

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称: 导热膜的扩建

建设单位(盖章): 华碳(重庆)新材料产业发展

有限公司

编制日期: 2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1685328694000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cu7plx		
建设项目名称	导热膜的扩建		
建设项目类别	27--060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	华碳(重庆)新材料产业发展有限公司		
统一社会信用代码	91500107MA5UGTYD2W		
法定代表人 (签章)	任泽永		
主要负责人 (签字)	刘湘飞		
直接负责的主管人员 (签字)	刘湘飞		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆市居安环境工程有限公司		
统一社会信用代码	915001124503933821		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
兰世平	07355543507550058	BH007869	兰世平
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
兰世平	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH007869	兰世平



确认函

重庆高新区生态环境局：

我单位委托重庆市居安环境工程有限公司编制完成的《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司导热膜的扩建环境影响报告表》（以下简称“报告表”）目前属于上报审批阶段，评价文件全文我们公司已经审阅，《报告表》（公示版）中除已删除的内容外，其他内容不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，我公司现同意对《报告表》（公示版）进行公示。

特此说明。

建设单位（盖章）：华碳（重庆）新材料产业发展有限公司



2023年 月 日



编制人员承诺书

本人兰世平(身份证件号码51252719800124365x)郑重承诺:
本人在重庆市居安环境工程有限公司单位(统一社会信用代码
915001124503933821)全职工作,本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 兰世平

2023 年 月 日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位重庆市居安环境工程有限公司（统一社会信用代码915001124503933821）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的华碳（重庆）新材料产业发展导热膜的扩建环境影响报告表环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为兰世平（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07355543507550058，信用编号BH007869），主要编制人员包括兰世平（信用编号BH007869）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



编制单位承诺书

本单位重庆市居安环境工程有限公司（统一社会信用代码915001124503933821）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息



一、建设项目基本情况

建设项目名称	导热膜的扩建			
项目代码	2206-500356-04-02-557575			
建设单位联系人	刘湘飞	联系方式	18122886637	
建设地点	_ / 省（自治区）_ 重庆市_ 高新区_ 金凤_ 镇 _ 凤笙路 21 号_			
地理坐标	（_ 106 度_ 18 分_ 49.812 秒，_ 29 度_ 32 分_ 27.793 秒）			
国民经济行业类别	C30 非金属矿物制品业	建设项目行业类别	C3091 石墨及碳素制品制造	
建设性质	<input checked="" type="radio"/> 新建（迁建） <input checked="" type="radio"/> 改建 <input type="radio"/> 扩建 <input checked="" type="radio"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input checked="" type="radio"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="radio"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="radio"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆高新区改革发 展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2206-500356-04-02-557575	
总投资（万元）	1800	环保投资（万元）	20	
环保投资占比（%）	1.11%	施工工期	3 个月	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="radio"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	/	
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	专项评价设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目外排废气为非甲烷总烃、NH ₃ ，排放废气不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境空气保护目标	不设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目污水排入西永微电园污水处理厂进行深度处理，为间接排放。	不设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建	本项目环境风险物质最大存储量与临界量的比值Q≈0.0051，未超过临界量。	不设置

		设项目		
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目采用市政供水,不设取水口。	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不属于海洋工程项目。	不设置
规划情况	(1) 规划名称: 《重庆高新技术产业开发区规划》			
规划环境影响评价情况	(1) 规划环评名称: 《重庆高新技术产业开发区规划环境影响报告书》(2019年) (2) 召集审查机关: 生态环境部 (3) 审查文件名称及文号: 《重庆高新技术产业开发区规划环境影响报告书审查意见的函》(环审〔2019〕60号)			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1与《重庆高新技术产业开发区规划环境影响报告书》的符合性分析</p> <p>1.1.1高新区概况</p> <p>高新区包括东区A 块、东区B 块和西区三部分,其中:东区A 块(以下均简称“东区”)目前建设面积约18.02km²,地处高新区行政区划内,壤渝中、九龙坡、沙坪坝三区,该地块于2000年进行了规划环评,由重庆市环境科学研究院编制《重庆高新技术产业开发区区域环境影响报告书》,并由重庆市环境保护局以渝环发〔2000〕659号文予以审批。</p> <p>东区B块目前建设面积约4.326km²,位于东区A 块北侧约10km,纳入原北部新区(现两江新区)管理。2004年将该块纳入“北部新区高新园总体规划”,并由重庆市环境科学研究院编制了《重庆北部新区高新园区域开发建设项目环境影响报告书》,重庆市高新区环保分局以渝(高)环评审〔2004〕32号文予以审批。2017 年招商局重庆交通科研设计院有限公司编制了《原北部新区规划环境影响跟踪评价报告书》。</p> <p>西区总规划面积为54.02平方公里,地处高新区行政区划内,位于东区A 块西侧约6km,被中梁山山脉分隔。西区现已有金凤电子信息产业园、生物医药园、高端装备制造园以及西部涉农物流园等工业园区,分别进行了工业园区规划环评,并取得了环境保护行政主管部门的审查意见。</p>			

1.1.2 西区规划结构

根据《重庆高新技术产业开发区规划环境影响报告书》，西区规划结构可概括为“一轴、十大分区、三个服务中心”。

(1) 一轴

即高新大道发展轴，串接金凤片区、含谷片区以及寨山坪生产服务中心，作为高新区西区重要的功能、景观轴线。

(2) 十大分区

四大工业区：包括金凤产业园、含谷产业园、白市驿产业园区、涉农物流园区。其中金凤、含谷两片工业区将积极对接北部，延伸完善西永组团产业链，促进并构建西部平行岭谷地区产业一体化；白市驿产业园区通过渐进更新的模式重点发展高新制造、新材料等产业；涉农物流园区结合白市驿货运站发展以大宗农产品为主兼顾发展其他类型市场的多样化市场区，并形成配套的物流运输和包装加工功能区。

四片居住区：即金凤镇、含谷镇、白市驿镇、高新大道南侧规划居住区，一方面满足拓展区内产业配套需求，另一方面亦是主城居住拓展的主要承载地区之一，形成产居结合、以TOD为主要开发模式、绿色宜居的大型居住片区。

一片农业科技园区（市农科院片区）：集农业展览、科研及农产品物流贸易等功能等于一体的综合型市农科院片区。

一片研发及生产服务区：集高端生产服务、总部基地等功能为一体，为大量创新型企业 and 科研院所提供适宜的发展空间，形成高新区西区的自主创新集群。

(3) 三个综合服务中心

高铁站场综合服务中心、寨山坪综合服务中心、白市驿综合服务中心。寨山坪综合服务中心集高端生产服务、总部基地等功能为一体，是高新功能发展的重要地区。

1.1.3 园区产业规划

西区各产业园分布及产业规划情况详见表1.1-1。

表1.1-1 高新区西区各产业园分布及产业规划情况表

序号	分区	产业园名称	产业规划	规划布局位置
1	金凤产业园	金凤电子信息产业园	发展笔记本电脑的电池、电源、电阻、电容等电子部件为主的配套产业；检验检测、认证认可、培训等高新技术产业及服务业，以及通讯设备研发生产、计算机软硬件生产、汽车零部件加工等。	位于规划区西面的北部片区，行政区划隶属于金凤镇。
		生物医药园	重点发展医疗器械、中成药、生物制药及化学药制剂、医药技术服务等产业。	位于规划区西面的南部片区，行政区划隶属金凤镇。
		研发总部园（西部片区）	以技术研发、科技孵化楼、办公、商业为主。	位于规划区中部，寨山坪以西，行政区划隶属金凤镇。
2	含谷产业园片区	研发总部园（东部片区）	以技术研发、科技孵化楼、办公、商业为主。	位于规划区中部，寨山坪以东，行政区划隶属含谷镇。
		高端装备制造园	重点发展汽摩配件、数控机床、智能仪表、模具加工、环保设备、机器人设备等产业。	位于规划区东面的北部片区，行政区划隶属于含谷镇。
		含谷北部工业园	重点发展钻石玉石珠宝、贵金属饰品、文玩漆物、婚庆用品等研发设计、制造加工、检测鉴定、物流、销售等。	位于规划区北部偏东，行政区划隶属含谷镇。
3	白市驿产业园片区	白市驿产业园	重点发展高新制造产业。	位于规划区东面的中部片区，行政区划隶属于白市驿镇。
4	涉农物流区	西部国际涉农物流加工区	以现代商贸物流产业为龙头，配套整合旅游休闲宜居产业和多元科创孵化产业的三大产业协调发展模式，形成汇集农产品、汽摩、农机、机电、建材交易及农产品加工、冷链食品业一体的现代商贸物流市场集群。	位于规划区最南面，行政区划大部分隶属于白市驿镇，小部分属石板镇。

1.1.4 西区（金凤片区）环境准入

本项目位于重庆高新区金凤镇凤笙路21号，属于金凤电子信息产业园。西区（金凤片区）环境准入清单见表1.1-2。

表1.1-2 西区（金凤片区）环境准入负面清单

分类	主导产业	行业清单	工艺清单	产品清单	项目情况	符合性分析
禁止准入类产业	电子及其配套	C30非金属矿物制品业	1. 熔窑规模在500T/D以下且不足平板玻璃准入条件的小浮法玻璃生产线； 2. 3000吨/日以下水泥和水泥熟料生产线； 3. 使用煤炭、粉煤灰、煤矸石的烧结砖瓦窑。	1. 国家《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类“九、建材”第1-13项及“十一、机械”第10-13项等材料及制品生产； 2. 32.5等级复合硅酸盐水泥； 3. 墙体材料行业烧结页岩实心砖和单排孔混凝土空心砌块等落后产品； 4. 水泥熟料、烧结砖建设项目。	项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，不属于前述禁止准入产业	符合
		C39计算机、通信和其他电子设备制造	3. 涉及印刷电路板等高耗水工艺的	1. 模拟CRT黑白及彩色电视机项目； 2. 激光视盘机生产线（VCD系列整机产品）。	项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，不属于前述禁止准入产业	符合
	医药产业	C27医药制造业	1. 新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置； 2. 新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置； 3. 新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置； 4. 新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建2亿支/年以下	1. 青霉素G、维生素B1等限制类药物及药物制剂生产	项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，不涉及药物生产	

			一次性注射器、输血器、输液器生产装置；			
电子及其配套	C39计算机、通信和其他电子设备制造业	/	1. 电子管高频感应加热设备；	项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，不涉及电子管高频感应加热设备生产		

本项目位于重庆高新区金凤镇凤笙路21号，项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，不属于西区（金凤片区）限制准入类及禁止准入类产业，符合该片区环境准入条件，符合园区规划。

1.2与《重庆高新技术产业开发区规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

表1.2-1 与规划环评审查意见的符合性分析

序号	环函[2019]60号	项目情况	符合性
（一）应坚持生态优先、绿色发展的理念			
1	进一步优化用地布局，合理、集约、高效利用土地资源。限期淘汰、整改不符合高新区发展定位和环境保护要求的企业。鉴于规划期较短，应在解决好现状环境问题的基础上尽快组织开展新一轮《规划》编制工作，加强与重庆市国土空间规划、区域“三线一单”的协调和衔接，着力推动高新区产业转型升级，促进实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全协调。	项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，不属于园区明令禁止的项目。	符合
（二）强化空间管控			
2	进一步优化高新区内的空间布局，加强区内湿地、河道等生态空间保护，严禁不符合管控要求的开发建设活动，不得占用白市驿县级自然保护区。以保障区域人居环境安全、改善区域环境质量为目标，加快推进解决含谷、白市驿和金凤片区居住于工业布局混杂的问题。生产与生活空间之间应合理设置隔离带，生活空间周边禁止布局高污染、高噪声生产企业。	本项目位于金凤电子信息产业园内，不涉及占用白市驿县级自然保护区，不属于高污染、高噪声生产企业。	符合
（三）严守环境质量底线			
3	根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目生产过程中产生的废气经收集处理后实现达标排放，对环境	符合

			影响小。	
(四) 严格项目生态环境准入				
4	落实报告书提出的生态环境准入要求。引进项目的生产工艺、设备及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	项目属于C3091石墨及碳素制品制造，主要生产导热膜，能达到同行业国际先进水平。		符合
(五) 组织制定生态环境保护规划				
5	统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域、流域环境风险防范体系，加强区内重要风险源的管控，建立应急响应联动机制，提升高新区环境风险防控和应急响应能力	本项目严格落实各项环境治理措施。		符合
(六) 完善环境监测体系				
6	根据高新区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系。做好高新区内大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据检测结果并结合环境影响、区域污染物削减实施的进度和效果，适时优化、调整《规划》内容。	本项目制定环境监测计划，及时掌握项目的排污情况。		符合
(七) 完善高新区环境基础设施建设				
7	加快污水处理设施和管网建设，推进污水处理厂提标改造，确保污水处理厂稳定达标排放；采取尾水回用等有效措施，提高水资源利用效率。固体废物、危险废物应依法依规处置。	本项目固体废物、危险废物均按照规范要求处置。		符合

其他 符合 性 分 析	1.3项目与“三线一单”的符合性分析					
	本项目位于九龙坡区重点管控单元-莲花滩河吴家大桥（环境管控单元编码：ZH50010720001），符合性分析如下：					
	本项目与“三线一单”的符合性分析见表1.3-1。					
	表1.3-1 与“三线一单”符合性分析					
	环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
	ZH50010720001		九龙坡区重点管控单元-莲花滩河吴家大桥		九龙坡区重点管控单元	
管控要求层级	管控类别	总体管控要求	拟建项目实际情况	符合性		
全市	空间布局	禁止开发建设活动的要求： 1.（严格城市规划蓝线管理）城市规划区范	本项目位于重庆高新区金凤镇凤	符合		

	总体管控要求	<p>约束</p> <p>围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规突破城市规划蓝线。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求留足河道、湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>2.（入河排污口）长江经济带“两口一源”布局规划中规定的严格限制排污区，在现状污染物入河量未削减至水域限制排污总量范围内之前，原则上不得新建、扩建入河排污口；对污染物入河量已经削减至限制排污总量范围内或者现状污染物入河量小于限制排污总量的水域，原则上可在不新增污染物入河量的前提下，采取“以新带老、削老增新”等手段，严格限制设置新的入河排污口。</p> <p>限制开发建设活动的要求：</p> <p>1.（入河排污口）对于位于长江经济带“两口一源”布局规划中规定的严格限制排污区水域的已建市政入河排污口，对水域水质影响重大的，结合污水处理设施的建设情况和规划要求，对入河排污口进行合并与调整，采用城市污水截流系统统一收集，城市污水处理厂统一处理。对分布较为集中的市政入河排污口，归并后统一进行深度处理。</p> <p>允许开发建设活动的要求：</p> <p>1.（生态空间）长江、嘉陵江河道保护线（按照两江防洪标准水位或防洪护岸工程划定，下同）外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制绿化缓冲带不少于50m，40条一级支流不少于30m；长江、嘉陵江及40条一级支流河道保护线外侧非城镇建设用地区域不少于100m。绿化缓冲带内要保持原有的状况和自然形态，原则上应为绿地，除护岸工程及必要的市政设施外，禁止修建任何建筑物和构筑物。对已有人为破坏的必须进行生态恢复，禁止破坏生态环境的开发行为。</p>	<p>筲路21号重庆金凤信息产业有限公司7#厂房，生产导热膜，属于石墨及碳素制品制造，不新增入河排污口，不属于长江、嘉陵江河道保护线内，符合全市空间布局约束要求</p>	
	污染物排放管控	<p>水污染控制措施要求：</p> <p>1.（污水处理设施建设与改造）根据污水收集处理负荷、处理工艺技术水平以及有关要求，全面完成城市污水处理设施建设或改造工作，并达到相应排放标准或再生利用要求。2022年，城市污水处理厂全面达到一级A排放标准，县城、城市污水集中处理率分别达到85%、95%左右。对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

		<p>2.(加强乡镇污水处理设施运行管理)全面排查已建乡镇污水处理设施运行管理情况,根据排查发现的问题,制定方案,及时整改。进一步完善运行管理长效机制,落实保障,加强日常巡查,确保设施有效运行。</p> <p>2.(城乡污水管网配套建设)强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水的截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造,难以改造的应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均应实行雨污分流。</p> <p>3.(污泥处置)污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后,禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。</p> <p>4.(社会服务业污染治理设施)机动车清洗业、机动车维修厂(含4S店)、餐饮、宾馆、学校、医院、高速公路服务区、5000平方米以上商场、综合大楼及住宅小区等单位(场所)的水污染治理设施应按相关要求建设,各区县应对上述单位(场所)建立动态源清单,每年推进完成10%的整治任务。</p> <p>5.(城市黑臭水体整治)全面完成全市48段城市建成区黑臭水体整治工作,建立健全长效机制。确保城市建成区河面无漂浮物、河岸无垃圾、无违法排污口,基本消除水体黑臭。加强排水设施维护,定期开展排查,对发生病害的管网及时修补更换,对雨污水错接的管网进行改造,及时修补更换有问题的污水处理设施,确保污水处理设施正常运行。</p>		
	资源开发利用效率	1.到2020年,实现缺水城市再生水利用率达到20%以上;能够将70%的降雨就地消纳和利用的土地面积达到城市建成区面积的20%以上;地级及以上缺水城市达到国家节水型城市标准要求。	不涉及	符合
	九龙坡区总体管控要求	第一条确保饮用水源取水口水质安全,饮用水源地所在岸线不得建设与供水设施和保护水源无关的项目,禁止新增船舶码头,规范渔业船舶管理,不得停靠餐饮趸船,取缔现有餐饮趸船;饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目。	本项目位于重庆市金凤园区,用地属工业用地,不在饮用水源地所在岸线及饮用水源保护区内	符合
		第二条区内“四山”(缙云山山脉、中梁山山脉、)管制区按照生态红线和四山管制区相应的管控要求进行管理,对非法构筑物分类制定退出方案,分批次拆除违法	本项目不在区内“四山”(缙云山山脉、中梁山山脉、)管制区内	符合

		建筑，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至 2020 年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。		
		第三条长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、白市驿县级自然保护区、白市驿城市花卉市级森林公园、白塔坪市级森林公园、中梁云岭森林公园（原尖刀山市级森林公园）、重庆彩云湖国家湿地公园生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。区内一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。	本项目不在上述区域	符合
		第四条长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目；	本项目不在长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区范围内，不涉及重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的排放	
		第五条梁滩河河道保护线外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制不少于 30 米的绿化缓冲带，绿化缓冲带内禁止进行工业、畜禽养殖业等可能导致水环境恶化的经营性活动。	本项目不在上述区域范围内	符合
		第六条逐步弱化高新技术产业开发区东区生产制造功能，推动工业“退二进三”，不再发展传统工业（企业总部与研发中心列入高技术服务业）；有序推进批发市场和物流仓储（除快递物流外）向高新西区转移。	本项目位于重庆市金凤园区，属于石墨及碳素制品制造，不属于上述企业。	
	污染物排放管控	第七条通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理。对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。	本项目位于重庆市金凤园区，用地属工业用地，且本项目涉及排放的污染物均按照环保相关要求进行处理。	符合

		<p>第八条区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值,全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作,建立管理台账,实施分类处置。列入淘汰类的,依法依规予以取缔,做到“两断三清”,即断水、断电、清除原料、清除产品、清除设备;列入搬迁改造、升级改造类的,按照发展规模化、现代化产业的原则,制定改造提升方案,落实时间表和责任人;对“散乱污”企业集群,要制定总体整改方案,统一标准要求,并向社会公开,同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。</p>	<p>项目有机废气经处理后达标排放,对大气环境影响较小。</p>	符合
		<p>第九条城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准,城市污水集中处理率达到 95%左右,对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设,强化污水处理设施运维管理,确保设施正常运行,出水达标排放。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
		<p>第十条持续推进梁滩河综合整治,排入梁滩河的污水执行污水特别排放限值,完善限养区养殖场污染治理配套设施设备,推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用,推进畜禽养殖废弃物减量化、资源化和无害化。发展生态循环农业,开展现代生态农业创新试点。</p>	<p>生活污水依托现有污水处理装置处理达标后排入市政污水管网进入西永微电园污水处理厂处理达《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)重点控制区域标准后排入梁滩河。</p>	符合
		<p>第十一条严禁引入高水耗、高物耗、高能耗项目,水的重复利用率低的行业。严格执行高污染燃料禁燃区管理要求。</p>	<p>本项目不属于上述行业。</p>	符合
		<p>第十二条制定柴油货车、高排放车辆限行方案,依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。</p>	<p>本项目不属于上述行业。</p>	符合
	环境风险防控	<p>第十三条 1.严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头,长江干流沿岸 1 公里范围内现有化工企业、危化企业、重点风险源全部“清零”。</p>	<p>本项目不属于化工企业、危化企业、重点风险源。</p>	符合

单元管控要求		第十四条工业园区污水处理厂应设置相应规模的事故池，防止事故废水直接进入江河。	本项目不涉及。	符合
	资源利用效率	第十五条新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。新建和改造的的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	本项目用水满足相应要求。	符合
	空间布局约束	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目；禁止引入单纯电镀企业；禁止投资大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目；居民住宅和医疗卫生、文教单位周边 100m 范围不得新布局二类工业企业，产生有毒有害气体、恶臭、粉尘、噪声的工业企业，不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内建设。	本项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，也不属于造纸、印染、传统燃油汽车、涉及重金属、电镀以及燃煤电厂、冶炼、水泥项目，项目距离最近居民点约 480m，不在被保护区域内。	符合
	污染物排放管控	完善排水管网建设和实施金凤污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放；实施海兰云天污水处理站、走马乐园污水处理站改扩建工程。排入梁滩河水系的污水执行规定的污水特别排放限值。加大工业节水力度、提倡和鼓励企业进行中水回用，发展循环经济，以减少新鲜水用量、提高工业用水重复利用率。完善限养区养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽养殖废弃物减量化、资源化和无害化。发展生态循环农业，开展现代生态农业创新试点。管控单元内所有区域按高污染燃料禁燃区要求管理。	本项目不属于污水处理厂建设、畜禽养殖项目。	符合
	环境风险防控	执行全市水环境、大气环境、土壤和主城区总体管控要求。	本项目严格执行全市水环境、大气环境、土壤和主城区总体管控要求。	符合
	资源利用效率	园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应	本项目不属于高能耗项目，企业能耗达到行业先进水平。	符合

达到先进定额标准。

通过上表分析，本项目符合“三线一单”的相关要求。

1.4与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办[2022]17号）的符合性分析

根据与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办[2022]17号）中相关内容，分析拟建项目与其符合性，见表1.4-1。

表 1.4-1 与川长江办[2022]17号符合性分析

与项目相关的要求	本项目情况	符合性
第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	项目不涉及自然保护区	符合
第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及风景名胜区	符合
第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目不涉及饮用水水源二级保护区	符合
第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级保护区	符合
第十八条禁止在长江干支流、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。	项目不属于化工项目	符合
第十九条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、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。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
第二十一条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。	项目位于合规园区内，同时不属于高污染物项目	符合

第二十二條禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (一) 严格控制新增炼油产能, 未列入《石化产业规划布局方案(修订版)》的新增炼油产能一律不得建设。 (二) 新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》, 必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)》要求。	项目不属于国家石化、现代煤化工	符合
第二十三條禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目, 禁止投资; 限制类的新建项目, 禁止投资, 对属于限制类的现有生产能力, 允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 不属于淘汰类和限制类项目	符合
第二十四條禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业, 不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重过剩产能行业的项目	符合
第二十六條禁止新建、扩建不符合要求的高能耗、高排放、低水平项目。	项目不属于高能耗、高排放、低水平项目	符合

1.5 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017, 2019年修订), 本项目属于“C3091石墨及碳素制品制造”, 根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 本项目属于鼓励类十二、建材9、石墨烯材料生产及应用开发, 同时本项目无国家禁止使用的落后、淘汰类设备、工艺、材料。本项目已于2022年8月10日经重庆高新区改革发展局备案, 备案号为: 2206-500356-04-02-557575。

因此, 拟建项目建设符合国家和重庆市的产业政策要求。

1.6与《重庆市工业项目环境准入规定》(修订)符合性分析

本项目与《重庆市工业项目环境准入规定》(修订)符合性分析详见下表。

表1.6-1 重庆市工业项目环境准入符合性分析

序号	环境准入条件	项目情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策, 不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备, 不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	项目符合国家产业政策, 未采用国家和重庆市淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中, “一小时经济圈”和国家级开发区内的, 应达到国内先进水平。	未制定国家清洁生产标准, 本项目具有清洁生产特点	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新	项目位于金凤电子信息产业园内, 用地为工业	符合

	建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	用地，符合土地利用规划。	
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。	本项目区域不属于沿江河地区。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。	项目不涉及煤、重油等燃料。	符合
6	工业项目选址区域应有相应环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	项目所在区域有环境容量，建成后，新增排污量不会影响污染物总量减排计划的完成。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值90%—100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的1.5倍削减现有污染物排放量。	根据环境现状资料，项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标率均小于90%。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	不涉及重金属。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	不存在重大环境安全隐患。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	经采取相应治理措施后，污染物能达到国家和地方规定的污染物排放标准。	符合

综上，本项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》（修订）的要求。

1.7 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

评价根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）中的相关规定及要求，对本项目进行符合性分析，详见表1.7-1。

表 1.7-1 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

序号	产业投资准入政策	本项目情况	符合性
1	不予准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。	本项目符合相关产业政策	符合
2	列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、核准、备案，各金融机构不得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域的要求，方可报投资主管部门按权限审批、核准或备案。	本项目符合相关产业政策	符合
3	<p>二、不予准入类</p> <p>(一) 全市范围内不予准入的产业。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。 <p>(二) 重点区域范围内不予准入的产业。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 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）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 	不属于以上项目	符合
5	<p>三、限制准入类</p> <p>(一) 全市范围内限制准入的产业</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 	本项目不属于高耗能高排放高污染项目，不属于化工项目。	符合

	<p>2. 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>3. 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>4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。</p> <p>（二）重点区域范围内限制准入的产业</p> <p>1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p> <p>2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。</p>		
--	--	--	--

由上表可知，项目的建设符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）要求。

1.8 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）符合性分析

本项目与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）符合性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性

序号	与项目相关要求（节选）		本项目	符合性
1	改善水环境质量	加强河流水质目标管理。加强重点水环境综合治理。修复水生态扩大水环境容量。严格保护饮用水水源地水质安全。	本项目废水经城市污水处理厂进入梁滩河，均达标排放。	符合
2	提升大气环境质量	以挥发性有机物治理和工业炉窑整治为重点深化工业废气污染控制。严格落实 VOC _s （挥发性有机物）含量限值标准，大力推进低（无）VOC _s 原辅材料替代，将生产和使用高 VOC _s 含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。以工业涂装、包装印刷、家具制造、电子、石化、化工、油品储运销等行业为重点，强化 VOC _s 无组织排放管控。	本项目有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒达标排放。	符合
3	协同防治土壤和地下水污染	实施重点区域土壤污染综合防控。针对有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、农药、炼焦等土壤污染重点行业及周边区域，开展重点区域土壤污染综合防控示范区建设。因地制宜在土壤污染预防、风险管控、治理与修复、监管能力等方面进行探索。 建立地下水环境管理体系。以化工园区、页岩气开采区、危险废物处置场、垃圾填	本项目危废暂存间等均防腐防渗设置。	符合

		埋场等为重点，开展防渗情况检测评估，统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。		
4	管控噪声环境影响	<p>加强建筑施工噪声监管。完善城市夜间作业审核管理，落实城市建筑施工环保公告制度，依法严格限定施工作业时间，严格限制在敏感区内进行产生噪声污染的夜间施工作业。</p> <p>强化工业企业噪声监管。关停、搬迁、治理城市建成区内的噪声污染严重企业，基本消除城区工业噪声扰民污染源。加强工业园区噪声污染防治，禁止在1类声环境功能区、严格限制在2类声环境功能区审批产生噪声污染的工业项目环评。严肃查处工业企业噪声排放超标扰民行为。</p>	<p>本项目周边50m范围内无噪声敏感点，施工期及运营期噪声对外环境影响较小。</p>	符合

1.9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

表 1.9-1 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析表

与项目相关要求	本项目情况	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中；承装物料的容器或包装袋应存放于室内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	原辅材料密闭存放，转移、计量等过程应进行重点防范，避免由于操作失误造成物料泄漏	符合
采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器；VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目产生的挥发性有机物主要来自PI膜高温碳化处理过程，经水喷淋吸附及活性炭吸附处理后经15m排气筒达标排放，满足相关要求。	符合
VOCs 质量占比大于或等于10%的含 VOCs 产品，其使用过程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	本项目产生的挥发性有机物主要来自PI膜高温碳化处理过程，经水喷淋吸附及活性炭吸附处理后经15m排气筒达标排放，满足相关要求。	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及含量等信息	项目运营期建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及含量等信息	符合
通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	车间设置排风机，通风量合理	符合

由上表可知，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）文件的相关要求。

1.10 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）符合性分析

表 1.10-1 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析表			
项目	环大气[2020]33 号	本项目	符合性
大力推进源替代,有效减少 VOCs 产生	严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 0%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目产生的挥发性有机物主要来自 PI 膜高温碳化处理过程,经水喷淋吸附及活性炭吸附处理后达标排放满足相关要求。	符合
全面落实标准要求,强化无组织排放控制	2020 年 7 月 1 日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》,重点区域应落实无组织排放特别控制要求;企业在无组织排放排查整治过程中,在保证安全的前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃,7 月 15 日前集中清运一次,交有资质的单位处置;处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排 废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节,应加盖密闭。	项目使用 PI 膜碳化阶段产生的废气主要为非甲烷总烃、少量 NH ₃ 等,碳化炉及石墨化炉设备自带收集装置,对炉内废气进行集中收集。废气处理工艺采用“水喷淋+气水分离器+活性炭吸附”,水喷淋吸附处理氨气效率约为 60%,活性炭处理非甲烷总烃效率约 60%。扩建项目经水喷淋吸附及活性炭吸附处理后经 15m 排气筒达标排放。	符合
聚焦治污设施“三率”,提升综合治理效率	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。对于采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒,达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造;加强生产车间密闭管理,在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下,采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等,在非必要时保持关闭。	本项目产生的挥发性有机物主要来自 PI 膜高温碳化处理过程,经水喷淋吸附及活性炭吸附处理后达标排放满足相关要求;无组织废气经预测可满足达标排放的要求。	符合

	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止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。		符合
	按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。		符合
深化园区和集群整治，促进产业绿色发展	重点区域及苏皖鲁豫交界地区城市要全力抓好重点企业集群治理，形成示范带动效应，结合本地产业情况，进一步完善企业集群清单，抓好综合整治工作。各企业集群要统一整治标准，统一整改时限，标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。家具、彩涂板、皮革制品、制鞋、包装印刷等以小企业为主的集群重点推动源头替代，汽修、人造板等企业集群重点推动优化整合，对不符合产业政策、整改达标无望的企业依法关停取缔。	本项目位于金凤电子信息产业园内，不在重点区域及苏皖鲁豫交界地区城市涉 VOCs 重点企业集群清单中，且项目符合相关产业政策。	符合

从上表可以看出，项目建设符合与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）相关内容。

1.11 与《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）符合性

拟建项目与《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）的符合性分析见表 1.11-1。

表 1.11-1 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性

与项目相关要求		本项目	符合性
<p>源头和过程控制：在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOC_s 产品的使用过程中的 VOC_s 污染防治技术措施包括：</p>	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	<p>本项目主要使用证真空泵油，有机废气收集后经“喷淋+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒达标排放，均可实现达标排放。</p>	符合
	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOC _s 净化、回收措施的露天喷涂作业。		
	在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；		
	鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；		
	淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；		
	含 VOC _s 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。		
<p>末端治理与综合利用</p>	在工业生产过程中鼓励 VOC _s 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	<p>吸附技术属于有效技术，拟建项目采用活性炭吸附装置处理可行。有机废气收集后经“喷淋+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒达标排放。活性炭吸附材料为危废，暂存于危废暂存间交有资质单位处置。</p>	符合
	对于含高浓度 VOC _s 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。		
	对于含中等浓度 VOC _s 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。		
	对于含低浓度 VOC _s 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。		
	含有有机卤素成分 VOC _s 的废气，宜采用非焚烧技术处理。		
恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术			

		<p>或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。</p>		
		<p>在餐饮服务业推广使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置，并根据规模、场地和气候条件等采用高效油烟与 VOC_s 净化装置净化后达标排放。</p>		
		<p>严格控制 VOC_s 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。</p>		
		<p>对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1项目由来</p> <p>华碳（重庆）新材料产业发展有限公司成立于 2017 年 4 月，注册资金 2.5 亿元，是一家专业从事先进碳材料开发、生产、销售的高科技企业，租赁重庆金凤信息产业有限公司 7#厂房建设“先进碳材料应用及产业化项目”，主要生产导热膜、高分子材料，生产导热膜 10t/a，高分子材料 3000t/a，2017 年 9 月华碳（重庆）新材料产业发展有限公司委托重庆重大环境工程研究院有限公司编制完成《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司先进碳材料应用及产业化项目环境影响报告表》，2018 年 1 月 12 日取得重庆市九龙坡区生态环境局（原重庆市九龙坡区环境保护局）关于《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司先进碳材料应用及产业化项目环境影响报告表》重庆市建设项目环境影响评价文件批准书（渝（九）环准[2018]007 号）。在建设过程，考虑市场对产品的需求，取消了高分子材料产生，仅生产导热膜，2019 年 8 月委托重庆皓顺环保工程有限公司编制了《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司先进碳材料应用及产业化项目竣工环境保护验收监测报告》，于 2019 年 9 月 11 日取得竣工环境保护验收专家意见，2019 年 12 月 30 日取得重庆市九龙坡区生态环境局关于本项目固体废物防治设施竣工环境保护验收批复（渝（九）环验[2019]101 号）。</p> <p>因电子产品的飞速发展，导热膜市场需求较大，企业现有规模已不能满足市场需求，故于 2019 年 9 月在现有厂房内扩建“扩建先进碳材料应用及产业化项目”，扩建项目主要建设内容为新增初级导热膜加工生产设备（加工生产的初级导热膜作为导热膜的原材料）、新增部分导热膜生产设备，并采购 PET 膜，实现年产导热膜 96 万 m² 的生产规模，并委托重庆昌步环保科技有限公司编制完成《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司扩建先进碳材料应用及产业化项目环境影响报告表》，2019 年 12 月 27 日取得重庆市九龙坡区生态环境局关于《扩建先进碳材料应用及产业化项目环境影响报告表》重庆市建设项目环境影响评价文件批准书（渝（九）环准[2019]183 号），2020 年 4 月委托重庆皓顺环保工程有限公司编制了《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司扩建先进碳材料应用及产业化项目</p>
------	--

竣工环境保护验收监测报告》，于2020年4月24日取得竣工环境保护验收意见。2020年4月26日，建设单位取得重庆高新区生态环境局下发的排污许可证，证书编号91500107MA5UGTYD2W001V。

随着终端客户电子产品的不断升级，小型化、轻量化、集成化已成为趋势，且导热膜市场需求越来越大，企业扩建后的规模也不能满足市场需求，公司领导经研究决定，再次扩建，拟投资1800万元，在现有厂房内建设“导热膜的扩建”，新增碳化炉、石墨化炉、石墨精密压延机、封闭式冷却塔等设备，对现有厂房生产设备布局进行调整，并对现有的石墨化炉、碳化炉运行参数进行优化调整，以满足生产需要，本次扩建项目生产规模为年产导热膜470万 m^2 ，扩建后全厂生产规模为生产导热膜576万 m^2 。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定要求，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业”中的“60耐火材料制品制造308；石墨及其他非金属矿物制品制造309”中的“其他”类，编制环境影响报告表。我公司受华碳（重庆）新材料产业发展有限公司的委托承担该项目的环评工作。接受委托后我单位即组织技术人员，根据项目特点，现场调查，收集资料，在此基础上，编制完成《华碳（重庆）新材料产业发展有限公司导热膜的扩建环境影响报告表》。

2.2 项目概况

2.2.1 基本情况

项目名称：导热膜的扩建；

建设单位：华碳（重庆）新材料产业发展有限公司；

项目性质：改扩建；

建设地点：重庆高新区金凤镇凤笙路21号（公司现有7#厂房）；

项目投资：建设总投资1800万元，其中环保投资50万元；

建设规模：本项目建成后年产导热膜470万 m^2 ，扩建后全厂生产规模为生产导热膜576万 m^2 。

劳动定员及工作制度：新增员工10人，年工作时间为300天，三班8小时工作制，不设食堂和宿舍；

建设工期：3个月。

2.2.2项目建设内容及规模

在现有厂房内新增碳化炉、石墨化炉、石墨精密压延机、封闭式冷却塔等设备，对现有厂房生产设备布局进行调整，并对现有的石墨化炉、碳化炉运行参数进行优化调整，以满足生产需要，本次扩建项目生产规模为年产导热膜470万m²，扩建后全厂生产规模为生产导热膜576万m²。

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程以及储运工程等，部分工程依托公司现有的设施，部分新建，具体内容详见下表所示。

表2.2-1 项目组成一览表

工程分类	项目组成	规模及主要内容	备注
主体工程	烧结车间	位于7#厂房西侧，使用面积约800m ² ，本项目主要在现有烧结车间新增石墨化炉12台、碳化炉12台，用于加工生产导热膜（碳化、石墨化工序）。	新增24台设备
	压延车间	位于7#厂房东侧，使用面积约600m ² ，本项目在现有压延车间新增石墨精密压延机6台（扩建后的产能还需依托现有部分石墨精密压延机），用于导热膜压延。	新增6台设备
	叠膜车间	位于7#厂房东南侧，使用面积约150m ² ，本项目不新增设备，全部依托现有的复卷机、直切机、分条机，用于覆膜、裁切工艺。	依托现有
辅助工程	办公室	依托现有办公室进行日常办公。	依托现有
储运工程	成品仓库	位于7#厂房东北侧，设置仓库1、仓库2，使用面积约430m ² ，用于暂存成品。	依托现有
	原料仓库	位于7#厂区北侧，使用面积140m ² ，用于暂存原辅材料。	依托现有
	油品暂存区	位于7#厂房东北侧，暂存真空泵油。	依托现有
公用工程	供水	由市政供水管网供水。	依托
	排水	由园区市政排水管网排水。	依托
	供电	市政供电管网供给。设置了1台柴油发电机作为备用电源。	依托
	压缩空气	7#厂房西侧设置一台螺杆式空压机，流量为1.7m ³ /min。	依托现有
	冷却循环系统	7#厂房西侧新增2座闭式冷却塔，设备冷却水经冷却后循环回用。	新增2台设备
	氩气罐	7#厂房西侧氩气槽罐1套，9600L(0.8MPa)。	依托现有
环保工程	废水	冷却循环水作为清净水排入雨水管网；生活污水经厂区现有生化池（110m ³ /d）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，然后进入西永微电园污水处理厂（近期进入西永微电园污水处理厂，远期进入金凤污水处理厂）深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排放至梁滩河。	依托现有生化池
	废气	1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉废气经设备自带四级脱胶	新建

		系统处理后在经废气收集管道引至 1#现有废气处理设施处理达标后经 15m1#排气筒 (DA001) 排放; 15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉废气经设备自带四级脱胶系统处理后在经废气收集管道引至 2#新建废气处理设施处理达标后经 15m2#排气筒 (DA002) 排放。1#、2#废气处理设施处理工艺采用“水喷淋+活性炭吸附”工艺。	
	固废	企业已设置了 1 处一般固废暂存区和 1 处危废暂存间, 一般固废暂存区位于厂房北侧面积约 20m ² , 危废暂存间位于厂房南侧面积约 25m ² 。	依托现有
	噪声	选用低噪声设备, 通过合理布局以及建筑隔声等措施。	

2.2.3 主要产品及产能

拟建项目主要生产导热膜, 产品方案详见下表。

表 2.2-2 扩建前后产品方案一览表

产品名称	规格 (厚度)	尺寸 (长*宽)	扩建前生产规模	扩建项目生产规模	扩建后全厂规模	备注
导热膜	/	200m*100mm	10t/a (按面积折算约 10 万 m ² /a)	/	10 万 m ² /a	仅压延贴膜分切
导热膜	12um	200m*100mm	/	140 万 m ² /a	140 万 m ² /a	碳化、石墨化后进行压延贴膜分切
导热膜	17um	200m*140mm	10 万 m ² /a	150 万 m ² /a	160 万 m ² /a	
导热膜	25um	100m*140mm	50 万 m ² /a	100 万 m ² /a	150 万 m ² /a	
导热膜	32um	100m*140mm	30 万 m ² /a	50 万 m ² /a	80 万 m ² /a	
导热膜	40um	200m*140mm	6 万 m ² /a	20 万 m ² /a	26 万 m ² /a	
导热膜	50um	200m*140mm	/	5 万 m ² /a	5 万 m ² /a	
导热膜	70um	200m*140mm	/	5 万 m ² /a	5 万 m ² /a	
合计			106 万 m ² /a	470 万 m ² /a	576 万 m ² /a	

2.2.4 设备清单

拟建项目主要生产设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	现有项目数量	本项目数量	扩建后全厂数量
1	碳化炉	JR-TL50/50/160	台	6	4	10
2	碳化炉	JR-TL55/55/160	台	10	0	10
3	碳化炉	JR-TL60/60/160	台	0	8	8
4	石墨化炉	JR-SML50/100	台	4	9	13
6	石墨化炉	JR-SML65/65-160	台	8	3	11
7	石墨精密压延机	FRYY-500A	台	5	3	8
8	石墨精密压延机	400 型	台	5	0	5
9	石墨精密压延机	500 型	台	0	3	3
10	双轴立式分条机	NH-160FA-1	台	1	0	1

11	直切机	/	台	1	0	1
12	石墨复卷机	/	台	3	0	3
13	PI膜复卷机	YFJ-450	台	1	0	1
14	PI膜复卷机	FRFJ-400	台	3	0	3
15	石墨烯超声波处理设备	YPM22B-MB	套	0	0	0
16	闭式冷却塔	GHN-300-15	套	0	2	2
17	闭式冷却塔	GHH-120	套	2	0	1
18	闭式冷却塔	GHH-180	套	1	0	1
18	柴油发电机组	HC200GF	台	1	1	2
19	复盛螺旋杆式空压机	SA11A-8BA	台	1	0	1
20	液氩槽罐		套	1	0	1

表 2.2-4 项目设备生产能力一览表

序号	设备名称	型号	单炉产出量(m ² /炉)	本项目设备数量(台)	碳化/石墨化时间(h)	冷却时间(h)	工作时间(炉/月)	年产出量万m ² /a	备注
1	碳化炉	JR-TL50/50/160	1200	10	18	28	13	187.2	
2	碳化炉	JR-TL55/55/160	1250	10	18	28	13	195	
3	碳化炉	JR-TL60/60/160	2000	8	18	28	13	249.6	
4	石墨化炉	JR-SML50/100	1500	13	15	35	12	280.8	
5	石墨化炉	JR-SML65/65-160	2000	11	15	40	11	290.4	

根据表 2.2-4 可知，本项目碳化炉年产能 631.8 万 m²，石墨化炉年产能 571.2 万 m²，可满足本项目年产能 566 万 m²（10 万 m² 不碳化、石墨化）导热膜产能需求。

2.2.5 生产节拍

本次扩建除新增 12 台石墨化炉和 12 台碳化炉外，还对现有的 16 台石墨化炉和 12 台碳化炉改进，优化调整运行参数，优化调整后和新增设备运行时间一致，现有的 JR-TL50/50/160 石墨化炉每炉运行时间为 53h，JR-TL55/55/160 石墨化炉每炉运行时间为 58h，改进优化后运行时间每炉均为 46h，现有的 JR-SML50/100

碳化炉每炉运行时间为 55h, JR-SML65/65-160 碳化炉每炉运行时间为 60h, 改进优化后运行时间每炉分别为 40h 和 45h。

表 2.2-5 项目生产节拍一览表

序号	设备名称	型号	单炉产出量(m ² /炉)	设备数量(台)	每炉运行时间(h)		工作时间(炉/月)	年工作小时(h)	备注
					优化前	优化后			
1	碳化炉	JR-TL50/50/160	1200	10	53	46	13	7176	
2	碳化炉	JR-TL55/55/160	1250	10	53	46	13	7176	
3	碳化炉	JR-TL60/60/160	2000	8	55	46	13	7176	
4	石墨化炉	JR-SML50/100	1500	13	55	50	12	5760	
5	石墨化炉	JR-SML65/65-160	2000	11	60	55	11	5940	

2.2.6 原辅材料

本项目主要原辅材料消耗量见表 2.2-6。

表 2.2-6 扩建项目主要原辅材料及能源消耗量一览表

序号	材料名称	单位	年用量		规格	贮存方式	最大暂存量	用途
			本项目	全厂				
1	PI 膜	t	64	64	12um、卷装、50kg/卷	固态、原料PI膜仓库	5	生产主料
			95	105	17um、卷装、50kg/卷		10	
			95	143	25um、卷装、50kg/卷		10	
			58	96	32um、卷装、50kg/卷		5	
			30	39	40um、卷装、50kg/卷		5	
			10	10	50um、卷装、50kg/卷		2	
			13	13	70um、卷装、50kg/卷		3	
	合计		365	470	/	/	40	
2	PET 膜	t	230	296	卷装、50kg/卷	固态、PET膜仓库	20	生产辅料
3	氩气	t	170	218	20m ³ /罐	液态、槽罐	20	生产辅料
4	真空泵油	t	3	4	0.2t/桶	液态、油品暂存区	1	设备辅料
5	NaOH	t	2.64	3.4	1kg/瓶	液态、PET膜仓库	0.5	生产辅料

主要原辅材料理化性质见表 2.2-7。

表 2.2-7 原辅材料理化性质一览表

物质名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质
PI 膜	$(C_{20}H_{18}N_2O_2)_n$	淡黄色卷装膜，不溶于水，易溶于强酸、强碱；弯曲强度（20℃）≥170MPa；密度 1.38~1.43g/cm ³ ；冲击强度（无缺口）≥28kJ/m ² ；拉伸强度≥100MPa；吸水性（25℃，24h）；伸长率>120%	不燃	/
PET 膜	/	又名耐高温聚酯薄膜，具有优异的物理性能、化学性能及尺寸稳定性、透明性、可回收性，可广泛的应用于磁记录、感光材料、电子、电气绝缘、工业用膜、包装装饰、屏幕保护、光学级镜面表面保护等领域	/	/
氩气	Ar	惰性气体，沸点：-185.9℃（101.325Kpa）；临界密度：530.7Kg/m ³ ；临界温度：-122.3℃，临界压力：4864Kpa；溶解性：微溶于水和有机溶剂	/	/
真空泵油	/	淡黄色透明油液，轻微石油味道，沸点/沸点范围：163℃ ~357℃（325°F~675°F），不溶解于水，密度：0.8（比重）	/	/
NaOH	NaOH	高腐蚀性的强碱，一般为白色片状或颗粒，能溶于水生成碱性溶液，也能溶解于甲醇及乙醇	/	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克

2.2.7 公用工程

(1) 供电

本项目用电由市政供电系统供电，依托现有工程电力线网接口接入，用量为 10 万 kW·h/a。本次新增 1 台柴油发电机（新增后全厂共 2 台）作为备用电源。

(2) 给排水

1) 供水

本项目用水主要为生活用水、冷却循环用水、喷淋用水和清洗用水。

① 生活用水

本项目新增劳动定员 10 人，厂区无宿舍和食堂，员工用水量按 50L/人·d 计，则用水量为 0.5m³/d（150m³/a），排污系数按 0.9 计，则员工生活污水产生量为

0.45m³/d (135m³/a)。生活污水进入厂区生化池处理。

② 冷却循环用水

本项目新增 2 台闭式冷却塔，对碳化炉及石墨化炉进行冷却，冷却水循环使用，冷却塔的水量损失包括蒸发损失、风吹损失和排污损失，类比同类型项目，冷却塔蒸发损失约占循环水量的 1.5%，风吹损失占循环水量的 0.5%，排污损失占循环水量的 0.1%，本项目闭式冷却塔流量为 300m³/h·台，日循环量为 14400m³，则补水量为 302.4m³/d (90720m³/a)，排放量按循环量 0.1%计，则扩建项目冷却废水排放量为 14.4m³/d (4320m³/a)，无特殊污染物，清净下水排放。

③ 喷淋用水

本项目废气治理氨气采用水喷淋喷淋处理，喷淋塔用水循环使用，设置 2 套水喷淋设施，配有 2 个喷淋塔，1#废气处理设施喷淋塔底部水箱有效容积 1.2m³，2#喷淋塔底部水箱有效容积 1m³，喷淋塔运行过程中蒸发损失需要定期（3 周）补充新鲜水，补水量按用水量 5%计，则需补新鲜水 0.11 m³/次 (0.007m³/d)，喷淋水箱 2 个月排放一次喷淋废液，全部外排，排放量为 2.2 m³/次，则喷淋废液产生量为 13.2m³/a。

④ 清洗用水

本项目采用 NaOH 溶液清洗碳化炉壁及冷凝器表面焦油，每次碳化工艺结束后清洗 1 次，用水量为 0.15m³/台·次，清洗水经沉淀后取上清液循环使用，产生部分浓缩废液（主要污染物为焦油），清洗用水每月补充新鲜水，并排放浓缩废液，新鲜用水补水量为 1m³/次·月，排污系数按 0.8 计，则清洗废液产生量约为 0.8m³/次·月 (9.6m³/a)。

本项目用水量、排水量详见表 2.2-8，本项目水平衡图见图 2-1，现有工程水平衡图见图 2-2。

表 2.2-8 项目用水、排水量一览表

类别	用水规模	用水标准	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	最大日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	备注
生活用水	10 人	50L/人·d	0.5	150	0.45	135	进入生化池
冷却循环用水	14400m ³ /d	2.1%	302.4	90720	14.4	4320	排入雨水管网
喷淋用水	2 台	5%	0.007	2.184	/	/	作危废处理
清洗用水	1m ³ /次·月	/	0.038	12	/	/	作危废处理
合计	/	/	302.945	90884.154	0.45	135	/

注：冷却循环废水作为清净下水排入雨水管网，因此废水总量不统计。

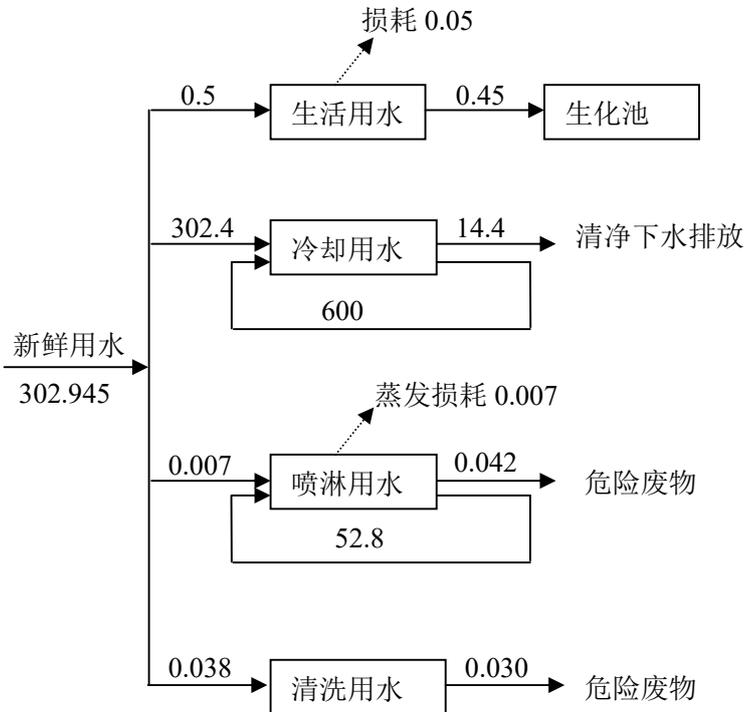


图 2-1 本项目用水平衡图 (m³/d)

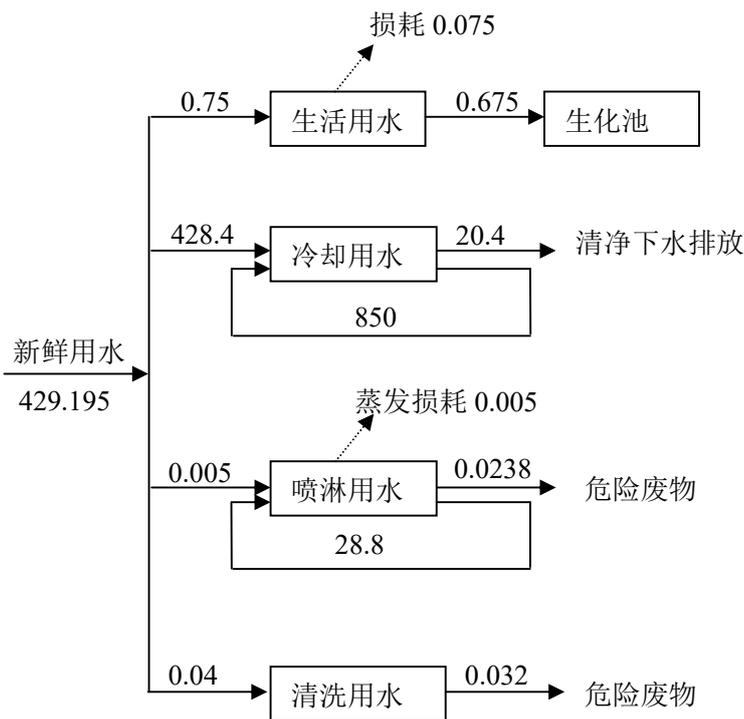


图 2-2 现有项目用水平衡图 (m³/d)

2) 排水

本项目外排废水主要为生活污水、冷却循环废水，冷却循环废水作为清净下水排入雨水管网；生活污水经厂区现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，然后进入西永微电园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 标后排放至梁滩河。

2.2.8 工作制度与劳动定员

本项目新增员工 10 人，三班 8 小时工作制，全年工作日为 300 天。

2.2.9 总平面布置

本项目使用原有厂房，主要在原烧结车间西北侧增加石墨炉、碳化炉，在压延车间增加压延机设备。原有厂房烧结车间位于厂房西侧，压延车间、叠膜车间等设置于厂房东侧、东南侧，便于产品生产线流水作业；原料库房紧邻烧结车间，便于材料取用，成品仓库紧邻压延车间，便于成品堆放、运输。本项目布局功能分区明确、合理，有利于人流、物流分离，互不干扰。本项目总体布局能够满足生产的需

要，进出物料运输便捷，功能分区明确。项目总平面布置见附图 5。

2.2.9 项目依托情况

本项目所在厂房给水系统、供配电系统、供气系统完善，可供项目依托。本项目只根据实际需求对室内进行设备安装，项目依托情况见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目所在厂房依托工程情况一览表

依托工程		依托情况	可行性分析
主体工程	压延车间	利旧部分设备	导热膜后续加工工艺相同，设备正常运行，可依托
	叠膜车间	利旧部分设备	
辅助工程	办公室	依托现有办公室	现有办公室尚未饱和，可依托
储运工程	成品仓库	依托现有仓库 1、仓库 2	现有仓库使用面积约 430m ² ，成品仅临时储存，减少储存周期，及时外卖客户，依托可行
	原料仓库	依托现有原料仓库	现有原料仓库使用面积约 140m ² ，项目不积压原材料，减少储存周期，定期补充原材料，依托可行
公用工程	空压机、液氩槽罐	依托现有空压机、液氩槽罐	本项目设备不是同时运行，故依托现有空压机、液氩槽罐可行
环保工程	废气治理	本项目需要对现有厂房生产设备布局进行调整，生产布局调整后，废气收集管网及废气治理设施也要根据调整后的平面布局做相应的调整，1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉废气进入 1#现有废气处理设施，15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉废气进入 2#新建废气处理设施。	1#现有废气处理设施风量为 5000m ³ /h，2#新建废气处理设施风量为 4000m ³ /h，1#现有废气处理设施通过了竣工验收，处理运行过程中废气能稳定达标排放，调整后继续利用可行。
	废水治理	生活污水依托厂房现有生化池	生化池处理规模为 110m ³ /d，能满足新增生活污水处理；该生化池正常运行，出水水质稳定达标，依托可行
	固体废物	边角料、不合格产品依托现有一般固废暂存间暂存，危废依托现有危废暂存间暂存	现有一般固废暂存间面积约 20m ² ，定期外卖物资回收公司，危废暂存间面积约 20m ² ，暂存点均按相关要求设置，不涉及环保问题，增加转运频次，依托可行。

2.3 施工期产排污分析

本项目在现有厂房新增设备，其配套的水、电、气等辅助设施均已齐备并能正常使用。项目施工期主要为内部装修和设备安装、调试，工程量小。主要污染物包括安装噪声、扬尘、固体废物及少量生活污水。排放周期短，其污染排放量较少，对环境的影响小。

施工期的产污环节见图 2.3-1。

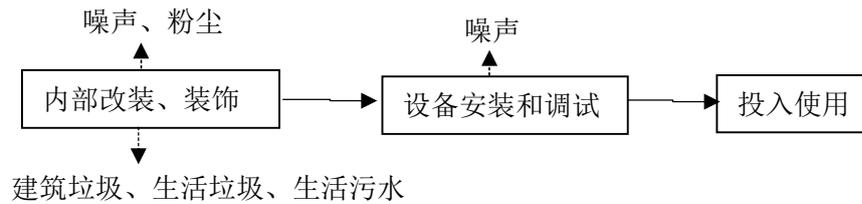


图 2.3-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

2.4 运营期生产工艺流程及产污环节

2.4.1 生产工艺流程及产污环节

本项目产品为导热膜，导热膜工艺流程及产污环节见图 2.4-1。（注：G 代表废气，N 代表噪声，W 代表废水，S 代表固体废物）

(1) 导热膜生产工艺流程

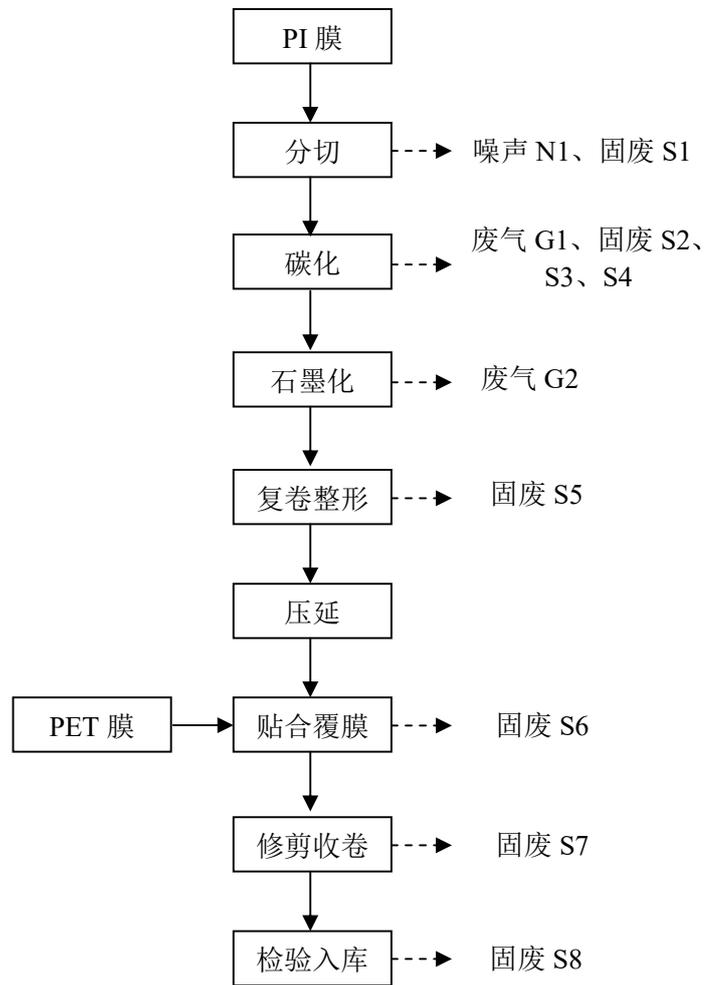


图 2.4-1 本项目生产工艺流程及产排污节点图

工艺流程说明:

分切: 根据客户要求的产品尺寸, 将外购宽度 1.1 米的 PI 膜用分条机分切成符合客户要求宽度的小卷, 在用复卷机重新绕卷, 此过程会产生噪声 N1、边角料 S1。

碳化: 将分切绕卷好的 PI 膜放入炭化炉中进行高温碳化处理, 碳化温度控制在 1500℃左右, 一个碳化周期时间约 46h, 其中 18h 为加热时间, 28h 为冷却时间。碳化炉采用电加热方式升温至 1500℃, 升温结束后关闭电源, 采用冷却塔循环水冷却, 碳化和冷却均在真空条件下进行, 碳化炉工作过程持续抽真空 (不使用氩气), 保持炉内气压稳定。

PI膜的碳化分三步进行：第一步发生在较窄的温度范围（0~600℃），随着高分子的断裂，形成了不对称电子中间体，以及随着键能较低的C-N、C-O等支链小分子断裂同时释放大量小分子气体，薄膜的重量急剧下降，薄膜因热解而发生明显的收缩；第二步发生在600~700℃的范围内，使得中间体很快进行结合，形成含氮杂环等多芳核聚合物；第三步发生在700~1500℃的范围内，形成的杂环聚合物继续热分解，所产生的中间体再进行重排便形成了连续六元芳碳网平面。高温使得PI膜中除碳以外的元素排出，使聚合物中的非碳成分如氢、氧、氮等全部或大部分挥发掉，剩余部分主要为碳，形成完整均匀的碳化薄膜。

碳化工序产生碳化废气（G2）及固废S2、S3、S4，碳化废气G1主要为气态水、烷烃类废气（以非甲烷总烃计）、CO₂、CO、H₂、N₂、NH₃及氩气等，由碳化炉自带的四级脱胶系统（第一级水冷藕芯+第二级瓷环篓+第三级水冷旋片+第四级空气滤芯）降温聚合处理碳化废气中的烷烃类废气，约95%的非甲烷总烃经四级脱胶系统处理后以废焦油S2形式排出，炉壁及四级脱胶系统表面定期采用NaOH溶液清洗，清洗水经沉淀后取上清液循环使用，产生部分浓缩液S3，气态水、CO₂、CO、H₂、N₂、NH₃、氩气及四级脱胶系统未处理完全的5%非甲烷总烃等经密闭管道收集后经废气处理设施处理后经15m²#排气筒排放；碳化一个周期后需更换滤芯，一个碳化炉产生1个废滤芯（含焦油）S4。

石墨化：将经过碳化的半成品放入石墨化炉内，放置完毕关闭炉门后，先进行2轮抽真空-充氩气，此过程约为40分钟（每轮抽真空或充氩气时间约为10分钟），之后开启加热升温（加热过程中真空泵停止运行，只持续充氩气，使加热过程在氩气的保护下进行，炉体内的气体随氩气不断充入气压提升而自然排出炉体），采用电加热使炉内温度升温至2000-2500℃，使碳化后的半成品在高温作用下按照规律有序排，形成连续完整的六元环状石墨结构，最终形成多晶石墨。一个石墨化生产周期为50h（部分设备55h），其中15h为加热时间，35h（部分设备40h）为冷却时间（采用冷却塔循环水冷却）。此阶段的加热在氩气保护下进行，反应温度2000-2500℃，通过高温物理变化，使石墨烯中的碳原子进行结构重排，消除其结构中的空位、位错

等晶体缺陷，从而获得结晶度极高的连续导热膜。石墨化工序产生石墨化废气（G3）。

复卷整形：石墨化后的PI膜，其外形发生了变形，用复卷机进行重新整理成型，此过程产生废边角料S5。

压延：石墨化后的薄膜进行常温压延处理，目的是使薄膜具有很好的柔韧性、延展性，并提高热导系数。

贴合覆膜：对压延后的薄膜检查剔除不合格产品，合格产品根据客户需求与PET膜贴合在一起，PET膜内有黏性，经压延机施加压力将其贴合，覆膜主要起绝缘、保护和内包装的作用；即得最终的石墨烯导热膜。该过程产生不合格产品S6。

修剪收卷：覆好膜的石墨片由直切机适当的修剪筒后由复卷机收卷。修剪产生边角料S7。

检验入库：导热膜经检验合格后包装入库，该工序主要产生不合格品S8。

2.4.2 物料平衡

根据企业实际统计的物料输入输出数据分析，投入1kgPI膜产出导热膜0.55kg，0.55kg导热膜按25um导热膜折算约10.8m²，则生产566万m²/a导热膜需要PI膜470t，质量损失45%，损失部分主要在炭化工序及石墨化工序以气体的形式排出（约占40%）及产生少量的固废（约5%）。

本项目物料平衡分别见表2.4-1，全厂物料平衡表见表2.4-2。

表2.4-1 本项目物料平衡表

投入		产出		去向	
物料	t/a	物料	t/a		
PI膜	365	导热膜	200.75	成品	
		碳化、 石墨化 废气 146	水蒸气	0.485	大气
			非甲烷总烃	21.9	
			CO ₂	92.422	
			CO	0.723	
			H ₂	3.461	
			N ₂	22.118	

			氨气	4.891	
		固废 18.25	边角料	14.6	固废
			不合格产品	3.65	
合计	365			365	

表 2.4-2 扩建后全厂物料平衡表

投入		产出		去向	
物料	t/a	物料	t/a		
PI 膜	470	导热膜	258.5	成品	
		碳化、 石墨化 废气 188	水蒸气	0.624	大气
			非甲烷总烃	28.2	
			CO ₂	119.01	
			CO	0.930	
			H ₂	4.457	
			N ₂	28.481	
			氨气	6.298	
		固废 23.5	边角料	18.8	固废
			不合格产品	4.7	
合计	470			470	

2.4.3 产排污环节

本项目在现有厂房内扩建，新增碳化炉、石墨化炉等设备，需要对现有厂房生产设备布局进行调整，生产布局调整后，废气收集管网及废气治理设施也要根据调整后的平面布局做相应的调整，故废气污染物按扩建后全厂规模进行评价。

本项目扩建后调整为 1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉废气收集后进入 1#现有废气处理设施(风量为 5000m³/h)处理达标后经 15m1#排气筒(DA001)排放；15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉废气收集后进入 2#新建废气处理设施(风量为 4000m³/h)处理达标后经 15m2#排气筒(DA002)排放。

1、废气

本项目废气产排污节点如下表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 废气产排污节点、污染物及污染治理措施信息表

序号	污染物名称	产污设施名称	主要生产单元名称	主要污染物	排放形式	污染防治措施				排放口	排放类型	备注
						治理设施编号	治理设施名称	治理施工工艺	风量 m ³ /h			
1	碳化、石墨化	1#~14# 碳化炉、1#~19# 石墨化炉	碳化、石墨化	非甲烷总烃、NH ₃	有组织	TA001	脱胶系统+水喷淋+活性炭吸附装置	吸附	5000	DA001	一般排放口	依托现有
2	碳化、石墨化	15#~28# 碳化炉、20#~24# 石墨化炉	碳化、石墨化	非甲烷总烃、NH ₃	有组织	TA002	脱胶系统+水喷淋+活性炭吸附装置	吸附	4000	DA002	一般排放口	新建

2、废水

拟建项目废水产排污节点见表 2.4-2。

表 2.4-2 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	污染治理设施				排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺	设计处理水量 (t/d)						是否为可性技术
1	办公生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	TW001	厂房生化池	厌氧生化	110	是	西永微电园污水处理厂	间接排放	间接排放	DW001	综合污水排放口（依托）

3、噪声

本项目运营期间碳化炉、石墨化炉、压延机、冷却塔、柴油发电机等设备噪声值在 75~85dB(A)之间。项目噪声产排污点见表 2.4-3。

表 2.4-3 噪声污染物信息表

序号	产污设施名称	数量	源强 dB(A)	控制措施	治理后噪声源强 dB (A)
1	碳化炉	28	80	减振、建筑隔声	70
2	石墨化炉	24	80	减振、建筑隔声	70
3	压延机	16	75	减振、建筑隔声	65

4	分条机	1	80	减振、建筑隔声	70
5	冷却塔	5	85	减振、建筑隔声	75
6	螺杆式空压机	1	90	减振、建筑隔声	80
7	柴油发电机	2	80	减振、建筑隔声	70

4、固体废物

拟建项目固废产排污节点见表 2.4-4。

表 2.4-4 固体废物信息表单位 t/a

序号	固体废物名称	固体废物类别	固体废物产生量	固体废物描述	处理方式	处理去向					排放量
						自行贮存量	自行利用	自行处置	转移量		
									委托利用量	委托处置量	
1	边角料	一般固废	14.6	900-099-59	交由物资公司回收利用	0	0	0	0	14.6	0
2	不合格产品		3.65	900-099-59		0	0	0	0	3.65	0
3	废焦油	危险废物	20.6	HW09 类危险废物	暂存于危废间,定期交由有危废资质的公司处理	0	0	0	0	20.6	0
4	废滤芯		5.07	HW49 类危险废物		0	0	0	0	5.07	0
5	废活性炭		2.17	HW49 类危险废物		0	0	0	0	2.17	0
6	喷淋废水		15	HW49 类危险废物		0	0	0	0	15	0
7	清洗废液		9.6	HW09 类危险废物		0	0	0	0	9.6	0
8	废真空泵油		1.5	HW08 类危险废物		0	0	0	0	1.5	0
9	生活垃圾		1.5	/	交由环卫部门处理	0	0	0	0	1.5	0

与项目有关的原有

2.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

2.5.1 企业概况

华碳（重庆）新材料产业发展有限公司成立于2017年4月，注册资金2.5亿元，位于重庆高新区金凤镇凤笙路21号，是一家专业从事先进碳材料开发、生产、销售的高科技企业，主要生产石墨烯导热膜。

2.5.2 环保手续完成情况

环境污染问题

华碳(重庆)新材料产业发展有限公司现有项目环保手续情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	批准文号	批准单位	批复时间	验收时间	验收文号
1	华碳(重庆)新材料产业发展有限公司先进碳材料应用及产业化项目	渝(九)环准[2018]007号	重庆市九龙坡区环境保护局	2018.1.12	2019.12.30	渝(九)环验[2019]101号
2	华碳(重庆)新材料产业发展有限公司扩建先进碳材料应用及产业化项目	渝(九)环准[2019]183号	重庆市九龙坡区生态环境局	2019.12.27	2020.4.24	自主验收
3	华碳(重庆)新材料产业发展有限公司排污许可证	证书编号 91500107MA5UGTYD2W001V	重庆高新区生态环境局			

2.5.3 项目组成情况

表 2.5-2 现有项目工程内容组成一览表

项目	先进碳材料应用及产业化项目	扩建先进碳材料应用及产业化项目	备注
建设单位	华碳(重庆)新材料产业发展有限公司	华碳(重庆)新材料产业发展有限公司	
建设地点	<p>环评阶段建设地址为：租赁重庆隆迪塑业有限责任公司的 2#厂房全部、3#厂房全部、7#厂房第三层(重庆金凤信息产业有限公司收购重庆隆迪塑业有限责任公司厂房后变更厂房编号信息 2#为 3#, 3#厂房为 7#, 7#为 2#)。</p> <p>实际建设地址：重庆金凤信息产业有限公司 7#厂房(厂房原编号为重庆隆迪塑业有限责任公司的 3#厂房, 重庆金凤信息产业有限公司收购重庆隆迪塑业有限责任公司厂房后, 变更厂房编号信息), 因企业市场发展原因, 取消了高分子材料生产线的建设, 原重庆隆迪塑业有限责任公司 2#厂房、7#厂房第三层退租不使用了, 仅在 3#厂房生产, 即变更厂房编号后的 7#厂房。</p>	重庆高新区金凤镇凤笙路 21 号重庆金凤信息产业有限公司 7#厂房(厂房原编号为重庆隆迪塑业有限责任公司的 3#厂房, 重庆金凤信息产业有限公司收购重庆隆迪塑业有限责任公司厂房后, 变更厂房编号信息)	
行业	C41 其他制造业	C3091 石墨及碳素制品制造	

	类别			
	建设内容及规模	<p>环评阶段：项目总投资 25000 万元，新建导热膜生产线 1 条，高分子材料生产线 1 条，年产导热膜 10 t/a，高分子材料 3000t</p> <p>实际建设：项目总投资 15000 万元，新建导热膜生产线 1 条，取消高分子材料生产线的建设，年产导热膜 10 t/a。</p>	<p>环评阶段：项目总投资 3000 万元，新增初级导热膜加工生产设备(加工生产的初级导热膜作为导热膜的原材料)、新增部分导热膜生产设备，并采购 PET 膜，实现年产导热膜 96 万平方米的生产规模。</p> <p>实际建设：项目总投资 3000 万元，新增初级导热膜加工生产设备(加工生产的初级导热膜作为导热膜的原材料)、新增部分导热膜生产设备，并采购 PET 膜，实现年产导热膜 96 万平方米的生产规模。取消了边角料、不合格产品的超声波制浆料工艺，直接外售；新增酒精清洗炉壁，产生少量废液，做危废处理；新增 1 台石墨精密压延机，取消石墨烯超声波处理设备。</p>	
	主体工程	烧 结 车 间 /	位于 7# 厂房西侧，使用面积约 800m ² ，主要设置石墨化炉、碳化炉，主要用于加工生产初级导热膜（碳化、石墨化工序），	验收前取消了导热膜回收利用生产线和石墨烯超声波处理设备
		压 延 车 间	位于厂房东南侧，主要用于压延工序，设备为压延机，使用面积为 555m ² 。	位于 7# 厂房东侧，使用面积约 600m ² ，主要设置石墨精密压延机，用于导热膜压延
		叠 膜 车 间	位于厂房东南侧，主要用于叠膜工序，设备为分条机，使用面积 70m ² 。	位于 7# 厂房东南侧，使用面积约 150m ² ，设置复卷机、直切机、分条机，主要用于覆膜、裁切工艺
	辅助工程	办 公 室	位于厂房南侧为办公用房	依托现有办公室进行日常办公
	储运工程	成 品 仓 库	位于厂房北侧，使用面积 430m ² 。	位于 7# 厂房东北侧，设置仓库 1、仓库 2，使用面积约 430m ² ，用于暂存成品
		原 料 仓 库	位于厂房北侧，使用面积 140m ² 。	位于 7# 厂区北侧，使用面积 140m ² 。
		油 品	/	7# 厂房位于东北侧，设置油品暂存区，

		暂存区		做“三防”措施，暂存真空泵油	
		运输	原辅材料均由供应商以汽车运输的方式运送至厂内，成品租用社会车辆进行运输。	原辅材料均由供应商以汽车运输的方式运送至厂内，成品租用社会车辆进行运输。	
	公用工程	供电	由园区供电系统接入，设置柴油发电机，位于7#厂房外西侧	由园区供电系统接入，设置柴油发电机，位于7#厂房外西侧	
		压缩空气	7#厂房西侧设置一台螺杆式空压机，容积流量为1.7m ³ /min。	7#厂房西侧设置一台螺杆式空压机，容积流量为1.7m ³ /min。	
		供水	自来水由园区市政管网接入	自来水由园区市政管网接入	
		排水	依托厂房生化池，该生化池处理能力为110m ³ /d。尚有处理能力接纳项目污水，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，由市政污水管网排入西永微电园污水处理厂	依托厂房生化池，该生化池处理能力为110m ³ /d。尚有处理能力接纳项目污水，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，由市政污水管网排入西永微电园污水处理厂	
		废气治理	取消高分子材料生产线的建设，无生产废气产生	炭化废气、石墨化废气经设备自带收集装置收集后，经废气处理装置处理后由15m高排气筒排放，废气处理工艺采用“水喷淋+气水分离器+活性炭吸附”	
	环保工程	废水治理	生活污水进入厂房生化池处理，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，由市政污水管网排入西永微电园污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级B标后排入梁滩河	生活污水进入厂房生化池处理，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，由市政污水管网排入西永微电园污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级B标后排入梁滩河	
		固废贮存	边角料、不合格产品暂存于一般固废暂存间，面积约20m ² ，交相关单位回收利用	边角料、不合格产品暂存于一般固废暂存间，面积约20m ² ，交相关单位回收利用；	
			/	设置危废暂存间，位于7#厂房南侧面积约20m ² 做好“四防”措施，暂存危险废物，定期交有资质单位处理；	
			生活垃圾交由环卫部门统一收运处理	生活垃圾交由环卫部门统一收运处理	
	噪声处理	采用低噪声设备、对设备进行隔声减振处理	采用低噪声设备、对设备进行隔声减振处理	无变化	

表 2.5-2 企业扩建前后各生产厂房建设内容变化情况一览表

序号	厂房原编号	2#厂房	3#厂房	7#厂房第三层	备注
1	厂房现编号	6#	7#	11#	重庆金凤信息产业有限公司收购重庆隆迪塑业有限责任公司厂房后，变更厂房编号信息
2	本项目扩建前生产情况	扩建先进碳材料应用及产业化项目时该厂房已退租，不使用	全部生产活动在 7#厂房进行	扩建先进碳材料应用及产业化项目时该厂房已退租，不使用	该项目扩建时，原 2#厂房、7#厂房第三层已退租，仅保留 3#厂房，即现在编号的 7#厂房
3	本项目扩建后生产情况	/	在 7#厂房进行再次扩建	/	

2.5.4 产品方案及生产规模

表 2.5-3 项目产品方案及产能一览表

序号	产品名称	规格（厚度）	尺寸（长*宽）	生产规模（m ² /a）	备注
一	先进碳材料应用及产业化项目				
1	导热膜	/	100m*200mm	10t/a（折算面积约 10 万 m ² /a）	
二	扩建先进碳材料应用及产业化项目				
1	导热膜	17um	200m*140mm	10 万	
2	导热膜	25um	100m*140mm	50 万	
3	导热膜	32um	100m*140mm	30 万	
4	导热膜	40um	200m*140mm	6 万	
5	小计			96 万	

2.5.5 主要工艺流程

2.5.5.1 先进碳材料应用及产业化项目主要生产工艺

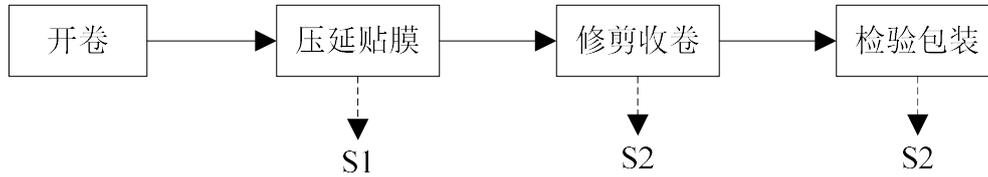


图 2.5-1 生产工艺流程及产污节点图

主要工艺及产污节点分析：

① 原材料是卷材形式，加工前先开卷。

② 压延贴膜：将外购的初级导热膜（已炭化）和 PET 膜贴合，PET 膜内有黏性，经压延机施加压力将其贴合。覆膜主要起绝缘、保护和内包装的作用。初级导热膜需由压延机将 PET 膜贴合在石墨片上作为载体，以保护石墨导热膜不受损坏，贴膜边角料 S1。

③ 修剪收卷：覆好膜的石墨片由分条机适当的修剪并收卷。修剪产生少量边角料 S2。

④ 检验包装：由检验设备检验的合格品入库待售。修剪的边角料和不合格品收集后外卖，检验产生不合格品 S3。

2.5.5.2 扩建先进碳材料应用及产业化项目主要生产工艺

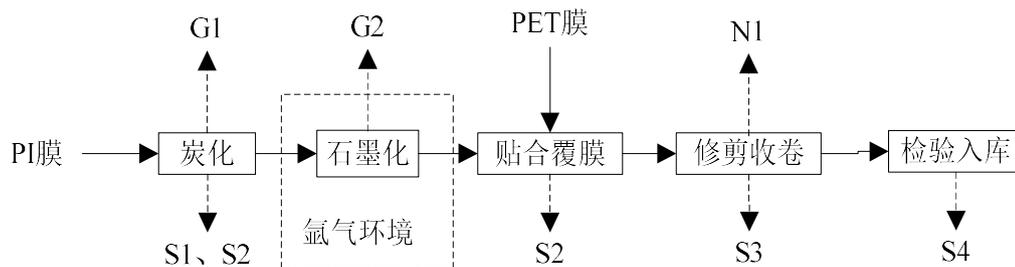


图 2.5-2 生产工艺流程及产污节点图

碳化：利用碳化炉对 PI 膜进行高温碳化处理（1000℃左右、10h），使用真空泵对碳化炉内不停地抽真空，采用电加热方式，使炉内升温至 PI 膜发生热解反应。PI 膜的碳化分三步进行：第一步发生在较窄的温度范围（0~600℃），随着高分子的断裂，形成了不对称电子中间体，以及随着键能较低的 C-N、C-O 等支链小分子断裂同时释放大量小分子气体，薄膜的重量

急剧下降，薄膜因热解而发生明显的收缩；第二步发生在 600~700°C 的范围内，使得中间体很快进行结合，形成含氮杂环等多芳核聚合物；第三步发生在 700~1000°C 的范围内，形成的杂环聚合物继续热分解，所产生的中间体再进行重排便形成了连续六元芳碳网平面。高温使得 PI 膜中除碳以外的元素排出，使聚合物中的非碳成分如氢、氧、氮等全部或大部分挥发掉，剩余部分主要为碳，形成完整均匀的碳化薄膜，碳化炉采用冷却塔循环水冷却，碳化薄膜冷却至常温后，进入石墨化工序；碳化阶段产生的废气主要为油雾、氮气、非甲烷总烃、少量 NH₃ 等，碳化炉设备自带冷凝器及滤芯，废气首先经过冷凝器冷却后，再经过滤芯过滤，80%油雾以废焦油 S1 形式排出，20%焦油附着于炉壁及冷凝器表面，定期采用 NaOH 溶液清洗，

清洗水经沉淀后取上清液循环使用，产生部分浓缩液 S2；部分少量非甲烷总烃及 NH₃ 形成碳化废气 G1，经废气处理设备处理后排放；

石墨化：使用真空泵对石墨化炉内抽真空并充入氩气作为保护气体，冷却后的碳化薄膜进入高温石墨化炉，采用电加热升温至 2000-2500°C，分子在高温下重组，形成连续完整的六元环状石墨结构。石墨化炉采用冷却塔循环水冷却方式冷却至室温，形成初级导热膜，该过程产生少量石墨化废气 G2；

贴合覆膜：将已加工完成的初级导热膜同外购的 PET 膜相贴合，PET 膜内有黏性，经压延机施加压力将其贴合，覆膜主要起绝缘、保护和内包装的作用；该过程产生少量边角料 S2；

修剪收卷：覆好膜的石墨片由分条机、精密冲床适当的修剪并收卷。修剪产生少量边角料 S3、噪声 N1；

检验入库：由检验设备检验的合格品入库待售，检验产生不合格品 S4。

2.5.6 现有工程排污情况

根据《先进碳材料应用及产业化项目竣工环境保护验收专家意见》及《扩建先进碳材料应用及产业化项目竣工环境保护验收专家意见》，现有工程废水、废气、噪声、固废满足环评及批复提出的相关处理要求，废水、废气、噪声能够达标排放，固废能够妥善处置。

现有工程废气、废水污染物排放总量引用竣工验收数据，固废产生量引用实际生产数据。

表2.5-4 现有工程污染物排放总量

类别	排放源	污染物	排放量（其中固体废物为产生量/t/a）			采取的环保措施及排放去向
			环评批复的量	实际排放量	是否满足要求	
大气污染物	碳化废气、石墨化废气	非甲烷总烃	1.5806	0.535	是	收集至水喷淋+气水分离器+活性炭吸附处理后由DA001排气筒高空排放
		NH ₃	0.0891	0.089	是	
水污染物	废水	COD	0.394	0.061	是	生活污水经生化池处理，通过市政污水管网排入西永微电园污水处理厂处理排入梁滩河
		BOD ₅	0.081	0.041	是	
		SS	0.234	0.041	是	
		NH ₃ -N	0.009	0.005	是	
固体废物	生产车间	生活垃圾	7.95	2.25	是	交环卫部门统一处理
		边角料	2.37	5.84	否	收集后外售
		不合格产品	0.3	1.46	否	
		废焦油	0.384	8.24	是	交由资质单位处理
		废滤芯	7.68	5.07	是	
		废活性炭	4.0	0.9	是	
		喷淋废水	0.6	7.2	是	
		清洗废水	9.6	9.6	是	
废真空泵油	6.0	0.5	是			
噪声	生产厂房	生产设备	昼间≤65dB（A）； 夜间≤55dB（A）			基础减震，合理布局高噪声设备

2.5.7环保文件及存在的主要环境问题

通过现场调查走访和查阅资料，华碳（重庆）新材料产业发展有限公司现有较为完善的环保措施及“三废”处理设施，能确保各项污染物满足达标排放的要求；较好的执行了建设项目环境影响评价与“三同时”制度；严格做好排污申报、排污许可证等工作；遵守国家和地方的法律法规，未发生过环境污染事故及环境违法行为，无环保问题投诉、信访等；本项目在现有厂房内安装设备，根据现场踏勘，项目使用区域目前为闲置状态，此前无工业企业生产，项目无遗留环境问题。

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	3.1 区域环境质量现状						
	3.1.1 大气环境质量现状						
	(1) 区域环境空气质量达标判定						
	<p>本项目位于重庆高新技术产业开发区金凤电子信息产业园内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目区域大气环境功能区划属二类区。</p> <p>本次评价利用重庆市生态环境局发布的《2022重庆市生态环境状况公报》的环境空气质量监测数据，对本项目所在区域的环境空气达标情况进行判定，评价结果见下表。</p>						
	表3.1-1 2022年基本污染物达标情况一览表						
	污染物	年评价指标	单位	浓度	标准值	占标率	达标情况
	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	50	70	71.4%	达标
	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	34	35	97.1%	达标
	SO ₂	年平均	μg/m ³	8	60	13.3%	达标
	NO ₂	年平均	μg/m ³	39	40	97.5%	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度的第90百分位数	μg/m ³	154	160	96.3%	达标	
CO	日均浓度的第95百分位数	mg/m ³	1.4	4	35.0%	达标	
<p>由上表可知，项目所在的区域环境空气中PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO等污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域城市环境空气质量为达标区。</p>							
(2) 其他污染物环境质量现状							
<p>本项目排放的特征污染物为非甲烷总烃和氨气，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）可知，氨气未被列入《环境空气质量标准》 GB3095-2012（含 2018 年修改单），同时目前重庆也未制定地方环境空气质量标准，氨气不属于国家环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，因此本项目不补充其现状监测数据。</p>							
<p>本项目特征因子非甲烷总烃引用《重庆市焯胜精密模具有限公司金凤焯</p>							

胜精密模具制造及加工项目环境影响报告表》中的监测数据，监测点距离本项目约 1.7km，监测时间为 2020 年 12 月 23~29 日，引用的监测数据在三年以内，且周边无重大污染源变化，能够反映本项目所在区域的环境空气质量现状，引用资料有效性符合要求，监测结果统计见下表。

- ① 监测点位：烨胜公司东南侧 220m 处，详见附图 7；
- ② 监测因子：非甲烷总烃；
- ③ 监测频率及周期：连续监测 7 天，每天监测 4 次；
- ④ 评价方法

采用占标率法对空气环境质量特征污染因子现状进行评价。

占标率公式如下：

$$P_i = C_{ij} / C_{si} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 现状监测点污染因子 j 的占标率，其值在 0~100%之间为满足标准，大于 100%则为超标。

C_{ij}——第 i 现状监测点污染因子 j 的实测浓度 (mg/m³)；

C_{si}——污染因子 j 的环境质量标准 (mg/m³)。

项目特征污染物环境空气现状监测结果统计及评价详见表。

表 3.1-2 环境空气现状监测及评价结果统计表 mg/m³

监测因子	监测值类型	浓度值范围	标准限值	超标率%	最大占标率%
非甲烷总烃	小时值	0.51~0.67	2.0	/	33.5

由上表可知，本项目所在地环境空气中非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据渝府发[2012]4 号《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》，项目所在区域梁滩河水域范围属V类水域，执行V类水域水质标准。

本次评价引用《西永微电子产业园区环保管家项目（2021-2022 年）监测》中对梁滩河入园处及西永污水处理厂上游的监测数据，自监测以来区域未新增重大污染源，其监测数据能反应区域环境地表水质量现状，满足3年有

效期，数据引用有效。

① 监测时间：2021年9月22日-9月24日

② 监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类

③ 监测断面：梁滩河入园处及西永污水处理厂上游的梁滩河断面。

④ 监测结果统计及现状评价

本评价采用标准指数法进行地表水环境质量现状评价。

a一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：S_{i,j}——水质指数；

C_{i,j}——评价因子i在j点的实测浓度值（mg/L）；

C_{s,j}——评价因子i的评价标准限值（mg/L）。

b特殊水质因子pH的指数计算公式

$$pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中：S_{pH,j}——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j——pH实测值；

pH_{sd}——评价标准中pH的下限值；

pH_{su}——评价标准中pH的上限值；

⑤ 监测结果分析

地表水水质监测及评价结果见下表。

表3.1-3 地表水环境质量现状监测结果一览表单位mg/L

断面	指标	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
梁滩河入园	浓度	7.25-7.32	16-18	3.2-3.7	1.88-1.96	0.01
	S _{i,j}	0.32	0.45	0.37	0.98	0.01
	超标率（%）	0	0	0	0	0
西永污水处理厂上游	浓度	7.48-7.51	17-19	2.9-3.6	0.848-0.892	L
	S _{i,j}	0.51	0.48	0.36	0.45	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0
V类水质标准		6~9	40	10	2.0	1.0

由上表可知，梁滩河监测断面各监测因子S_{ij}值均小于1，均满足《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）V类水域标准要求。

3.1.3 声环境质量现状

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），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。但结合本项目周边环境情况，项目厂界外周边50米范围内无声环境保护目标，因此项目不进行声环境质量现状评价。

3.1.4 土壤及地下水

本项目利用现有厂房进行建设，厂房地面已全部硬化，危废暂存间采取了防渗漏措施，因此，本项目无地下水和土壤的污染途径，不开展地下水环境和土壤环境的现状调查。

3.2 环境保护目标

（1）大气环境

根据现场踏勘情况，本项目 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀动植物资源等敏感保护目标。项目主要环境保护目标统计见表 3.2-1、表 3.2-2。

表 3.2-1 项目周边环境关系一览表

序号	名称	距离拟建项目 厂界（建筑红线）		备注
		厂界最近距离（m）	相对方位	
1	重庆巨能建设集团路桥工程有限公司	130	NW	从事爆破作业设计施工,销售建筑材料,建筑周材租赁等业务
2	重庆中合检测技术有限公司	150	NE	环境检测、建筑工程检测、节能环保检测、食品农产品检测、职业卫生检测、市政工程检测
3	重庆多伦包装材料有限公司	65	NW	从事货运,货物进出口业务
4	重庆重客检测技术有限公司	20	N	汽车动力总成及发动机和汽车零部件测试服务、检验检测服务
5	重庆昌巨科技有限公司	20	N	从事货物进出口,技术进出口,计算机软硬件开发
6	重庆利特盛阀门有限公司	12	NW	高、中、低压阀门、管道、法兰研发、设计、制造
7	重庆隆迪塑业有限责任公司	15	ES	生产汽车零部件, 塑胶制品,

环境保护目标

8	重庆智仁发电设备公司	25	W	从事机电设备,机电产品,发电机等业务
9	重庆德邦物流	20	E	物流业

表 3.2-2 周边环境保护目标情况表

序号	敏感点名称	坐标（以项目中心为原点）		保护对象与内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离（m）
		X	Y				
1	蝴蝶里	-500	0	总居住户数约 293 户，总居住人数 1000 人	环境空气	西北	480
2	规划居住用地	0	-450	规划居住用地		北	420

(2) 声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

(3) 地下水环境

项目厂界外 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。

(4) 生态环境

项目位于重庆高新技术产业开发区金凤电子信息工业园区内，所在区域为工业园区，用地性质属于工业用地，无珍稀野生动植物存在，无自然保护区，生态环境质量良好。项目用地范围内无名树、古树等，项目用地区的生态环境现状不会构成本项目的制约因素。

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 大气污染物排放标准

污染物排放控制标准

本项目使用的碳化炉和石墨化炉属于工业炉窑，应执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659—2016），由于项目使用的所有炉体均使用电能，不涉及燃煤、燃油、燃气使用，同时该标准中无非甲烷总烃和氨气的排放限值要求，因此项目生产过程产生的非甲烷总烃执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），详见表3.3-1；NH₃执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），详见表3.3-2。

表 3.3-1 重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒对应的排放速率		无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	120	15	10	4.0

表 3.3-2 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点浓度 限值 (mg/m ³)
		排气筒 (m)	排放速率	
NH ₃	/	15	4.9	1.5

3.3.2 水污染物排放标准

项目废水主要为生活污水，所在区域近期属于西永微电园污水处理厂的服务范围，远期属于金凤污水处理厂服务范围。

项目生活污水依托现有的生化池达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经园区污水管网，近期排入西永微电园污水处理厂，远期排入金凤污水处理厂。标准值详见表 3.3-3。

表 3.3-3 近期项目污水综合排放标准单位：mg/L

标准名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 三级标准	6~9	500	300	400	45*

注：*氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 执行

项目所在地金凤镇属于梁滩河流域重点控制区域，西永微电园污水处理厂及金凤污水处理厂 COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB50/963-2020)，BOD₅ 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，其他污染物项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)。排放浓度限值见表 3.3-4。

表 3.3-4 城镇污水处理厂污染物排放标准单位：mg/L

标准名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标	6~9	/	/	10	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	/	/	6	/	/
《梁滩河流域城镇污水处理厂主要 污染物排放标准》 (DB50/963-2020)	/	30	/	/	1.5

3.3.3 噪声排放标准

根据重庆市环境保护局《关于印发声环境功能区划技术规范实施细则的通知》（渝环[2015]429号）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008），项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。具体标准值见下表。

表 3.3-5 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

标准类别	时段	
	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
2类	60	50

3.3.4 固体废物标准

一般工业固体废物储存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，固体废物分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

3.4 总量控制建议指标

本项目具体总量控制指标汇总如下表所示。

1、废水：

三级标准：COD：0.041t/a；NH₃-N：0.003t/a。

一级 A 标准：COD：0.004t/a；NH₃-N：0.0002t/a。

2、废气：

非甲烷总烃：0.838t/a。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>4.1 施工期环境影响分析</p> <p>本项目在现有厂房内安装设备。项目施工期较短，不采用大型机械设备，故本次评价仅对施工期作简要分析。</p> <p>(1) 废气</p> <p>施工期废气主要是室内装修和设备安装过程产生的粉尘，由于主要在室内施工，且工期较短，工程量小，通过洒水降尘等措施可有效降低施工期扬尘对周边环境的影响。</p> <p>(2) 废水</p> <p>施工期废水主要是施工人员的生活污水，经现有污水处理装置处理达标后排入市政管网，对周边环境影响甚微。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>本项目施工期以小型机械和人工操作为主，无需大型燃油动力机械，施工机械噪声较小，且施工期短，夜间不施工，故施工期噪声对周边居民影响不大。</p> <p>(4) 固废</p> <p>本项目利用现有厂房生产，无土建施工，施工期固体废物主要是少量的建筑垃圾，由施工方清运至市政部门指定的地点处置。此外，施工人员会产生一定量的生活垃圾，集后交环卫部门统一收运处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 废气</p> <p>4.2.1 正常工况</p> <p>(1) 源强核算</p> <p>根据生产工艺流程分析，项目生产过程中产生的废气主要为碳化废气 G1 及石墨化废气 G2。</p> <p>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)对 PI 膜的元素微量分析结果可知，C、N、H 和 O 是 PI 膜的基本元素，其理论值中含 C: 69.11%，含 H: 2.62%，含 O: 20.92%，含 N: 7.33%。同时，N-H 键能为 389kJ/mol、N-O 键能为 230kJ/mol、O-H 键能为 464kJ/mol，相对于 N 原子</p>

而言，H 原子和 O 原子更容易结合，也相对更稳定。由于 PI 薄膜的 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逸出，少量将存在于其他形态中。本项目碳化炉和石墨化炉在真空环境下运行，在惰性气体氩气保护的情况下，N 原子无法与 O 原子结合，不产生氮氧化物，碳化处理过程中，PI 膜中的 C、N、H、O 等元素分解出来，形成气态水、烷烃类废气（以非甲烷总烃计）、 CO_2 、 CO 、 H_2 、 N_2 、 NH_3 及氩气，废气首先经过碳化炉自带的四级脱胶系统（第一级水冷藕芯+第二级瓷环篓+第三级水冷旋片+第四级空气滤芯）降温聚合处理碳化废气中的烷烃类废气（以非甲烷总烃计），约 95% 的烷烃类废气（以非甲烷总烃计）经四级脱胶系统处理后以废焦油形式排出，炉壁及四级脱胶系统表面定期采用 NaOH 溶液清洗，清洗水经沉淀后取上清液循环使用，产生部分浓缩液，气态水、 CO_2 、 CO 、 H_2 、 N_2 、 NH_3 、氩气及四级脱胶系统未处理完全的 5% 烷烃类废气（以非甲烷总烃计）等经密闭管道收集后经废气处理设施处理后经 15m 排气筒排放；石墨化处理过程少量的 N、H、O 完全排出，形成少量的气态水、非甲烷总烃、 CO_2 、 CO 、 H_2 、 N_2 、 NH_3 及氩气。由于气态水、 CO_2 、 CO 、 H_2 、 N_2 及氩气不属于污染型气体，故本次评价主要考虑非甲烷总烃、 NH_3 。

根据《聚酰亚胺 PI 膜碳化过程中结构和性能变化研究》（亓淑英等人，《材料科学与工程学报》）可知， 700°C 时 PI 膜质量损失约 32%， 1200°C 时 PI 膜损失约 40%，根据此时的各元素质量比，其非甲烷总烃产生量约为 6%、 NH_3 的产生量约为 1.34%、其他杂质废气产生量约为 32.66%。本项目扩建后全厂 PI 膜用量为 470t/a，非甲烷总烃产生量约为 28.2t/a， NH_3 约为 6.298t/a，其中 1#~14# 碳化炉 PI 膜用量为 270t/a，非甲烷总烃产生量约为 16.2t/a， NH_3 约为 3.618t/a，15#~28# 碳化炉 PI 膜用量为 200t/a，非甲烷总烃产生量约为 12t/a， NH_3 约为 2.68t/a。废气经设备自带四级脱胶系统处理后（非甲烷总烃收集处理效率为 95%）在经废气收集管道引至废气处理装置处理后经 15m 高排气筒排放。废气处理工艺采用“水喷淋+活性炭吸附”工艺。水喷淋吸附处理氨气效率约为 60%，活性炭处理非甲烷总烃效率约 40%。

碳化炉及石墨化炉开闭过程，部分废气（约占废气总量 1%）逸出，以无组

织形式排放。碳化炉、石墨化炉升温及降温时间较长，按年工作 7200h 计，则本项目 1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉有组织废气量为非甲烷总烃 16.038t/a、NH₃3.582t/a，产生速率非甲烷总烃 2.228kg/h，NH₃0.498kg/h，产生浓度为非甲烷总烃 446mg/m³、NH₃100mg/m³；无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.162t/a、NH₃0.036t/a，排放速率非甲烷总烃 0.023kg/h、NH₃0.005kg/h；15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉有组织废气量为非甲烷总烃 11.88t/a、NH₃2.65t/a，产生速率非甲烷总烃 1.65kg/h，NH₃0.368kg/h，产生浓度为非甲烷总烃 413mg/m³、NH₃92mg/m³；无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.12t/a、NH₃0.03t/a，排放速率非甲烷总烃 0.016kg/h、NH₃0.0042kg/h。1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉废气经脱胶系统+1#现有废气处理设施（风量为 5000m³/h）处理达标后经 15m1#排气筒（DA001）排放，处理后污染物排放量为非甲烷总烃 0.481t/a、NH₃1.433t/a，排放浓度为非甲烷总烃 13.38mg/m³、NH₃40mg/m³，排放速率非甲烷总烃 0.067kg/h、NH₃0.199kg/h；15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉废气经脱胶系统+2#新建废气处理设施（风量为 4000m³/h）处理达标后经 15m2#排气筒（DA002）排放，处理后污染物排放量为非甲烷总烃 0.357t/a、NH₃1.06t/a，排放浓度为非甲烷总烃 12.39mg/m³、NH₃36.8mg/m³，排放速率非甲烷总烃 0.05kg/h、NH₃0.147kg/h。

全厂有组织废气排放量为非甲烷总烃 0.838t/a、NH₃2.493t/a，无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.282t/a、NH₃0.066t/a。

项目碳化炉前视图见图 4.2-1，废气路径见图 4.2-2。

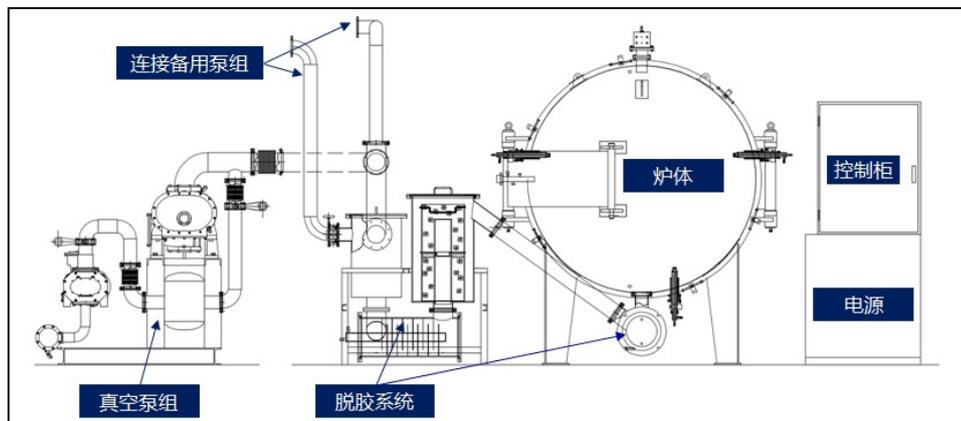


图 4.2-1 碳化炉前视图

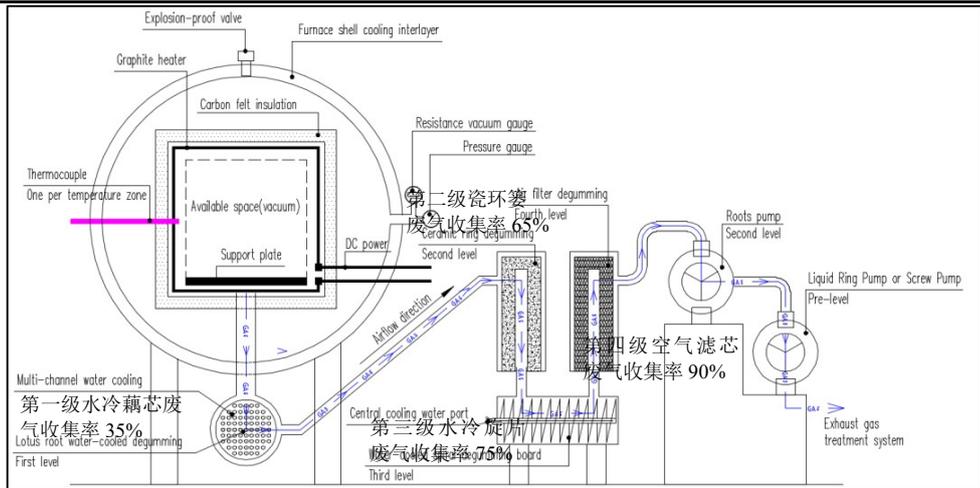


图 4.2-2 脱胶系统（四级处理）废气路径示意图

(2) 废气量计算及依托可行性分析

本项目废气为密闭管道收集，废气收集管道管径 110mm，风量计算公式为：

$$Q=V*S$$

式中：Q—风量，m³/s

V—风速，m/s，取值 5~8m/s

S—截面积，m²，取值为 $r_{\text{内径}}=0.05\text{m}$

经计算，1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉碳化炉风量为 4662.9m³/h，15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉风量为 2826m³/h。

本项目对现有厂房生产设备布局进行调整，废气收集管网及废气治理设施也根据调整后的平面布局做相应的调整，1#现有废气处理设施及排气筒位置不变，仅设备废气收集管网进行调整。1#现有废气处理设施风机型号为 F4-68NO4A，风量 5633m³/h，全压 1932Pa，功率 4kw，经计算即将接入 1#现有废气处理设施的 1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉碳化炉风量为 4662.9m³/h，阻力为 1400Pa，故 1#现有废气处理设施风量及全压满足调整后的废气处理需求，1#现有废气处理设施及排气筒依托可行。

15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉风量为 2826m³/h，2#新建废气处理设施拟定风量 4000m³/h，满足 15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉废气处理需求。

项目废气产生、治理和排放情况见下。

表 4.2-1 拟建项目废气产排污情况表

污染源	污染因子	风量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况		
			产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³	产生量 t/a		排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a
有组织	1#~14#碳化炉、	5000	2.258	446	16.038	脱胶系统+水喷淋+活性炭吸附+15m高排气筒排放(DA001)	0.067	13.38	0.481
	1#~19#石墨化炉								
	15#~28#碳化炉、	4000	1.65	413	11.88		0.05	12.39	0.357
	20#~24#石墨化炉								
无组织	碳化炉及石墨化炉	/	0.282	/	0.039	加强车间通风	0.039	/	0.282

(2) 废气达标分析

根据前面源强核算，本项目有组织废气排放能够满足达标要求。具体达标情况见下表 4.2-2~4.2-4。

表 4.2-2 有组织排放废气达标排放分析表

排放口(编号、名称)	工序	污染物	排放速率 kg/h	排放速率 标准限值 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 标准限值 mg/m ³	达标性判定
1#排气筒(编号 DA001)	1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉	非甲烷总烃	0.067	10	13.38	120	达标
		NH ₃	0.199	4.9	40	/	达标
2#排气筒(编号 DA002)	15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉	非甲烷总烃	0.05	10	12.39	120	达标
		NH ₃	0.147	4.9	36.8	/	达标

表 4.2-3 无组织排放废气情况表

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)	备注
				名称	限值 mg/m ³		
1	碳化炉及石墨化炉	非甲烷总烃	加强车间内通风	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	4.0	0.282	
		NH ₃			1.0	0.066	

表 4.2-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 / 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生量				治理措施		污染物排放量				排放时间 (h)		
				核算方法	风量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
碳化、石墨化	1#~14#碳化炉、1#~19#石墨化炉	碳化石墨化废气 1# 排气筒	非甲烷总烃	物料衡算法	5000	2.228	446	16.038	设备自带脱胶系统 + 水喷淋 + 活性炭吸附	97	物料衡算法	5000	0.067	13.38	0.481	7200
			NH ₃			0.498	100	3.582		60			0.199	40	1.433	
	15#~28#碳化炉、20#~24#石墨化炉	碳化石墨化废气 2# 排气筒	非甲烷总烃	物料衡算法	4000	1.65	413	11.88		97	物料衡算法	4000	0.05	12.39	0.357	
			NH ₃			0.368	92	2.65		60			0.147	36.8	1.06	

表 4.2-5 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		排放口地理坐标		排放量 (t/a)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	备注	
				名称	浓度限值 mg/Nm ₃	速率限值 (kg/h)	经度						纬度
1	DA001	1# 排气筒	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016、	120	10	106° 18' 46"	29° 32' 16"	0.481	15	0.3	25	一般排放口
			NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	/	4.9			1.433				
	DA002	2# 排气筒	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016、	120	10	106° 18' 50"	29° 32' 28"	0.357	15	0.3	25	
			NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	/	4.9			1.06				

4.2.2 非正常工况

营运期发生非正常排放的情况主要为废气处理设施无法运行，主要为废气处理设施损坏，废气未经有效处理直接排放。

废气非正常排放的源强按照最不利情况（考虑废气处理设施瘫痪，处理效率为零的情况）进行分析，非正常排放源强详见下表 4.2-6。

表 4.2-6 废气非正常工况排放源强

污染源	污染物种类	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	措施
碳化炉及石墨化炉	非甲烷总烃	1.41	40	加强设备维护检修
	NH ₃	6.298	174	

4.2.3 大气污染防治措施

本项目废气主要污染因子为 NH₃、非甲烷总烃，首先经过碳化炉自带的四级脱胶系统（第一级水冷藕芯+第二级瓷环篓+第三级水冷旋片+第四级空气滤芯）降温聚合处理碳化废气中的烷烃类废气（以非甲烷总烃计），在经废气处理设施

处理后经 15m2#排气筒排放。脱胶系统第一级水冷藕芯热解气体通过水冷排管，气体温度由约 500~800 摄氏度降低至 150~180℃，热解后具有活性点位的小分子烷烃降温聚合，形成大分子焦油吸附在水冷排管管壁，第一级收集处理废气约 35%；形成焦油吸附于陶瓷环表面 150℃~180℃的气体经过第二级瓷环篓，陶瓷环的高比表面积及冷却作用，更多的小分子烷烃聚合，第二级收集处理废气约 70%；废气经第三级水冷旋片进一步冷却气体，在旋片表面聚合吸附，将绝大多数烃类物质聚合冷凝吸附，第三级收集处理废气约 75%，最后废气经第四级空气滤芯精细吸附，将未处理完成的少量烷烃类物质高效率吸附，第四级收集处理废气约 90%。经过脱胶系统处理后的废气在经过末端废气处理设施（水喷淋塔+活性炭吸附）处理后排放。NH₃ 易溶于水，水喷淋塔时大部分氨气已去除，处理效率高；活性炭吸附是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置，是利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，将有机废气分子吸引附着在吸附剂表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的，能对烃类、苯类、醇类、酮类、酯类等有机物进行吸附处理。活性炭吸附塔具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点。

根据该装置实际运行经验及验收监测报告（九环（监）字[2020]YS 第 004 号）可知，活性炭吸附箱有机物去除率大于 40%，水喷淋吸附 NH₃ 去除率大于 60%，经气水分离后，废气经活性炭吸附箱处理，有机废气由左向右进入吸附箱体，有机物被蜂窝型活性炭捕集、吸附，净化的废气从箱体右侧排入大气。本项目选择水喷淋+活性炭吸附箱作为有机废气处理设施的后处理方案，能够有效保障废气最终达标排放。

1#、2#废气处理设施废气处理工艺见图 4.2-3。



图 4.2-3 废气处理工艺

4.2.4 大气环境影响分析

本项目厂区所在位置周围 500m 范围全部为工业企业，现状无学校、医院、

自然保护区、风景名胜区、集中居住区等环境保护目标。本项目生产过程中产生的废气经可行技术措施治理后排放，排放浓度（速率）能够满足排放标准要求。规划实施后，500m 范围内存在居住区、学校等，要求废气排气筒设置在远离敏感目标的一侧。因此，本项目运营期的废气排放对环境影响小。

4.2.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）表 1 及《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》（HJ 1119-2020）相关要求，本项目监测计划详见表 4.2-7。

表 4.2-7 废气环境监测计划表

序号	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测因子	监测频率	执行标准
1	DA001	1#排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
			NH ₃	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
2	DA002	2#排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
			NH ₃	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
3	厂界无组织		非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
			NH ₃	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

4.3 废水

4.3.1 废水主要污染物排污分析

（1）废水源强分析

本项目废水主要为新增员工产生的生活污水、冷却循环废水，本项目新增员工 10 人，产生的生活污水量为 0.45m³/d，主要污染物为 COD500mg/L、BOD₅ 400mg/L、SS400mg/L，NH₃-N 45mg/L 等，依托厂区生化池处理后排入市政管网。

本项目冷却废水排放量为 14.4m³/d（4320m³/a），无特殊污染物，作为清净水下水排放。

表 4.3-1 项目废水产排情况一览表

废水产生量(m ³ /a)	污染物	产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	排入市政管网浓度(mg/L)	污染物排入市政管网排放量(t/a)	排入环境浓度(mg/L)	污染物排入环境的量(t/a)
生活污水 135	COD	500	0.068	300	0.041	30	0.004
	BOD ₅	400	0.054	200	0.027	10	0.0015
	SS	400	0.054	200	0.027	10	0.0015
	NH ₃ -N	45	0.006	25	0.003	1.5	0.0002

(2) 建设项目污染物排放信息

① 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4.3-2 废水类别、污染物及治理设施信息

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	排污口设置是否符合	排放口类型
				设施编号	设施名称	设施工艺			
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	进入西永微电园污水处理厂	间断	/	生化池	接触氧化	/	是√ 否□	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

② 废水间接排放口基本情况

表 4.3-3 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	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	排放标准浓度限值(mg/L)
DW001	106.3132	29.5408	0.0135	污水处理厂	间断	西永微电园污水处理厂	COD	20
							BOD ₅	10
							SS	10
							NH ₃ -N	1.5

③ 废水污染物排放执行标准

表 4.3-4 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	排放标准	排放标准浓度限值(mg/L)
-------	-------	------	----------------

DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	500
	BOD ₅		300
	SS		400
	NH ₃ -N		45*

注：NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

④ 废水污染物排放信息表

表 4.3-5 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	浓度限值 (mg/L)	年排放量 t/a
DW001	COD	30	0.004
	BOD ₅	10	0.0015
	SS	10	0.0015
	NH ₃ -N	1.5	0.0002

注：COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB50/963-2020)，其他污染物项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

4.3.2 废水污染防治措施

(1) 生活污水

生活污水排入现有的污水处理装置内处理，处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准后，再排入市政污水管网，进入西永微电园污水处理厂（近期进入西永微电园污水处理厂，远期进入金凤污水处理厂）进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入梁滩河（其中 COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB50/963-2020)）。

生活污水处理工艺流程见图 4.3-1。



图 4.3-1 生活污水处理工艺流程图

4.3.3 废水治理设施依托可行性分析

(1) 废水依托标准厂房生化池设施可行性分析

本项目位于重庆金凤电子信息工业园区，园区标准厂房配备有生化池收集园区标准厂房产生的生活污水，容纳本项目区域的生化池设计处理规模为110m³/d，根据周围厂房排水量的调查，该目前仅处理约55m³/d的废水量，有55m³/d的富余处理能力，可接纳项目排入的生活污水。

本项目依托的标准厂房生化池责任主体为重庆金凤信息产业有限公司，由重

庆金凤信息产业有限公司统一运行维护。

(2) 废水接入西永微电园污水处理厂可行性分析

项目近期排入西永微电园污水处理厂进行处理。西永微电园污水处理厂位于沙坪坝区土主镇明珠山村黄泥堡社，近期建设规模 3 万 m³/d，二期扩建为 6 万 m³/d，远期建设规模为 20 万 m³/d；厂区近期工程占地面积为 6.83 公顷。近期工程于 2009 年 3 月开工建设，2010 年 7 月已完工，采用“奥贝尔氧化法+重金属前置处理”工艺，主要服务于西永微电子工业园、西永综合保税区、台资工业园区及西永组团城市副中心，处理城市污水及厂区生产废水、生活污水。

重庆金凤电子信息产业园排污干管已于 2011 年 8 月底建成投入使用，经西永综合保税区 B 区（曾家镇）截污干管进入西永微电园污水处理厂。从水量、水质、处理工艺考虑，项目废水依托西永微电园污水处理厂处理可行。

因此，项目在采取上述废水处理措施后，满足相关环保要求，因此项目建设对水环境影响很小。

4.3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废水环境监测计划见下表。

表 4.3-9 废水环境监测计划表

序号	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	点数	监测因子	监测频率	执行标准
1	DW001	标准厂房生化池排放口	1	pH、COD、SS、BOD ₅	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
				NH ₃ -N		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

4.4 噪声

4.4.1 噪声源强

本项目运营期噪声以生产设备为主，大部分均为低噪声设备，噪声较高的设备主要为冷却塔，噪声值在 75~85dB(A)之间。项目主要通过采取基础减振、建筑隔声、距离衰减等降噪措施后，其噪声源强可削减 10-20dB（A）。

由于项目属于扩建项目，扩建项目建成后将叠加现有项目所有设备的噪声，

故本次噪声预测按建成后全厂所有设备进行预测。本项目全厂噪声污染源强核算结果见下表 4.4-1~4.4-2。

表 4.4-1 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	7#生产厂房	碳化炉	JR-TL50/50/160、JR-TL60/60/160	80	基础减振、厂房隔声	-23.6	-25.8	1.2	26.1	15.0	14.5	83.8	71.8	71.8	71.8	71.7	24h	15.0	30.8	30.8	30.8	30.7	1
2		石墨、化炉	JR-SML50/100、JR-SML65/65-160	80		7.1	10.1	1.2	15.1	53.0	25.7	45.0	78.4	78.3	78.4	78.3	24h	15.0	37.4	37.3	37.4	37.3	1
3		压延机	FRYY-500A、500型	75		-11.2	7.8	1.2	34.7	50.2	6.1	49.5	70.5	70.5	71.0	70.5	8:00~18:00	15.0	29.5	29.5	30.0	29.5	1
4		分条机	NH-160FA-1	75		4.4	24.9	1.2	31.3	72.9	9.6	26.2	62.8	62.7	62.9	62.8	8:00~18:00	15.0	21.8	21.7	21.9	21.8	1
5		柴油发电机	HC200GF	80		12.2	43.4	1.2	35.2	92.8	5.7	6.6	62.7	62.7	63.3	63.1	停电时使用	15.0	21.7	21.7	22.3	22.1	1

表 4.4-2 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	设备型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源1m/dB(A)		

1	冷却塔	GHN-30 0-15	38. 5	25.2	0	85	基础减振	24h
2	螺杆式空压机	SA11A-8 BA	24. 9	17	0	90	基础减振	24h

注：(0, 0, 0) 点为项目厂区中心；室内平均吸声系数约为 0.03。

4.4.2 预测方法

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的室外声源计算方法的点声源的几何发散衰减公式。根据 A.3.1.3 面声源的几何发散衰减的判定“当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源的衰减特性。”根据厂界距离计算，本项目 $r > b/\pi$ ，因此使用室外点声源衰减公式合理。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 r 处的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

(2) 室内声源等效室外声源计算

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的室内声源等效室外声源计算方法：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式(B.2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 预测点贡献值计算

拟建项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})计算公式如下:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{Ai} —第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

L_{Aj} —第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

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

式中: L_{eq} -预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} -建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} -预测点的背景噪声值, dB。

4.4.3 噪声预测结果

按上述预测模式, 本项目建成后对厂界的噪声影响预测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目各厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	预测方位	时段	贡献值	标准限值	达标情况
1	东厂界	昼间	43.2	60	达标
		夜间	43.2	50	达标
2	南厂界	昼间	42.4	60	达标

		夜间	42.4	50	达标
3	西厂界	昼间	43.4	60	达标
		夜间	43.4	50	达标
4	北厂界	昼间	43.2	60	达标
		夜间	43.2	50	达标

由表 4.4-2 可知，拟建项目建成后东、北、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。同时，项目周边 50m 范围内无声环境敏感保护目标，因此，项目生产过程产生的噪声对周边声环境影响较小。

4.4.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和本项目情况，确定本项目噪声的日常监测要求，见下表所示。

表 4.4-3 噪声监测要求一览表

类别	监测点位	监测项目	执行标准	监测频率
噪声	厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	每季度监测一次

4.5 固体废物

4.5.1 固体废物产生环节、产生量及处置方式

本项目固体废物主要分为：一般固废、危险废物、员工生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目新增员工人数 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，每天的生活垃圾产生量为 5kg/d，年工作日为 300d，则年产生生活垃圾量为 1.5t/a。收集后由环卫部门统一收集后处理。

(2) 一般工业固废

项目生产过程产生少量边角料，边角料产生量约为 14.6t/a，暂存一般固废暂存间；项目生产过程，产生少量不合格产品，根据建设单位提供资料，项目不合格品产生量约为 3.65t/a，暂存于一般固废暂存间。

(3) 危险废物

① 废焦油

根据物料平衡,碳化工序产生的烷烃类废气 95%经脱胶系统处理后以废焦油形式排出,附着于炉壁及冷凝器表面的焦油,定期采用 NaOH 溶液清洗,则废焦油产生量约为 20.6t/a。

② 废滤芯

碳化一个周期后需更换滤芯,一个碳化炉产生 1 个废滤芯(含焦油),产生量约 3.2kg/个,本项目新增 12 台碳化炉,年运行 132 炉/台,则废滤芯产生量为 5.07t/a。

③ 废活性炭

碳化炉及石墨化炉废气处理过程活性炭吸附饱和后应及时更换,活性炭吸附能力按有机物 0.25kg/kg 活性炭计,本项目非甲烷总烃产生量约为 28.2t/a,有组织收集量为 27.918t/a,经设备自带脱胶系统(95%) +活性炭吸附(40%)处理后排放,活性炭吸附塔有机物去除量约 0.558t/a,活性炭需求量约 2.232t/a,则废活性炭产生量约 2.79t/a(包含所吸附的非甲烷总烃)。其中项目 1#废气处理设施有机物去除量约 0.32t/a,活性炭需求量约 1.283t/a,废活性炭产生量约 1.603t/a(包含所吸附的非甲烷总烃),设计单次新活性炭填充量为 0.15t,约 2 个月更换一次活性炭。项目 2#废气处理设施有机物去除量约 0.238t/a,活性炭需求量约 0.952t/a,废活性炭产生量约 1.187t/a(包含所吸附的非甲烷总烃),设计单次新活性炭填充量为 0.15t,约 2 个月更换一次活性炭。

④ 喷淋废水

本项目废气治理过程,氨气采用水喷淋吸附处理,喷淋水箱内水循环使用,设置 2 套水喷淋设施,配有 2 个喷淋塔,1#废气处理设施喷淋塔底部水箱有效容积 1.2m³,2#喷淋塔底部水箱有效容积 1m³,喷淋水箱 2 个月排放一次喷淋废液,全部外排,排放量为 2.2 m³/次,则喷淋废液产生量为 13.2m³/a。由于废气成分复杂,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,按危险废物处置,交由有资质单位进行处置。

⑤ 清洗废液

采用 NaOH 溶液清洗碳化炉壁及冷凝器表面焦油,每次碳化工艺结束后清洗 1 次,产生清洗浓缩废液(主要污染物为焦油),产生量约 9.6t/a。清洗浓缩废液

含废焦油按危险废物处置，交由有资质单位进行处置。

⑥ 废真空泵油

本项目需定期更换真空泵油，产生废真空泵油约 1.5t/a。

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4.5-1，危险废物产生情处置情况见表 4.5-2。

表 4.5-1 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	产生量(t/a)	是否属于危险废物	废物代码
1	生活垃圾	员工生活	1.5	否	/
2	边角料	生产	14.6	否	900-099-59
3	不合格品	生产	3.65	否	900-099-59
4	废焦油	碳化工序	20.6	是	HW09 (900-007-09)
5	废滤芯	碳化工序	5.07	是	HW49 (900-041-49)
6	废活性炭	废气治理	2.79	是	HW49 (900-041-49)
7	喷淋废水	废气治理	13.2	是	HW49 (900-041-49)
8	清洗废液	碳化炉清洗	9.6	是	HW09 (900-007-09)
9	废真空泵油	碳化、石墨化工序	1.5	是	HW08 (900-249-08)

表 4.5-2 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废焦油	HW09	900-007-09	20.6	液态	C、H 等	间歇	T	暂存危废暂存间，交由资质单位处理
2	废滤芯	HW49	900-041-49	5.07	固态	/	间歇	T	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	2.79	固态	/	间歇	T	
4	喷淋废水	HW49	900-041-49	13.2	液态	NH ₃	间歇	T	
5	清洗废液	HW09	900-007-09	9.6	液态	油类	间歇	T	
6	废真空泵油	HW08	900-249-08	1.5	液态	C、H 等	间歇	T	

项目固体废物处理情况详见表 4.5-3。

表 4.5-3 项目固废产生、治理和排放情况

固体废物种类	性质	产生量(t/a)	处置方式	排放量(t/a)
生活垃圾	生活垃圾	1.5	环卫部门统一清运处理	0

边角料	一般工业固废	14.6	外卖相关单位回收利用	0
不合格品	一般工业固废	3.65		0
废焦油	HW09 类危险废物	20.6	交有危废处理资质单位	0
废滤芯	HW49 类危险废物	5.07		
废活性炭	HW49 类危险废物	2.79		0
喷淋废水	HW49 类危险废物	15		0
含油废水	HW09 类危险废物	9.6		0
废真空泵油	HW08 类危险废物	1.5		0

综上，本项目产生的固体废物妥善处置后，对环境不会造成二次污染。

4.6 土壤及地下水影响

本项目在现有厂区硬化基础上，做好分区防渗措施。危废暂存间做重点防渗，其防渗技术要求满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行；其他区域地面硬化处理即可。危废暂存间设置围堰，配备有灭火沙子、手提式干粉灭火器。建设单位加强废气收集措施，减少有机废气无组织排放量，废气收集后经治理设施处理后达标排放，加强环保治理设施的日常维护和保养，可有效减轻有机废气大气沉降对土壤环境的影响。该区域规划为工业用地，地面基本硬化，基本不会引起区域土壤、地下水环境的污染。

4.7 环境风险

4.7.1 环境风险识别

(1) 环境风险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录中附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”。本项目环境风险物质情况详见下表。

表 4.7-1 企业环境风险物质识别

序号	物质名称	CAS 号	厂区最大 储存量	临界量	危险特性	是否属环境 风险物质
1	真空泵油	/	1t	2500t	危害水环境物质	是
2	柴油	/	0.15t	2500t	危害水环境物质	是
3	废焦油	/	5t	2500t	危害水环境物质	是
4	喷淋废水	/	15t	2500t	危害水环境物质	是
5	含油废水	/	9.6t	2500t	危害水环境物质	是
6	废真空泵油	/	0.1t	2500t	危害水环境物质	是

由表 4.7-1 可知，扩建项目生产和储存过程中均不涉及有害物质及易

燃化学品。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B识别出本项目主要风险物质为真空泵油、柴油和液态危险废物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

计算公式如下：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目的环境风险潜势为I。

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

（3） $Q \geq 100$ 。计算结果见下表。

表 4.7-2 Q 值统计分析一览表

序号	物质名称	厂区最大储存量	临界量	q_n/Q_n	$\sum q_n/Q_n$
1	真空泵油	1t	2500t	0.0004	0.01074
2	柴油	0.15t	2500t	0.00006	
3	废焦油	5t	2500t	0.002	
4	喷淋废水	15t	2500t	0.006	
5	含油废水	9.6t	2500t	0.00384	
6	废真空泵油	0.1t	2500t	0.00004	

临界量数据来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及附录B“突发环境事件风险物质及临界量表”。

由表 4.7-2 可知，扩建项目 $Q=0.01234 < 1$ ，且由于扩建项目位于已建的工业园区内，厂区周边多为已建或在建的工业企业，无环境保护目标等，本项目的环境风险潜势为 I，表明其环境风险较小。

4.7.2 环境风险影响途径

项目突发环境风险事故主要是真空泵油、柴油等在储存、使用过程中发生泄漏、火灾等，泄漏进入水环境、土壤环境，火灾将产生对人体有害的黑烟、CO 和NOx等，对大气环境产生一定影响。

4.7.3 环境风险防范措施

根据租用标准厂房和项目实际情况，拟采取如下风险防范措施：

① 油品暂存区地面防渗处理，涉及油辅料使用的设备下端设置接油盘，有效收集设备运转过程的油辅料。

② 将油料密封贮存于阴凉、干燥、通风的库房，分类贮存，并设置警告牌；油辅料库配备相应泡沫或干粉灭火器，车间内严禁吸烟，保持良好的卫生习惯。

③ 危险废物暂存间做好“四防”措施，按相关包装要求暂存危险废物，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求，防治液态危险废物泄漏。

④ 防火设计及施工。厂房内布置时，优化布局，使各装置之间有足够的安全防护距离，利于消防和安全疏散。

⑤ 生产和维护。所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火要求。采取必要的预防及保护性措施。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品。

⑥ 防火设备及防火安全标识。厂房内已配置手提式泡沫灭火器，同时在厂房内设置防火标识，车间内严禁吸烟、使用明火等。

⑦ 安全意识。提高员工安全意识，对作业人员进行岗前培训。生产过程中，严格遵守操作制度，重视安全生产。

4.7.4 突发事件应急预案编制要求

应急预案是在观测预防为主的前提下，针对项目可能出现的事故，为及时控制事故源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除或减轻事故后果而组织救援活动的预想方案。

企业应按要求制定环境风险应急预案并定期开展环境应急演练。

4.7.5 分析结论

本项目采取环境风险管理和防范措施后，环境风险可防可控，事故状态下不会对周围环境及人群造成大的环境危害，风险水平可接受。

4.8项目“三本账”分析

扩建完成后项目“三本帐”计算汇总表如下所示。

4.8-1 扩建前后项目“三本帐”汇总表

污染源	污染物名称	扩建前工程排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	扩建完成后排放量 (t/a)	扩建前后增减情况(t/a)	
废气	非甲烷总烃	0.535	0.303	0	0.838	0.303	
	NH ₃	0.089	2.404	0	2.493	2.404	
废水	COD	0.061	0.041	0	0.102	0.041	
	BOD ₅	0.041	0.027	0	0.068	0.027	
	SS	0.041	0.027	0	0.068	0.027	
	氨氮	0.005	0.003	0	0.008	0.003	
固废	一般工业固废	边角料	5.84	14.6	0	20.44	14.6
		不合格产品	1.46	3.65	0	5.11	1.46
	危险废物	废焦油	8.24	20.6	0	28.84	20.6
		废滤芯	5.07	5.07	0	10.14	5.07
		废活性炭	0.9	2.79	0.9	2.79	2.79
		喷淋废水	7.2	13.2	7.2	13.2	6
		清洗废水	9.6	9.6	0	19.2	9.6
		废真空泵油	0.5	1.5	0	2	1.5
	生活垃圾	2.25	1.5	0	3.75	1.5	

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	DA001 (1#~14# 碳化炉、1#~19# 石墨化炉)	NH ₃ 、非甲烷总烃	经设备自带脱胶系统+水喷淋+活性炭吸附装置处理装置处理后由 1#15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016); 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准
	DA002 (15#~28# 碳化炉、20#~24# 石墨化炉)	NH ₃ 、非甲烷总烃	经设备自带脱胶系统+水喷淋+活性炭吸附装置处理装置处理后由 2#15m 高排气筒排放	
	厂界无组织废气	NH ₃ 、非甲烷总烃	加强车间通风	
地表水环境	生化池排放口 (综合废水)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托厂房的生化池处理达标后近期排入西永微电园污水处理厂进一步处理达标后排放,生化池设计处理规模为 110m ³ /d。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
声环境	机械设备	噪声	选用低噪声设备、基础减振、车间建筑隔声等措施,风机设置隔声罩。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>① 一般固体废物: 建设一间规范的一般固废暂存间, 面积20m², 项目产生的一般固体废物暂存在一般固废暂存间内, 定期交由相关单位处置, 一般工业固废暂存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>② 危险废物: 建设一间规范的危险废物暂存间, 面积20m², 项目产生的危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间内, 定期交由有资质的单位处置, 危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及2013年修改单要求。</p> <p>③ 生活垃圾: 生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门处置。</p>			

土壤及地下水污染防治措施	<p>项目采取分区防渗，液态原料库房、危废暂存间等区域设置围堰或托盘，基础进行重点防渗处理，围堰或托盘有效容积不小于储存单元内液态物料最大储存容器的容积，防止发生泄漏污染土壤及地下水。定期检查废水管道，防止跑冒滴漏现象。</p>
生态保护措施	<p>不涉及</p>
环境风险防范措施	<ul style="list-style-type: none"> ① 原料库房、危废暂存间等区域进行重点防渗处理； ② 原料库房、危废暂存间等区域设置围堰或托盘，基础进行防渗处理，围堰或托盘有效容积不小于储存单元内液态物料最大储存容器的容积。 ③ 原料库房内各原辅材料分类、分区进行存放，并配备必要的防护设备、灭火器等应急物资。 ④ 建立化学品原料的储存、使用台账记录等管理制度，规范化学品的管理。 ⑤ 定期检查废水管道，防止跑冒滴漏现象。 ⑥ 加强制冷系统的施工质量，定期检查制冷系统，防止发生跑冒滴漏现象。 ⑦ 加强工作人员安全教育，定期对工作人员进行培训。 ⑧ 建立环境风险防控和应急措施制度，定期进行应急演练。
其他环境管理要求	

六、结论

华碳（重庆）新材料产业发展有限公司导热膜的扩建符合国家产业政策，选址合理，其建设过程和营运期产生的各类污染物在采取污染防治措施后可得到有效的控制，外排污染物对环境影响小。从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	非甲烷总烃	0.535			0.303	0	0.838	0.303
	NH ₃	0.089			2.404	0	2.493	2.404
废水	COD	0.061			0.041	0	0.102	0.041
	BOD ₅	0.041			0.027	0	0.068	0.027
	SS	0.041			0.027	0	0.068	0.027
	NH ₃ -N	0.005			0.003	0	0.008	0.003
固体废物	生活垃圾	2.25			1.5	0	3.75	1.5
	边角料	5.84			14.6	0	20.44	14.6
	不合格产品	1.46			3.65	0	5.11	3.65
	废焦油	8.24			20.6	0	28.84	20.6
	废滤芯	5.07			5.07	0	10.14	5.07

	废活性炭	0.9			2.79	0.9	2.79	2.79
	喷淋废水	7.2			6	0	13.2	6
	清洗废液	9.6			9.6	0	19.2	9.6
	废真空泵油	0.5			1.5	0	2	1.5

注：⑥ = ① + ③ + ④ - ⑤；⑦ = ⑥ - ①