

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称: 湖南沛德新材料有限公司年产 200 万平方米高
导热石墨散热膜项目

建设单位 (盖章): 湖南沛德新材料有限公司

编制日期: 二〇二二年十月

中华人民共和国生态环境部制



营业执照

(副本)

副本编号: 2 - 1



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

统一社会信用代码

91430602060138255N

名称 岳阳凯丰环保有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 漆勇辉

经营范围 环保技术开发服务, 环境评估, 环境影响评价, 环保工程专业承包, 环保设施运营及管理, 环保设备、环保材料销售, 水污染治理, 大气污染治理, 噪声与振动控制服务, 土壤及生态修复项目的施工, 土壤及生态修复项目的咨询, 建筑装修装饰工程专业承包, 园林绿化工程施工, 管道工程施工服务, 建设项目社会稳定风险评估, 建设项目水资源论证, 能源评估服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 叁佰零捌万元整

成立日期 2013年01月15日

营业期限 2013年01月15日至 2023年01月14日

住所 岳阳经济技术开发区桐子岭路178号(长立工贸综合楼5楼528、530房)

登记机关



2020 年9 月2 日

国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：储超

证件号码：430105198511145628

性别：女

出生年月：1985年11月

批准日期：2021年05月30日

管理号：20210503543000000004



仅限于湖南沛德新材料有限公司年产200万平方米高导热石墨散热膜项目使用

编制单位诚信档案信息

岳阳凯丰环保有限公司

注册时间：2020-03-07 当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

18
2022-03-12~ 2023-03-11

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	岳阳凯丰环保有限公司	统一社会信用代码：	91430602060138255N
住所：	湖南省-岳阳市-经开区-桐子岭路178号		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）编制人员情况

序号	姓名	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书	近三年编制报告表	当前状态
1	储超	BH053484	20210503543000000004			正常公开
2	闵志华	BH027656				正常公开
3	周凌云	BH027638				正常公开
4	漆雨晴	BH027486				正常公开

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 4 条

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 43 本

报告书	6
报告表	37

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 4 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---

个人信息查看

储超

注册时间：2022-03-18

当前状态：

正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-04-15~2023-04-14

信用记录

基本情况

变更信息

信用记录

基本信息

姓名：	储超	从业单位名称：	岳阳凯丰环保有限公司
职业资格证书管理号：	20210503543000000004	信用编号：	BH053484

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人
1	临湘市锐英环保建...	7dbj41	报告表	27--056砖瓦、石...	临湘市锐英环保建...	岳阳凯丰环保有限...	储超
2	湖南坚峰建筑材料...	21522x	报告表	27--055石膏、水...	湖南坚峰建筑材料...	岳阳凯丰环保有限...	储超
3	自动化关键部件产...	c12n4d	报告表	35--077电机制造...	湖南捷普锐科技有...	岳阳凯丰环保有限...	储超
4	年产700万春三类医...	3e15h0	报告表	32--070采矿、冶...	湖南普心科医疗科...	岳阳凯丰环保有限...	储超
5	湖南德科纺织印染...	bv7589	报告表	41--091热力生产...	湖南德科纺织印染...	岳阳凯丰环保有限...	储超
6	年产320万台平板显...	62204l	报告表	36--080电子器件...	湖南硕特电子科技...	岳阳凯丰环保有限...	储超
7	湖南坚峰建筑材料...	6e88a6	报告表	27--055石膏、水...	湖南坚峰建筑材料...	岳阳凯丰环保有限...	储超

环境影响报告书（表）情况

（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 7 本

报告书	0
报告表	7

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	14
四、主要环境影响和保护措施	29
五、环境保护措施监督检查清单	56
六、结论	58

附件

- 1、环评委托书
- 2、编制情况承诺书
- 3、申请全文公示和环评审批的报告
- 4、营业执照
- 5、创新创业园区环评批复
- 6、建设项目备案的证明
- 7、纳污协议
- 8、项目引进合同
- 9、年产 100 万平方人工石墨散热片监测报告及质保单（PBT20210311-58-1）
- 10、年产 100 万平方人工石墨散热片监测报告（PBT20190311-20）
- 11、年产 100 万平方人工石墨散热片监测报告（PBT20220311-15）
- 12、引用数据监测报告及质保单
- 13、平江县自然资源局关于用地分类调整的说明
- 14、专家评审意见及签到表

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、环境保护目标图
- 3、本项目与平江县生态红线位置关系图
- 4、厂区平面布置图
- 5、天月片区产业规划图
- 6、项目周边现状照片
- 7、编制主持人现场勘查照片

附表

- 建设项目污染物排放量汇总表

修改清单

序号	意见	修改情况
1	根据项目行业类别及产品用途，完善项目与园区规划及规划环评、规划产业定位等相关要求的符合性分析。	已完善与园区规划及规划环评、规划产业定位等相关要求的符合性分析，见 P1-4。
2	强化“三线一单”的符合性分析，明确项目是否纳入负面清单内。	已强化“三线一单”的符合性分析，见 P5-10； 已明确项目是否纳入负面清单，见 P6。
3	根据产品重量和生产过程物料损耗情况，校核聚酰亚胺膜等主要原料的用量；核实氩气等主要原辅材料的储存方式和最大储存量；校核项目能耗。	已校核聚酰亚胺膜等主要原料的用量，见 P16； 已核实氩气等主要原辅材料的储存方式和最大储存量，见 P16； 已校核项目能耗，见 P16。
4	根据碳化炉、石墨化炉等主要设备的生产批次、每批次的生产时间和产量，校核项目产能；补充废气中颗粒物、恶臭等污染因子，以此完善废气排放标准。	已校核项目产能，见 P18-19； 已补充废气中颗粒物、恶臭等污染因子，见 P33-35； 已完善废气排放标准，见 P26-27。
5	核实废气源强、喷淋废液更换周期和更换量、厂界噪声值、废活性炭、废焦油等产生量，以此优化废气收集处理等各项环保措施；完善项目附件。	已核实废气源强，见 P36-38； 已核实喷淋废液更换周期和更换量、废活性炭、废焦油等产生量，见 P48-50； 已核实厂界噪声值，见 P45-46； 已优化废气收集处理等各项环保措施，见 P35； 已完善附件，见附件 9、附件 12。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南沛德新材料有限公司年产 200 万平方米高导热石墨散热膜项目		
项目代码	2107-430626-04-01-455986		
建设单位联系人	姜英伟	联系方式	13627301680
建设地点	平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>37</u> 分 <u>41.158</u> 秒, <u>28</u> 度 <u>42</u> 分 <u>26.302</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3091 石墨及碳素制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	平江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5660	环保投资（万元）	42
环保投资占比（%）	0.74	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2658
专项评价设置情况	无		
规划情况	<u>平江高新技术产业园总体规划（2017—2030）</u>		
规划环境影响评价情况	<u>《湖南平江高新技术产业园总体规划环境影响报告书》已于 2021 年 1 月通过了湖南省环境工程评估中心主持召开的技术评审会，目前正在报批中</u>		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<u>1、规划符合性分析</u> 根据《平江高新技术产业园总体规划（2017-2030）》，平江高新技术产业园为“一园两区”，即伍市片区、天岳片区，分别位于伍市镇和平江县城，规划区范围面积共计约 8.2602km²，规划建设用地 8.1988km²，两者之间相距约 32km。 <u>（1）伍市片区</u> 伍市片区位于平江县伍市镇东部，四至范围西起京珠高速，南至塘沙村—马头村一线，东至秀水村—仕洞村一线，北至平伍公路，汨罗江以南至湖南南岭澳瑞凯和南岭民爆公司，规划用地面积约 504.66 公顷，主要发展食品加工、新材料、装备制造以及电子信息等产业。 <u>（2）天岳片区</u> 天岳片区位于平江县城，四至范围北至首家坪路，东以仙平大道为界，南达毛筒青路、106 国道，西临金窝大道，规划用地面积 321.36 公顷，主要发展新材料、装备制造及电子信息等产业。 本项目位于平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层，属于平江高新技术产业园天岳片区。对照《平江高新技术产业园总体规划—天岳片区产业布局规划图》（2017-2030），项目厂房位于电子信息产业和装配制造产业等制造业区域，本项目为非金属矿物制品业中的石墨及碳素制品制造，成品用作手机散热片，属于电子信息产业和电子装配制造产业上下游相关产业，因此项目产业定位与湖南平江高新技术产业园总体规划相符。 <u>2、规划环境影响评价符合性分析</u> 根据《湖南平江高新技术产业园总体规划环境影响报告书》，天岳片区位于平江县城，四至范围北至首家坪路，东以仙平大道为界，南达毛筒青路、106 国道，西临金窝大道，规划用地面积 321.36 公顷。园区产业定位：天岳片区主要发展装备制造、电子信息等产业。
-------------------------	---

平江高新区环境准入行业如下表所示。

表 1-1 平江高新区天岳片区环境准入行业清单

片 区	产业 类别	清单 类别	行业类别
天 岳 片 区	装备 制造、 电子 信息	正面	装备制造： 1、C33 金属制品业：C331 结构性金属制品制造、C332 金属工具制造、C334 金属丝绳及其制品制造、C335 建筑、安全用金属制品制造、339 铸造及其他金属制品制造。 2、C34 通用设备制造业：C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造、C345 轴承、齿轮和传动部件制造、C346 烘炉、风机、包装等设备制造、C347 文化、办公用机械制造、C348 通用零部件制造、C349 其他通用设备制造业。 3、C35 计算机、通信和其他电子设备制造业：C354 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造（354 制药专用设备制造）、C358 医疗仪器设备及器械制造。 4、C36 汽车制造业：C367 汽车零部件及配件制造。 5、C38 电气机械和器材制造业：C381 电机制造、C382 输配电及控制设备制造、C383 电线、电缆、光缆及电工器材制造、C385 家用电力器具制造、C386 非电力家用器具制造、C387 照明器具制造。 电子信息： 1、C39 计算机、通信和其他电子设备制造业中 C391 计算机制造、C392 通信设备制造、C393 广播电视设备制造、C395 非专业视听设备制造、C396 智能消费设备制造、C397 电子器件制造、C398 电子元件及电子专用材料制造（C3981 电阻电容电感元件制造、C3983 敏感元件及传感器制造、C3984 电声器件及零件制造、C3985 电子专用材料制造、C3989 其他电子元件制造）、C399 其他电子设备制造。 2、C40 仪器仪表制造业中 C401 通用仪器仪表制造、C402 专用仪器仪表制造、C403 钟表与计时仪器制造、C404 光学仪器制造、C405 衡器制造、C406 其他仪器仪表制造业。
		负面	主导产业中禁止类： 1、电子信息：C298 电子元件及电子专用材料制造中 C3982 电子电路制造； 2、装备制造：金属制品业、通用设备制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业、汽车制造业、电气机械和器材制造业等不得引进涉及电镀工艺和重金属污染物排放的企业； 3、主导产业中其余废气或废水中外排第一类重金属和持久性有机污染物的行业。 规划的主导产业以外：《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中：农、林、牧、渔业；采矿业；农副食品加工业中牲畜屠宰、禽类屠宰；调味

			品、调味品、发酵制品制造；酒的制造；纺织业中涉及染整工艺的项目；皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业中涉及制革、羽毛（绒）初加工的项目；造纸和纸制品业中纸浆制造和造纸项目；石油、煤炭及其他燃料加工业（生物质燃料加工除外）；化学药品原料药制造、化学药品制剂制造；橡胶和塑料制品业中轮胎制造；非金属矿物制品业中的水泥熟料制造、烧结砖瓦、玻璃制造；黑色金属冶炼、有色金属冶炼；电池制造中的镍氢电池、铅蓄电池、锌锰电池制造；禁止新建废气、废水污染物中涉及重金属排放项目。
--	--	--	--

本项目位于平江县天岳新区创新创业园二期第5栋1至3层，属于天岳片区，对照《平江高新技术产业园总体规划—天岳片区产业布局规划图》（2017-2030），项目厂房位于电子信息产业和装备制造业区（见附图5），本项目为非金属矿物制品业中的石墨及碳素制品制造，成品用作手机散热片，属于电子信息产业和电子装配制造产业上下游相关产业，对照上表可知，本项目不属于平江高新区天岳片区环境准入行业负面清单，且项目工艺不涉及电镀及重金属污染物排放，废气废水不含重金属及持久性污染物，符合天岳片区产业定位，项目的建设符合平江高新区天岳片区环境准入行业相符。

排水：天岳片区规划的金窝污水处理厂处理规模为1万m³/d，2014年11月获得了岳阳市环境保护局的环评批复（岳环评[2014]58号），2017年12月获得了平江县环境保护局变更环评批复（平环评函[2017]20914号），2021年8月平江县天岳水务有限公司委托湖南博咨环境技术咨询有限公司编制了《湖南平江金窝污水处理厂一期工程项目变更建设项目环境影响报告书》并取得了批复，项目污水处理工艺由“格栅+沉淀+水解酸化+A²/O+沉淀+过滤+二氧化氯消毒+人工湿地”已变更为“格栅+沉淀+水解酸化+A²/O+沉淀+过滤+二氧化氯消毒+紫外线消毒”。金窝污水处理厂为工业污水的集中处理设施，主要服务于整个天岳新区，东至通平高速，西至106国道（平江大道），北至首家坪路，南至长冲路，总纳污面积为1893.0公顷的工业废水和居民生活污

	水。目前已投产运行，本项目属于金窝污水处理厂纳污范围。 土地规划：天岳片区规划建设用地总面积为 315.22hm²，居住用地为 18.22hm²，占建设用地的 5.78%。工业用地总面积约 216.36hm²，占总用地面积的比例 68.64%。其中一类工业用地为 174.03hm²，二类工业用地为 42.33hm²。仓储用地为 16.78hm²，占建设用地比例的 5.23%。道路与交通设施用地 40.21hm²，占建设用地比例的 12.76%。公用设施用地 4.13 hm²，占建设用地比例的 1.31%，绿地与广场用地 19.52hm²，占建设用地比例的 6.19%。根据《关于天岳新区部分规划工业用地分类调整的说明》（平江县自然资源局、2021 年 11 月 10 日），本项目用地为二类工业用地，符合项目建设。 综上，本项目的建设符合《湖南平江高新技术产业园总体规划环境影响报告书》相符合。
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 （1）生态红线 本项目选址位于平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层，项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的，项目与平江县生态红线位置关系图见附图 3。项目不属于《岳阳市生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区、生态敏感区、国家级和省级禁止开发区、其他各类保护地生态红线，不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《岳阳市生态保护红线划定方案》要求。不在生态红线保护区范围内，因此项目建设符合生态红线要求。 （2）环境质量底线 项目评价范围内各监测点中二氧化硫、二氧化氮、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，属于达标区。根据水质监测结果，平江县金窝污水处理厂排放口下游 200m 处断面，仙江河和汨罗江汇合口上游 500m 处断

	面、仙江河和汨罗江汇合口下游 1000m 处断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅲ类标准。项目周边地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》3 类标准要求，项目运营后产生的各污染物经落实污染防治措施处理后均能合理处理处置或达标排放，不会导致当地的区域环境质量下降，不会改变区域环境功能区划，不会触及项目所在地的环境质量底线。因此项目建设声环境质量是符合要求的。 （3）资源利用上线 本项目为非金属矿物制品业中的石墨及碳素制品制造，区域内水环境质量较好且水源充足，本项目用水主要为循环冷却水、喷淋塔用水及生活用水，项目用水由园区自来水管网供给；能源主要依托当地电网供电。项目租用天岳新区创新创业园标准化厂房，属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。 （4）与环境准入负面清单分析 对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373 号）、“关于印发《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972 号）。项目选址不属于重要生态功能保护区范围内，也不属于负面清单内产业。 （5）生态环境准入清单 本项目位于平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层，对照《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》及《岳阳市其他环境管控单元（除工业
--	---

园区以外)生态环境准入清单》，本项目所在区域属于重点管控单元。项目与湖南平江高新技术产业园具体生态环境准入清单符合性详见下表： 表 1-1 项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	(1.1) 园区除东部边界处被鸿源矿业、荣宏铝业、银桥新材料三家企业半合围的用地可规划为三类工业用地外，不得规划新增三类工业用地，对园区东片区临近中南黄金冶炼有限公司尾矿库坝下原规划三类工业用地调整为保留绿地，确保尾渣库与工业用地间的合理间距。 (1.2) 限制气型及水型污染企业入驻，园区禁止引进外排废水涉及重金属及持久性污染物的企业。 (1.3) 对园区北部边界处环境敏感区周边设置的工业用地严禁引进噪声污染和大气污染型企业，其内生产线厂房应布置在远离环境敏感区一侧并做好隔离防护措施。	本项目为新建项目，生产废气主要为碳化、石墨化工序产生的挥发性有机物、氨气、一氧化碳等废气，经密闭管道收集后经喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭装置 (TA001) 处理，由 1 根 25 米排气筒(DA001) 排放。 本项目为高导热散热膜生产企业，项目租赁平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层作为生产车间，项目主要噪声设备均设置在密闭厂房内，厂房采用混凝土浇筑，隔声效果好，根据投产后项目对厂界噪声预测结果可知，生产噪声经设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等降噪措施后，项目厂界噪声能满足能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准。	是
污染物排放约束	(2.1) 废水：片区污水经园区污水处理厂处理达标后排入伍市溪，再通过专用管道排放排入汨罗江，加强对园区各企业的排水监管，对其中涉及一类污染物废水排放的企业严格执行车间排放口达标控制，对涉及含油废水产生的企业经预处理后尽量回用不外排。雨水经雨水管网收集后外排进入汨罗江或周边农灌渠。	项目生活废水经化粪池处理后进入平江县金窝污水处理厂处理，经仙江河最终排入汨罗江，本项目位于平江县金窝污水处理厂纳污范围，不涉及一类污染物排放； 本项目产生的废气经治理能够满足相关标准达标排放；	是

		(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与净化装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。狠抓重点行业大气污染减排。 (2.3) 固体废弃物：做好工业园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、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量，加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按国家相关规定综合利用和妥善处置，严防二次污染。 (2.4) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	项目生产过程中产生的固体废物均按要求进行综合利用和妥善处置，不会对外环境产生污染。	
	环境 风险 防控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《平江高新技术产业园区突发环境事件应急预案》中相关要求，应尽快对应急预案进行修编并备案，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 (3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存危险废物的企业，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。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤	评价要求建设单位根据项目建设情况对项目环境风险应急预案进行编制、备案，并与园区应急预案衔接。	是

		污染的建设项目，依法进行环境影响评价。加强涉重金属行业污染防控力度，深入推进重金属行业企业排查整治，强化环境执法监管，加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排行为。 （3.4）农用地土壤风险防控：对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。 （3.5）加强环境风险防控和应急管理，从严实施环境风险防控措施，深化涉重金属等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案修编工作，完善应急预案体系建设，统筹推进环境应急物资储备库建设。		
	资源开发效率要求	（4.1）能源：加快推进清洁能源替代利用。实施能源消耗总量和强度双控行动，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉；鼓励生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。2020 年的区域综合能耗消费量预测当量值为 37900 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0341 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 2900 吨标煤；2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 63300 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0283 吨标煤/万元，区域“十四五”时期能源消耗量控制在 25400 吨标煤。 （4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。平江县 2020 年万元工业增加值	本项目主要能源为市政电、自来水，不涉及高污染燃料的使用。用电量为 700 万度/年，由当地电网供给，用水量为 1501.4t/a，由自来水厂供给，不涉及高污染燃料的使用。项目符合国家产业政策。	是

	用水量控制指标为 35 立方米/万元，万元国内生产总值用水量 123 立方米/万元。 (4.3) 土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。片区休闲食品产业、装饰建材制造产业、专用设备制造产业、新材料产业土地投资强度标准分别为 150 万元/亩、140 万元/亩、230 万元/亩、190 万元/亩。														
综上所述，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中的相关规定。 2、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的符合性分析 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析情况见表 1-2。 表 1-2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析 <table> <tr> <th>基本原则</th><th>(GB37822-2019) 具体规定</th><th>本项目情况</th><th>符合情况</th></tr> <tr> <td>VOCs 物料储存无组织排放控制要求</td><td> 1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2.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。 3.盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 </td><td> 1.本项目涉VOCs物料均储存于密闭包装袋中。 2.盛装VOCs物料的包装袋存放于室内。 3.盛装VOCs物料的包装袋在非取用状态时要求进行封口，保持密闭。 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</td><td>粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</td><td>本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料，本项目物料采用密闭的包装袋进行物料转移</td><td>符合</td></tr> </table>				基本原则	(GB37822-2019) 具体规定	本项目情况	符合情况	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2.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。 3.盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	1.本项目涉VOCs物料均储存于密闭包装袋中。 2.盛装VOCs物料的包装袋存放于室内。 3.盛装VOCs物料的包装袋在非取用状态时要求进行封口，保持密闭。	符合	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料，本项目物料采用密闭的包装袋进行物料转移	符合
基本原则	(GB37822-2019) 具体规定	本项目情况	符合情况												
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2.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。 3.盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	1.本项目涉VOCs物料均储存于密闭包装袋中。 2.盛装VOCs物料的包装袋存放于室内。 3.盛装VOCs物料的包装袋在非取用状态时要求进行封口，保持密闭。	符合												
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料，本项目物料采用密闭的包装袋进行物料转移	符合												

	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产设备是密闭，在出气口设置集气罩收集措施，废气收集后排至喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理，经处理后通过 25m 高排气筒排放。	符合
	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目产生的 VOCs 不溶于水，故喷淋塔废水中不含有 VOCs，故本项目无含 VOCs 废水产生。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	本项目产生的废气主要有 VOCs、NH ₃ 、CO，其中 VOCs 的初始排放速率为 0.269kg/h。 本项目采用密闭管道负压收集，有机废气收集后经通风管道进入废气处理装置处理，由 1 根 25 米排气筒（DA001）排放。	符合
	由上表可知，本项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。 3、产业政策符合性分析 本项目生产高导热散热膜，主要应用于电子信息行业，属于			

	非金属矿物制品业中的石墨及碳素制品制造。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），属于“鼓励类”中“十二、建材”大类中“9、石墨烯材料生产及应用开发；环境治理、节能储能、电子信息、保温隔热、农业用等非金属矿物功能材料生产及其技术装备开发应用；矿物超细材料加工在线检测与控制智能化生产线；非金属矿开采、加工、贸易、应用、投资等产业大数据平台技术开发和建设”的用于电子信息的非金属矿物工程材料生产，符合国家的产业政策。 对照工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批，本项目所用机电设备不属于其中高耗能落后淘汰设备，也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“限制类”、“淘汰类”中的工艺及设备，符合国家产业政策。 根据《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目不属于禁止准入类。 综上所述，本项目符合相关国家产业政策。 4、选址与规划相符性分析 本项目为高导热散热膜生产项目，租赁地点位于平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层的标准厂房，为二类工业用地，本项目属于非金属矿物制品业中的石墨及碳素制品制造，符合二类工业土地利用规范要求。 本项目所在地空气质量、地表水环境质量与声环境质量均良好，尚有一定的环境容量，该项目建设符合当地环境功能区划要求；区域内水、电、路、通讯等基础配套设施均已完善；项目生产过程中产生的污染物较少，废水、废气、噪声经相应的治理措施处理后可达标排放，固体废物可得到妥善处置。本项目在运营期通过采取相应的污染治理措施，各项污染物均可达标排放，不会对周边环境产生明显影响。
--	---

	综上所述，项目所在区域环境具有相容性，无重大环境制约因素，从环境保护的角度分析，本项目选址可行。 5、平面布置合理性分析 本项目位于平江县天岳新区创新创业园二期第5栋1至3层，厂房一楼为碳化生产车间，一楼东北角设有危废暂存间，一楼围墙外布置有冷却水塔及氩气罐；二楼为石墨化生产车间，西北角设有一般固废暂存间；三楼北侧自西向东依次为办公区分切区、分条区、卷膜区、片材生产；南侧由西向东依次为办公区、压延区、复卷区、成品、原料仓库。厂房各楼层南北两侧都设置有消防通道，另外厂房配备两台电梯。 本项目基本实现了办公区与生产区分离，减少生产活动对同栋办公人员带来的影响。废气治理设施位于项目东北角，位于项目的下风向，有效减少对上风向环境的影响。本项目平面布局具有合理性。
--	--

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	1、建设内容及规模	
	本项目利用平江县天岳新区创新创业园二期第5栋1至3层，为已建好的标准厂房，建设年生产200万m²高导热散热膜建设项目，项目总投资5660万元，总建筑面积7738m²。项目具体建设内容详见表2-1。	
	表 2-1 项目建设内容一览表	
	工程	工程名称
	工程内容与规模	
	主体工程	碳化车间
		1F：总建筑面积约2581.63m ² ，碳化车间，将分切复卷好的聚酰亚胺膜放入碳化炉进行碳化处理；
		2F：总建筑面积约2581.63m ² ，石墨化车间，将碳化后的聚酰亚胺膜经石墨炉石墨化；
	辅助工程	加工车间
		3F：总建筑面积约2581.63m ² ，由分切室、分条车间、卷膜车间片材生产车间、复卷车间、压延车间、办公室组成。
		冷却系统
		采用冷却水对高温碳化、石墨化废气进行预冷却，冷却水塔位于1层车间外墙外南北两侧
		办公区
	储运工程	位于3楼西侧，面积约600m ²
		物料仓库
		位于2楼西北角，面积约为230m ²
		原料仓库
	公用工程	位于3楼东侧，面积约50m ²
		成品仓库
		位于3楼东侧，面积约125m ²
	环保工程	废气
		10立方米和20立方米氩气储罐共2个，用于储存氩气，氩气为石墨化过程保护气，为惰性气体
		给水
	公用工程	排水
		由园区供水管网供给
		供电
		依托园区排水系统，实行“雨污分流”排水方式
	环保工程	噪声
		由园区分压站供至本项目配电间
		采用低噪声设备，加强设备维护，厂房隔声
		固废
	环保工程	生活垃圾由环卫部门统一处置
		一般固废：在厂房2楼西北角设置一般固废暂存间，建筑面积为36m ² ，用于存放一般工业固体废物，分类收集暂存后优先综合利用，不能利用的，作为一般工业废物送当地政府部门指定填埋场填埋
		危险废物：在厂房1楼东北角设置危废暂存区45m ² ，

		危险废物定期委托有资质单位处理				
2、主要产品及产能						
本项目产品为聚酰亚胺薄膜高温碳化再高温石墨化后产物与离型膜经压延所得的高导热散热膜（主要用作手机内部散热片）。						
表 2-2 产品方案一览表						
序号	产品名称	产能	备注			
1	高导热散热膜	200 万 m²/a	纸箱包装			
3、主要生产设备						
表 2-3 主要设备一览表						
序号	设备名称	单位	规格型号	摆放位置	数量	主要生产工艺
1	分条机	台	TPQ1300、TFQ1600、RW1600	分条车间	4	分条
2	倒卷机	台	FRFJ-400	卷膜车间	4	倒卷
3	碳化炉	台	XR-THL55/55/160、JR-TL55/55/160	一楼烧结车间	12	碳化
4	石墨化炉	台	JR-SML55/55-160	二楼烧结车间	22	石墨化
5	石墨复卷机	台	富日	复卷车间	7	压延
6	压延机	台	富日 FRY-500A、光环、苇一、	压延车间	9	
7	冷水塔	台	HBL-125T	一楼烧结车间外	8	辅助生产设施
8	空压机	台	BMVF15		2	
9	真空泵	台	ZJR-600A		12	
10	氩气净化器	台	瑞得净化		11	
11	氩气罐	个	06AL1800-371		2	
12	发电机	台	MB200、YC6T600L-D40	一楼外发电机房	2	
13	引风机	台	4-72	四楼天台	1	环保设施
14	喷淋吸收塔	台	/		1	
15	UV 光氧催化氧化装置	台	/		1	
16	活性炭吸附箱	台	/		2	
17	电脑式桌上拉力机	台	1065A	质检室	1	对产品/原辅料进行测试
18	热扩散测试仪	台	LFA447		1	
19	真实密度测试仪	台	/		1	

20	粗糙度测试仪	台	178-561-01DC		1	
21	电子天平	台	HC1004		2	
22	厚度仪	台	547-401	质检室	7	
23	石墨实验炉	台	XR-SML20/30	质检室	1	
4、项目主要原辅材料及能源消耗						
表 2-4 主要原辅材料及能源消耗情况一览表						
序号	原辅材料名称	年使用量	规格与储存方式	最大储存量	储存位置	
1	聚酰亚胺薄膜	100t	杜邦, SKC 等, 厚度分别为 17、25、36u m 几种, 卷装, 每卷净重 50kg	3t	原料仓库	
2	离型膜	180t/240 万 m ²	YC, RFT, 卷装, 每卷净重 50kg	45t/60 万 m ²	原料仓库	
3	氩气	120t	氩气罐, 10m ³ 和 20 m ³ 各一罐, 液态储存	30t	厂房外西南侧	
4	纸筒芯	0.9t	箱装	0.9t	原料仓库	
5	活性炭	0.40t	袋装, 25kg/袋	0.30t	/	
6	机油	0.5t	罐装	0.1t	原料仓库	
7	水	1501.4t	市政供水管网	/	/	
8	电	700 万度	园区所在电网供电	/	/	
本项目原辅材料理化性质如表 2-5 所示						
表 2-5 项目原辅材料理化性质一览表						
序号	名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性	
1	聚酰亚胺膜	/	一类主链含酰亚胺环重复单元的耐高温芳杂环聚合物。由芳香族二元胺和二酐在二甲基乙酰胺等极性溶剂中, 于室温下制得可溶解的聚酰胺酸中间体, 经脱水剂作用或 250~300℃ 加热, 脱水环化(酰亚胺化)得到聚酰亚胺。PI 的合成有多条路线可供选择, 原料种类多、分子链结构可调性大。有热塑性和热固性两大类。前者为线型结构, 玻璃化温度在 220~370℃ 之间, 相对介电常数 3.5 (1kHz), 耐有机溶剂和稀酸; 后者是含活性端基的聚酰亚胺齐聚物, 可溶可熔, 适于浸渍纤维织物制备高性能复合材料, 固化后的制品可在	不燃	无毒	

			180~230℃长期使用。PI 具有突出的耐高温、耐辐射和耐化学介质腐蚀性，电绝缘性能、机械性能和尺寸稳定性优良。已有薄膜、黏合剂、涂料、模塑料和纤维增强复合材料等多种产品，应用于航空航天、国防军工、电子、电机电器、机械、核动力等工业部门。		
2	离型膜	/	离型膜是指表面具有分离性的薄膜，离型膜与特定的材料在有限的条件下接触后不具有粘性，或轻微的粘性。离型膜以不同基材可分为：PE 离型膜、PET 离型膜、OPP 离型膜、复合离型膜（即基材是有二种或二种以上的材质复合而成的）等。	不燃	无毒
3	氩气	7440-37-1	无色无臭的惰性气体，微溶于水，相对密度（水=1）：1.40，沸点(℃)：-185.7，相对蒸气密度（空气=1）：1.38，饱和蒸气压(kPa)：202.64(-179℃)，临界压力(MPa)：4.86。	不燃	常温下无毒，浓度达 50%以上，引起严重症状，75%以上时可在数分钟内死亡

物料平衡见下图：

表 2-6 项目原辅材料投入与产出一览表

序号	物料名称	投入	物料名称	产出
1	聚酰亚胺薄膜	100t	成品	250t
2	离型膜	180t	废边角料	4.2t
3			焦油	17t
4			不合格品	3.45t
5			VOCs	1.938t
6			CO	0.2t
7			NH ₃	1.34t
8			TSP	1.872t
9	合计	280t	合计	280t

注：纸筒芯仅作为半成品定型工具，不参与到项目生产投入当中。

5、给排水及公用工程

（1）给水

根据建设方提供的资料，本项目用水分为生活用水、凉水塔循环冷却水用水及喷淋塔用水，均使用自来水，由自来水供水管网接入，其给水水量、水压和水质均能满足本项目生活用水需求。

本项目劳动定员 60 人，生活用水量按照 50L/人·d 计，年工作时间为 300

	天，则本项目生活用水为 3t/d（900t/a）。 运营期喷淋塔废水每年更换一次，喷淋塔初次用水量为 0.2t/a，每季度更换一次喷淋塔在废气治理过程中，日损耗量约为 1%，年工作时间按 300 天计，年补充，水量 0.6t/a，则喷淋塔年用水量为 1.4t。 凉水塔循环冷却水，循环使用不外排，冷却水经降温、会蒸发一定水量，需定期补充新鲜水，平均补充新鲜水 2t/d（600t/a）。 综上，本项目年用水量为 1501.4t/a。 （2）排水 本项目废水主要有生活污水、喷淋塔废水。喷淋塔废水属于危险废物，交由有相关资质单位进行处理。 本项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入平江县金窝污水处理厂深度处理，经仙江河排入汨罗江。 6、工作制度及劳动定员 根据建设方所提供的资料，本项目劳动定员 60 人，其中倒班 24 人两班制，年运行 300 天，每班工作 12 小时。本项目厂区内不设置食堂宿舍。（注：碳化炉、石墨化炉交替 24 小时连续运行，废气处理系统 24 小时连续运行） 6、两高符合性分析 根据湖南省发改委印发的《湖南省“两高”项目管理目录》可知，两高项目主要涉及行业为石化、化工、煤化工、焦化、钢铁、建材、有色、煤电以及涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，本项目所属行业类别为非金属矿物制品业中的石墨及碳素制品制造，且生产中未使用涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料和工业炉窑、锅炉，故本项目不属于高污染高排放项目。 7、产能匹配性分析 本项目主要生产设备为碳化炉 12 台、石墨化炉 22 台，根据建设方提供资料可知，见表 2-6 可知，碳化炉年产能 2016000m²，石墨化炉年产能 217800m²，可满足本项目年产 2000000m² 散热膜产能需求。 表 2-6 主要设备产能一览表
--	---

	工艺	设备数量(台)	单月产能	月产出批次	年产能	化学转变
	碳化	12	14000m ²	12 炉次	2016000m ²	原膜
	石墨化	22	8250m ²	22 炉次	217800m ²	原膜
	9、总平面布置 本项目位于平江县天岳新区创新创业园二期第5栋1至3层，厂房一楼为碳化生产车间，一楼东北角设有危废暂存间，一楼围墙外布置有冷却水塔及氩气罐；二楼为石墨化生产车间，西北角设有一般固废暂存间；三楼北侧自西向东依次为办公区分切区、分条区、卷膜区、片材生产；南侧由西向东依次为办公区、压延区、复卷区、成品、原料仓库。厂房各楼层南北两侧都设置有消防通道，另外厂房配备两台电梯，具体平面布置图见附图4。					
	工艺流程简述： 本项目为湖南沛德新材料有限公司年产200万平方米高导热石墨散热膜项目，主要生产高导热石墨散热片，生产工艺流程图见下图。 <pre> graph TD A[聚酰亚胺] --> B[分切复卷] B -.-> B1[噪声、固废] B --> C[碳化] C -.-> C1[噪声、废气G1] C --> D[石墨化] E[充氩气] --> D D -.-> D1[噪声、废气G2] D --> F[复卷整形] F -.-> F1[噪声、固废] F --> G[压延] H[离型膜] --> I[分切复卷] I -.-> I1[噪声、固废] I --> G G -.-> G1[噪声] G --> J[成品] </pre>					

图 5-1 运营期工艺流程示意图

工艺流程说明：（对应生产设备，核实生产工艺流程）

（1）分切复卷：根据客户要求的产品尺寸，将外购的宽度 1.5 米的聚酰亚胺膜和离型膜用分条机分切成 10~18 厘米宽度的小卷，其中聚酰亚胺膜在碳化前还需用倒卷机重新绕卷，将纸筒芯换成不锈钢筒芯，以满足高温碳化和石墨化过程中筒芯不发生形变的要求。此过程会产生噪声、废纸芯、边角料。

（2）聚酰亚胺膜碳化：将聚酰亚胺膜放入碳化炉内，将碳化炉（电加热）抽真空（真空度达-0.1 MPa）后保压 30min，无漏气情况下开始升温约 24h。碳化炉工作过程持续抽真空，保持炉内气压稳定。当温度达到 480℃时保温 20min 后继续升温，达到 530℃时保温 20min 后继续升温，升至 1200℃时保温 1h。采用电加热升温至 1200℃，升温结束后关闭电源，采用冷水机组间接冷却 24h。聚酰亚胺在真空条件下分解为碳和其他产物，聚酰亚胺在 500~650℃开始分解，600℃开始向晶体结构转变，700℃逐渐衍生出类石墨结构，材料力学和电学性能出现转折点，加热至 1200℃时碳化基本完全。此过程会产生噪声、废气 G1（主要包括气态水、NH₃、N₂、H₂、CO、CO₂和 VOCs）、不合格品。

（3）石墨化：将经过碳化的半成品放入石墨化炉（电加热）内，抽真空后保压 10min，向高温炉内充氩气（炉内压力在 100 kPa~115kPa 之间）后，采用电加热使炉内温度升温至 2100℃，期间 2200℃时，抽真空排出废氩气 5min，再重新充入氩气后继续升温，使碳化后的半成品在热力作用下按照规律有序排。升温时长 12h，采用冷水机组间接冷却 36 小时。此过程会产生噪声、废气 G2（主要包括气态水、氩气、NH₃、N₂、H₂、CO、CO₂和 VOCs）、不合格品。

（4）复卷整形：石墨化后的聚酰亚胺膜卷，其外形发生了变形，用复卷机进行重新整理成型。此过程产生噪声。

（5）压延：用压延机把导热石墨材料与离型膜贴合在一起，此过程不需

	要加热，就可得到本项目所生产的产品：人造石墨散热片。 该工序主要产生噪声、不合格品。 （6）自检、包装：人造石墨烯散热片经检验合格后包装入库，该工序主要产生不合格品。 本项目设有实验室，主要测定原辅材料及产品的物理性能，自检期间不添加任何试剂，无污染物产生。
--	---

项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租赁平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层，为空厂房，无与本项目有关的原有环境污染问题。
---------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状：				
	1.1、区域环境空气环境质量现状及达标判定				
	(1) 基本污染物				
	为了解本项目周边环境空气质量状况，采用 2021 年平江县环境空气质量数据评价本项目区域空气质量的达标情况。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为 2021 年平江县全年的环境空气质量现状监测数据，符合近三年的要求。2021 年度平江县环境空气质量统计情况详见下表。				
	表 3-1 2021 年平江县空气质量统计情况				
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	年平均	6	60	达标
	NO ₂	年平均	13	40	达标
	PM ₁₀	年平均	45	70	达标
	PM _{2.5}	年平均	24	35	达标
	CO	24h 平均第 95 位百分位数	1600	4000	达标
	O ₃	8h 平均第 90 位百分位数	104	160	达标
根据上表可知，区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值，以及 CO24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，属于达标区。					
(2) 特征污染物					
本项目其他特征污染物为颗粒物、TVOC。为了解本项目特征因子颗粒物、TVOC 环境空气质量现状，本次评价引用湖南永蓝技术股份有限公司《年加工 100 万组液晶显示屏建设项目监测报告》（编号：PBT 20210311-07，见附件 12），于 2021 年 1 月 14 日~20 日对天岳创新园二期东南面金窝村民居 A1 采样点颗粒物、TVOC 监测数据作为评价依据，该监测点位于项目东南侧约 433m 处，故该数据是有效的。					
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）可知，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项					

目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，故引用数据有效，具体情况如下。

监测项目：颗粒物、TVOC

监测时间及频次：2021 年 1 月 14 日~20 日连续监测 7 天，TSP 日均值每天监测 4 次，监测时间取 2:00，8:00，14:00，20:00，TVOC8h 平均值至少连续采样 6 小时。

监测布点：天岳创新园二期东南面金窝村民居。

表 3-2 颗粒物、TVOC 大气环境质量现状（监测结果）表（单位：mg/m³）

采样位置	检测项目	采样频次	检测结果						标准限值 (mg/m ³)	
			1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19		1.20
金窝村居民点 (项目东南侧约433m)	TSP	日均值	0.112	0.113	0.124	0.113	0.106	0.108	0.106	0.3
			0.106	0.110	0.100	0.119	0.117	0.119	0.117	
			0.114	0.109	0.110	0.124	0.122	0.117	0.115	
			0.120	0.118	0.117	0.118	0.113	0.118	0.107	
	TVOC	8小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6
			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

备注：

- 1、标准值源自于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；
- 2、ND 代表低于方法检出限；
- 3、该检测结果仅对本次采样样品负责。

由监测数据可知，项目所在区域环境空气检测因子颗粒物、TVOC 的浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度值，项目所在地环境空气质量良好。

2、水环境质量现状

本项目生活污水经化粪池预处理后排入平江县金窝污水处理厂，达一级 A 标准排入仙江河，最终排入汨罗江。汨罗江属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，为了解本项目评价区域地表水环境质量现状情况，本评价引用《湖南平江金窝污水处理厂一期工程入河排污口设置论证报告》监测数据。监测时间为 2020 年 3 月 26 日~3 月 28 日，监测单位为湖南谱实检测技术有限公司。监测点位为污水处理厂排放口下游 200m 处断面，仙江河和汨罗江汇合口上游 500m 处断面、仙江河和汨罗江汇合口下游 1000m 处断面，根据监测断面的水质监测结果，各断面的水质评价见下表。监测结果统计与评价：监测结果统计见表 3-3。

表 3-3 地表水现状监测断面与监测因子 单位：mg/L (pH 无量纲)

所属流域	采样位置	监测项目	单位	监测结果	标准限值
------	------	------	----	------	------

仙江河	污水处理厂 排放口下游 200m 处	COD	mg/L	17-18	20
		BOD ₅	mg/L	3.0-3.2	4
		氨氮	mg/L	0.698-0.712	1.0
		总磷	mg/L	0.16-0.17	0.2
		总氮	mg/L	0.88-0.92	1.0
		pH	无量纲	7.29-7.35	6-9
		悬浮物	mg/L	11-13	/
	仙江河和汨 罗江汇合口 上游 500m 处	COD	mg/L	16-17	20
		BOD ₅	mg/L	3.0-3.1	4
		氨氮	mg/L	≤1.0	1.0
		总磷	mg/L	0.04-0.05	0.2
		总氮	mg/L	0.52-0.58	1.0
		pH	无量纲	7.41-7.44	6-9
		悬浮物	mg/L	5-8	/
汨罗江	仙江河和汨 罗江汇合口 下游 1000m 处	COD	mg/L	12-14	20
		BOD ₅	mg/L	2.5-2.9	4
		氨氮	mg/L	0.302-0.311	1.0
		总磷	mg/L	0.07-0.08	0.2
		总氮	mg/L	0.64-0.68	1.0
		pH	无量纲	7.25-7.29	6-9
		悬浮物	mg/L	14-15	/

根据上表监测结果可知，仙江河及汨罗江各监测断面的监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明本项目区域地表水环境质量良好。

3、声环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境、厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”。结合现场调查，本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，最近居民为东北侧 180m 金窝村散户，无需进行声环境质量监测。

环 境 保	（1）大气环境保护目标及级别 本项目大气环境保护目标见下表。 表 3-4 环境空气保护目标一览表						
	名称	坐标	与项目位	保护	保护内容	环境功能区	

护 目 标		经度	纬度	置关系	对象		
	金窝安置区	113°37'30.87"	28°42'45.04"	东北 210~400m	居民	约 120 户， 约 480 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类环境 空气功能区
	金窝村 散户 1	113°37'49.83"	28°42'28.03"	东侧 190~500m	居民	约 6 户 24 人	
	金窝村 散户 2	113°37'51.99"	28°42'20.86"	东南 280~500m	居民	约 14 户 64 人	
	金窝村 散户 3	113°37'36.47"	28°42'32.65"	北侧 180~500m	居民	约 11 户 44 人	
	金窝村 散户 4	113°37'35.35"	28°42'10.40"	南侧 470~500m	居民	约 4 户 16 人	
(2) 水环境保护目标及级别							
项目地表水保护目标为仙江河及汨罗江，执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-1996)III类标准，要求本项目的建设不影响仙江河及汨罗江水质。							
项目周边地表水环境保护目标详见下表。							
表 3-5 地表水环境保护目标							
环境要素	保护目标	方位、距离	功能、规模		保护级别		
水环境	汨罗江	西南 2.17km	多年平均流量 129m³/s，汨罗江主要功能为渔业用水		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III类标准		
	仙江河	西 1.57km	汨罗江一级支流				
(3) 声环境保护目标及级别							
本项目厂界 50 米范围内无居民及其它声环境保护目标。							
(4) 地下水环境保护目标及级别							
本项目厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
(5) 生态环境保护目标							
本项目位于平江县天岳新区创新创业园二期第 5 栋 1 至 3 层内，未新增用地。							
污 染 物 排 放 控 制 标	1、废气排放标准						
	本项目碳化、石墨化产生的废气主要有 VOCs（以非甲烷总烃计）、CO、NH ₃ 、颗粒物、臭气浓度等。VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值；厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 排放限值；CO 参照执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中相关排放限值；NH ₃ 、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中氨排放标准值及表 1 中氨二级新扩改建标准值要求。						

准

表 3-6 大气污染物排放标准

污染物名称	有组织废气排放浓度限值		无组织排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	监控点	浓度限值 mg/m ³
VOCs (非甲烷总烃)	120	35	厂界	4.0
			厂区内	10(小时均值)或 30(一次值)
颗粒物	120	14.45	厂界	1.0
CO	200	39.5	厂界	3.0 ^b
NH ₃	/	14	厂界	1.5
臭气浓度	6000	/	厂界	20

注：1、^b该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

2、本项目排气筒高为 25m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q = Q_a + (Q_b - Q_a)(h - h_a)/(h_b - h_a)$ ，计算本项目最高允许排放速率。

2、废水排放标准

项目废水主要为生活污水，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及平江县金窝污水处理厂接纳标准后，排入平江县金窝污水处理厂经深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 3-7 污水排放标准单位：mg/L(pH 无量纲)

标准名称	pH	SS	BOD ₅	COD	NH ₃ -N
GB8978-1996 表 4 中三级标准	6~9	400	300	500	45
污水厂接纳标准	6.5~9.5	200	250	500	35
GB18918-20163 一级 A 级标准	6~9	10	10	50	5(8)

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，相关标准见下表：

表 3-8 本项目噪声排放标准

类别	噪声限值	
	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废物排放标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）相关规定。

生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。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》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单的有关规定。																																																																						
总量控制指标	按国家对污染物排放总量控制指标的要求，在核算污染物排放量的基础上提出工程污染物总量控制建议指标，是建设项目环境影响评价的任务之一，污染物总量控制建议指标应包括国家规定的指标和项目的特征污染物。 （1）大气总量控制指标： 根据工程分析，本项目 VOCs 有组织废气排放量为 0.2888t/a，因此，建议本项目 VOCs 总量控制指标为 0.2888t/a。 （2）水污染物控制指标： 本项目循环冷却水循环使用，不外排；喷淋塔废水交有资质单位处置；生活污水经化粪池处理后，排入平江县金窝污水处理厂处理，故项目水污染物总量控制指标计入平江县金窝污水处理厂控制指标内，不再设污水总量控制指标。																																																																						
环境保护目标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）： 本项目主要环境保护见下表 3-9： 表 3-9 环境空气保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">与项目位置关系</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td rowspan="5">大气环境</td><td>金窝安置区</td><td>113°37'30.87"</td><td>28°42'45.04"</td><td>东北 210~400m</td><td>居民</td><td>约 120 户，约 480 人</td><td rowspan="5">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类环境空气功能区</td></tr><tr><td>金窝村散户 1</td><td>113°37'49.83"</td><td>28°42'28.03"</td><td>东侧 190~500m</td><td>居民</td><td>约 6 户 24 人</td></tr><tr><td>金窝村散户 2</td><td>113°37'51.99"</td><td>28°42'20.86"</td><td>东南 280~500m</td><td>居民</td><td>约 14 户 64 人</td></tr><tr><td>金窝村散户 3</td><td>113°37'36.47"</td><td>28°42'32.65"</td><td>北侧 180~500m</td><td>居民</td><td>约 11 户 44 人</td></tr><tr><td>金窝村散户 4</td><td>113°37'35.35"</td><td>28°42'10.40"</td><td>南侧 470~500m</td><td>居民</td><td>约 4 户 16 人</td></tr><tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td>汨罗江</td><td colspan="3">西南 2.17km</td><td colspan="2">灌溉用水，III 类</td><td rowspan="2">《地表水环境质量标准》(GB3838-1996)III类标准</td></tr><tr><td>仙江河</td><td colspan="3">西 1.57km</td><td colspan="2">渔业用水，III 类</td></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="7">项目范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</td></tr></table>							环境要素	名称	坐标		与项目位置关系	保护对象	保护内容	环境功能区	经度	纬度	大气环境	金窝安置区	113°37'30.87"	28°42'45.04"	东北 210~400m	居民	约 120 户，约 480 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类环境空气功能区	金窝村散户 1	113°37'49.83"	28°42'28.03"	东侧 190~500m	居民	约 6 户 24 人	金窝村散户 2	113°37'51.99"	28°42'20.86"	东南 280~500m	居民	约 14 户 64 人	金窝村散户 3	113°37'36.47"	28°42'32.65"	北侧 180~500m	居民	约 11 户 44 人	金窝村散户 4	113°37'35.35"	28°42'10.40"	南侧 470~500m	居民	约 4 户 16 人	地表水环境	汨罗江	西南 2.17km			灌溉用水，III 类		《地表水环境质量标准》(GB3838-1996)III类标准	仙江河	西 1.57km			渔业用水，III 类		地下水	项目范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
	环境要素	名称	坐标		与项目位置关系	保护对象	保护内容			环境功能区																																																													
			经度	纬度																																																																			
	大气环境	金窝安置区	113°37'30.87"	28°42'45.04"	东北 210~400m	居民	约 120 户，约 480 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类环境空气功能区																																																															
		金窝村散户 1	113°37'49.83"	28°42'28.03"	东侧 190~500m	居民	约 6 户 24 人																																																																
		金窝村散户 2	113°37'51.99"	28°42'20.86"	东南 280~500m	居民	约 14 户 64 人																																																																
		金窝村散户 3	113°37'36.47"	28°42'32.65"	北侧 180~500m	居民	约 11 户 44 人																																																																
		金窝村散户 4	113°37'35.35"	28°42'10.40"	南侧 470~500m	居民	约 4 户 16 人																																																																
	地表水环境	汨罗江	西南 2.17km			灌溉用水，III 类		《地表水环境质量标准》(GB3838-1996)III类标准																																																															
		仙江河	西 1.57km			渔业用水，III 类																																																																	
地下水	项目范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。																																																																						

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、大气环境保护措施 本项目租赁平江县天岳新区创新创业园二期第5栋1至3层进行生产,目前该厂房已建设完成,施工期主要为设备的安装,因此对大气环境几乎不产生影响。 2、水环境保护措施 本项目租赁平江县天岳新区创新创业园二期第5栋1至3层,目前该厂房已建设完成,施工期主要为设备的安装,本项目施工期排放的废水主要是施工工人的生活污水。 施工期产生的生活污水经园区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准以及平江县金窝污水处理厂接管标准后排入平江县金窝污水处理厂处理。 3、声环境保护措施 本项目为租赁厂房建设,不涉及建筑施工,因此施工期污染源主要是设备安装产生的噪声,这些机械的在室内作业时声级范围均在70dB(A)左右,且通过厂房隔声、围墙隔声和厂区绿化吸收以及距离衰减后,施工噪声对周围环境影响很小。 为了减少施工期噪声对现有项目工作人员的影响,施工期间噪声控制应执行《建筑施工场界环境噪声限值》(GB12523-2011),对工地现场低噪声施工,运输路线和运输车的出入口应尽量避免避开噪声敏感的办公区域,合理安排作业时间和高噪声设备的使用时段,以降低噪声对外环境的影响。 4、固废环境保护措施 本项目在设备安装中产生的固废主要是施工人员的生活垃圾,这部分由环卫部门负责清运。 本项目施工期较短,施工结束后相关影响随即消失。
---	---

1、大气环境影响分析及保护措施

1.1、废气污染物源强分析

本项目废气产污过程主要为：碳化工序会产生废气 G1（主要包括气态水、NH₃、N₂、H₂、CO、CO₂和 VOCs），石墨化工序会产生废气 G2（主要包括气态水、氩气、NH₃、N₂、H₂、CO、CO₂和 VOCs）等。

根据聚酰亚胺膜的元素微量分析结果可知，其理论值中含 H: 2.62%，含 O: 20.92%。同时 N-H 键能为 398kJ/mol、N-O 键能为 230kJ/mol、O-H 键能为 464 kJ/mol，故理论上来说，相对于 N 原子而言，H 原子和 O 原子更容易结合，也相对更稳定。由于聚酰亚胺膜的 O、H 比为 7.985<8，绝大部分 O 原子在碳化阶段将与 H 原子结合成水蒸气从碳化炉溢出，少量将存在于废焦油中；同时根据《聚酰亚胺薄膜层叠体热处理过程中的结构演变》（李海英等人，《太原科技大学学报》）一文可知，PI 膜在 800 度时，属于成炭阶段，固相炭化时会溢出大量的小分子物质如 CO、CO₂、N₂，此时 PI 膜的碳元素含量已增加至 83%以上，而 C/N、O/C 的原子比急剧下降，在 800-2000 度时，进一步排出挥发份，残留的炭氢氧氮等杂原子完全释放，简单化合物如 CO、CO₂ 等也在此时排出，高于 2000 度时，氮原子基本排出，综上可知，N 原子主要以氮气的形式排出，不会有 NO_x 产生；根据碳化炉真空的反应条件，在惰性气体氩气保护的情况下，N 原子难与 O 原子结合，故本项目中不考虑氮氧化物废气。

根据《聚酰亚胺基碳膜形成过程中元素组成变化规律的研究》（赵根祥等人）可知，聚酰亚胺在 600~1000℃ 的温度范围内，各温度下试样中 C、H、N 和 O 元素组成相加达不到 100%，且在此温度区间随热解温度的升高其加和值逐渐下降，到 1000C 时约为 87%，这是由于试样在碳化热解过程中有可能形成腈类化合物的量越来越多(如 HCN 等)。本项目为核实碳化石墨化工序产生排放情况，委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方高导热散热膜项目废气处理设施进气口、排气口进行现场监测，监测日期为 2021 年 8 月 26 日至 2021 年 8 月 28 日，连续监测 3 天，均未在进气口、出气口监测出 HCN，详情见附件 9。本项目与湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方高导热散热膜建设项目在原辅材料、生产工艺、产品方案、生产设备等一致，具有类比性，故本项目在生产过程中可排除 HCN 的产生。

本项目以聚酰亚胺膜作为原材料，聚酰亚胺膜的用量为 100t/a，聚酰亚胺膜电加热最高至 2100℃，超过聚酰亚胺的热分解温度 500℃，碳化处理过程中聚酰亚胺中大部分的 N、O、H、C 等元素分解出来，形成气态水、NH₃、H₂、N₂、CO₂、CO 和 VOCs；石墨化处理过程少量的氢、氧、氮原子完全排出，形成少量的气态水、NH₃、H₂、N₂、CO₂、CO、氩气以及 VOCs。由于气态水、H₂、N₂、CO₂、氩气不属于污染型气体，故本环评不做考虑、本环评主要考虑 VOCs、NH₃、CO。

本项目产生的 VOCs、NH₃、车间异味、颗粒物类比《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》实测进口及出口监测数据（见附件 9、10、11），本项目在原辅材料种类，生产工艺、生产设备及污染治理设施相似，具有可类比性。

表 4-1 本项目与“湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目”对比分析

类比对象	湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目	本项目	相似性
产品	人工石墨烯散热片	高导热散热膜	相似
产量	年产 100 万平方石墨烯新材料	湖南沛德新材料有限公司年产 200 万平方米高导热石墨散热膜项目	相似
原辅材料	聚酰亚胺、离型膜、氩气	聚酰亚胺、离型膜、氩气	相似
原辅材料用量	聚酰亚胺薄膜 50t、离型膜 90t（120 万 m ² ）	聚酰亚胺薄膜 100t、离型膜 180 t（240 万 m ² ）	相似
生产工艺	分切复卷、碳化、石墨化、复卷整形、叠压成型	分切复卷、碳化、石墨化、复卷整形、压延	相似
废气收集过程	隔油器油水分离、喷淋吸收+活性炭吸附	喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附	较相似

由上可知，类比项目与本项目工艺、产品、设备、原辅材料种类一致，仅原辅料用量及产品用量为本项目的一半，故本项目废气源强具有可类比性。

①VOCs

本项目在生产过程中需对聚酰亚胺进行经高温进行碳化、石墨化，碳化温度最高为 1200℃、石墨化最高温度最高为 2100℃。在聚酰亚胺经 500℃高温处理后会有 VOCs 产生，选个木类比 2019 年 4 月湖南沛德新材料有限公司委托湖南永蓝检测技术股份有限公司 VOCs 废气监测数据（附件 10，PBT20190311-20），

见下表。

表 4-2 “湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目”排气筒进口监测结果表

检测项目		检测结果
测点位置		排气筒出口
标干流量 (m ³ /h)		5883
VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	8.1
	排放速率 (kg/h)	0.05

“湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目”年用聚酰亚胺 50t/a，年工作时间为 7200h，排气筒出废气排放口 VOCs 排放速率为 0.05kg/h，故计算得出 VOCs 有组织废气年排放量为 0.36t/a，项目监测时未安装 UV 光催化氧化设施，采用“真空泵抽吸、隔油器油水分分离、喷淋吸收、活性炭吸附”等治理设施对废气进行处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2829 其他合成纤维制造业系数手册”生产聚酰亚胺纤维产生的挥发性有机物采用“吸附+蒸汽解析”治理措施，去除效率为 62%，“吸附+蒸汽解析”处理 VOCs 原理为活性炭吸附 VOCs，活性炭吸附一段时间后经蒸汽解析实现活性炭再生，故活性炭对 VOCs 的去除效率可取 62%，则经处理的 VOCs 产生速率为 0.132kg/h，故计算得出 VOCs 有组织废气年产生量为 0.947t/a。废气收集过程全密闭，考虑到开釜时会有少量挥发性有机物未被收集，以无组织形式排放，收集效率 98%，则碳化及石墨化产生的 VOCs 无组织产生速率为 0.0027kg/h。

本项目产品量及原辅料用量为湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目的 2 倍，则经处理的 VOCs 产生速率为 0.264kg/h，产生量为 1.9t/a，无组织产生速率为 0.0054kg/h，无组织产生量为 0.03888t/a。

“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置中仅 UV 光催化氧化和活性炭吸附段对 VOCs 有处理效果，根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，光催化氧化治理设施对 VOCs 去除率为“50~80%”，故本项目 UV 光催化氧化对 VOCs 去除效率保守估计取 60%；根据生态环境部在其官方网站公布了《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2829 其他合成纤维制造业系数手册”生产聚酰亚胺纤维产生的挥发性有机物采用“吸附+蒸汽解析”治理措施，去除效率为 62%，其中蒸汽解析的作

用为“活性炭吸附一段时间后经蒸汽解析实现活性炭脱附再生”，本项目活性炭采取定期更换，来保障活性炭对 VOCs 的吸附效果，故本项目活性炭吸附段 VOCs 去除效率取 60%。综上，本项目“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置对 VOCs 的去除效率 $\eta=1-(1-60\%)\times(1-62\%)=84.8\%$ ，则碳化、石墨化产生的 VOCs 有组织排放速率为 0.04kg/h，排放量为 0.2888t/a、无组织排放量为 0.03888t/a。

②NH₃

参考《THE MECHANISM OF POLYIMIDE PYROLYSIS IN THE EARLY STAGE》（H.HATOPI 等人）“Kapton”型 PI 膜升温至 1200℃的过程中，N₂ 产量约为 2.3~2.4%。同时根据《聚酰亚胺 PI 膜碳化过程中结构和性能变化研究》（元淑英等人，《材料科学与工程学报》）可知 700℃时 PI 膜质量损失约 32%，1200℃时 PI 膜损失 40%，根据此时的各元素质量比，N 元素在这个过程（700℃~1200℃）损失量约为 3.65%，因此 N 元素扣除 N₂ 形式的量后，其 NH₃ 的产生量约为 1.34%。本项目使用聚酰亚胺膜的用量为 100t/a，碳化、石墨化产生的 NH₃ 约为 1.34t/a，NH₃ 和其他废气同步产生，故 NH₃ 也随着管道负压收集进入“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置处理后由废气排放口（DA001）排放。NH₃ 收集效率与其他废气相同，均为 98%，则低温处理及高温处理产生的 N H₃ 有组织产生量为 1.3132t/a、无组织产生量为 0.0264t/a。

氨气极易溶于水，在喷淋塔时大部分氨气已去除，且 UV 光催化氧化+活性炭吸附对去除氨气也有显著效果，本项目保守估计 NH₃ 去除效率取 90%，则碳化、石墨化工序产生的 NH₃ 有组织排放量为 0.1294t/a、无组织排放量为 0.0264t/a。

为了解碳化、石墨化工序颗粒物产生情况，委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方高导热散热膜项目废气处理设施进气口、排气口进行现场监测（见附件 11，PBT20220311-15），监测时已安装有喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附设施，监测时间为 2022 年 3 月 29 日，监测数据如下所示：

表 4-4 “湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目”排气筒进、出口监测结果表

检测项目	检测结果
测点位置	排气筒进口

	标干流量 (m ³ /h)	4560
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	28.7
	排放速率 (kg/h)	0.13
臭气浓度	臭气浓度	733
	测点位置	排气筒出口
	标干流量 (m ³ /h)	4664
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.9
	排放速率 (kg/h)	0.018
臭气浓度	臭气浓度	232

本项目产生的颗粒物、臭气源强类比《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》（编号 PBT20220311-15，见附件 11），本项目工作时间、生产工艺、使用的原辅料种类、产品与《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》一致，本项目产品量及原辅料用量为湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目的 2 倍，具有可类比性。

③车间异味

本项目碳化、石墨化工序中会有 NH₃、CO、以及 VOCs，其中 NH₃ 伴有异味产生，本项目以臭气浓度表征。《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》臭气产生浓度 733，由监测进、出口数据可知喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附对臭气浓度处理效率可达到 32%。本项目原辅料及产品用量为类比项目两倍，故本项目臭气浓度产生源强为 1466（无量纲），排放源强为 997（无量纲）。

④颗粒物

《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》颗粒物产生速率为 0.13kg/h，本项目原辅料用量及产品量为类比项目两倍，故本项目颗粒物产生速率为 0.26kg/h，本项目年工作时间为 7200h，收集效率按 98%（考虑开釜时废气逸散），风机风量为 10000m³/h。由监测进、出口数据可知喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附的处理效率可达到 86%。故本项目颗粒物产生量为 1.872t/a，经喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附设施收集处理后有组织排放量为 0.13t/a，排放浓度为 1.8mg/m³，排放速率为 0.018kg/h，无组织排放量为 0.037t/a，无组织排放速率为 0.005kg/h。

注：为完善优化废气收集处理措施，减少碳化炉、石墨炉开釜时废气泄漏，统一在石墨炉、碳化炉炉门开口处设置集气罩，统一收集后经喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附设施处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，故废气收集效率可达到 98%。对各污染物也具有一定的处理效率。

⑤CO

本项目类比“碳元科技股份有限公司电子导热胶带生产装备自动化改造及产能提升技改项目”（于 2018 年 5 月验收，验收文号：常环武西验[2018]25 号），由下表可知，本项目与类比项目的产品、产量、原辅材料、生产工艺、废气收集过程等类似，具有可比性。

表 4-3 本项目与“碳元科技股份有限公司电子导热胶带生产装备自动化改造及产能提升技改项目”对比分析

类比对象	碳元科技股份有限公司电子导热胶带生产装备自动化改造及产能提升技改项目	本项目	相似性
产品	电子导热胶带	高导热散热膜	较相似
产量	年产电子导热胶带 400 万平方米	湖南沛德新材料有限公司年产 200 万平方米高导热石墨散热膜项目	较相似
原辅材料	聚酰亚胺薄膜、石墨纸、离型膜、胶带纸	聚酰亚胺、离型膜、氩气	较相似
生产工艺	装料、碳化、石墨化、压延、贴合、模切、整理、检验包装	分切复卷、碳化、石墨化、复卷整形、压延	较相似
废气收集过程	收集过程密闭，废气通过负压收集汇集到废气处理设施	收集过程密闭，废气通过负压收集汇集到废气处理设施	相似

碳元科技股份有限公司电子导热胶带生产装备自动化改造及产能提升技改项目现有碳化、石墨化工段有少量一氧化碳产生，因 CO 产生量较少，且碳化石墨化工段同时有挥发性有机物 VOCs 产生，对 CO 浓度监测影响较大，无法准确监测 CO 浓度，故未对现有项目碳化、石墨化工段 CO 产生情况进行监测。

根据碳元科技股份有限公司研发组提供的数据，碳化、石墨化工序产生的 CO 各约为聚酰亚胺膜用量的 0.1%。本项目使用聚酰亚胺膜的用量为 100t/a，碳化、石墨化产生的 CO 为 0.2t/a。由于“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置对 CO 没有吸附处置效果，故 CO 处理效率为 0%。CO 收集效率与 VOCs 相同，均为 98%，则碳化、石墨化产生的 CO 有组织排放量为 0.196t/a、无组织排放量为 0.004t/a。

1.2 废气污染物产排情况汇总

本项目碳化炉、石墨化炉交替运行，污染治理设施每天 24h 运行，则治理设施年运行时间为 7200h。

表 4-4 项目碳化、石墨化工序产排污情况一览表

类别		参数				
污染物名称		VOCs	CO	NH ₃	臭气	颗粒物
总产生量 (t/a)		1.93888	0.2	1.34	/	1.872
其中	有组织	1.9	0.196	1.3132	/	1.835
	无组织	0.03888	0.004	0.0264	/	0.037
初始产生速率 (kg/h)		0.269	0.0278	0.186	/	0.26
产生速率 (kg/h)	有组织	0.264	0.0272	0.1824	/	0.255
	无组织	0.0054	0.0006	0.0037	/	0.005
治理设施		喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附				
处理能力 m ³ /h		10000				
有组织产生浓度 (mg/m ³)		26.389	2.72	18.239	1446	25.5
去除率%		84.8	0	90	32%	86%
排放量 (t/a)		0.328	0.2	0.15772	/	0.167
其中	有组织	0.2888	0.196	0.13132	/	0.13
	无组织	0.03888	0.004	0.0264	/	0.037
排放速率 (kg/h)	有组织	0.040	0.0272	0.0182	/	0.018
	无组织	0.0054	0.0006	0.0037	/	0.005
有组织排放浓度 (mg/m ³)		4.01	2.72	1.824	997	1.8
排放方式		有组织/无组织				
有组织排放口基本情况		排放高度：25m 排放口内径：0.25m 排放温度：25℃ 排放口编号：DA001 排气筒名称：废气排放口 排放口类型：一般排放口 地理坐标：113°37'42.51"，28°42'26.63"				

1.3 正常工况废气排放达标情况分析

1.3.1、有组织废气达标性分析

①VOCs 有组织废气达标性分析

本项目聚酰亚胺经碳化、石墨化工序处理时会有 VOCs（以非甲烷总烃计）产生，废气经管道负压收集，风量为 10000m³/h，VOCs（以非甲烷总烃计）经管道负压收集（收集效率按 98%）后引至喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理后由 25m 排气筒(DA001)排放，排放浓度为 4.01mg/m³，排放速率为 0.040kg/h，

可满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准值要求即（浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 35\text{kg/h}$ ）。

②CO 有组织废气达标性分析

本项目产生的 CO 经管道负压收集（收集效率按 98%）后引至喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，排放浓度为 1.36mg/m^3 ，排放速率为 0.0136kg/h ，可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的相关限值（浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 39.5\text{kg/h}$ ）

③NH₃ 有组织废气达标性分析

本项目产生的 NH₃ 经管道负压收集（收集效率按 98%）后引至喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，排放浓度为 1.824mg/m^3 ，排放速率为 0.0182kg/h ，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中氨排放标准值及表 1 中氨二级新扩改建标准值要求（排放速率 $\leq 14\text{kg/h}$ ）。

④颗粒物有组织废气达标性分析

本项目产生的颗粒物经管道负压收集（收集效率按 98%）后引至喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，排放浓度为 1.8mg/m^3 ，排放速率为 0.018kg/h ，可满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物排放标准值要求（排放速率 $\leq 14.45\text{kg/h}$ ，排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）。

⑤臭气浓度有组织废气达标性分析

本项目产生的臭气经管道负压收集（收集效率按 98%）后引至喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，排放浓度为 997，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气浓度排放标准值及表 1 中二级新扩改建标准值要求（排放标准 ≤ 6000 ）。

表 4-5 大气污染物有组织排放情况一览表

污染源	污染物	排气量 m^3/h	排气筒高度	治理措施	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准值		达标情况
								浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
碳化、石墨	VOCs	10000	25	喷淋塔+UV 光催化氧化+	4.01	0.040	0.2888	120	35	达标
	CO				1.36	0.0136	0.098	200	39.5	达标

化	NH ₃			活性炭 吸附	1.824	<u>0.018</u> 2	<u>0.1313</u> 2	/	14	达 标
	臭气				997	/	/	2000	/	达 标
	颗粒 物				1.8	<u>0.018</u>	<u>0.13</u>	120	14.45	达 标

1.4 非正常工况

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）：非正常情况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染治理设施非正常状况。

本项目废气污染源非正常情况主要为废气治理设施出现故障。因此，本次非正常排放量核算按最不利情况计算，即当废气治理设施均出现故障时，废气处理效率为 0。废气污染物的排放情况，具体见下表：

表 4-7 废气排放口（DA001）非正常排放情况一览表

污 染 源	非正 常排 放原 因	污 染 物	非正常排 放浓度（m g/m ³ ）	非正常 排放速 率 （kg/h）	单 次 持 续 时 间 /h	年发 生频 次/次	排放浓度 限值（mg/ m ³ ）	排放 速率 限值 kg/h	是 否 达 标
排 气 筒 （ <u>D A00 1</u> ）	废 气 治 理 设 施 故 障	VOCs	26.389	0.264	0.5	1	120	35	达 标
		CO	1.36	0.0136		1	200	39.5	达 标
		NH ₃	18.239	0.1824		1	/	14	达 标
		颗粒 物	25.5	0.255		1	120	14.45	达 标
		臭气	1446	/		1	6000	/	达 标

由表 4-7 可知，非正常工况下，废气排放口（DA001）排放的挥发性有机物排放浓度可满足相关标准限值要求，但非正常工况下废气排放浓度未经治理浓度值较大，也会给周边环境带来一定的影响，为防止生产废气在非正常工况下排放，建设单位必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序必要时应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设施的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委

托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

1.4、废气处理措施可行性分析

本项目废气经管道负压收集后引入“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置”处理，经 25m 高排气筒（DA001）排放。

挥发性有机物（VOCs）处理效率：本项目碳化石墨化产生的有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置进行处理。根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，光催化氧化治理设施对 VOCs 去除率为“50~80%”，故本项目 UV 光催化氧化对 VOCs 去除效率保守估计取 60%；根据生态环境部在其官方网站公布了《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2829 其他合成纤维制造业系数手册”生产聚酰亚胺纤维产生的挥发性有机物采用“吸附+蒸汽解析”治理措施，去除效率为 62%，其中蒸汽解析的作用为“活性炭吸附一段时间后经蒸汽解析实现活性炭脱附再生”，本项目活性炭采取定期更换，来保障活性炭对 VOCs 的吸附效果，故本项目活性炭吸附段 VOCs 去除效率取 60%。综上，本项目“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置对 VOCs 的去除效率 $\eta = 1 - (1 - 60\%) \times (1 - 62\%) = 84.8\%$

NH₃ 处理效率：氨气极易溶于水，在喷淋塔时大部分氨气已去除，且 UV 光催化氧化+活性炭吸附对去除氨气也有显著效果，本项目保守估计 NH₃ 去除效率取 90%。

臭气浓度处理效率：碳化、石墨化工序中会有 NH₃、CO、以及 VOCs，其中 VOCs、NH₃ 伴有异味产生，本项目以臭气浓度表征。氨气极易溶于水，在喷淋塔时大部分氨气已去除，且 UV 光催化氧化+活性炭吸附对去除 VOCs 也有显著效果，类比《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》（编号 PBT20220311-15，废气处理工艺一致）可知，“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置对臭气浓度效率可达到 32%。

颗粒物理效率：本项目废气经“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理，主要对颗粒物去除起处理效果的为喷淋塔，类比《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》（编号 PBT20220311-15，废气处理工艺一

致)可知,“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理装置对颗粒物浓度效率可达到 86%。

废气处理措施原理:

①喷淋塔:通过将水喷洒废气,将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来,达到污染物与洁净气体分离的目的。其优点是水资源易得,同时经过沉淀后可回用,最大限度降低水资源的浪费,水喷淋在处理大颗粒成分上有着相当高的效率,常作为废气处理的预处理。气体由塔体下部顺切向引入,旋转上升,尘粒受离心力作用而被分离,抛向筒体内壁,被筒体内壁流动的水膜层所吸附,随水流到底部锥体,经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。在水里面添加柠檬酸,可以中和氨气,减少后续 UV 光催化氧化+活性炭吸附处理压力。

②UV 光催化氧化:利用特制的高能 UV 紫外线光束照射恶臭气体,裂解恶臭气体如:氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯,硫化物 H_2S 、VOC 类,苯、甲苯、二甲苯的分子键。利用高臭氧分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合,进而产生臭氧,使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。如 CO_2 、 H_2O 等。 $UV+O_2 \rightarrow O^-+O^*(\text{活性氧})O+O_2 \rightarrow O_3(\text{臭氧})$,众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用,对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。经过近 10 余年的发展,UV 光氧催化法已经在有机废气治理上得到广泛应用。光氧催化废气处理的大体过程为恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后,净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应,使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳,再通过排气筒排出室外。

③活性炭吸附:在用多孔性固体物质处理流体混合物时,流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集其上,此现象称为吸附。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂。它是由各种含碳物质如煤、木材、石油焦、果核等碳化后,再用水蒸汽或化学药品进行活化处理,制成孔穴十分丰富的吸附剂,故活性炭常常被用来吸附处理空气中的有机溶剂和恶臭物质。而当吸附剂进行一段时间的吸附后,由于表面吸附质的浓集,使其吸附能力明显下降而不能满足吸

附净化的要求，此时可更换吸附剂，以恢复吸附剂的吸附能力。

综上，本项目废气处理工艺较为成熟，处理效率较高，因此具有技术可行性。

1.5、排气筒高度符合性分析

本项目碳化石墨化工序产生的废气经负压收集引入“喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置”处理，经 25m 高排气筒（DA001）排放。排气筒高度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上、《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中，排气筒高度不得低于 15m 高度的要求。

1.6、污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放量核算情况见下表。

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

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)
排气筒	VOCs	4.01	0.040	0.2888
	CO	1.36	0.0136	0.098
	NH ₃	1.824	0.0182	0.13132
	臭气浓度	997	/	/
	颗粒物	1.8	0.018	0.13
一般排放口合计	VOCs			0.2888
	CO			0.196
	NH ₃			0.13132
	臭气浓度			/
	颗粒物			0.13

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	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	碳化、石墨化	VOCs	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准值	4.0	0.03888
2		颗粒物		1.0	0.037
3		CO	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）	3.0	0.004
4		NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0264
5		臭气浓度		6000	/

表 4-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
----	-----	-------------

1	VOCs	0.32768
	CO	0.2
	NH ₃	0.15772
	臭气浓度	/
	颗粒物	0.167

2、水环境影响分析及保护措施

2.1、废水源强分析及排放去向

①生活污水

本项目营运期拟聘员工 60 人，厂区不设职工食堂与宿舍，员工生活污水主要是办公生产期间产生的生活污水。员工人均用水量以 50L/天计，年工作 300 天，生活用水量为 3t/d（900t/a），排污系数按 0.8 计，生活污水量为 2.4t/d（720t/a），污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入平江县金窝污水处理厂深度处理，经仙江河排入汨罗江。

②废气处理设施废水

本项目废气处理设施工艺为：喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附，其中喷淋塔起三个主要作用，一为降低废气温度，二为吸收氨气，三为吸收废气中的焦油。喷淋塔用水定期更换，喷淋塔水池容积 0.3m³，用水量为 0.2m³/次，日蒸发损耗量约为 1%，年工作时间按 300 天计，年补充水量 0.6t/a，每季度对喷淋塔的水更换一次，废水产生量约为 0.8t/a。由于废气中 VOCs 成分复杂，存在部分有机废气溶于喷淋水中，故喷淋水起到过滤吸附的作用，不仅含有无机物还含有部分有机物，喷淋塔废水属于危险废物，应交由有资质单位进行处置。

③循环冷却水

循环冷却水主要用于碳化炉、石墨化炉的冷却，冷却水经降温、会蒸发一定水量，需定期补充新鲜水，平均补充新鲜水 2t/d（600t/a），冷水塔循环冷却水为间接冷却水，循环使用不外排。

表4-11 生活废水产排情况一览表

项目	污染物	污水量：720t/a			
		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污染物产生浓度（mg/L）		280	160	200	30
污染物产生量（t/a）		0.2016	0.1152	0.144	0.0216
治理设施		园区化粪池			

去除率%	15	40	30	23
是否为可行性技术	是	是	是	是
化粪池处理后污染物浓度（mg/L）	238	96	140	23.1
化粪池处理后污染物产生量（t/a）	0.17136	0.06912	0.1008	0.016632
2.2、废水依托可行性分析 2.2.1、水质接管可行性 项目运营期产生的废水主要为生活废水，生活污水经园区内的化粪池处理后，水质能达到平江县金窝污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求，符合接管要求。 平江县金窝污水处理厂采用“格栅+沉淀+水解酸化+A2/O+沉淀+过滤+二氧化氯消毒+紫外线消毒”处理工艺。项目废水主要是以BOD₅、COD_{Cr}、SS、氨氮为主要污染物的生活污水，均为常规污染物，废水经化粪池预处理措施处理后排放至平江县金窝污水处理厂的浓度较低，因此本项目废水不会对平江县金窝污水处理厂的处理工艺带来较大冲击。 2.2.2、水量接管可行性 平江县金窝污水处理厂处理规模为10000m³/d，目前剩余处理规模为3000m³/d，本项目污水量为720t/a（单日最大排放量2.4m³/d），最大日处理量仅占污水处理厂剩余处理量的0.08%，因此本项目废水不会对平江县金窝污水处理厂造成冲击负荷。本项目污水排放量在平江县金窝污水处理厂接纳能力范围内。 2.2.3、管网配套可行性 根据平江县高新技术产业园总体规划可知，本项目位于平江县金窝污水处理厂纳污范围内，目前该片区市政污水管网已铺设完成，该污水处理厂已投入运营。 因此，本项目废水排入平江县金窝污水处理厂集中处理可行。 2.2.4、对周围水体影响 本项目生活污水经化粪池预处理后，外排废水浓度可以达到平江县金窝污水处理厂的接管标准且废水经污水处理厂处理后，出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求，先排入仙江河后汇入汨罗江。因此项目污水对汨罗江水质影响较小。 综上，本项目运营期产生的生活污水在采取相应防治措施后，进入平江县金窝污水处理厂处理，对区域水环境质量产生的影响较小。				

2.3、废水类别、污染物及治理设施信息

项目生活污水经化粪池处理后排放至平江县金窝污水处理厂深度处理，不会对附近水体产生不良影响。

废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表 4-12 废水类别、污染物及治理设施信息

序号	废水类	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	污水处理厂	间歇排放	A-01	化粪池	物理发酵	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物类	污染物排放限值 mg/L
1	DW001	113°37'39.38"	28°42'26.72"	960	污水处理厂	间歇性排放	0:00~24:00	平江县金窝污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5
									SS	10

表 4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	238	0.17136
		BOD ₅	96	0.06912
		SS	140	0.1008
		NH ₃ -N	23.1	0.016632
全厂排放合计		COD	238	0.17136
		BOD ₅	96	0.06912
		SS	140	0.1008
		NH ₃ -N	23.1	0.016632

3、声环境影响分析及保护措施

3.1、噪声源强分析

本项目产生的噪声来源于生产设备运行时产生的机械噪声。经类比，车间设备混响声级源强在 60~85dB (A) 左右，所有设备均设在厂房内。设备噪声源强见下表。

表 4-15		设备噪声源强一览表		单位: dB(A)	
序号	噪声源	源强	控制措施	降噪效果	治理后噪声源
1	分条机	60~70	选用低噪声设备,车间隔音,减震垫基础减震,加强管理和设备的保养,防止异常噪声	15	≤55
2	卷膜机	60~70		15	≤55
3	碳化炉	60~70		15	≤55
4	石墨化炉	60~70		15	≤55
5	复卷机	60~70		15	≤55
6	压延机	60~70		15	≤55
7	真空泵	70~80		15	≤60
8	引风机	80~85		15	≤70
9	冷却塔	70~80		15	≤55

3.2、噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声源强的分类，项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场内固定的产噪设备为固定声源。在本项目中，项目工业噪声源强均为固定声源。因此，本项目根据导则对工业噪声预测。

（1）噪声源源强的选择原则

A、本项目机械设备较多，噪声源较简单，但各种设备数量较多，且不少设备属于强噪声设备，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本次评价预测时候按平均值考虑。

B、高噪声设备和低噪声设备的户外噪声级相差较大，按照噪声级叠加规律，相差 10dB 以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响。因此，本次评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

（2）预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①预测点预测等效声级

设备均位于室内，其封闭性加强了墙体隔声和声能的自然衰减作用。

本项目把所有新增噪声设备的噪声叠加，等效为一个点源，叠加公式如下：

$$Leq = 10\log \left(\sum 10^{0.1Li} \right)$$

(1)

式中：Leq-----总等效声级，dB(A)；

L_i -----第 i 个声源的声级影响, dB(A)。

按照公式 (1), 计算出项目车间设备中心源强 Leq 为 71.10dB(A)。

②点声源距离衰减公式:

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - A \quad (2)$$

式中:

$LA(r)$ 和 $LA(r_0)$ 分别为 r 和 r_0 处的噪声级, dB(A);

A : 倍频带衰减, 包括几何发散、大气吸收、地面效应、声屏障以及其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

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

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(3) 预测结果

本项目采用 24 小时制度, 即各设备日工作 24 小时, 其中项目主要设备距离各厂界的距离分别为: 北侧 0m, 南侧 0m、东侧 9m、西侧 9m, 利用上述的预测评价数学模型, 将噪声源强、源强距离厂界距离等有关参数带入公式计算预测项目噪声源同时产生噪声的最不利情况下的厂界噪声, 各厂界的预测结果见下表。

表 4-16 项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	厂界方位	预测值	标准值	是否达标
1	东厂界	43.12	昼间: 65 夜间: 55	达标
2	南厂界	48.01		
3	西厂界	43.12		
4	北厂界	48.01		

由以上预测可知, 在采取环评提出的各种噪声污染防治措施后, 本项目厂界噪声昼间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 因此, 本项目建成投运后, 生产设备噪声对周围环境不会产生明显影响。

3.3、噪声防治措施

同时,为了确保项目所在地声环境达到功能区划要求,本评价建议建设单位采取以下措施:

①合理布局

根据厂区实际情况和设备产生的噪声值,对厂区设备进行合理布局,尽量将高噪声设备布置在厂房中间,远离厂界位置,考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播,墙体隔声量为 20dB (A) 左右。

②选用低噪声设备

目前各设备生产单位已把低噪声作为衡量设备质量的重要标志。在满足工艺生产的前提下,考虑选用设备加工精度高、装配质量好、低噪声的设备是必要且可行的,特别是噪声较大的设备,更应尽可能选用低噪声产品。

③隔振与减振

许多噪声是由于机械或板的振动而产生的,对于这种机械性噪声的治理,最常采用的方法是隔振与减振(阻尼)。在空压机、风机等产生噪声较大的设备,与地基应避免刚性连接,采用隔振器或自行设置隔振装置来实现弹性连接;对于由金属薄板制成的空气动力机械的管道壁机器外壳,隔声罩等则应采用阻尼减振措施,其阻尼位置、种类、阻尼材料应据实际情况设计和选择。

④加强设备管理

建立设备定期维护、保养的管理制度,以防止设备故障形成的非生产噪声,同时确保环保措施发挥最有效的功能。

⑤加强内部管理

加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声,做好管理工作。

4、固废

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、边角料(聚酰亚胺膜、废离型膜)、废包装材料、纸筒芯废料、不合格品、废活性炭、废焦油、废机油、废气处理设施废水、废 UV 灯管等。

(1) 生活垃圾

本项目拟聘员工 60 人,按平均每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计,生活垃圾产生量为 0.03t/d (9t/a)。生活垃圾经垃圾桶收集后委托当地环卫部门处置。

(2) 一般工业固体废物

①边角料

本项目生产过程中分切工序会产生少量的聚酰亚胺膜及离型膜，统称为边角料。根据建设单位提供的资料，边角料占原辅材料的 1.5%，即边角料年产生量约为 4.2t/a。本项目分切产生的边角料具有回收价值，统一收集后交由资源回收公司回收处理。

②废包装物料

本项目包装工序会产生少量的废包装物料，主要为纸箱等，根据建设单位提供的资料，废包装物料产生量为 1t/a，统一收集后交由资源回收公司回收处理。

③纸筒芯废料

本项目，根据建设单位提供的资料，纸筒芯废料产生量为 0.9t/a，统一收集后交由厂家回收利用。

④不合格品

本项目产生的不合格品主要为聚酰亚胺膜碳化、石墨化后的半成品经检验不合格品以及压延后成品经检验不合格品。

聚酰亚胺膜碳化、石墨化成品率约 97%，按 100t/a 聚酰亚胺膜测算，半成品不合格量为 3t/a。经压延后成品不合格品，根据建设方提供资料产生量为 0.45t/a。

本项目产生的不合格品总量为 3.45t/a。本项目部分不合格品可回用，部分不合格品不具有资源利用价值，经分类收集后暂存一般固废暂存间，定期交由环卫部门作为一般工业废物送当地政府部门指定填埋场填埋处理。

（3）危险废物

①废活性炭

本项目废气处理装置活性炭吸附段需定期更换活性炭，该过程会产生一定量的废活性炭，为保证活性炭的吸附能力，建议每 3 个月更换一次活性炭。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量约为 25%，根据工程分析，本项目有机废气进入活性炭箱被吸附量为 1.9t/a，吸附效率为 62%，项目 VOCs 有组织产生量为 1.9t/a，经 UV 光解装置处理后，废气残余量为 0.76t 左右，则活性炭吸附量为 0.47t/a，则年活性炭使用量约为 1.88t/a，废活性炭产生量为 2.35t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49

其他废物（废物代码：900-039-49），统一收集后交由有危险废物资质单位处理。

②废焦油

本项目焦油主要来源于碳化工序，根据建设方提供资料及类比《湖南沛德新材料有限公司年产 100 万平方石墨烯新材料建设项目》，废焦油的产生量按聚酰亚胺膜使用量的 17%计，本项目聚酰亚胺膜使用量为 100t/a，则本项目废焦油产生量为 17t/a。废焦油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW11 精（蒸）馏残渣（废物代码：309-001-11），统一收集后交由有危险废物资质单位处理。

③废机油

本项目设备需要定期用机油进行养护，期间会产生一定量的废机油，根据建设单位提供的资料，废机油产生量约为 0.1t/a。废机油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-214-08），统一收集后交由有危险废物资质单位处理。

④废气处理设施废水

本项目废气处理设施喷淋塔需定期更换用水，根据工程分析，废气处理设施废水产生量为 0.8t/a。废气处理设施废水属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），统一收集后交由有资质单位统一处理。

⑤废 UV 灯管

项目 UV 光催化氧化设备中 UV 灯管一般为紫外含汞灯管，UV 灯管使用寿命一般为 8000h，UV 光管大约每年需更换 1 次，本次评价按更换 1 次/a 计算，则废 UV 灯管产生量为 0.001t/a。废 UV 灯管的主要成分为玻璃和汞，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中编号为 HW29 含汞废物（含汞废物），危废代码为 900-023-29，集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质单位统一处理。

表 4-17 项目全厂固废产生情况表 单位：t/a

类别	名称	产生工序	产生量	废物属性	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	员工办公	9	生活垃圾	环卫部门统一清运
一般工业固体废物	边角料	分切	4.2	一般工业固废	交由废旧资源公司
	废包装物料	产品包装	1		外售综合利用
	纸筒芯废料	倒卷	0.9		厂家回收
	不合格品	检验	3.45		环卫部门统一清运

危险废物	废活性炭	废气处理装置	2.35	HW49	委托相关资质单位 处置
	废焦油		17	HW11	
	废机油	废气处理	0.1	HW08	
	废气处理设施废 水	废气处理装置	0.8	HW49	
	废 UV 灯管		0.001	HW29	

表 4-18 本项目危险废物产生及处置措施一览表 单位：t/a									
危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.35	废气处理装置	固态	有机物	季度	T	交由有危险废物资质单位处理
废焦油	HW11 精(蒸)馏残渣	309-001-11	17		液态	废油	每天	T	
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	设备维护	液态	废矿物油	1 年	T/In	
废气处理设施废水	HW49 其他废物	900-041-49	0.8	废气处理装置	液态	有机物	季度	T/In	
废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.001		固态	汞	1 年	T	

（3）固体废物管理要求

建设单位拟在 2 楼西北角设一般固废暂存间，占地面积为 36m²，设置要求按防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求建设。暂存间内分区存放厂区产生的各类别一般固废。

拟在 1 楼东北角设危废暂存间，占地面积为 45m²，暂存区场所应严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求对危险废物贮存场所进行建设。

①危险固废必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。

②危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效地防止渗透、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

③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、隔离的区域。温度不超过 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。

通过以上固废处理措施，项目运营期产生的固体废物能做好合理处理，满足固体废物资源化、无害化的处置原则，对区域环境影响较小。

5、环境风险

(1) 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。本项目主要从事人工石墨散热膜的生产加工，项目原材料主要为聚酰亚胺膜、离型膜、氩气等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量和表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品名录》（2018 版）可知，本项目原辅材料中氩气属于规定中的有毒有害物质，其他原辅材料不属于有毒有害物质，本项目不在厂区贮存机油，仅在危废暂存间暂存废机油，废机油属于有毒有害物质。

本项目主要使用到的化学物质的危险特性见表 4-19。

表 4-19 各风险物质危险性情况一览表

化学名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
氩气	7440-37-1	无色无臭的惰性气体，微溶于水，相对密度（水=1）：1.40，沸点(℃)：-185.7，相对蒸气密度（空气=1）：1.38，饱和蒸气压(kPa)：202.64(-179℃)，临界压力(MPa)：4.86	不燃	常温下无毒，浓度达 50%以上，引起严重症状，75%以上时可在数分钟内死亡
废机油	/	油状液体、淡黄色至褐色，无气味或略带异味	可燃，具刺激性	/

(2) 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物

质及工艺系统危险性（P）等级由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）确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T168-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

当建设单位存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算过程见下表。

表 4-20 重大危险源判定

序号	危险品名称	临界量（吨）	最大储存量（吨）	贮存量占临界量比值 Q
1	氩气	50	30	0.6
2	机油	2500	0.1	0.00004
合计				0.60004

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T168-2018）中规定，当 Q<1 时，环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险潜势为 I。

（3）环境风险源分布情况及可能影响途径

①火灾爆炸风险识别

发生火灾爆炸事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水。

由于发生火灾或爆炸后，物质在燃烧过程中会产生有机废气、异味气体、烟尘等污染物质。厂区内一旦发生火灾爆炸等事故后，伴随在消防过程中会产生二次环境污染问题，主要体现在消防污水直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度污染物的消防废水将对项目附近的地表水体造成不利的影响，若进入污水处理厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，影响污水处理效果。

②废气设施故障识别

本项目在生产过程中废气设施故障造成废气直接排放，若直接排放会污染周

围大气环境。

③危废暂存间的风险识别

本项目危险废物暂存于危废暂存间，若暂存过程发生泄漏，遇明火甚至火花可能会造成火灾和爆炸事故，燃烧的烟尘及污染物污染周围大气环境。

④废水泄露风险识别

喷淋塔废水发生泄漏进入周围环境，随着地面径流经雨水管网外排至厂外地表水体，污染地下水环境。

（4）环境风险防治措施

①火灾爆炸风险防治措施

由于火灾方面的安全问题由安监部门进行管理，就火灾问题，本评价仅对火灾事故造成的次生/伴生污染提出预防对策。建设单位应定期对消防设施进行检查，发生火灾时，消防设施应能及时灭火，减少火灾过程燃烧产生一氧化碳等毒性气体，并设置消防水池、事故应急池、导流沟等，发生应急事故时产生的废水能导流至应急池中，以免废水对周围环境造成二次污染。

②废气处理设施事故防范措施

一旦造成事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口的位置的设置，避免事故排放对工人造成影响，建议如下：

A：预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B：治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

C：定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

D：现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间再进行生产。

③危险废物贮存风险事故防范措施

本项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围

环境的风险，所产生的危险废物将严格按照各类废物物性分别收集与贮存，并有明显标识，废弃物容器的充满量不能超过其设计容量，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

④项目喷淋塔系统泄露防范措施

A.设置专职环保人员进行管理，使之能长期有效地于正常的运行之中；

B.对喷淋塔进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件；

C.当事故不可避免发生时，应立即采取停产措施，待喷淋塔废水收集系统正常后再进行处理。

（5）环境风险分析结论

建设单位应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，设立以建设单位为环境风险责任主体的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取有效措施的情况下，本项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

6、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），本项目废气由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。同时根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），需对厂房外设置挥发性有机物监控点，自行监测计划见下表。

表 4-21 建设项目监测要求

类别	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
废气	排气筒 (DA001)	VOCs	2 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准限值
		CO		《大气污染物综合排放标准》(DB11/ 501-2017) 表 3 中相关排放限值
		NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-9 3) 表 2 中氨排放标准值要求
	厂区内	NMHC		《挥发性有机物无组织排放标准》 (GB37822-2019) 中的表A.1 标准
	厂界	VOCs		《大气污染物综合排放标准》(GB162 97-1996) 中表 2 非甲烷总烃标准限值
		CO		《大气污染物综合排放标准》(DB11/ 501-2017) 表 3 中相关排放限值
		NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-9

				3) 表 1 中氨二级新扩改建标准值要求
厂界噪声	厂界外 1 米处	噪声	1 次/季度	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准

注: 本项目生活污水排放口与同栋其他公司共用同一个排放口, 故生活污水排放口不单独开展监测。

7、环保投资估算

项目总投资 5660 万, 环保投资估算 42 万元, 占项目投资的 0.74%。项目环保措施汇总及环保投资估算情况如下表所示。

表 4-22 环保措施汇总及环保投资估算一览表

类别	治理措施		估算投资 (万元)
废气	碳化、石墨化废气	喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附+25m 高排气筒	20
废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后经由市政管网进入平江县金窝污水处理厂排放	0
固废	一般工业固废	在 2 楼西北角设置一处 36m ² 一般固体废物暂存间, 边角料、废包装物料统一收集后交由资源回收公司回收处理, 纸筒芯废料收集后厂家回收, 不合格品交由环卫部门运至填埋场填埋处理	3
	危险废物	在东北角设置一处 45m ² 危险废物暂存间, 废活性炭、废焦油、废机油、废气处理设施废水统一收集后交由有相关资质单位处理	15
噪声	距离衰减、安装减震垫减震、厂房隔声等		2
环境风险	制定风险防范措施等		2
合计			42

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素		排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护 措施	执行标准
大气 环境	有组织	(DA001) 一般排放口 碳化、石墨化废气 地理坐标: 113°37'42.51", 28°42'26.63"	VOCs	喷淋塔 +UV 光催 化氧化+ 活性炭吸 附+25m 高排气筒	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值
			CO		《大气污染物综合排放 标准》(DB11/501-2017) 表 3 中相关排放限值
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 中氨 排放标准值要求
	无组织	生产车间	VOCs	加强车间 通风	厂界执行《大气污染物综 合排放标准》(GB16297 -1996)中表 2 非甲烷总 烃厂界监控点浓度限值、 厂区内执行《挥发性有机 物无组织排放标准》(G B37822-2019)中的表 A. 1 标准
			CO		《大气污染物综合排放 标准》(DB11/501-2017) 表 3 中相关排放限值
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中氨 二级新扩改建标准值要 求
地表水环境		(DW001) 生活污水排放口 地理坐标: 113°37'39.38", 28°42'26.72"	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS	经过园区 化粪池处 理后处理 达标后, 排入平江 县金窝污 水处理厂 进行深度 处理	《污水综合排放标准》(G B8978-1996)表 4 中三级 标准及金窝污水处理厂 接管标准
声环境		设备噪声	Leq (A)	选用低噪 设备,对 高噪声设 备采取隔 振减振措 施;合理 布局;车 间墙体隔 声、车间 隔声;加 强生产管	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348 -2008)中 3 类标准

			理	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目生活垃圾定期交环卫部门处理，边角料、废包装物料统一收集后交由资源回收公司回收处理，纸筒芯废料收集后厂家回收，不合格品交由环卫部门运至填埋场填埋处理，危险废物（废活性炭、废焦油、废机油、废气处理设施废水）统一收集后交由有相关资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①火灾爆炸风险防治措施 由于火灾方面的安全问题由安监部门进行管理，就火灾问题，本评价仅对火灾事故造成的次生/伴生污染提出预防对策。建设单位应定期对消防设施进行检查，发生火灾时，消防设施应能及时灭火，减少火灾过程燃烧产生一氧化碳等毒性气体，并设置消防水池、事故应急池、导流沟等，发生应急事故时产生的废水能导流至应急池中，以免废水对周围环境造成二次污染。 ②废气处理设施事故防范措施 一旦造成事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口的位置的设置，避免事故排放对工人造成影响，建议如下： A: 预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。 B: 治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。 C: 定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。 D: 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间再进行生产。 ③危险废物贮存风险事故防范措施 本项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，所产生的危险废物将严格按照各类废物物性分别收集与贮存，并有明显标识，废弃物容器的充满量不能超过其设计容量，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。 ④项目喷淋塔系统泄露防范措施 A. 设置专职环保人员进行管理，使之能长期有效地于正常的运行之中； B. 对喷淋塔进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件； C. 当事故不可避免发生时，应立即采取停产措施，待喷淋塔废水收集系统正常后再进行处理。			
其他环境管理要求	建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。			

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址合理，没有明显的环境制约因素。项目在营运过程中只要充分落实完善好本评价提出的各项环保措施，有效地防治废气、废水、噪声及固体废物带来的污染和危害，确保各项污染物达到国家规定的排放标准，污染物对环境保护目标及周围环境影响较小，项目营运对周边环境的影响可以满足环境功能规划的要求。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目排放量 （固体废物产生 量）④	以新带老削减量（新 建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.328t/a	/	0.328t/a	0.328t/a
	CO	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a
	NH ₃	/	/	/	0.15772t/a	/	0.15772t/a	0.15772t/a
	TSP				0.167t/a		0.167t/a	0.167t/a
废水	CODcr	/	/	/	0.17136t/a	/	0.17136t/a	0.17136t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.06912t/a	/	0.06912t/a	0.06912t/a
	SS	/	/	/	0.1008t/a	/	0.1008t/a	0.1008t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.016632t/a	/	0.016632t/a	0.016632t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	9t/a	/	9t/a	9t/a
一般工业 固体废物	边角料	/	/	/	4.2t/a	/	4.2t/a	4.2t/a
	废包装物料	/	/	/	1t/a	/	1t/a	1t/a
	纸筒芯废料	/	/	/	0.9t/a	/	0.9t/a	0.9t/a
	不合格品	/	/	/	3.45t/a	/	3.45t/a	3.45t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	2.35t/a	/	2.35t/a	2.35t/a
	废焦油	/	/	/	17t/a	/	17t/a	17t/a
	废机油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	废气处理设 施废水	/	/	/	0.8t/a	/	0.8t/a	0.8t/a
	废 UV 灯管	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	0.001t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①