L，石油类约 15mg/L。

(2) 生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和粪便污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS。

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废污水不能随意直排。随着施工期的结束，此类污染将不复存在。

5.3 施工期声环境影响分析

噪声是施工期的主要污染因子，噪声源主要是打桩机、搅拌机、振动机、空压机、电焊机和电锯等施工设备，以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强度见表 6.1-1。各类施工机械在不同距离噪声预测结果见表 6.1-2。《建筑施工场界环境噪声排放标准》

表 6.1-1 施工机械噪声

机械类型	挖掘机	装载机	推土机	卡车	混凝土搅拌机	振捣机
L _{max} dB(A)	84	90	86	91	91	84

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值dB(A)				
	10m	50m	100m	200m	300m
推土机	72	66	60	54	50
挖掘机	70	64	58	52	48
装载机	76	70	64	58	54
混凝土搅拌机	77	71	65	59	55
振捣机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

本项目施工期不进行夜间施工，施工噪声经自然衰减后，噪声对其影响不大。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

5.4 运营期环境空气影响分析

5.4.1 环境空气影响分析

(1) 废气污染源强分析

根据本项目工程分析，主要的大气污染源为乙醇、甲醇溶剂在冷凝、蒸馏回收过程中产生的有机废气；粒径分级粉尘；混料机出料粉尘；天然气锅炉废气。本项目污染源参数调查详见下表。

表5.4-1 本项目正常工况下有组织污染源源强

污染源	排气筒编号	污染因子	年排放时间 h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	风量 m ³ /h	出口温度℃	污染源强 kg/h
3#干燥、配料生产车间	DA001	VOCs	2000	15	0.5	3000	35	0.044
	DA002	颗粒物	1700	15	0.5	10000	25	0.139
4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	DA003	VOCs	5000	15	0.5	5000	35	0.126
5#干燥、配料生产车间	DA004	VOCs	2000	15	0.5	3000	35	0.044
	DA005	颗粒物	1700	15	0.5	10000	25	0.139
6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	DA006	VOCs	5000	15	0.5	5000	35	0.126
7#设备用房	DA007	SO ₂	6720	8	0.5	8189228 m ³ /a	45	0.153t/a
		NO _x						0.53t/a
9#罐区及蒸馏回收车间	DA008	VOCs	6720	15	0.5	5000	40	0.216

表5.4-2 本项目面源污染源排放参数

污染因子	排放速率	评价标准	面源长度	面源宽度	排放高度
全厂无组织排放颗粒物	0.4kg/h	日均值 0.15mg/m ³	290m	240m	10m
全厂无组织排放 VOCs	0.006kg/h	8h 平均 0.6mg/m ³	290m	240m	10m

本项目非正常工况下有组织废气排放预测主要考虑生产车间有组织排放的 VOCs 和颗粒物。由于项目天然气锅炉采用低氮燃烧方式后废气直排，故不考虑其非正常工况，非正常工况下污染源参数调查详见下表。

表5.4-3 本项目非正常工况下有组织污染源源强

污染源	排气筒编号	污染因子	年排放时间 h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	风量 m ³ /h	出口温度 °C	污染源强 kg/h
3#干燥、配料生产车间	DA001	VOCs	2000	15	0.5	3000	35	1.03
	DA002	颗粒物	1700	15	0.5	10000	25	1.391
4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	DA003	VOCs	5000	15	0.5	5000	35	2.514
5#干燥、配料生产车间	DA004	VOCs	2000	15	0.5	3000	35	1.03
	DA005	颗粒物	1700	15	0.5	10000	25	1.391
6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	DA006	VOCs	5000	15	0.5	5000	35	2.514
9#罐区及蒸馏回收车间	DA008	VOCs	6720	15	0.5	5000	40	4.33

(2) 预测评价

预测模式选择

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型，具体参数见下表。

表5.4-4 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）	500 万
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-10.2
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		相对湿度 82%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据 AERSCREEN 估算模型计算得出，评价范围内下风向距离工程主要点源大气污染物正常工况下的最大地面落地浓度及占标率计算结果分别见下表。

表5.4-5 3#干燥、配料生产车间正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs		距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.49E-04	0.02	10	2.70E-04	0.03
25	1.85E-03	0.15	25	3.26E-03	0.36
50	4.79E-03	0.40	50	7.79E-03	0.87
54	4.90E-03	0.41	75	1.45E-02	1.61
75	3.44E-03	0.29	100	1.66E-02	1.85
100	2.45E-03	0.20	102	1.67E-02	1.85
125	2.33E-03	0.19	125	1.60E-02	1.78
150	2.13E-03	0.18	150	1.46E-02	1.63
175	1.93E-03	0.16	175	1.32E-02	1.46
200	1.77E-03	0.15	200	1.18E-02	1.31
225	1.63E-03	0.14	225	1.06E-02	1.18
250	1.55E-03	0.13	250	9.58E-03	1.06
275	1.47E-03	0.12	275	8.68E-03	0.96
300	1.38E-03	0.12	300	7.89E-03	0.88

表5.4-6 4#制盐、聚合、溶解制粉车间正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	4.50E-04	0.04
25	5.27E-03	0.44
50	7.51E-03	0.63
75	1.37E-02	1.14
96	1.54E-02	1.28
100	1.54E-02	1.28
125	1.45E-02	1.21
150	1.33E-02	1.11
175	1.19E-02	1.00
200	1.07E-02	0.89
225	9.58E-03	0.80
250	8.57E-03	0.71
275	7.78E-03	0.65
300	7.16E-03	0.60

表5.4-7 5#干燥、配料生产车间正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs		距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.49E-04	0.02	10	2.70E-04	0.03
25	1.85E-03	0.15	25	3.26E-03	0.36
50	4.79E-03	0.40	50	7.79E-03	0.87
54	4.90E-03	0.41	75	1.45E-02	1.61
75	3.44E-03	0.29	100	1.66E-02	1.85
100	2.45E-03	0.20	102	1.67E-02	1.85
125	2.33E-03	0.19	125	1.60E-02	1.78
150	2.13E-03	0.18	150	1.46E-02	1.63
175	1.93E-03	0.16	175	1.32E-02	1.46
200	1.77E-03	0.15	200	1.18E-02	1.31
225	1.63E-03	0.14	225	1.06E-02	1.18
250	1.55E-03	0.13	250	9.58E-03	1.06
275	1.47E-03	0.12	275	8.68E-03	0.96
300	1.38E-03	0.12	300	7.89E-03	0.88

表5.4-8 6#制盐、聚合、溶解制粉车间正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	4.50E-04	0.04
25	5.27E-03	0.44
50	7.51E-03	0.63
75	1.37E-02	1.14
96	1.54E-02	1.28
100	1.54E-02	1.28
125	1.45E-02	1.21
150	1.33E-02	1.11
175	1.19E-02	1.00
200	1.07E-02	0.89
225	9.58E-03	0.80
250	8.57E-03	0.71
275	7.78E-03	0.65
300	7.16E-03	0.60

表5.4-9 7#设备用房天然气锅炉正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	SO ₂		距源中心下风向距离 D(m)	NO _x	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.23E-03	0.45	10	7.74E-03	0.00
25	1.96E-03	0.39	25	6.78E-03	0.00
46	3.83E-03	0.77	46	1.33E-02	0.01
50	3.79E-03	0.76	50	1.31E-02	0.01
75	3.06E-03	0.61	75	1.06E-02	0.01
100	2.47E-03	0.49	100	8.54E-03	0.00
125	2.11E-03	0.42	125	7.31E-03	0.00
150	1.91E-03	0.38	150	6.61E-03	0.00
175	1.71E-03	0.34	175	5.94E-03	0.00
200	1.54E-03	0.31	200	5.33E-03	0.00
225	1.38E-03	0.28	225	4.80E-03	0.00
250	1.25E-03	0.25	250	4.33E-03	0.00
275	1.14E-03	0.23	275	3.93E-03	0.00
300	1.04E-03	0.21	300	3.59E-03	0.00

表5.4-10 7#设备用房天然气锅炉正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.28E-03	0.25
25	2.27E-03	0.25
46	4.48E-03	0.50
50	4.44E-03	0.49
75	3.58E-03	0.40
100	2.89E-03	0.32
125	2.47E-03	0.27
150	2.23E-03	0.25
175	2.01E-03	0.22
200	1.80E-03	0.20
225	1.62E-03	0.18
250	1.47E-03	0.16
275	1.33E-03	0.15
300	1.22E-03	0.14

表5.4-11 9#罐区及蒸馏回收车间正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	1.10E-03	0.09
25	8.03E-03	0.67
43	2.86E-02	2.38
50	2.63E-02	2.19
75	1.31E-02	1.09
100	1.42E-02	1.18
125	1.23E-02	1.03
150	1.07E-02	0.89
175	9.67E-03	0.81
200	8.76E-03	0.73
225	8.11E-03	0.68
250	7.70E-03	0.64
275	7.28E-03	0.61
300	6.91E-03	0.58

表5.4-12 面源估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs		距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	8.83E-04	0.07	10	1.60E-02	1.78
25	9.66E-04	0.08	25	1.76E-02	1.95
50	1.10E-03	0.09	50	2.00E-02	2.22
75	1.21E-03	0.10	75	2.23E-02	2.48
100	1.33E-03	0.11	100	2.44E-02	2.71
125	1.42E-03	0.12	125	2.64E-02	2.94
150	1.52E-03	0.13	150	2.82E-02	3.13
167	1.53E-03	0.13	170	2.83E-02	3.14
175	1.52E-03	0.13	175	2.83E-02	3.14
200	1.48E-03	0.12	200	2.75E-02	3.06
225	1.39E-03	0.12	225	2.62E-02	2.91
250	1.29E-03	0.11	250	2.44E-02	2.71
275	1.19E-03	0.10	275	2.26E-02	2.51
300	1.09E-03	0.09	300	2.09E-02	2.33

表5.4-13 3#干燥、配料生产车间非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs		距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	5.93E-03	0.49	10	3.00E-02	3.33
25	4.40E-02	3.67	25	2.10E-01	23.28
50	1.14E-01	9.51	30	2.42E-01	26.84
54	1.17E-01	9.73	50	1.31E-01	14.56
75	8.21E-02	6.84	75	1.07E-01	11.89
100	5.84E-02	4.86	100	9.64E-02	10.71
125	5.55E-02	4.63	125	7.50E-02	8.33
150	5.07E-02	4.22	150	6.85E-02	7.61
175	4.60E-02	3.83	175	6.21E-02	6.90
200	4.21E-02	3.51	200	5.69E-02	6.32
225	3.88E-02	3.23	225	5.23E-02	5.82
250	3.69E-02	3.07	250	4.98E-02	5.54
275	3.51E-02	2.93	270	4.74E-02	5.27

表5.4-14 4#制盐、聚合、溶解制粉车间非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	1.56E-02	1.30
25	9.50E-02	7.92
44	3.28E-01	27.37
50	3.08E-01	25.68
75	1.60E-01	13.35
100	1.42E-01	11.86
125	1.38E-01	11.46
150	1.24E-01	10.37
175	1.13E-01	9.42
200	1.03E-01	8.62
225	9.46E-02	7.89
250	8.97E-02	7.48
275	8.51E-02	7.09
300	8.06E-02	6.71

表5.4-15 5#干燥、配料生产车间非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs		距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	5.93E-03	0.49	10	3.00E-02	3.33
25	4.40E-02	3.67	25	2.10E-01	23.28
50	1.14E-01	9.51	30	2.42E-01	26.84
54	1.17E-01	9.73	50	1.31E-01	14.56
75	8.21E-02	6.84	75	1.07E-01	11.89
100	5.84E-02	4.86	100	9.64E-02	10.71
125	5.55E-02	4.63	125	7.50E-02	8.33
150	5.07E-02	4.22	150	6.85E-02	7.61
175	4.60E-02	3.83	175	6.21E-02	6.90
200	4.21E-02	3.51	200	5.69E-02	6.32
225	3.88E-02	3.23	225	5.23E-02	5.82
250	3.69E-02	3.07	250	4.98E-02	5.54
275	3.51E-02	2.93	270	4.74E-02	5.27
300	3.30E-02	2.75	300	4.45E-02	4.95

表5.4-16 6#制盐、聚合、溶解制粉车间非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	1.56E-02	1.30
25	9.50E-02	7.92
44	3.28E-01	27.37
50	3.08E-01	25.68
75	1.60E-01	13.35
100	1.42E-01	11.86
125	1.38E-01	11.46
150	1.24E-01	10.37
175	1.13E-01	9.42
200	1.03E-01	8.62
225	9.46E-02	7.89
250	8.97E-02	7.48
275	8.51E-02	7.09
300	8.06E-02	6.71

表5.4-17 9#罐区及蒸馏回收车间非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	VOCs	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.11E-02	1.76
25	1.61E-01	13.41
44	5.69E-01	47.39
50	5.35E-01	44.54
75	2.74E-01	22.82
100	2.79E-01	23.21
125	2.50E-01	20.85
150	2.15E-01	17.92
175	1.94E-01	16.15
200	1.76E-01	14.66
225	1.62E-01	13.53
250	1.54E-01	12.85
275	1.46E-01	12.18
300	1.39E-01	11.54

由预测可知,本项目正常工况下各有组织源和无组织源的最大地面浓度及占标率为:9#罐区及蒸馏回收车间 VOCs: 2.86E-02 (最大浓度)、2.38% (占标率);面源颗粒物: 2.83E-02 (最大浓度)、3.14% (占标率)。按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级原则,“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”,本项目锅炉燃料为天然气,属于清洁能源;生产过程中生产废水仅为厂区地面拖洗废水及初期雨水,废水产生量较小、水质成分简单,经厂区处理达标后可进入南县第二污水处理厂进行深度处理;生产工艺废气主要为甲醇和乙醇回收过程有机废气、生产粉尘及锅炉烟气,故本项目不属于高耗能和使用高污染燃料的多源项目,且在采取环评要求的污染防治措施后,项目建设对周边环境的影响较小,环境风险可控。故本项目环境空气评价无需进行提级,评价工作等级定为二级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此,本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 5

×5km 的矩形区域。

(4) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别依据,本项目大气污染物的最大占标率为 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$,项目环境空气评价等级为二级,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。具体核算如下。

表5.4-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (3#干燥、配料生产车间 VOCs 排口)	VOCs	14.58	0.044	0.0875
2	DA002 (3#干燥、配料生产车间颗粒物排口)	颗粒物	13.91	0.139	0.2365
3	DA003 (4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间 VOCs 排口)	VOCs	18.71	0.126	0.6285
4	DA004 (5#干燥、配料生产车间 VOCs 排口)	VOCs	14.58	0.044	0.0875
5	DA005 (5#干燥、配料生产车间颗粒物排口)	颗粒物	13.91	0.139	0.2365
6	DA006 (6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间 VOCs 排口)	VOCs	18.71	0.126	0.6285
7	DA007 (7#设备用房天然气锅炉排口)	SO ₂	18.68	0.023	0.153
		NO _x	64.72	0.079	0.53
8	DA008 (9#罐区及蒸馏回收车间 VOCs 排口)	VOCs	43.15	0.216	1.45
主要排放口合计		颗粒物			0.473
		SO ₂			0.153
		NO _x			0.53
		VOCs			2.882

表5.4-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	混料机出料 (3#干燥、配料生产车间)	颗粒物	移动式除尘器	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	1.0	0.1
2	混料机出料 (5#干燥、配料生产车间)	颗粒物	移动式除尘器			0.1
3	罐区	VOCs	/		4.0	0.05
无组织排放总计			颗粒物		0.2	
			VOCs		0.05	

表5.4-20 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.673
2	SO ₂	0.153
3	NO _x	0.53
4	VOC _s	2.932

(5) 大气环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康,减少正常排放下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域,在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“8.7.5.1 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。”

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,则本项目无需设置大气防护距离。

5.5 运营期水环境影响分析

5.5.1 地表水环境影响分析

项目排水分析

(1) 废水排放量

根据水量平衡及水污染源分析内容，本项目废水主要为软水制备浓水：2.11m³/d、591m³/a；锅炉排污水：0.59m³/d、165.2m³/a；纯水制备浓水：0.23m³/d、65m³/a；地面拖洗废水：3.2m³/d，896m³/a；生活污水：12m³/d，3360m³/a、初期雨水：155m³/次。

(2) 排放废水水质

表5.5-1 本项目废水排放水质、水量情况 单位：mg/L

序号	废水名称	污染物	污染物排放情况	
			排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	软水制备浓水	全盐量	/	废水量：591m ³
2	锅炉排污水		/	废水量：165.2m ³
3	纯水制备浓水		/	废水量：65m ³
4	地面拖洗废水 (3.2m ³ /d, 896m ³ /a)	COD	240	0.22
		BOD ₅	80	0.07
		SS	20	0.02
		NH ₃ -N	2	0.002
		石油类	6	0.005
5	生活污水 (12m ³ /d, 3360m ³ /a)	COD	50	0.17
		BOD ₅	10	0.03
		SS	10	0.03
		NH ₃ -N	5	0.02
		动植物油	2	0.01
6	初期雨水	SS	/	废水量：155m ³ /次

(3) 排水方案

厂内实行雨污分流、清污分流。锅炉排污水、软水及纯水制备浓水作为清净水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理，均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入园区污水管网，最后经南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级A标准后外排至藕池河中支。具体污水排放去向见附图。

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水环境影响评价范围为满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，以及项目周边主要地表水环境。因此本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

项目污水排入污水处理厂可行性分析

(1) 从水质上分析

本项目生活污水通过隔油池+化粪池预处理，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准以及南县第二污水处理厂接管要求。

地面拖洗废水、初期雨水经厂内污水处理设施预处理，处理能力为 5t/d，添加 PAM 絮凝剂，其工艺流程如下：

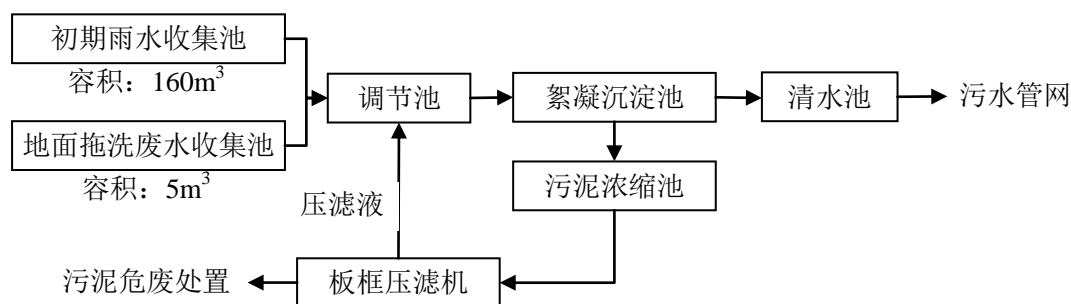


图 5.5-1 项目废水处理设施工艺流程图

本项目地面拖洗废水、初期雨水经絮凝沉淀后能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准以及南县第二污水处理厂接管要求。

(2) 从水量上分析

南县第二污水处理厂位于南县南洲镇张公塘村十四组，主要处理南洲工业园西园区的工业废水以及周边居民的生活污水，处理规模为 1.0 万 m^3/d ，项目所在地属于南县第二污水处理厂纳污范围内。目前南县第二污水处理厂日常处理规模在 0.5-0.7 万 m^3/d 左右，本项目地面拖洗废水：3.2 m^3/d ；生活污水：12 m^3/d ，废水总排量为 15.2 m^3/d ，污水处理厂有能力接纳本项目废水，本项目废水不会对南县第二污水处理厂的水量形成冲击。

(3) 从时间上分析

目前南县第二污水处理厂已建成运行，根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套，因此从接管时间和集中式污水处理厂运行时间上分析，本项目废水接入南县第二污水处理厂也是可行的。

因此，从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入南县第二污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理，最终达标排入藕池河中支水域，对藕池河中支水环境影响较小。

表5.5-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	地面拖洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	进入园区污水管网	间断	TW001	生产废水处理设施	絮凝沉淀	DW001	生产废水排口
2	初期雨水	SS		不规律					
3	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油		连续	TW002	生活污水处理设施	隔油+厌氧发酵	DW002	生活污水排口
4	软水制备浓水	全盐量	雨水管网	连续	/	/	/	DW003	雨水排口
5	锅炉排污水			连续	/	/	/		
6	纯水制备浓水			连续	/	/	/		

表5.5-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	标准限值
1	DW001 生产废水排口	112.3652	29.3660	地面拖洗废水： 896m ³ /a；	园区污水管网	间断	南县第二污水处理厂	pH	6~9
				初期雨水： 155m ³ /次		不规律		COD	50
2	DW002 生活污水排口	112.3653	29.3639	生活污水： 3360m ³ /a	连续	连续		BOD ₅	10
								SS	10
								动植物油	1
3	DW003 雨水排口	112.3654	29.3635	软水制备浓水： 591m ³	雨水管网	连续		/	/
				锅炉排污水： 165.2m ³			/	/	

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	标准限值
1	DW001 生产废水排口	112.3652	29.3660	地面拖洗废水： 896m ³ /a；	园区污水管网	间断	南县第二污水处理厂	pH	6~9
				初期雨水： 155m ³ /次				不规律	COD
				纯水制备浓水：65m ³				/	/

表5.5-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001 生产废水排口	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准 要求	6~9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		石油类		20
2	DW002 生活污水排口	pH	6~9	
		COD	500	
		BOD ₅	300	
		SS	400	
		NH ₃ -N	/	
		动植物油	100	

表5.5-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001 生产废水排口	COD	240	0.22
		BOD ₅	80	0.07
		SS	20	0.02

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	年排放量 (t/a)
		NH ₃ -N	2	0.002
		石油类	6	0.005
2	DW002 生活污水排口	COD	50	0.17
		BOD ₅	10	0.03
		SS	10	0.03
		NH ₃ -N	5	0.02
		动植物油	2	0.01
全厂排放口合计		COD		0.39
		BOD ₅		0.1
		SS		0.05
		NH ₃ -N		0.022
		石油类		0.005
		动植物油		0.01

5.5.2 地下水环境影响分析

南县地下水储存丰富，地下水静储量约为 1.4 亿立方米，可利用开采量 2.3 亿立方米，平均埋深不足 0.6 米，主要是靠大气降水及河流、湖泊等地表水渗透补给。项目区地下水有两种水体分布，一是粉质黏土之上的地表滞水，由天然降水供给；二是粉质黏土之上和粉土之下的，充填与圆砾卵石层的空隙潜水，水质较好。

项目所在地地下水补给条件较好，主要补给为大气降水下渗，地下水补给河流有西面的藕池河中支和东面的南茅运河，水位及水量受季节变化影响较大，地下水排泄方式以蒸发排泄及低洼地段渗流排泄为主。地下水埋藏较浅，地下水分布较均匀，地下水力坡度较缓，地下水总体由西向东分散排泄。

项目排水采用雨污分流、清污分流制。锅炉排污水、软水及纯水制备浓水作为清净下水排入园区雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池预处理后，经园区污水管网进入南县第二污水处理厂集中处理；车间地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理，再经园区污水管网进入南县第二污水处理厂深度处理。地下水环境影响分析一般情况下不对化粪池进行预测分析，项目乙醇、甲醇储存采用双层固定顶罐进行储存，罐区进行防渗、防泄漏处理，且罐区外设置有围堰，发生泄露的可能性很低，因此本项目选择了车间地面拖洗废水收集池进行预测分析。

根据工程分析,本项目车间地面拖洗废水水质中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类。由于 COD 属降解有机物,且地下水质量标准中无 COD、石油类限值要求,故本项目地下水环境影响分析选择 COD_{mn} 为预测因子。

①正常工况

正常工况指项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。因此在各工程经均采取相应防渗措施,达到规范要求后。正常状况下,本项目建设对地下水造成污染的可能性很小。

②非正常状况

非正常工况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目主要指在项目在生产运行期间地面拖洗废水收集池破损造成污染物质泄漏。由工程分析可知,本项目车间地面拖洗废水水质中氨氮浓度为 50mg/L。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)中关于钢筋混凝土结构满水试验的验收标准,钢筋混凝土结构的验收标准为 2L/m²·d,车间地面拖洗废水收集池容积为 5m³,经计算回用水池废水正常状况下渗漏量为 5L/d,其非正常状况下渗漏量假定为正常状况渗滤量的 10 倍计算,则非正常状况下污染物渗漏量为 50L/d,则渗漏氨氮 2.5g/d。泄漏视为连续注入,忽略吸附作用、化学反应等因素,采用一维稳定流二维水动力弥散—平面连续点源公式预测,公式如下:

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} [2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中: x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M—含水层厚度, 3.5m,;

Mt—单位时间注入示踪剂的质量, 0.5g/d;

u—水流速度, 0.0025m/d;

n—有效孔隙度, 0.20 无量纲;

DL—纵向弥散系数, 经验值 0.8m²/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数，经验值 $0.08\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u, \beta)$ —第一类越流系统井函数

根据导则要求，对回用水池运营期 100 天、1000 天和 10 年三个时间段进行地下水水质预测，预测结果见下表。

表5.5-6 非正常工况下污染物在地下水运移结果

项目	预测时段	CODmn
运移超标距离 (m)	100 天	15
	1000 天	45
	10 年	90
超标面积 (m ²)	100 天	200
	1000 天	1800
	10 年	6030
运移影响距离 (m)	100 天	35
	1000 天	95
	10 年	190
影响面积 (m ²)	100 天	900
	1000 天	8224
	10 年	30024
标准值		3.0
检出限		0.1

通过预测可知，在车间地面拖洗废水收集池池底防渗失效事故情况下，100 天后、1000 天及 10 年 CODmn 沿地下水主径流方向下游 15m、45m、90m 以外区域 CODmn 浓度达到《地下水质量标准》III类标准 (3mg/l)，下游 35m、95m、190m 以外没有影响。

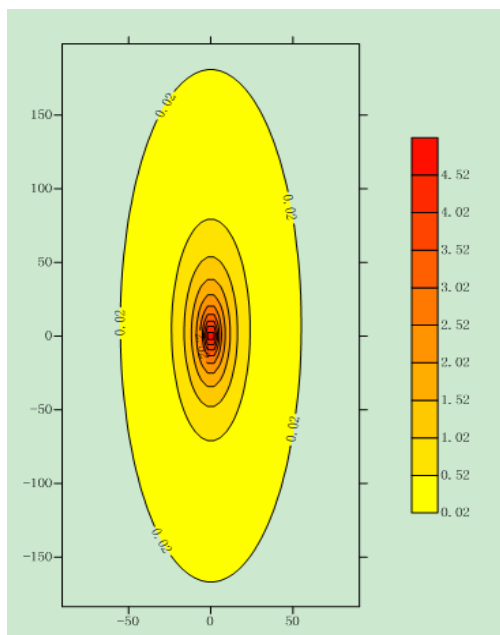


图 5.5-1 污染物泄露 100 天浓度分布示意图

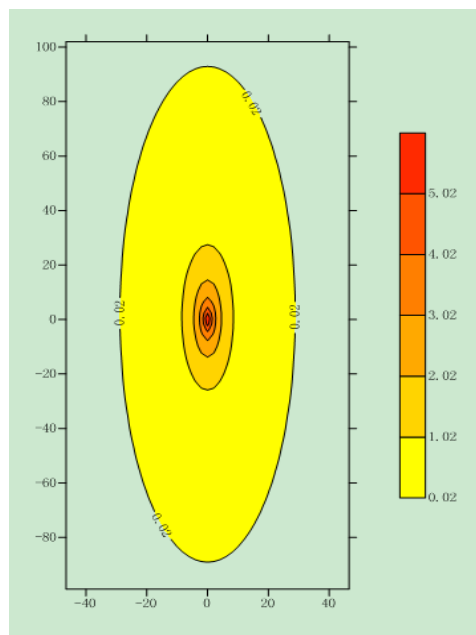


图 5.5-2 污染物泄露 1000 天浓度分布示意图

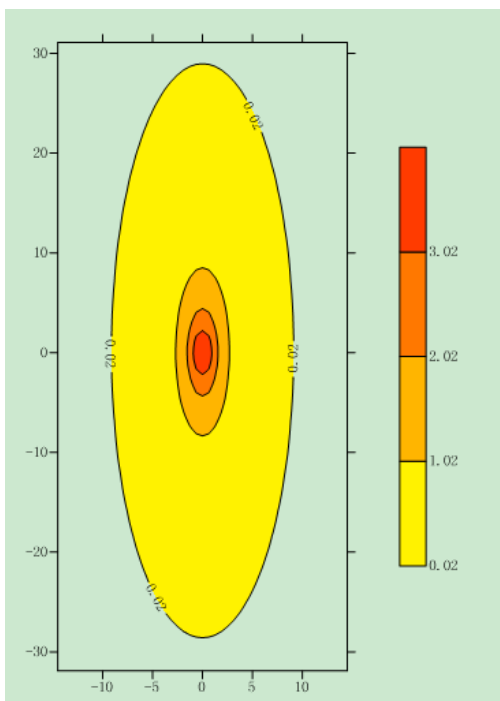


图 5.5-3 污染物泄露 3650 天浓度分布示意图

5.6 运营期声环境影响分析

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的相关要求,评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应功能区标准。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009), 本次评价采用下述噪声预测模式:

①室外声源

I、预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 已知声源的倍频带声功率级, 预测点位置的倍频带声压级用下式计算:

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

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

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

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算:

在只能获得 A 声功率级时, 按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级:

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

在只能获得某点的 A 声级时, 则:

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

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级:

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P1i}(T)$, dB(A):

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P2i}(T)$, dB(A):

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源, 计算出等效室外声源的声功率级 L_w , dB(A):

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + \lg S$$

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

③噪声贡献值计算

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

④噪声预测值的计算

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

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

⑥点声源的几何发散衰减公式

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)。

(3) 预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见下表。

表5.6-1 项目主要噪声设备一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
1	溶酸锅	制盐、聚合、溶解制粉生产车间	65~70	2	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	15~20
2	溶胶锅		65~70	2		
3	中和锅		65~70	2		
4	冷却锅		65~70	6		
5	离心机		65~70	4		
6	聚合釜		65~70	6		
7	切料机		65~70	6		
8	双锥干燥器		65~70	4		
9	制粉釜		65~70	12		
10	离心机		65~70	10		

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
1	微波干燥器	干燥、配料生产车间	65~70	6		
2	粉体气流分级机		65~70	6		
3	V型混料机		65~70	8		
4	振动筛		65~70	8		

(4) 噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

①建设单位应按照工业设备安装的有关规范，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

②选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(5) 声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏闭效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见下表，具体预测结果图见下图。

表5.6-2 本项目厂界噪声预测结果 单位:dB(A)

序号	预测点	预测结果 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
1	厂界南	58.39	47.3	达标
2	厂界西	57.7	47.7	达标
3	厂界北	57.64	47.48	达标
	厂界东	58.02	47.54	达标
标准限值		65	55	/
环境保护目标				
1	南侧居民点	叠加值 58.41	47.2	达标
2	西侧居民点	叠加值 57.31	47.55	达标
标准限值		60	50	/

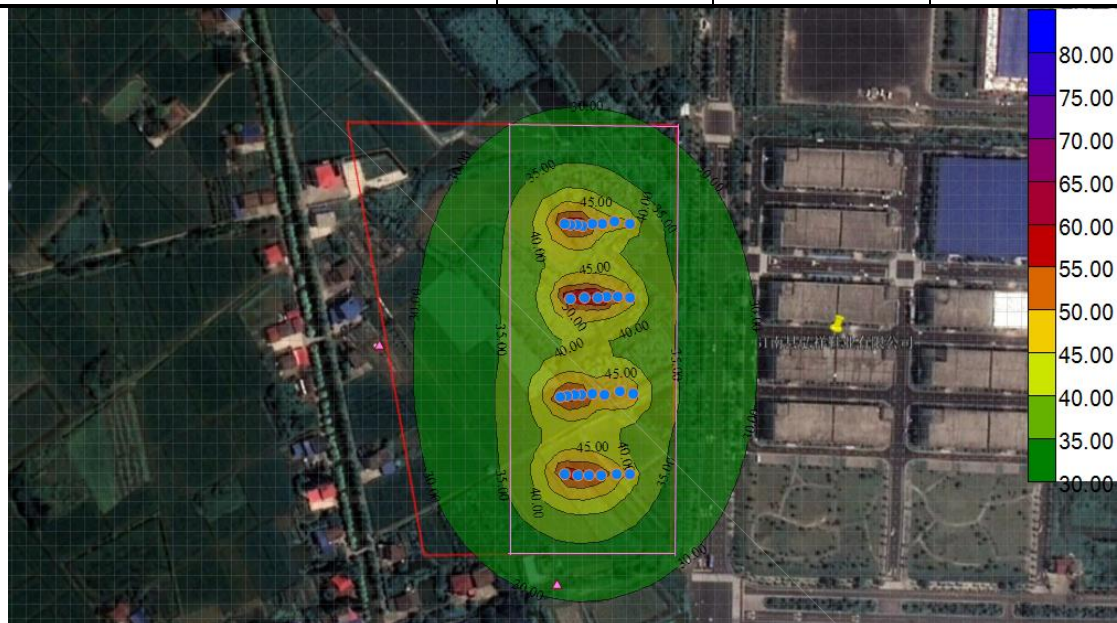


图 5.6-1 本项目厂界噪声预测结果图

由上表和上图预测结果可知，本项目厂界噪声昼间、夜间最大贡献值分别为 58.39、47.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目运行过程中对周围声环境影响较小。

5.7 运营期固体废物环境影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用；布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产；除尘器收集粉尘作为成品收集、废离子交换树脂由设备厂家定期更换回收；废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处置；垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目生产过程中产生的废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油属危险废物，本厂内贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建立暂存场，对暂存场进行防雨、防风、防渗处理后。贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

生活垃圾统一收集处理，运至当地环卫部门指定的垃圾场处置，不得乱堆乱放。

对生产过程中产生的一般工业固废应妥善分类用指定容器收集，并贮存在相应的一般工业固废临时贮存场所中。

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，因此，项目产生的固体废物不会造成环境污染。

5.8 运营期土壤环境影响分析

5.8.1 土壤环境影响识别

通常造成土壤污染的途径有：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。

本项目原料、固体废弃物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在危险废物存储场内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象；项目废水中软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理，

达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入园区污水管网,最后经南县第二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)及其修改单中的一级A标准后排入藕池河中支,不会用于周边农田的灌溉,不会产生灌溉累积。因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表5.8-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表5.8-2。

表5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				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	√	√	√	/	/	/	/	/
服务器满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	甲醇、乙醇溶剂回收	大气沉降	VOCs	VOCs	连续、正常
污水收集池	污水收集	地面漫流	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类等	/	事故
		垂直入渗			
储罐		地面漫流	VOCs	VOCs	事故
		垂直入渗			

5.8.2 土壤环境影响预测

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本项目大气沉降途径土壤环境影响预测方法采用导则附录E单位质量土壤中某种物质的增量计算公式。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

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

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A——预测评价范围， m^2 ；

D——表层土壤深度，一般取 0.2，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据前文，本项目正常工况下 VOCs 年排放量为 2.922t，考虑最不利情况，即 VOCs 全部沉降在厂区外 1km 范围内，不考虑输出量（ L_s 、 R_s 为 0）。

则 $I_s=2922000\text{g}$ ；表层土壤容重为 1.6g/cm^3 ，即 $\rho_b=1600\text{kg/m}^3$ ；厂区外延 1km 范围总面积约为 495 万 m^2 ；表层土壤深度取 0.2m；持续年份按正常运营 20 年计，则 $n=20$ 。根据计算，单位质量土壤中 VOCs 的增量 0.037g/kg 。

根据上述预测分析，在不考虑降解的情形下，在项目服务 20 年的情形下沉降入土壤的 VOCs 增量为 0.037g/kg ，且 VOCs 在空气和土壤中均会降解和随径流、淋溶排出，因此，实际土壤增量更低。综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

（2）地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.8.3 土壤环境影响评价结论

本项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为生产车间、污水收集池、事故应急池等的下渗。本项目对生产车间、污水收集池、事故应急池等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

5.9 生态环境影响分析

本项目施工期有少量土方开挖，必须做好水土保持工作。随着工程的建成投产，在生产运行期，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐步消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施

有机废气防治措施可行性分析

目前处理有机废气常用的方法主要有冷凝法、吸收法、吸附法、光氧催化法、低温等离子、直接燃烧法和催化燃烧法。

(1) 冷凝法

冷凝法对于高浓度有机废气,可以通过冷凝器使气态的有机废气降低到沸点以下,凝结成液滴,再靠重力作用落到凝结区下部的贮罐中,从贮罐中抽出液态有机物,就可以回收再利用。这种方法对于高浓度、需回收的有机废气具有较好的经济效益。

(2) 吸收法

吸收法是以特定的特种化学液体来吸收有机废气,然后再进行分离,适用于含有颗粒物及水溶性(或者其他溶剂溶解性)较好的废气净化。

(3) 吸附法

吸附法是利用吸附剂的多孔性,通过吸附的方法处理有机废气,其工艺简单、投资少、能耗低、回收效率高,适用于低浓度、大风量的有机废气。活性炭是吸附法常用的吸附剂之一,其具有巨大的吸附比表面积,丰富的微孔,孔径小且分布均匀,对有机废气具有较大的吸附能力。

(4) 光氧催化法

光催化氧化法处理有机废气的原理废气首先经过 253.7 纳米波段光切割、断链、燃烧、裂解废气分子链,改变分子结构,取 185 纳米波段光对废气分子进行催化氧化,使破坏后的分子或中子、原子以 O_3 进行结合,使有机高分子化合物分子链在催化氧化过程中,转变成低分子化合物 CO_2 、 H_2O 等,再根据不同的废气成分配置相对应的惰性催化剂(二氧化钛),催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体,全方位与光源接触,惰性催化剂在 338 纳米光源以下发生催化反应,放大 10-30 倍光源效果,使其与废气进行充分反应,缩短废气与光源接触时间,从而提高废气净化效率。此外,紫外光照射到设备中的催化剂(含二氧化钛),能够形成 h^+ (空穴)和 e^- (电子),而空穴和电子的氧化还原能力可以与废气中的氧、水发生反应,迅速生成具有极强氧化性的羟基自由基及 O^{2-} ,羟基自由基与有机

物发生氧化反应，将其分解为二氧化碳和水。

(5) 低温等离子法

低温等离子处理有机废气原理是当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合物，利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物发生作用，使污染物在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。

(6) 直接燃烧法

直接燃烧法是将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化，分解温度范围为 600~1100℃，该工艺适用于风量相对较小，浓度较适中的有机废气，漆包线、涂料生产等行业应用较广，已有不少定型设备可供选用。

(7) 催化燃烧法

催化燃烧法是在氧化催化剂作用下将有机物氧化为 CO₂ 和 H₂O，温度范围为 200~400℃，能耗少，操作简便，安全，净化效率高，催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O。

以上有机废气处理工艺比较见下表。

表6.1-1 有机废气净化方法一览表

序号	净化方法	方法要点	投资	适用范围	处理效率
1	冷凝法	采用低温，使有机物组分冷却至露点以下回收	中	适用于有回收利用价值的高浓度废气净化	较高
2	吸收法	用适当的化学吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸收，温度为常温	中	大气量、中等浓度的含 VOCs 废气的处理	高
3	吸附法	用适当的吸附剂对废气中有机物组分进行物理吸附，温度为常温	中	适用于低浓度废气的净化	较高
4	光氧化法	利用紫外光产生臭氧、自由基等活性粒子，将有机物氧化分解	中	适用于大气量中、低浓度废气的净化	较高
5	低温等离子法	利用电场产生高能电子、自由基等活性粒子，将有机物氧化分解	中	适用于大气量中、低浓度废气的净化	较高
6	直接燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化，分解温度范围为 600~1100℃	高	适用于风量相对较小，回收价值不大，浓度适中的有机废气	高
7	催化燃烧法	在氧化催化剂作用下将碳氢化合物氧化为 CO ₂ 和 H ₂ O，温度范围为 200~400℃	较高	适用于各种浓度的废气净化，适用于连续排气的场合	较高

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017), 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术如下表所示。

表6.1-2 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

生产装置或设施	污染物	可行技术
锅炉	二氧化硫	湿法脱硫(石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法)、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术(低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧)、选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR)
	颗粒物	袋式除尘、电除尘、湿式电除尘
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复(LDAR)
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收(冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等)、燃烧净化(热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧)

本项目针对各车间生产过程中产生的有机废气采取的治理措施为：制盐、聚合、溶解制粉生产车间中溶解釜、中和釜、冷却釜、聚合釜产生的乙醇废气，经 1 套乙醇冷凝回收装置处理；溶解制粉釜产生的甲醇废气经 1 套甲醇冷凝回收装置处理，处理后的未冷凝乙醇、甲醇废气通过 1 根 15m 排气筒排放。干燥、配料生产车间中微波干燥机产生的甲醇废气经 1 套甲醇冷凝回收装置处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放。罐区及蒸馏回收车间中甲醇、乙醇蒸馏回收系统产生的未冷凝甲醇、乙醇废气通过同 1 根 15m 排气筒排放。设备用房中 2 台天然气蒸汽锅炉燃烧产生的锅炉废气经 1 根 8m 烟囱排放，燃烧方式采用低氮燃烧。项目投建后，企业将制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

通过与“表 6.1-1 有机废气净化方法一览表”和“表 6.1-2 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表”对比，同时根据《冷凝法回收有机溶剂的优化设计》(南京理工大学 化工学院 冯岩岩，徐森，刘大斌，梁欢)，采用冷凝技术回收挥发性有机溶剂操作简单，回收成本低，工作原理为将废气冷却或加压到有机气体的露点温度以下，使其液化，而从废气中分离出来，乙醇冷凝回收效率为 96.77%，其回收效率较高。故本项目采取的废气治理设施为可行技术。

根据工程分析内容，本项目各生产车间有机废气产排情况如下表所示：

表6.1-3 本项目生产车间有机废气排放一览表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	DA001 (3#干燥、配料生产车间 VOCs 排口)	VOCs	14.58	0.044	0.0875
2	DA003 (4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间 VOCs 排口)	VOCs	18.71	0.126	0.6285
3	DA004 (5#干燥、配料生产车间 VOCs 排口)	VOCs	14.58	0.044	0.0875
4	DA006 (6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间 VOCs 排口)	VOCs	18.71	0.126	0.6285
5	DA008 (9#罐区及蒸馏回收车间 VOCs 排口)	VOCs	43.15	0.216	1.45
标准限值			100	/	/

综上所述，本项目生产过程中乙醇、甲醇溶剂使用产生的有机废气经冷凝装置回收处理后，排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 4 浓度限值。

粉尘防治措施可行性分析

本项目干燥、配料生产车间中粒径分级粉尘经 1 套布袋除尘设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放；混料机出料粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织排放。

布袋除尘器的原理：除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。目前，列入国家环境保护最佳实用技术的布袋除尘器的除尘效率均在 99% 以上，故本项目采用布袋除尘器处理车间粉尘为可行技术。

低氮燃烧技术

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧技术，其中燃烧器是锅炉燃烧系统中的关键设备，从燃烧的角度看，燃烧器的性能对燃烧设备的可行性和经济性起着主要作用。从 NO_x 的生成机理看，占 NO_x 绝大部分的燃料型 NO_x 是在燃料的着火阶段生成的，因此，通过特殊设计的燃烧器结构以及通过改变燃烧器的风与燃料比，可以将前述的空气分级、燃料分级和烟气再循环降低 NO_x 浓度的大批量用于燃烧器，以尽可能地降低着火氧的浓度适当降低着火区的温度达到最大限度地抑制 NO_x 生成目的，此法即为低 NO_x 燃烧器。目前，低 NO_x 燃烧器广泛应用于加热设备燃料燃烧氮氧化物的控制，国内外该技术的提供方为满足日益严格的 NO_x 排放标准，分别开发了不同类型的低 NO_x 燃烧器，可达到 NO_x 降低率一般在 50-80%。

排气筒布置合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。根据估算本项目排气筒最大流速为 15.44m/s；《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)，每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，本项目设备用房中 2 台天然气蒸汽锅炉燃烧产生的锅炉废气经 1 根 8m 烟囱排放。因此，项目排气筒设置较合理。

无组织废气防治措施

项目无组织废气主要来源来各类设备、管线及密封件泄漏。具体的无组织废气控制要求如下：

1、工艺过程无组织废气控制

在设计上合理布置生产布局，各工序中物料中转采用重力流，少量在封闭式管道中通过机械泵转移；投料能采用密闭管道输送的均采用密闭管道输送，不能采用密闭管道输送设置密闭配料间经料仓或密闭投料器投加；投料计量罐均进行了密闭。此外，环评要求建设单位对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

2、贮罐及输送过程无组织控制

装料时槽车自带卸料泵及气相平衡管，对挥发气体收集回用，因此，储罐接收溶剂环节不产生大呼吸废气。

3、其他无组织废气控制措施

(1) 确保反应过程密闭性，要求生产过程基本采用封闭式操作；

(2) 车间内易挥发物料回收罐、暂存储设备呼吸口要求全部接入冷凝回收系统；

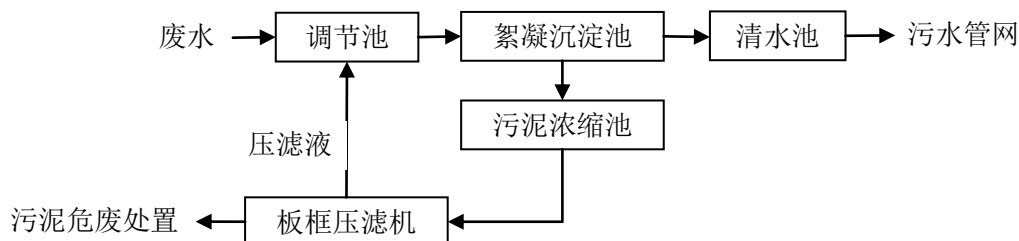
(3) 液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜输送，杜绝压缩空气、正压吸等易产生无组织废气的输送方式；

(4) 加强设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生加强设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故排放

6.2 地表水污染防治措施

生产废水治理措施可行性分析

本项目生产废水包括锅炉排污水、软水及纯水制备浓水、地面拖洗废水。其中锅炉排污水、软水及纯水制备浓水水质较为简单，主要含有 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 及 Cl^- 等无机盐，锅炉排污水、软水及纯水制备浓水可作为清净下水，排入厂区雨水管网。地面拖洗废水采用 pH 调节池+絮凝沉淀池处理，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后排入园区污水管网，最后经南县第二污水处理厂深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中的一级 A 标准后外排至藕池河中支，本项目生产废水处理设施工艺具体如下：



6.2-1 生产废水处理设施工艺流程图

工艺说明：本项目地面拖洗废水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水先经一个单独的容积为 5m^3 的收集池收集，经 pH 调节池中和至中性后，再投加 PAC 混凝剂，中和颗粒表面的负电，使颗粒“脱稳”。然后再加入 PAM 絮凝剂，使“脱稳”的悬浮颗

粒与颗粒之间发生架桥作用，互相结合变大，以利于在后续的沉淀池中从水中分离。混凝、絮凝的作用主要是将废水中悬浮物沉淀，并在一定程度上去除废水中的 COD、BOD₅。废水处理产生的污泥作为危废处置，收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

初期雨水收集处理措施可行性分析

初期雨水是在降雨形成地面径流后前 15min 收集的厂区受污染区域的地面雨水。本项目初期雨水量为 155m³/次，要求厂区建设初期雨水收集池（容积不小于 160m³），并在可能产生污染的设施所在区域四周设有截排水沟，收集的初期雨水导入初期雨水收集池。因初期雨水中主要污染因子 SS，通过收集后进入厂内废水处理设施处理。

拟建废水处理设施的处理能力为 10m³/h，能够满足项目废水处理需求。

生活污水处理措施可行性分析

本项目生活污水通过隔油池+化粪池预处理，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准以及南县第二污水处理厂接管要求。

6.3 地下水污染防治措施

（1）防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制

主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测位置，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 地下水防渗、防污措施

防腐、防渗施工管理：

①为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见下表。

表6.3-1 项目厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	生产区、罐区、废水处理单元、危废暂存间、危险品暂存间	参考《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单,采用防渗膜或防渗涂层进行防渗,满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	设备用房(锅炉房)	采用防渗膜或防渗涂层进行防渗,满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

(3) 地下水污染应急措施

① 污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求,制定地下水污染应急预案,并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案,采取应急措施阻止污染扩散,防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点:

如发现地下水污染事故,应立即向公司环保部门及行政管理部门报告,调查并确认污染源位置;

采取有效措施及时阻断确认的污染源,防止污染物继续渗漏到地下,导致壤和地下水污染范围扩大;

立即对重污染区域采取有效的修复措施,包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置,对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中,防止污染物在地下继续扩散;

对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测,确定水质是否受到影响。如果水质受到影响,应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

② 污染应急措施

危险废物临时贮存设施:发生泄漏时,应首先堵住泄漏源,利用围堰或收液槽收容,然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水,应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置,防止污染物在地下继续扩散。

项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系,在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处站进行处理,不得进入周围水体。

6.4 噪声污染防治措施

本项目选用的设备均属于低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响，根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

(1) 制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

(2) 在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统的风机也采用符合国家标准的设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

(3) 在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

(4) 建筑物隔声。本项目建设的为大规模生产车间，所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声，并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(5) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

(6) 厂界及车间外，应加强绿化种植树木，以增加噪声传播过程的衰减量，减少对厂界的影响。

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 65dB(A)以内，夜间噪声能够控制在 55dB(A)以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

6.5 固体废物污染防治措施

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中危险废物：废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处置；一般工业固废：原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用；布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产；除尘器收集粉尘作为成品收集；废离子交换树脂由厂家定期回收更换；生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

本项目拟在 9#罐区及蒸馏回收车间西侧设置危险废物暂存间，总面积约 80m²，危险废物暂存间高度约 8m。危险废物暂存间建设按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。

运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公里运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

整体而言：按照湖南省关于固体废物转移处置的有关要求，该项目产生的铜

渣、铁渣等固体废物，如果需要进行跨省转移处置仍需通过各级环保部门进行行政审批。以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，确保固废零排放，避免发生二次污染。

一般工业固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小，固废治理措施可行。

第7章 环境风险分析

7.1 评价目的及重点

(1) 环境风险评价的目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。重大事故指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害、对环境造成严重污染。

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。

(2) 环境风险评价的重点

环境风险评价关注重点是事故对厂（场）界外环境的影响，其评价重点是针对事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的分析、预测，提出防范、应急与减缓措施，以消除其影响。

7.2 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表7.2-1 评价工作等级划分

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

7.3 环境敏感目标概况

本项目根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。主要包括地表水环境敏感目标、环境空气敏感目标、地下水环境敏感目标、生态环境敏感目标、土壤环境敏感目标等，具体环境敏感目标概况见表 2.5-1。

7.4 环境风险识别

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

7.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目主要原辅材料为乙醇、甲醇、十二碳二酸、癸二胺，根据原料 MSDS 说明书、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，识别出本项目所使用原料乙醇、甲醇为危险物质。其在厂内最大存在量及物质临界量如下。

表7.4-1 风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

序号	物质名称	最大存在总量(t)	临界量(t)	Q
1	甲醇	30	10	3
2	乙醇	30	500	0.06
合计				3.06

表7.4-2 甲醇理化性质一览表

标识	中文名：甲醇	英文名：methanol
理化性质	外观及性态：无色易挥发液体，有微弱气味	
	熔点：-97.8℃	闪点：11℃
	沸点：64.8℃	相对密度（水=1）：0.79
	饱和蒸汽压：13.3Kpa（21.2℃）	相对密度（空气=1）：1:1
	临界温度：240℃	燃烧值：726.55kJ/mol（25℃）
	临界压力：769.85×10 ⁴ Pa	引燃温度：385℃
	溶解性：易于水和多数有机溶剂混溶	/
危险性	侵入途径：皮肤接触、眼镜接触、吸入、食入	
	物理和化学危险：易燃，易爆，其蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，遇明火，高温有燃烧爆炸危险，与铬酸、高氯酸、高氯酸铅反应剧烈，有爆炸危险。	
	健康危害：低于 500ppm，吸入会引起头疼、呕吐、刺激鼻、咽喉、瞳孔放大、有醉酒感、肌肉失调、多汗支气管炎惊厥；吸入过量则僵木、痛性痉挛、怕光，甚至失明，病情恢复十分缓慢且不彻底；接触会使皮肤干裂、红肿，并对眼睛有刺激性；食入除吸入产生的症状还会损伤肝、肾、心脏、神经、甚至死亡。（内服 10ml 有失明的危险，30ml 能致人亡）。	
	环境危害：该物质对环境有危害，对水体应给予特别注意。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 5628(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 82776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)；	

表7.4-3 乙醇理化性质一览表

标识	中文名：乙醇	英文名：ethanol
理化性质	外观及性态：无色易挥发液体，有微弱气味	
	熔点：-114.1℃	闪点：12℃
	沸点：78.3℃	相对密度（水=1）：0.79
	饱和蒸汽压：5.33Kpa（19℃）	相对密度（空气=1）：1:1.59
	临界温度：243.1℃	燃烧值：1365.5kJ/mol
	临界压力：6.38MPa	引燃温度：363℃
	溶解性：易于水和多数有机溶剂混溶	/
危险性	侵入途径：皮肤接触、眼镜接触、吸入、食入	
	物理和化学危险：易燃，易爆，其蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，遇明火，高温有燃烧爆炸危险，与铬酸、高氯酸、高氯酸铅反应剧烈，有爆炸危险。	
	健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
	环境危害：该物质对环境有危害，对水体应给予特别注意。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：7060mg/kg（兔经口）、7430mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：37620mg/m ³ （大鼠吸入）	

7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目具体生产系统危险性识别内容如下表所示。

表7.4-4 本项目生产系统危险性识别一览表

序号	生产系统名称	数量	位置	危险性识别	备注
1	生产车间	4 栋	3#-6#厂房	废气超标排放风险	/
2	设备用房（锅炉房）	1 栋	7#厂房	火灾爆炸风险	/
3	罐区及蒸馏回收车间	1 栋	9#厂房	危险物质泄露风险	/
4	危废暂存间	1 间	9#厂房西侧	危废泄露风险	/
5	废水处理单元	1 套	9#厂房西侧	废水超标排放风险	/

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，综合分析，主要考虑本项目环境风险类型为各类危险物质泄漏，对项目周围地表水环境、地下水环境的影响。

7.5 环境风险分析

7.5.1 事故原因分析

本项目最有可能发生的风险情况是废气、废水事故排放，原辅材料、危险废物的泄露，以及锅炉操作不当发生火灾和爆炸。下面将逐一分析这几种事故发生的原因。

(1) 废气非正常排放

本项目通过冷凝装置及蒸馏回收装置对生产过程中产生的甲醇、乙醇废气废液进行回收；粒径分级产生的颗粒物，采用布袋除尘装置处理，一般情况下是能保证各设备正常有效运转。不过，如果对设备管理使用不当，维护不好等原因，短期内也有出现故障而非正常排污的时候，如布袋除尘失效、冷凝装置失效等。

(2) 废水非正常排放

在管理维护不当或员工未按要求操作等情况下，有可能出现废水未能处理达标排放的情况。

(3) 危险废物泄露

本项目废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油属于危险废物，需在厂区暂存一定时间，最可能引起事故的原因是操作管理不善，装卸、转运过程中引起撒漏。

(4) 危险物质泄露

本项目所使用的溶剂为甲醇、乙醇采取储罐，泄漏事故主要是储罐、管道、阀门等损坏导致溶剂泄漏；泄漏事故一般由两种原因引起，一种是人为原因，即由于企业管理不善，工人违章操作以及设备、容器陈旧，管道破裂，阀门损漏，导致泄漏事故发生；另一种是非人为原因，即不可预计不可抗拒因素，管道等系统突然破损，引起泄漏。

比较而言，人为原因引发的管道泄漏风险基本可规避，但是发生机率相对较大；非人为原因引发的泄漏风险发生机率较小，但是难以完全预计。

(5) 火灾爆炸事故

锅炉若设备出现故障，可能造成火灾或爆炸事故。

7.5.2 风险影响分析

(1) 废气非正常排放环境风险分析

由于各类废气未处理直排事故发生持续时间考虑为 10~15min。当事故结束后，污染物的瞬时浓度会随着时间推移迅速降低。因此，事故发生期间污染物浓度最高，事故排放大气污染物在短时间内会对周围大气环境产生较大的影响。

根据大气预测结果中非正常工况下的预测结果，废气事故排放会对附近居民点环境空气质量指标中 VOCs、PM₁₀ 指标造成明显的超标现象，同时影响附近居民的正常生活及人身健康。因此，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生，确保废气经处理达标后排放。

(2) 废水非正常排放环境风险分析

非正常情况下（即废水未处理后直接排放），本项目废水将进入南县第二污水处理厂进行深度处理，虽然本项目生产废水中污染物较为简单，水量较少，但任需加强管理，杜绝废水事故排放的发生。

(3) 危险废物泄漏环境风险分析

本项目生产过程中会有一定量的危险废物产生，主要为废水处理污泥、蒸馏废液（渣）、废润滑油等，在厂内危废暂存车间内暂存，定期送有资质单位处置。危废暂存间设置有导流沟和收集池，当发生泄漏时基本能控制在危废暂存车间内，对外界环境造成的影响较小。

(4) 危险物质泄露环境风险分析

项目生产所需的乙醇、甲醇溶剂属于易挥发性的液体，在储存、运输过程中可能发生泄漏事故，这些物品一旦泄露，会对周围环境和人体健康产生较大影响。因此，企业应该制定严格的管理制度、采取周密的预防措施和必要的应急处理措施，使这类事故发生概率和危害降低到最小程度。本项目甲醇、乙醇泄漏后，流入罐区围堰内，然后通过表面挥发和闪蒸蒸发扩散进入大气，以下是化学品泄漏量和蒸发量的计算。

物料泄漏量计算

液体泄漏速率按伯努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积，m²。

表7.5-1 液体泄漏系数（ C_d ）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

（其中： $Re=DU/\mu$ ， Re 为过程单元中流动液体的雷诺数； D 为过程单元（如管道）的内径，m； U 为过程单元中液体的流速，m/s； μ 为泄漏液体的粘度，pa·s。

C_d ——液体泄漏系数，此值常用0.6-0.64。也可按表7.5-1取值，本报告 C_d 取0.65。）

表7.5-2 泄漏速率计算参数

符号	含义	单位	取值与结果	
			甲醇	乙醇
Q_L	液体泄漏速率	kg/s	0.257	0.257
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
P_0	环境压力	Pa	101325	101325
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	790	790
g	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	2	2
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	0.00008	0.00008

表7.5-3 泄漏量计算参数

甲醇		乙醇	
泄露时间 (min)	泄漏量 (kg)	泄露时间 (min)	泄漏量 (kg)
30	462.6	30	462.6

由计算可知，甲醇、乙醇泄露速率为 0.257kg/s，当泄露时间以 30 分钟计时，甲醇、乙醇泄露量为 462.6kg。

物料蒸发量计算

甲醇、乙醇常温下为液态，常温常压储存，当泄露事故发生后不考虑闪蒸蒸发，且甲醇、乙醇的沸点高于常温，泄露后也不考虑热量蒸发。因此，重点对物料泄露后的液池质量蒸发量进行计算，即为总蒸发量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的方法中质量蒸发估算公式的计算有毒有害物质的源强。公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸汽压，Pa；

R ——气体常数，J/mol K；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α ， n ——大气稳定度系数，见表 7.5.4。

表7.5-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

表7.5-5 蒸发计算参数

符号	含义	单位	取值与结果	
			甲醇	乙醇
Q_3	质量蒸发速率	kg/s	0.012	0.007
p	液体表面蒸气压	Pa	13300	5330
R	气体常数	J/mol K	8.314	8.314
T_0	环境温度	K	298.15	298.15
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.032	0.046
u	风速	m/s	2.0	2.0
r	液池半径	m	3	3
n	大气稳定度 n	-	0.3	0.3
α	大气稳定度 α	-	5.285×10^{-3}	5.285×10^{-3}

根据上式可以计算得到甲醇质量蒸发速率为 0.012kg/s，30min 蒸发量为 21.6kg；乙醇质量蒸发速率为 0.007kg/s，30min 蒸发量为 12.6kg。

(4) 锅炉

锅炉操作不当或设备故障可能发生火灾或爆炸，将对环境空气质量指标将造成一定影响，以及危害车间工作人员健康安全。

7.6 风险预测与评价

1、预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断，Ri 的概念公示为：

Ri=烟团的势能/环境的湍流动能连续排放的公式为：

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取1.29；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：甲醇烟团初始密度未大于空气

密度，不计算理查德森数，即均属于轻质气体。因此，扩散计算均采用 AFTOX 模式进行预测。

2、气象条件

本项目大气环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；事故发生地最常见气象条件为 F 类稳定度，1.2m/s 风速，温度 39.2℃，相对湿度 82%。

3、甲醇泄露风险预测与评价

采用 AFTOX 模式预测最不利气象条件和最常见气象条件下次生甲醇污染的大气影响。预测模型主要参数见下表。

表7.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数
基本情况	事故物质	甲醇
	事故源经度/(°)	112.3647E
	事故源纬度/(°)	29.3658N
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	50
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

(1) 大气毒性终点浓度

甲醇大气毒性终点浓度见下表。

表7.6-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	甲醇	9400	2700

(1) 最不利气象条件情景预测

最不利气象条件下，次生甲醇污染泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表7.6-3 甲醇泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	1.35E-01
110	1	4.56E+01
210	2	1.90E+01
310	3	9.75E+00
410	5	6.90E+00
510	6	4.92E+00
610	7	3.20E+00
710	8	2.47E+00
810	9	2.09E+00
910	10	1.70E+00
1010	11	1.45E+00
1110	12	1.23E+00
1210	13	1.14E+01
1310	15	9.30E-01
1410	16	8.18E-01
1510	17	7.49E-01
1610	18	6.86E-01
1710	19	6.93E-01
1810	20	5.87E-01
1910	21	5.47E-01
2010	22	5.19E-01
2110	23	4.78E-01
2210	25	4.50E-01
2310	26	4.27E-01
2410	27	4.03E-01
2510	28	3.80E-01
2610	29	3.65E-01
2710	30	3.43E-01
2810	31	3.27E-01

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
2910	32	3.11E-01
3010	33	2.99E-01
3110	35	2.85E-01
3210	36	2.74E-01
3310	37	2.63E-01
3410	38	2.53E-01
3510	39	2.44E-01
3610	40	2.34E-01
3710	41	2.29E-01
3810	42	2.18E-01
3910	43	2.17E-01
4010	45	2.05E-01
4110	46	1.97E-01
4210	47	1.91E-01
4310	48	1.84E-01
4410	49	1.75E-01
4510	50	1.74E-01
4610	51	1.67E-01
4710	52	1.66E-01
4810	53	1.65E-01
4910	55	1.55E-01

由上表可知，甲醇泄漏，甲醇超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的距离均为0m。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

(1) 设计中的安全防范措施

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，工程调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要

求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目的特点，本评价在设计、施工、营运阶段应考虑下列风险防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。车间厂房距明火操作场所距离应按《建筑防火设计规范》(GB50016-2006)的规定设置。

②设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的防火距离，并按要求设计消防通道。

③按区域分类有关规范在车间内划分防火分区。不同防火分区内安装的电器设备应符合相应的区域等级的规定。

(2) 危险化学品贮运安全防范措施

①从人员方面

坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，并加强操作工人个人防护。

②从运输及装卸车操作方面

运输车辆应按规定设置黄底黑字的“危险品”醒目标志牌，标签上应标明化学品的危险特性和防护应措施，并配备相应的消防设施。

③从设备日常维护检修方面

定期对管网、运输车辆等进行维护检修，及时发现总量，正确判断设备损伤部位与损坏程度，尽早消除隐患。

④按有关规定，拟建项目应按照国家要求进行安全评价，建立事故预警系统。

⑤应依照《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》等中的相关规定加强运输管理。运输车辆、驾驶人员、装卸人员和押运人员应符合国家规定要求，接受安全培训，做到持证上岗。

(3) 危险废物暂存与转移风险防范措施

本项目危险废物在暂存和转移过程中如发生泄漏，将会污染到厂区及道路沿线周边环境，因此，必须加强防范避免发生，评价建议采取措施防止事故风险：

①在暂存库建设前，做好水文地质勘察等前期基础工作，并请有资质的单位

对库房进行设计，在设计中充分考虑危险库房的各种风险情况，确保其运行过程中的稳定性和安全性。

②应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设。库房应密闭，应做好防雨、防风、防渗漏等措施，应设置渗出液收集设施。

③施工时加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料，施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少风险。

④各类危废等均应以符合要求的专门容器盛装，暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

⑤为防止意外伤害，危险废物暂存库周边应设置危险废物图形标志，标志牌按照 GB18155562.2-1995 要求制作，注明严禁无关人员进入。

⑥加强日常监控，组织专人负责危废暂存间和化学品库安全，以杜绝安全隐患。

⑦危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输。

⑧危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

(4) 罐区风险防范措施

①罐区围堰

为避免事故水对地表水环境以及地下水环境造成不良影响，罐区设置围堰规格为：39m×12m×1m。

①设置事故池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故按下式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 + V_{雨水})_{max} - V_3$$

V_1 ——最大一个容量的设备(装置)或贮罐的物料贮存量，本项目储罐最大容积为 $40m^3$

V_2 ——装置区或贮罐区-一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，参照《石油化工企业设计防火规范》中石油化工装置中型规模消防用水量为 $150\sim 300L/s$ ，本次取 $200L/s$ ，火灾延续时间为 1 小时，消防废水量为 $720m^3$

V_3 ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量，与事故废水导排管道容量之和，本项目围堰规格为：39m×12m×1m，净空容量为468m³，导排管道容量约为10m³。

$V_{\text{雨水}}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，根据初期雨水计算，项目初期雨水产生量为155m³/次

根据计算，本环评建议项目设置容积为440m³的事故池。

防腐、防渗施工管理：

①为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1\times 10^{-9}\sim 1\times 10^{-11}\text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1\times 10^{-11}\text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

②混泥土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故风险防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，还将造成直接或间接的经济损失，还可能成为社会不安定的因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

诱发突发性污染事故的因素很多，其中被认为较重要的有以下几个：设计上存在缺陷；设备质量差，或因无判废标准（或因不执行判废标准）而过度、超时、超负荷运转；管理或指挥失误；违章操作。因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以下几点严格控制和管理，加强事故防范措施

和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

(5) 加强劳动防护，保证职工人身安全

另外，职工还可采取配戴化学品眼镜，穿防毒物渗透等相应的防护工作服，戴耐油橡胶手套等劳动防护措施。

工作现场禁止吸烟，进食、饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期体检。

(6) 提高事故应急处理能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

7.8 分析结论

项目危险因素

本项目共涉及 2 种危险物质，包括甲醇、乙醇。项目涉及的危险物质主要分布在储罐区。

环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范及减缓措施

① 防范措施

通过合理布局、优化设计、设置可燃气体检测和报警设施、防止物料泄漏，并配备个体防护用品等。

② 减缓措施

泄漏：一旦物料泄漏，发现事故的人员立即安排应急领导小组，发生事故的区、工段迅速查明事故发生源、泄漏部位、泄漏原因及泄漏量。首先采取切断、封堵措施，立即检查维修，必要时启用备用罐将事故罐的物料用专用工具转移至备用罐内，以减少物料的泄漏。同时喷雾状水，减少物料蒸发，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。当发生大气污染物事件时，应急领导小组立即关闭污染源，判断当时的风向，并及时通知厂区职工按制定的安全路线向上风向撤离至安全距离外，同时还要根据情况对周围居民做出不同程度的疏散。

火灾、爆炸：一旦发生爆炸和火灾时要迅速撤离火灾、爆炸区人员至安全区，

并进行隔离，严格限制人员出入。切断火源和相关电源，如发生泄漏现场无法切断，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。

（2）地表水环境风险防范及减缓措施

本项目厂区设置事故废水池。一级防控措施为原料及产品罐区设置围堰，围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现火情后，消防灭火过程中所产生的消防污水及泄漏物料被控制在围堰内；二级防控措施为利用导流槽将污水送至事故池中；三级防控措施为逐步送入厂内废水处理站进行处理后通过管网输送至南县第二污水处理厂。

对于泄漏到企业外的污水，在排污口附近立即设置沙袋进行拦截，减小污染和危害。同时启动相应的园区突发环境事件应急预案的建议要求。

（3）地下水环境风险防范及减缓措施

本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目营运期对地下水环境造成污染。

环境风险评价结论与建议

项目涉及的主要危险物质为甲醇、乙醇等，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。评价建议企业应在建设项目正式投入生产或者运营后，项目周边环境质量发生重大变化、项目生产工艺及治理设施发生变更、环保设施运行不正常或处理效率不达标、环境质量标准提高等变化时，企业应开展环境影响后评价，预防突发环境污染事件的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

第8章 环境经济损益分析与总量控制

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声对周围环境将会产生一定的影响。因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目总环保投资费用为140万元，约占该项目总投资5000万元的2.8%。本项目的环保投资如下表。

表8.1-1 项目环保投资估算(单位：万元)

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资	
1	废气	3#干燥、配料生产车间	VOCs	甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	8
			颗粒物(粒径分级粉尘)	布袋除尘装置+15m排气筒	5
			颗粒物(混料机出料粉尘)	移动式除尘器	2
		4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs	乙醇、甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	15
		5#干燥、配料生产车间	VOCs	甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	8
			颗粒物(粒径分级粉尘)	布袋除尘装置+15m排气筒	5
			颗粒物(混料机出料粉尘)	移动式除尘器	2
		6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs	乙醇、甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	15
		7#设备用房	NO _x 、SO ₂	低氮燃烧(处理NO _x)+8m排气筒	10
		9#罐区及蒸馏回收车间	VOCs	蒸馏回收装置+15m排气筒	20
食堂	油烟废气	高效油烟净化装置	2		
2	废水	地面拖洗废水	地面拖洗废水收集池、事故应急池、初期雨水池、分别设置一个容积为5m ³ 、440m ³ 、160m ³	20	
		初期雨水			

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
			的收集池，收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀处理，再排入园区污水管网	
		生活污水	隔油池+化粪池，排入园区污水管网	3
3		噪声	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	5
4	固体废物	危险固废	危废暂存库、资质单位处理	10
		一般固废	一般固废暂存场所、合理处置	
		生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	
5		环境管理	①健全管理机制，保证治污设施正常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	
6		风险防控	厂区设置 160m ³ 的初期雨水收集池及 440m ³ 应急事故池；罐区设置围堰规格为：39m×12m×1m；建项目建成运行后及时修订环境风险应急预案，并定期开展环境风险应急演练。	10
合计				140

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境影响分析

(1) 大气环境影响

本项目营运期经治理后排放的废气会对当地大气环境产生一定的影响。

(2) 水环境影响

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。

(3) 噪声影响

本项目运营期产生的生产设备的机械噪声等噪声，对当地声环境有一定影响。

(4) 固废环境影响

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，不会产生二次污染。

(5) 生态环境影响

随着工程的建成投产，在生产运行期，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐步消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保

持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善

8.2.2 环境效益分析

拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。由此可见，建设项目环保措施实施后，环境效益和经济效益明显。

8.3 经济效益分析

本项目附加值高，可为税收做出一定贡献。产品投入市场后，可向航空航天、医疗、汽车、快速成型、工业模具、教育科研、电动工具、消费品、设计创意等行业提供高质量的选择性激光烧结和选择性激光熔融技术、材料、软件和服务。由此可见，本项目具有较好的经济效益。

8.4 社会效益分析

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方产业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

(1) 为南县增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

(2) 充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边园区企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

(3) 项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8.5 总量控制

8.5.1 总量控制因子

根据 2014 年环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》确定实施污染物排放总量控制的要求，为了全面完成环保的各项指标，按国家“十二五”期间总量控制六大指标并根据本项目实际情况，对本项目产生的大气污染物、水污染物、固废提出总量控制建议指标，供环境主管部门参考。

依照《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2011]26号）文件精神，“十二五”期间纳入排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。

根据建设项目排污特征、国家环境保护“十二五”计划的要求，本建设项目实施总量控制的污染因子：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。另外，结合“十三五”减排指标要求，将 VOCs 纳入总量控制指标。

8.5.2 污染物排放总量核算

大气污染物：VOCs：2.882t/a（以 2.89 计）、SO₂：0.153t/a（以 1.6t/a 计）、NO_x：0.53t/a。纳入益阳市总量控制指标管理，其总量指标通过市场交易取得。

水污染物：生产废水中总量控制指标 COD：0.22t/a、NH₃-N：0.002t/a，生活污水中 COD、NH₃-N 总量纳入南县第二污水处理厂总量控制指标中。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

企业的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆绑在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面有密切的关系。除机构建设要搞好外，还要在企业分管环保的负责人领导下，建立各部门兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机的结合起来。

公司要切实搞好环境保护工作与清洁生产工作，必须要成立专门的环境管理机构，配备专门的管理技术人员，并且搞好环保技术人员的业务培训。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和项目主体工程建设符合国家同时设计、同时实施和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周边环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，要求公司设立专门的环保管理机构。建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后，应设专职环境监督人员 1~2 名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作，可满足日常环境管理的要求。

环保管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

(7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

(8) 制定厂房的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

9.1.3 环境管理规章制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险品管理办法》、《大气污染防治管理办法》、《水污染防治管理办法》、《废旧物资管理办法》、《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。同时，可结合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944—2018）中环境管理台账记录要求内容，完善环境管理规章制度。

(1) 投产前的环境管理

①严格执行“三同时”的管理条例，落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

④向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(2) 营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；

②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；

③编制并组织实施环境保护规划和计划；

④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

⑦健全污染处理设施管理制度，制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

⑧制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

⑨制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑩建立报告制度，在企业生产和排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者企业拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向当地环保主管部门申报。新、改、建设项目的建设必须按《建设项目环境保护管理条例》和《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。本项目在生产过程中会有“三废”产生和排放，还可能有无组织排放和事故排放，使环境遭到危害，影响生产的正常进行，危害职工的健康。因此建立环境监测机构，对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制。

9.2.2 环境监测制度

(1) 监测数据逐级呈报制度

车间的监测数据以日报形式每天报公司，公司汇总后报环境保护局主管部门。事故报告也应及时报送环保局备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

(2) 监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

(3) 环境保护教育制度

对干部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

9.2.3 环境监测计划

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或第三方监测单位。

本工程环境监测计划参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853—2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)中自行监测管理要求等内容,本工程环境监测计划建议按下表执行。

表9.2-1 厂区环境监测项目

项目	监测位置	监测项目	监测频次
废气	DA001 (3#干燥、配料生产车间VOCs排口)	非甲烷总烃、氨	1次/月
	DA002 (3#干燥、配料生产车间颗粒物排口)	颗粒物	1次/月
	DA003 (4#制盐、聚合、溶解制粉车间VOCs排口)	非甲烷总烃、氨	1次/月
	DA004 (5#干燥、配料生产车间VOCs排口)	非甲烷总烃、氨	1次/月
	DA005 (5#干燥、配料生产车间颗粒物排口)	颗粒物	1次/月
	DA006 (6#制盐、聚合、溶解制粉车间VOCs排口)	非甲烷总烃、氨	1次/月
	DA007 (7#设备用房天然气锅炉排口)	NOx	1次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1次/年
	DA008 (9#罐区及蒸馏回收车间VOCs排口)	非甲烷总烃、氨	1次/月
	食堂油烟废气排放口	油烟废气	1次/年
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氨	1次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1次/季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1次/半年	
废水	DW001生产废水排口	COD、氨氮	1次/周
		pH、悬浮物、总磷、总氮	1次/月
		BOD ₅ 、总有机碳、可吸附有机卤化物	1次/季度
	DW002生活污水排口	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油	1次/半年
DW003雨水排口	COD、氨氮	排放期间按日监测	
噪声	厂界四周	噪声	1次/年

9.3 “三同时” 验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

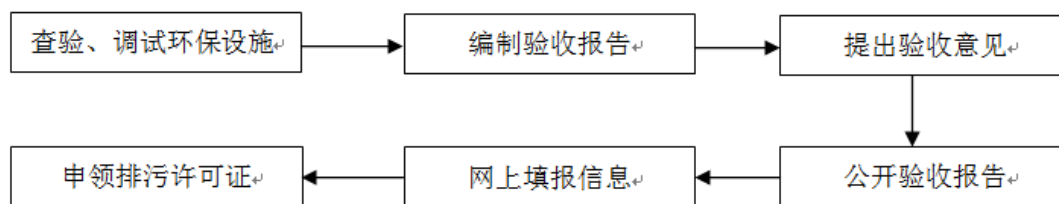


图9.3-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

环境保护“三同时”验收一览表见下表。

表9.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	验收依据
废气治理	3#干燥、配料生产车间	VOCs	甲醇冷凝回收装置+ 15m排气筒	VOCs、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4及表9排放浓度限值,其中有组织排放颗粒物执行表5中特别排放限值;厂区内VOCs无组织排放参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中无组织排放限值
		颗粒物(有组织)	布袋除尘装置+ 15m排气筒	
		颗粒物(无组织)	移动式除尘器	
	4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs	乙醇、甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	
	5#干燥、配料生产车间	VOCs	甲醇冷凝回收装置+ 15m排气筒	
		颗粒物(有组织)	布袋除尘装置+ 15m排气筒	
		颗粒物(无组织)	移动式除尘器	
	6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs	乙醇、甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	
	9#罐区及蒸馏回收车间	VOCs	蒸馏回收装置+ 15m排气筒	
	7#设备用房	颗粒物、NO _x 、SO ₂	低氮燃烧(处理NO _x) +8m排气筒	
食堂	油烟废气	高效油烟净化装置	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2 中最高允许排放浓度限值	

项目	污染源	污染因子	治理措施	验收依据
废水治理	地面拖洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、石油类等	地面拖洗废水收集池、事故应急池（兼初期雨水池）分别设置一个容积为5m ³ 、160m ³ 的收集池，收集后经厂内污水处理设施絮凝沉淀处理，再排入园区污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
	初期雨水	悬浮物		
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油等	隔油池+化粪池，排入园区污水管网	
噪声	各设备噪声源等		隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
固体废物	危险固废		危废暂存库、资质单位处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001） 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）
	一般固废		一般固废暂存场所、合理处置	
	生活垃圾		垃圾池/箱、环卫部门清运	
环境管理			①健全管理机制，保证治污设施正常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	
风险防控			厂区设置160m ³ 的初期雨水收集池及440m ³ 应急事故池；罐区设置围堰规格为：39m×12m×1m；建项目建成运行后及时修订环境风险应急预案，并定期开展环境风险应急演练。	

第10章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目；

建设性质：新建；

建设单位：湖南华曙新材料科技有限责任公司；

建设地点：湖南省益阳市南县经济开发区兴盛路与子美路交汇处西北侧，地理坐标位置：东经 112°21'52.11"，北纬 29°21'53.15"，项目地理位置图详见附图；

行业类别：C2659 其他合成材料制造；

投资总额：项目估算总投资 5000 万元（其中环保投资 140 万元，占总投资的 2.8%），其资金来源：由湖南华曙新材料科技有限责任公司自筹解决。

建设内容及规模：项目占地面积 39567.98 平方米，主要建设内容为 3D 打印高分子材料工程实验室及附属厂区的建设，其中工程实验室建设内容包括增材制造光学热场及物理研究室，增材制造材料开发、制备技术及应用工艺研究室，增材制造控制技术及软件研究室，增材制造材料科技管理处等；该实验室建成后，主要对 3D 打印高分子材料进行试验研究，所涉及试验过程均为物理反应，工程实验室设置在 2#办公实验楼内，其配套的附属工程建设内容为 3#、5#干燥、配料生产车间；4#、6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间；7#设备用房；8#危险品暂存间、9#罐区及蒸馏回收车间以及 1#食堂宿舍综合楼，项目建成后年产 3D 打印高分子材料 1000 吨。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据引用项目监测结果，区域环境空气质量各常规监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中相应标准。

（2）地表水环境

根据引用项目监测结果，本项目纳污河段藕池河中支 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、TP、TN 监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

(3) 地下水环境

根据引用项目监测结果及补充监测结果，项目区域各地下水监测点监测因子钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准。

(4) 声环境

根据噪声监测结果，本项目厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，周边居民点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

(5) 土壤环境

根据土壤监测结果，项目占地范围内土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准。

10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目拟采取的主要污染防范措施及效果见下表。

表10.1-1 项目拟采取的污染防治措施及效果一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	预期治理效果
废气治理	3#干燥、配料生产车间	VOCs	甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	VOCs、颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 4 及表 9 排放浓度限值，其中有组织排放颗粒物满足表 5 中特别排放限值；厂区内 VOCs 无组织排放参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中无组织排放限值
		颗粒物(有组织)	布袋除尘装置+15m排气筒	
		颗粒物(无组织)	移动式除尘器	
	4#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs	乙醇、甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	
	5#干燥、配料生产车间	VOCs	甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	
		颗粒物(有组织)	布袋除尘装置+15m排气筒	
		颗粒物(无组织)	移动式除尘器	
	6#制盐、聚合、溶解制粉生产车间	VOCs	乙醇、甲醇冷凝回收装置+15m排气筒	
	9#罐区及蒸馏回收车间	VOCs	蒸馏回收装置+15m排气筒	
7#设备用房	颗粒物、	低氮燃烧(处理NOx)+8m排气筒	《锅炉大气污染	

项目	污染源	污染因子	治理措施	预期治理效果
		NO _x 、SO ₂		《物排放标准》 (GB13271-2014) 表3中大气污染物 特别排放限值
	食堂	油烟废气	高效油烟净化装置	《饮食业油烟排 放标准(试行)》 (GB18483-2001) 表2中最高允许排 放浓度限值
废水治理	地面拖洗废 水	pH、COD、 BOD ₅ 、悬浮 物、氨氮、 石油类等	地面拖洗废水收集池、事故应急池 (兼初期雨水池)分别设置一个容 积为5m ³ 、160m ³ 的收集池,收集后 经厂内污水处理设施絮凝沉淀处 理,再排入园区污水管网	《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 表4中三级标准
	初期雨水	悬浮物		
	生活污水	pH、COD、 BOD ₅ 、悬浮 物、氨氮、 动植物油等	隔油池+化粪池,排入园区污水管网	
噪声	各设备噪声源等		隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 中3类标准
固体废物	危险固废		危废暂存库、资质单位处理	《一般工业固体 废物贮存、处置场 污染物控制标准》 (GB18599-2001) 《危险废物贮存 污染物控制标准》 (GB18597-2001)
	一般固废		一般固废暂存场所、合理处置	
	生活垃圾		垃圾池/箱、环卫部门清运	
环境管理			①健全管理机制,保证治污设施正常运转②做好例行监 测,及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	
风险防控			厂区设置160m ³ 的初期雨水收集池及440m ³ 应急事故 池;罐区设置围堰规格为:39m×12m×1m;建项目建 成运行后及时修订环境风险应急预案,并定期开展环境 风险应急演练。	

10.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

根据大气预测分析结果,项目生产过程中乙醇、甲醇溶剂在冷凝、蒸馏回收、储存过程中产生的有机废气,满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4及表9中浓度限值;粒径分级粉尘满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5中大气污染物特别排放限值;混料机出料粉尘满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中浓度限值;

天然气锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值。食堂油烟废气通过安装高效油烟净化装置对油烟进行净化处理,处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放,不侧排,满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

(2) 水环境影响分析

本项目废水中软水制备浓水、锅炉排污水、纯水制备浓水作为清净下水排入园区雨水管网。初期雨水、地面拖洗废水收集后经厂内污水处理设施处理;生活污水经隔油池+化粪池处理,均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入园区污水管网,最后经南县第二污水处理厂深度处理,达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级A标准后外排至藕池河中支,对藕池河中支水环境影响较小。

项目设计、施工、生产过程中,在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下,同时加强地下水监测工作,发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施,保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

根据噪声预测分析结果,项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后,主要噪声源衰减叠加后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,周边居民点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

(4) 固体废物影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中原料包装袋由原料厂家统一回收重复利用;布袋收集的粒径分级粉尘回用于生产;除尘器收集粉尘作为成品收集;废离子交换树脂定期由厂家回收更换;废水处理污泥、蒸馏废液(渣)、废润滑油收集后暂存于厂内危废暂存间,定期交有资质单位处置;生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。本项目所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处理处置,不会对周围环境及人体不会造成有害影响,亦不会造成二次污染。

(5) 土壤环境影响分析

本项目厂区地面均以设置地面硬化措施，各生产车间、危废暂存间等易渗场地均进行了硬化，部分区域还进行了防腐防渗处置，各环境风险环节设置有相应的风险防范措施，可以有效的防止土壤环境污染。根据土壤环境质量现状监测数据统计结果和分析可知，区域土壤未受到重金属污染，土壤环境质量现状较好。综上所述，本项目对周围土壤环境的影响较小。

10.1.5 事故风险分析

项目在营运期间，加强和落实安全生产的原则，将风险事故发生率降至最低，确保项目不会对周边环境及人身安全造成重大影响。项目环境风险处于可接受范围内。

10.1.6 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，项目纳入总量控制指标的污染物如下：

大气污染物：VOCs：2.882t/a（以 2.89 计）、SO₂：0.153t/a（以 1.6t/a 计）、NO_x：0.53t/a。纳入益阳市总量控制指标管理，其总量指标通过市场交易取得。

水污染物：生产废水中总量控制指标 COD：0.22t/a、NH₃-N：0.002t/a，生活污水中 COD、NH₃-N 总量纳入南县第二污水处理厂总量控制指标中。

10.1.7 环境经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的社会效益和经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

10.1.8 公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目拟建区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目建设的意义和可能对环境产生的影响，以及对湖南南县经济开发区经济发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.1.9 项目建设的可行性

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域产业规划要求，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

10.1.10 综合评价结论

综上所述，湖南华曙新材料科技有限责任公司华曙高科国家工程实验室及附属厂区建设项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

(1) 建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

(2) 建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

(3) 建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设 and 营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

(4) 根据环保竣工验收的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。