

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 高纯大尺寸先进碳基复合材料产能扩建项目
建设单位(盖章): 湖南金博碳素股份有限公司
编制日期: 2022年1月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	36
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	74
附表	75

附图:

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 地块整体规划情况图
- 附图 3 本项目厂区平面布置图
- 附图 4 项目周边环境敏感点及四至情况图
- 附图 5 项目噪声环境现状监测点位布置情况
- 附图 6 本项目与东部产业园位置关系图
- 附图 7 用地及周边现状照片

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 企业营业执照及法人身份证
- 附件 4 项目土地交易确认书
- 附件 5 园区规划环评批复
- 附件 6 现有厂区环评批复
- 附件 7 现有厂区验收监测及验收工况
- 附件 8 项目环境现状监测报告及质保单
- 附件 9 现有厂区环保验收专家评审意见
- 附件 10 固废处置协议
- 附件 11 本项目专家评审意见及签到表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高纯大尺寸先进碳基复合材料产能扩建项目		
项目代码	2111-430972-04-01-287192		
建设单位联系人	王跃军	联系方式	13875379658
建设地点	湖南省益阳市益阳高新区鱼形山路以南、如舟路以东地块		
地理坐标	(北纬: 28 度 41 分 59.679 秒, 东经: 112 度 47 分 59.672 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 -60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	益阳高新区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	益高行发改[2021]147号
总投资(万元)	180256	环保投资(万元)	1300
环保投资占比(%)	0.72	施工工期	2021.12~2022.12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(㎡)	182590.20
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 《益阳高新技术产业开发区总体规划》 审批机关: 益阳市人民政府 审查文件名称及文号: 《益阳市人民政府关于<益阳高新技术产业开发区总体规划>的批复》(益政函[2016]7号)		
规划环境影响评价情况	规划环评名称: 《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》 审批机关: 湖南省环境保护局(现湖南省生态环境厅) 审查文件名称及文号: 《关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复》(湘环评[2012]198号)		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目位于益阳市高新区东部新区，项目地块与东部产业园位置关系详见附图 6。</p> <p>根据湖南省生态环境厅“关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复”（湘环评[2012]198 号）（附件 5）：“益阳高新区东部新区核心区规划范围东起长常高速公路，西至石长铁路，南起晏家村路，北至高新大道，总用地面积 18.21km²，规划期限为 2011-2020 年。规划区定位为益阳‘两型社会’的示范区，重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业、电子信息业及食品加工等产业。核心区建设符合益阳市城市总体规划、益阳高新区总体规划、益阳东部新区片区规划等相关规划要求。</p>		
	1、园区准入条件符合性分析	根据《益阳高新技术产业开发区总体规划》以及《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》内容，益阳高新区总的产业发展方向为机械电子、食品医药、新能源新材料。	益阳高新区实际开发范围主要分 3 个片区，即益阳高新区朝阳片区、益阳高新区龙岭片区与东部产业园。本项目所在区域为东部产业园，于 2012 年单独编制了规划环评，后纳入益阳高新区管辖，根据《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》及其批复文件内容，园区准入条件一览表如下：

表 1-1 企业准入条件一览表

序号	类型	行业类别	相符合性
1	鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等	项目属于石墨及碳素制品制造行业，无工业废水外排，与鼓励类行业不冲突
2	允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业	本项目排放的大气污染物仅有少量颗粒物，无生产废水外排，排污量小，与准入条件相符

	3	限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等	本项目不属于限制类行业，与准入条件相符
	4	禁止类	不符合新区产业定位的项目；禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业；纺织印染、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的项目以及大量增加 SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 排放的工业项目	本项目不属于禁止类行业，与准入条件相符
	5	环保指标要求	废水、废气处理率达 100% 固废处置率达 100% 污染物排放达标率 100%	项目无生产废水外排，废气处理达标率 100%，固废均得到妥善处置，与准入条件相符
本项目为石墨及碳素制品制造行业，属于新材料产业，不属于规划环评及审查意见中限制类和禁止类，对照表 1-1，本项目建设符合园区产业定位。				
<h2>2、用地性质符合性分析</h2> <p>本项目为碳素制品行业，根据《国民经济行业分类》(GBT4754-2017)属于非金属矿物制品业。项目所在地块为二类工业用地，项目运营期无生产废水，外排废水只有生活污水；外排废气污染物只有颗粒物，且排放量较少，项目的建设对外环境影响较小，符合二类工业工地要求，本项目选址与用地性质是相符的。</p>				
其他符合性分析		<p>1、与“三线一单”符合性分析</p> <p>对照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)，本项目的建设符合“三线一单”要求，具体见表 1-2。</p>		
表 1-2 “三线一单”对照表				
内容	具体要求	本项目情况	符合性	
生态保护红线	被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性	本项目用地位于益阳高新区东部产业园，项目用地属于工业用地，不涉及自然保	符合	

	的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能	护区、饮用水水源保护区等生态保护目标，符合生态保护目标要求。	
环境质量底线	保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线	项目本身无废水排放，废气经袋式除尘器处理后可达标排放，不会造成环境恶化。	符合
资源利用上线	从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值	项目运营过程主要消耗电能和天然气（碳源），资源消耗量相对区域资源利用总量较少	符合
环境准入清单	基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求	本项目不属于《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》环境准入清单中限值或禁止入园行业（分析见下文）。	符合

2020年11月10日，湖南省生态环境厅发布了《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》，本项目所在园区列入其中，环境管控单元编码为ZH43090320004，项目与清单中益阳高新技术产业开发区东部产业园符合性分析见表1-3。

表 1-3 与项目有关的清单符合性分析一览表

管控纬度	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	不新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园；限制引进水型污染企业。	该项目为碳素制品工业，不属于对环境有严重干扰和污染的三类工业企业，不属于以大气污染为特征具有高架点源的企业	符合
	严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。	项目只有生活污水排放，水污染物较简单	符合
	在工业用地周围及工业用地与居住用地之间、核心区边缘做好绿化隔离。庄园（安置区）周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。	本项目用地与北侧“如舟庄园”之间有宽度约150m的未开发用地，其间另外50m宽道路阻隔，且项目产生的废气较少，对“如舟庄园”安置小区影响较小。	符合
污染	废水：排水实施雨污分流制。园区污水进入益阳市东部新区污水处理厂	厂内设置雨污分流制。项目生活污水通过化	符合

	物排放管控	理厂处理达标后排入新河。	粪池、隔油池处理后经生活污水排放口排入市政管网，交益阳市东部新区污水处理厂进一步处理达标后排入新河。	
		废气：禁止引入排放大量 SO ₂ 、NO _x 工艺废气的产业，加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。建立 VOCs 排放清单信息库，完善企业“一企一档”、“一企一策”制度，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，推广使用低（无）VOCs 含量、低活性的原辅材料和产品，加强无组织排放管控，建设末端治理设施。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造；根据大气污染防治相关要求，推进重点行业清洁生产改造。	项目无 SO ₂ 、NO _x 、VOCs 产生，仅有少量颗粒物排放，且配置有布袋除尘器处理后达到《大气污染物综合排放 标 准 》（GB16297-1996）二级标准。	符合
环境风险防控		园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	企业建设完成后将编制突发环境事件应急预案并备案	符合
资源开发效率要求	能源：	园区内必须全面使用清洁能源。	项目使用电能，为清洁能源	符合
	水资源：	严格执行《用水定额》（DB43/T388-2020）	生活用水严格执行《用水定额》（DB43/T388-2020）	符合
	土地资源：	开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。入国家级园区用地投资强度不低于	本项目总投资 180256 万元，项目用地 182590.2m ² （约 274 亩），投资强度为 657 万元/亩	符合

	250 万元/亩		
由上表可知，项目的建设符合《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》中相关要求。			
2、产业政策符合性分析 本项目主要从事碳素材料生产，不在《产业结构调整指导目录》（2019年本）中“鼓励类、限制类、淘汰类”之列。根据《国务院关于发布实施促进产业结构调整暂行规定的决定》（国发[2005]40号）第十三条的规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关规律、法规和政策规定的，为允许类”，故本项目为允许类。			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目建设背景及建设内容</p> <p>湖南金博碳素股份有限公司成立于 2005 年 6 月，位于湖南省益阳市高新技术开发区迎宾西路，是一家集生产、方案设计、研发、销售于一体的碳基复合材料及制品生产的企业，厂内生产的碳/碳复合材料主要包括坩埚、保温筒、导流筒、发热体及其他相关材料，生产规模为 250t/a，迎宾西路厂区生产多年，环评、验收等环保手续已完善，位于迎宾西路的厂区已取得排污许可证（91430900774485857L001U）。</p> <p>2019~2020 年，湖南金博碳素股份有限公司先后投 70663.68 万元在在益阳高新区东部产业园银城大道以东、鑫兴嘉德科技有限公司项目以南、如舟路以西、鱼形山路以北开展了《先进碳基复合材料产能扩建项目》及其扩建项目（环评批文号为益环高审[2019]29 号、益环高审[2019]30 号及益环高审[2020]39 号，详见附件 6），目前先进碳基复合材料产能扩建项目已建设完成，碳基复合材料产能达到 200t/a，已开展自主验收工作，正在进行验收报告公示。由于东部新区厂区与迎宾西路厂区距离较远，东部新区厂区已于 2021 年 7 月另行申领排污许可证（91430900774485857L002Q）。</p> <p>但当下碳基复合材料市场发展迅速，金博碳素的先进碳基复合材料的产能不足以满足现有客户的需求，更无法确保后续新增市场的拓展，因此，金博碳素拟投资 180256 万元，在益阳高新区鱼形山路以南，如舟路以东地块实施《高纯大尺寸先进碳基复合材料产能扩建项目》。</p> <p>本项目与现有工程生产工艺、生产产品均一致，虽为产能扩建项目，但属于异地扩建，本项目厂区所有构筑物、生产设施、设备均为新建，与现有工程的生产相互独立，生产上不存在依托关系。</p> <p>本项目占地面积 182590.20m²（273.89 亩），建设内容包括预制体车间 1 栋、热处理车间 3 栋、机加工车间 1 栋、研发中试厂房 1 栋、倒班宿舍 1 栋、食堂 1 栋及室外配套及附属工程，建成后预计年产 1500t 高纯碳基复合材料。工程主要建设内容见下表。</p>
------	---

表 2-1 项目工程组成情况一览表

工程	工程内容		备注
主体工程	研发中试厂房 (A1)	1 栋 2 层, 占地面积 14706m ² , 建筑面积 30005.40m ² , 高度为 9m。中试厂房内设有一条完整的产品生产线, 包括预制体制造设备、机加工设备以及热处理设备, <u>主要进行产品研发, 研发中心产能约为主生产线产能的 10%, 即 150t/a。</u>	新建
	预制体车间 (B1)	1 栋 2 层, 占地面积 14706m ² , 建筑面积 30005.40m ² , 一层为框架结构, 二层为钢架结构, 除东边第二个柱距为 9m 外, 其余柱距均为 8m。主要设置织布机、缠绕机、成网机, 将碳纤维原料制成预制体。	新建
	机加工车间 (B2)	1 栋 1 层, 占地面积 14706m ² , 建筑面积 15892.8m ² , 柱距除一个 9m 外, 其余为 8m, 单层钢结构厂房, 西端设二层辅房, 辅房内设磨刀间、配件库、卫生间、茶水间。主要设置数控机床、铣床, 对经过石墨化处理半成品进行机加工。	新建
	热处理车间 (A2)	1 栋 1 层, 占地面积 14706m ² , 建筑面积 20747.85m ² , 高度为 9m。主要设置石墨化炉、纯化炉对碳纤维预制体以及经过机加工后的半成品进行热处理。	新建
	热处理车间 (B3)	1 栋 1 层, 占地面积 14706m ² , 建筑面积 20747.85m ² , 高度为 9m。主要设置石墨化炉、纯化炉对碳纤维预制体以及经过机加工后的半成品进行热处理。	新建
	热处理车间 (B4)	1 栋 1 层, 占地面积 14706m ² , 建筑面积 20747.85m ² , 高度为 9m。主要设置石墨化炉、纯化炉对碳纤维预制体以及经过机加工后的半成品进行热处理。	新建
储运工程	原料仓库	原料仓库设在预制体车间内	新建
	一般固废仓库	位于配套用房内, 面积约 100m ² 。用于存放一般工业固废	新建
	危废仓库	位于配套用房内, 面积约 50m ² 。用于存放危险废物	新建
辅助工程	倒班宿舍	4 栋 6F, 总高度 21.6m, 总占地面积 4423.17m ² , 总建筑面积 23549.83m ² , 共设 450 间房。	新建
	食堂	1 栋 5F, 总高度 18m, 总占地面积 2287.84m ² , 总建筑面积 9292.64m ² 。	新建
	消防水池、冷却水池	位于配套用房旁, 占地面积 1973m ² , 其中消防水池有效容积 252m ³ , 冷却水池有效容积 1700m ³ 。	新建
	配套用房	1 栋 2F, 总高度 6m, 总占地面积 450m ² , 总建筑面积 900m ² 。	新建
公用工程	给水	园区供给市政供水	/
	排水	排水为雨污分流制。雨水经厂区雨水管道收集后排入工业园区雨水管网。外排的食堂废水经隔油池处理后汇入生活污水, 生活污水经化粪池处理后排入工业园区污水管网, 再进入东部新区污水处理厂进行处理。设备冷却水通过凉水塔系统循环利用, 无生产废水产生。	新建

		供电	园区供给市政供电	/
		供气	园区供给天然气, 管道输送直接接入生产设施, 厂区内不设天然气储存设施	/
		基础设施	利用周围既有道路进行运输	/
环保工程	废气治理	机加工粉尘	机加工粉尘采取脉冲布袋除尘器处理后通过15m排气筒(机加工车间共布设8个)排放	新建
		沉积炉废气	沉积炉排放的氢气经冷却后通过管道集中收集, 近期由排气筒直接排放; 远期引至金博氢能项目回收	新建
		中试车间废气	沉积炉滤芯除碳废气采取脉冲布袋除尘器处理后通过15m高排气筒(3栋热处理车间共设3个)排放	新建
		食堂油烟	中试车间内设有一条完整的生产线, 其产生的机加工粉尘和沉积炉滤芯除碳废气均采取脉冲布袋除尘器处理后通过15m排气筒(中试车间共布设7个)排放	新建
		雨水	食堂油烟经静电油烟净化器处理后于建筑屋顶排放	新建
	废水治理	生产废水	排水采用雨污分流制, 雨水经厂区雨水管道收集后进入工业园区雨污水管网。	新建
		生活污水	设备冷却水通过凉水塔系统循环利用, 不外排。	新建
		生活污水	外排的生活污水经隔油池、化粪池处理后排入工业园区雨污水管网, 再进入东部新区污水处理厂进行处理。	新建
	噪声治理	噪声治理	设备采取隔声、减震等设施, 加强维护	新建
	固废处置	生活垃圾	由环卫部门定期清运	新建
		一般固废	边角料和碳渣、碳粉根据固废的状态, 部分具有经济价值的交资源回收单位处理; 不具有经济价值的统一收集, 定期交有资质单位处理。	新建
		危险废物	矿物油循环利用, 周期淘汰的废矿物油、含油抹布等危废交由有资质单位处置	新建
依托工程	东部新区污水处理厂	东部新区污水处理厂位于益阳高新区东部新区花亭子村, 设计污水处理6万吨/日, 其中1期工程处理3万吨/日, 目前1期工程已投入使用。采用氧化沟二级生化处理工艺, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准。	依托	
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村, 总占地面积60000m ² , 处理规模为垃圾进厂量1400t/d(365d/a)、餐厨垃圾及废弃油脂日120t/d(365d/a), 采用机械炉排炉焚烧工艺, 服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。	依托	
2、产品方案				
本项目产品方案及规模情况见下表2-2。				

表 2-2 本项目产品方案及规模

名称	本项目年产量	现有工程产能	扩建后整体产能
坩埚	17000 件	大尺寸碳基复合材料 1500t	大尺寸碳基复合材料 200t
保温筒	35000 件		
导流筒	15000 件		

3、主要生产设施及设施参数

本项目主要设备清单见表 2-3。

表 2-3 本项目主要生产设备一览表

用途	设备名称	数量	位置
研发中试	空压机	1 台	研发中试厂房
	切割机	1 台	
	切膜机	1 台	
	数控立车	2 台	
	数显铣床	2 台	
	普车	1 台	
	打磨机	1 台	
	CVD 沉积炉	4 台	
	石墨化炉	1 台	
	高温纯化炉	1 台	
预制体成型	风机	8 台	预制体车间
	成网线	12 台	
	平板针刺机	12 台	
	圆筒针刺机	22 台	
	纤维切断机	8 台	
	坩埚制备机	100 台	
	空压机	9 台	
	脱模机	3 台	
	干燥箱	12 台	
	碳纤维织布机	12 台	
	开松机	5 台	
	切割机	2 台	
	蒸馏水机	6 台	
	升降叉车	4 台	
热处理成型/高温纯化	平板叉车	15 台	热处理车间 A2
	切膜机	2 台	
	吊篮	2 台	
	预刺机	4 台	
	CVD 沉积炉	20 台	
	石墨化炉	2 台	
	高温纯化炉	3 台	

机加工成型	热处理炉配套风机	20 台	热处理车间 B3
	炉内保护气体充填系统	1 套	
	CVD 沉积炉	20 台	
	石墨化炉	2 台	
	高温纯化炉	3 台	
	热处理炉配套风机	20 台	
	炉内保护气体充填系统	1 套	
	CVD 沉积炉	20 台	
	石墨化炉	2 台	
	高温纯化炉	3 台	
设备冷却	热处理炉配套风机	20 台	热处理车间 B4
	炉内保护气体充填系统	1 套	
	数控立车	50 台	
	数显铣床	10 台	
	普车	2 台	
	除尘系统	80 套	
	送风系统	4 套	
	打磨机	6 台	
	下料机	4 台	
	除尘设备配套风机	10 套	
设备冷却	凉水塔	1 套	机加工车间
	冷却循环水池	1 套	

4、主要原辅材料的种类和用量

生产先进碳基复合材料的原辅材料主要是碳纤维，天然气，该项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	单位	本项目消耗量	现有工程消耗量	整体消耗量	备注
1	碳纤维	t/a	1404	171	1575	生产原料
2	天然气	万 m ³ /a	954	130	1084	生产原料，管道供给，不设储存设施
3	保护气（氮气）	万 m ³ /a	6	0.9	6.9	辅助材料
4	润滑油	t/a	0.6	0.1	0.7	设备维护使用
5	新鲜水	m ³ /a	82200	23556	105756	/
6	电	万 KWh/a	21005	3000	24005	/

5、主要原辅材料性质

(1) 碳纤维

碳纤维是由有机纤维经碳化及石墨化处理而得到的微晶石墨材料。碳纤维的微观结构类似人造石墨，是乱层石墨结构。碳纤维是一种力学性能优异的新材料，

它的比重不到钢的 1/4，碳纤维树脂复核材料抗拉强度一般都在 3500Mpa 以上，是钢的 7~9 倍，抗拉弹性模量为 230-430Gpa，亦高于钢。因此 CFRP 的比强度（即材料的强度与其密度之比）可达到 2000MPa/(g/cm³) 以上，而 A3 钢的比强度仅为 59MPa/(g/cm³) 左右，其比模量也比钢高。材料的比强度愈高，则构件自重愈小，比模量愈高，则构件的刚度愈大，从这个意义上已预示了碳纤维在工程的广阔应用前景。

（2）天然气

本项目使用的天然气由园区提供，采用管道输送接入，不在厂内存储。天然气是以烃为主体的混合气体的统称，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm³，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。天然气每立方燃烧热值为 8000 大卡至 8500 大卡。每公斤液化气燃烧热值为 11000 大卡。气态液化气的比重为 0.55。每立方液化气燃烧热值为 25200 大卡，参考民用 2 类天然气标准，含硫率一般不超过 200mg/m³。

（3）保护气（氮气）

本项目采用氮气作为保护气。氮气化学式为 N₂，通常状况下是一种无色无味的气体，比空气密度小，占大气总量的 78.08%（体积分数），是空气的主要成分。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，是普遍使用的惰性保护气之一。

6、公用工程分析

（1）给排水分析

本项目运营期用水包括员工生活用水以及循环冷却用水，排水采取雨污分流制。其中循环冷却水不外排，生活污水经化粪池处理、隔油池处理后通过厂区东北角的生活污水排口排入园区污水管网，交东部新区污水处理厂进行深度处理，尾水达标后最终外排至碾子河，最终流入新河；雨水通过雨污水管网外排，具体情

况如下：

1) 生活用水

本项目劳动定员为 1200 人，均在厂区食宿。根据《用水定额》(DB43/T388-2020)，项目工作人员生活用水以大城市先进值 145L/人·d 计，年工作 300d，则项目人员生活用水量(含食堂用水)为 174m³/d (52200m³/a)，产污系数按 0.9 计，项目生活污水产生量为 156.6m³/d (46980m³/a)。

2) 循环冷却用水

CVD 沉积炉、石墨化炉等高温热处理炉内的生产设备需要使用冷却水。参考本项目现有厂区生产情况以及本项目设计资料，本项目设有有效容积约 1700m³ 的循环水池，循环冷却水量约 2000t。设备冷却用水为间接冷却水，仅仅是温度变化，不含其它有害物质，加上冷却过程中的损耗，循环水利用率约为 95%，为此每天需补充新鲜水 100t，年补水量 30000t。

本项目生产设施设备型号基本与现有厂区一致，根据现有厂区环保验收资料，热处理炉冷却水循环使用，不外排。

表 2-5 项目用水量及排水量状况表

序号	用水	用水定额		新鲜水 (m ³ /a)	排水 (m ³ /a)	备注
1	生活用水	145L/人·d	1200 人	52200	46980	0.9 系数
2	设备冷却用水	/	/	30000	0	/
合计		/		82200	46980	/

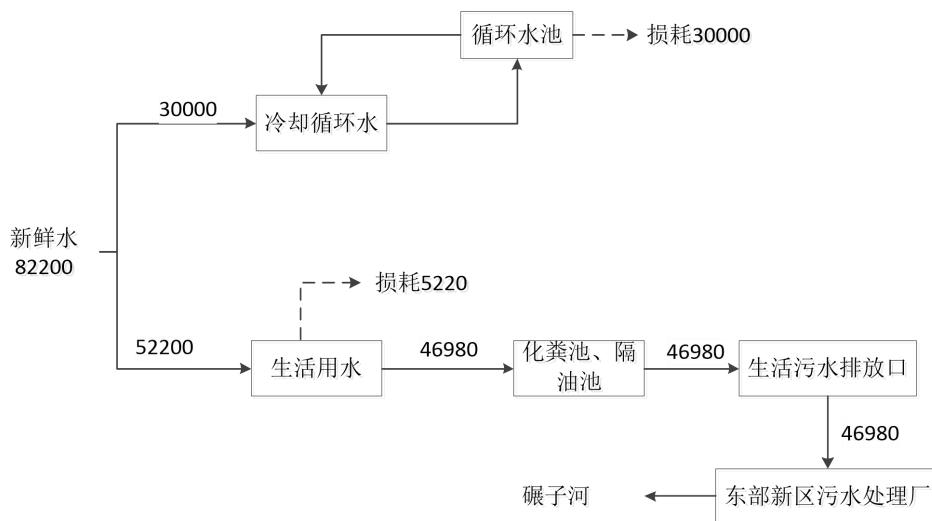


图2-1 水平衡图 (单位t/a)

(2) 供电

工作电源各采用两路市电 10kv 电源，现有 10kV 电源采用 YJV-10KV-3X120 电力电缆穿 UPVC φ 110×3.2 电缆管延伸引入。项目接入园区现有变电站，供电有保证。

(3) 供热

生活和生产用气均使用管道天然气，供厂内食堂及生产线使用。天然气有园区管道直接供给，厂区不设天然气储存设备。

(4) 供暖及通风

车间内设置通风脊，加强自然通风，在生产设备处设置岗位送风，以改善整个生产区的工作环境。项目不设置中央空调，办公室设置单体挂式空调。

8、劳动定员及工作制度

工作天数：300 天，采取一班制，每班 8h。

劳动定员：根据可研资料，项目整体劳动定员 1200 人，均在厂区内食宿。

9、项目四至情况调查

项目所在地占地为二类工业用地，目前场地已平整，现场照片详见附图 7。

(1) 四至企业情况调查

项目北侧地块为园区生活配套预留用地以及超频三项目地块用地，2 个地块均已进行土地平整，原有村民住宅、原始植被均已铲除。

项目西侧地块为园区数字产业园，该园区内已建设有 4 栋标准化厂房，目前已
有弗兰德等企业入驻。

项目东侧地块为科力远项目地块，目前已进行土地平整，原有村民住宅、原
始植被均已铲除。

项目南侧地块为本项目规划的后期扩建预留用地，目前正在
进行征地工作，部分居民住宅已拆除。

(2) 区域污染源调查

根据本项目所涉及的行政区域环境管理部门公布的建设项目审批公示，项目
所在区域污染源情况如下表所示。

表 2-6 区域污染源情况

序号	企业名称	主要产品	生产运营状况	与本项目位置关系	主要污染物	
1	湖南金博碳素股份有限公司（现有厂区）	大尺寸先进碳基复合材料	已投产	西北侧 175m	废气	颗粒物
					废水	生活污水
2	湖南弗兰德通讯科技有限公司	光伏发电设备零部件、5G设备整机及零部件	已投产	西侧 60m	废气	颗粒物、VOCs
					废水	生活污水
3	湖南智晟电子科技有限公司	手机数据线、高清音频线等电缆电线	建设中	北侧 50m	废气	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物
					废水	生活污水
4	湖南超频三智慧科技有限公司	LED 灯具	建设中	东北侧 185m	废气	颗粒物
					废水	生活污水
5	益阳科力远新能源有限公司	镍氢电池、锂电池	建设中	东侧 350m	废气	颗粒物、非甲烷总烃、镍及其化合物
					废水	生活污水、生产废水（镍）

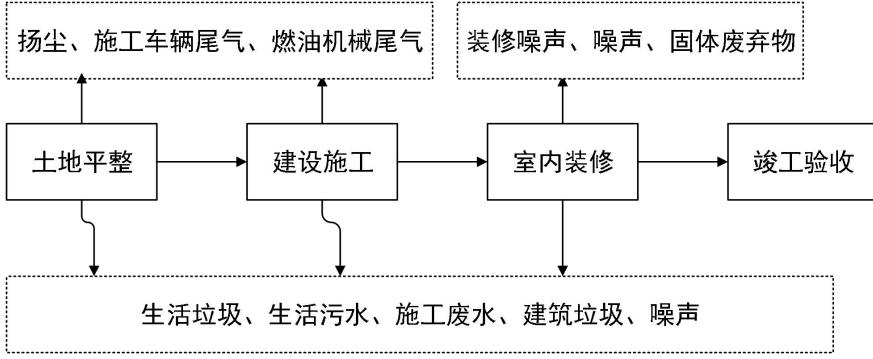
(3) 本项目与周边企业相容性分析

根据四至情况调查，本项目用地西、东侧周边均为工业企业、南侧为项目预留用地、北侧区域部分地块为居住区预留用地、部分为工业工地。根据后文影响分析，本项目排放的污染物不会对北侧环境敏感点产生影响；项目西、北、东侧工业企业均为电子信息产业企业，其排放污染物较简单，且本项目排放的污染物类型与周边企业基本一致，不会对周边工业企业的生产产生影响，因此本项目与周边环境、企业是相容的，可认为本次环评认为项目选址是较合理的。

10、厂区平面布置

建设项目地块规划情况详见附图 2，厂区平面布置详见附图 3。根据用地形状较规则，整个厂区划分为生产区和生活区两个部分，生产区集中在厂区中部及西部，按生产工序分别设置独立的生产车间，既相互联系，又分工独立；生活区集中在厂区东侧，与生产区有明显的分界且位于主导风向侧风向，不受项目生产区废气影响。全厂物流条件优越，在北、南厂界共有 4 个主次出入口，整体来说，项目区功能分区清晰、总体布局合理。

项目地块中部及西部为生产区域，中部生产区域由北往南依次设有预制体车间、机加工车间以、热处理车间、配套用房、冷却水池和消防水池；西部生产区域由北往南依次设有研发中试厂房、热处理车间，车间之间设有厂区道路相连，

	<p>使生产区形成统一的整体，既符合防火要求、也符合生产流程和使用功能要求。</p> <p>项目车间设置的排气筒较多，但排放的废气污染物仅有颗粒物，经布袋除尘后对周边环境影响较小。厂区外排废水仅有生活污水，在厂区东北角设有一处生活污水排口。项目生产区域主要集中在西部、中部，生活区域主要集中在东部，做到了生产生活分离，互不干扰。</p> <p>厂区内宿舍楼、食堂及各生产车间均设有化粪池、食堂另单独设有隔油池，满足企业员工生产生活使用需求。一般固废仓库及危废仓库设在厂区南部配套用房内，邻近生产区及厂区出入口、远离员工居住区域，位置设置合理。</p> <p>总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>工艺流程简述：</p> <p>1、施工期工艺流程及产污位置</p> <p>施工期包括如下工程内容：平整场地（现状已平整）、建围挡护栏、基础施工、主体建筑施工、内外装修、美化绿化等。施工期产生的扬尘、噪声、废渣、废水等会对周边环境造成一定影响。施工期基本工序流程及产污环节如图 2-1 所示。</p>  <p>2、运营期主体工程工艺流程及产污位置</p> <p>(1) 运营期碳基复合材料生产工艺流程及产污位置</p>

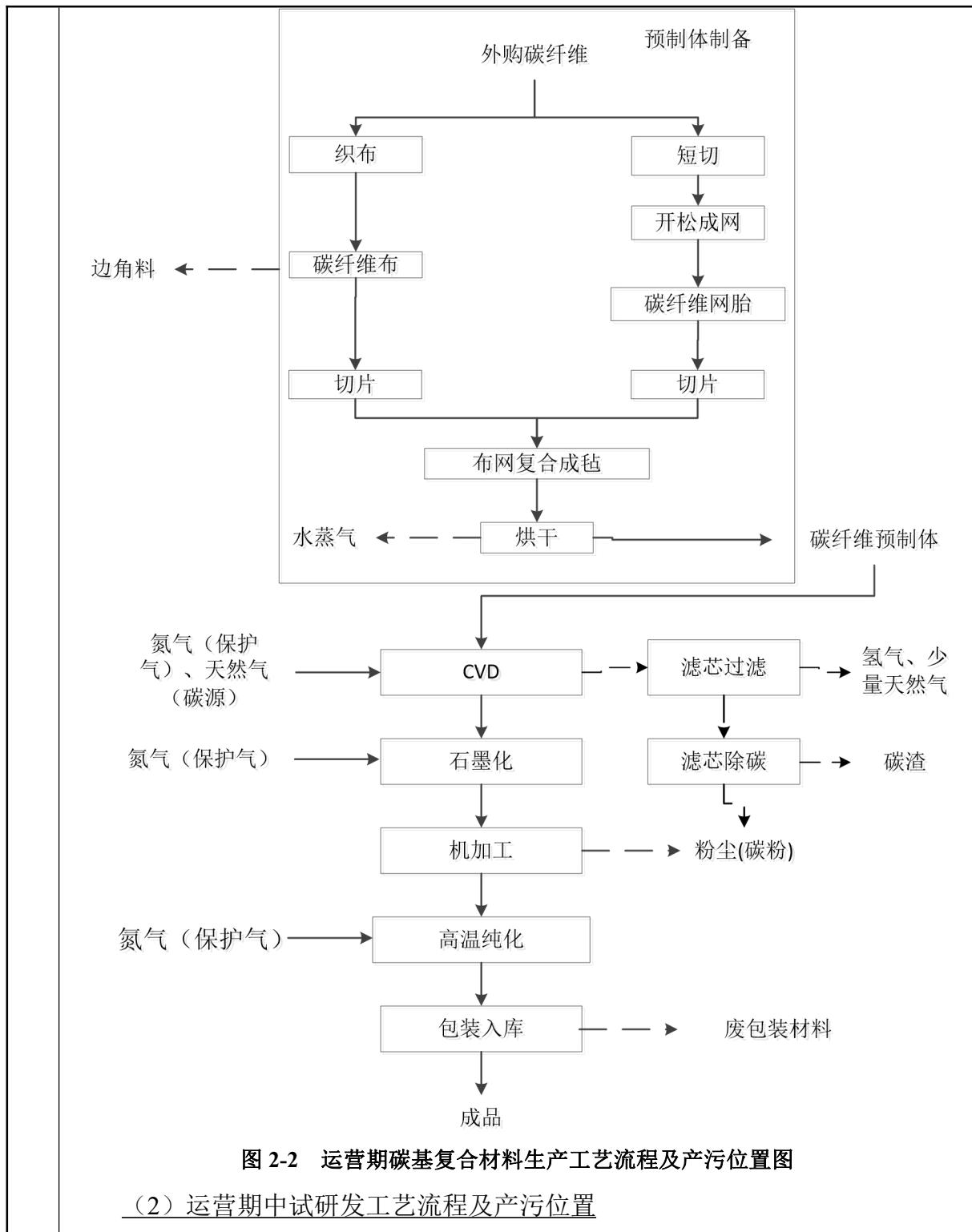


图 2-2 运营期碳基复合材料生产工艺流程及产污位置图

(2) 运营期中试研发工艺流程及产污位置

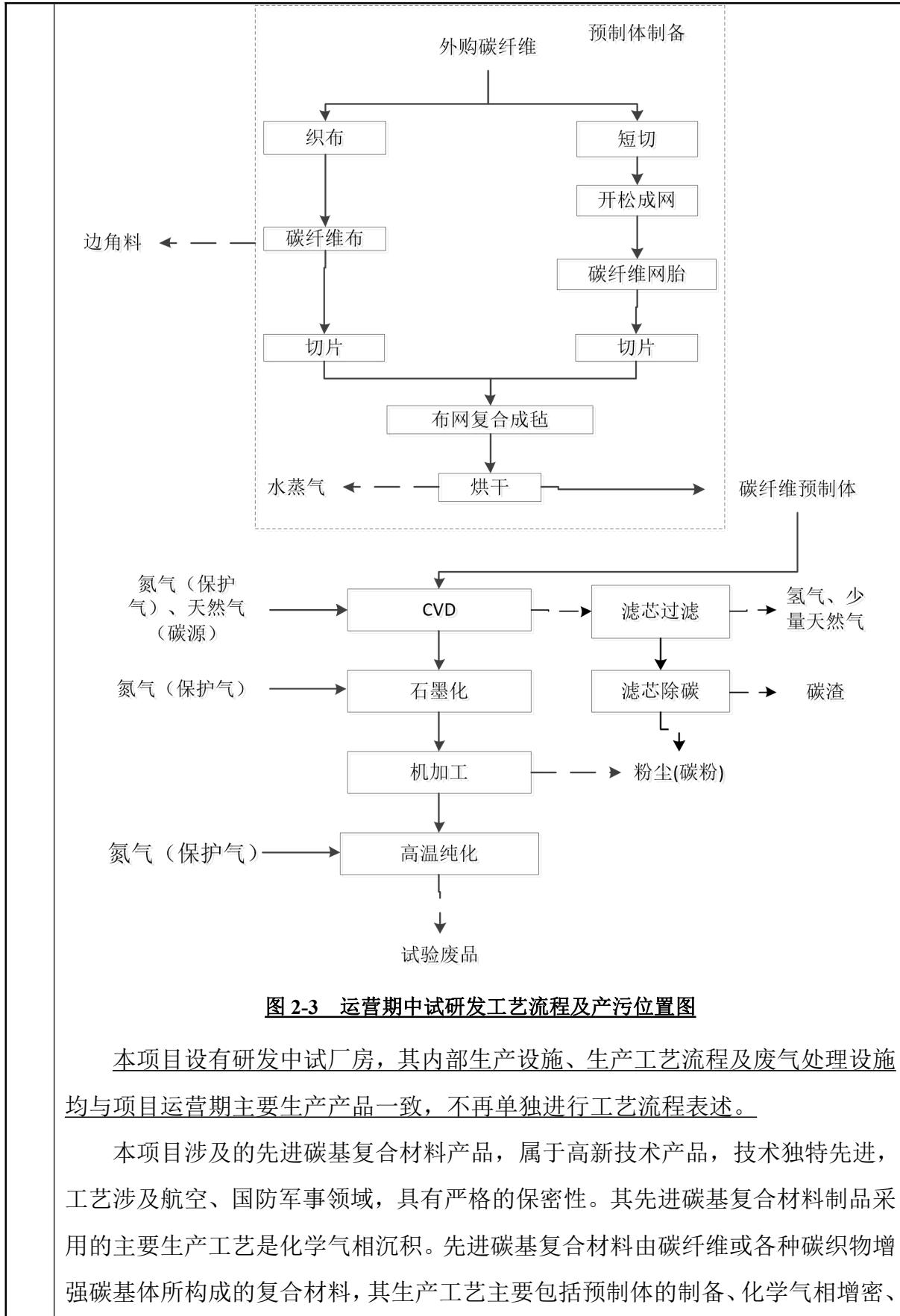


图 2-3 运营期中试研发工艺流程及产污位置图

本项目设有研发中试厂房，其内部生产设施、生产工艺流程及废气处理设施均与项目运营期主要生产产品一致，不再单独进行工艺流程表述。

本项目涉及的先进碳基复合材料产品，属于高新技术产品，技术独特先进，工艺涉及航空、国防军事领域，具有严格的保密性。其先进碳基复合材料制品采用的主要生产工艺是化学气相沉积。先进碳基复合材料由碳纤维或各种碳织物增强碳基体所构成的复合材料，其生产工艺主要包括预制体的制备、化学气相增密、

机加工和高温纯化处理。

(1) 预制体制备：预制体的制备主要是根据产品形状、尺寸选择合适的模具，制备和产品近似形状的碳纤维毛坯，主要生产过程包括织布、成网、复合、烘干等过程：

织布：将碳纤维织造成具有一定面密度的碳布。

成网：将开松的短纤维送入具有核心技术的梳理成网机自动成网，制成碳纤维网胎。

复合：在具有自有专利技术的针刺机上，以一定的比例将网胎和碳布交叉叠层，针刺复合成碳纤维毡体。

烘干：由于产品的特殊性，产品对预制体的含水率有着严格的要求，烘干工序目的是去除预制体所含的水分，烘干采用等离子烘干处理器（干燥箱），时间为4-5h，烘干后的气体通过15m的排气筒外排。

(2) CVD（化学气相沉积）：化学气相沉积是反应物质在气态条件下发生化学反应，生成固态物质沉积在加热的固态基体表，进而制得固体材料的工艺技术。本项目化学气相沉积工艺是把碳纤维预制体置于专用CVD炉中，采用电加热形式进行加热，加热温度为300-500℃，在惰性气体（氮气）的保护下，通入碳源气（天然气），这些气体热解并在碳纤维上沉积碳，填充多孔预制体的空隙，从而得到高密度的先进碳基复合材料。在本项目中，采用的碳源气体是天然气（主要成分是CH₄）高温分解方程式为：CH₄→C+2H₂。

天然气是根据化学气相沉积的时间持续供给，沉积过程中残余废气（主要是分解产生的氢气、少量未分解的天然气）通过密封管道统一收集。沉积炉本身设有滤芯用来除去废气中的碳粉，因此沉积炉排放的废气中主要成分是分解产生的氢气、少量未分解的天然气，近期3栋热处理车间及中试车间沉积炉废气通过车间内管道集中收集后由各车间排气筒排放；由于氢气具有一定的经济价值，为避免资源浪费，金博集团成立了湖南金博氢能科技有限公司，利用本项目南侧地块进行沉积炉尾气回收。

但沉积炉滤芯需进行清理，避免积碳过多导致滤芯堵塞，进而产生安全问题。建设单位拟在3个热处理车间以及中试车间内设置各设置1台袋式除尘器，将本

车间的滤芯除碳废气收集进行集中处理，再通过1根15m高排气筒排放。

(2) 石墨化：石墨化是把先进碳基复合材料预制品置于石墨化炉中，在惰性气体（氮气）的保护下，采用电加热形式将加热到高温（2000℃）。将热力学不稳定的碳原子实现由乱层结构向石墨晶体结构的有序转换，使六角碳原子平面网格从二维空间的无序重叠转换为三位空间的有序重叠。

该工艺过程需要重复多个沉积周期，把经过化学气相沉积的碳基复合材料在2000℃的石墨化，使产品性能达到使用要求。经过石墨化处理后，其强度和热膨胀系数均降低，导热率、热稳定性、抗氧化性及纯度都有所提高。石墨化炉采用电加热形式，炉内使用保护气体（氮气）将空气排出，石墨化过程主要是碳原子微晶结构产生变化，不会有VOCs产生，同时由于炉内没有空气，也不会有SO₂、NO_x等废气产生，石墨化过程与CVD沉积不同，没有额外碳源补充，所以也不会有碳渣或碳颗粒产生，石墨化过程结束后，炉内保护气（氮气）直接在厂房内无组织排放，不会有废气产生，无需连接排气筒。

(3) 机加工：根据用户要求对热处理后的半成品、中间产品按图纸要求进行机加工。另外，由于坯体微孔开口附近的沉积厚度要大于微孔深处，而且还会堵塞开口阻碍碳单质在微孔深处的沉积，为了消除这种阻碍，需采用机加工的方法将坯体表面沉积较多堵塞微孔的面层去除，具体操作方式为利用金刚石磨头精细研磨坯体表面。机加工过程会产生少量的粉尘，车间内设有袋式除尘器进行处理。

(4) 高温纯化：经过机加工后的半成品需要再重复进行高温纯化，高温纯化工艺与石墨化工艺类似，仅在处理温度上有少许区别，高温纯化过程要求炉内温度达到2200℃，多次重复高温纯化后即可得到沉积深度满足要求的产品。高温纯化炉采用电加热形式，炉内使用保护气体（氮气）将空气排出，高温纯化过程与石墨化过程类似，不会有废气产生，无需连接排气筒。

本项目运营期产污环节如下表：

表 2-7 本项目运营期产污环节一览表

类别	编号	主要生产单元	产污环节	主要污染物
废气	G1	热处理车间	CVD（化学气相沉积）	氢气、少量天然气
	G2		滤芯除碳	颗粒物（碳粉）
	G3	机加工车间	机加工	颗粒物（碳粉）
	G4	食堂	餐饮活动	油烟废气
废水	W1	热处理车间	CVD（化学气相沉积）	循环冷却水，不外排

与项目有关的原有环境污染问题	噪声	W2	宿舍、食堂	员工生产生活	排生活污水
		N1	机加工车间	机加工	噪声
		N2	预制体车间	预制体制备	噪声
		N3	热处理车间	风机设备	噪声
	固废	S1	预制体车间、机加工车间	机加工、预制体制备	边角料、碳粉
		S2	热处理车间	CVD（化学气相沉积）	碳渣（碳）
		S3	机加工车间	机加工	收尘灰（碳纤维）
		S4	热处理车间	包装	废包装材料
		S5	预制体车间、机加工车间、热处理车间	设备维护、保养	废机油
		S6			废含油手套、抹布
		S7	中试车间	产品试验	试验废品
<p>湖南金博碳素股份有限公司成立于 2005 年 6 月，位于湖南省益阳市高新技术开发区迎宾西路，是一家集生产、方案设计、研发、销售于一体的碳基复合材料及制品生产的企业，厂内生产的碳/碳复合材料主要包括坩埚、保温筒、导流筒、发热体及其他相关材料，生产规模为 250t/a，迎宾西路厂区生产多年，环评、验收等环保手续已完善，并已取得排污许可证（91430900774485857L001U）。</p> <p>由于近年来国家产业政策大力支持，碳基新材料市场需求不断扩大。2019 年湖南金博碳素股份有限公司投资 22931 万元，在益阳高新区东部产业园银城大道以东、鑫兴嘉德科技有限公司项目以南、如舟路以西、鱼形山路以北地块开展《先进碳基复合材料产能扩建项目》，该项目占地面积 33382.3m²，主要产品为坩埚、保温筒、导流筒等大尺寸碳基复合材料，生产规模为 200t/a，于 2019 年 7 月 26 日获得环评批复，批复文号为：益环高审[2019]29 号；为满足企业新产品研发需求，金博公司投资 6220 万在上述项目用地范围内，新增建设 1 栋办公及研发中心楼，进行新产品的研发，于 2019 年 7 月 26 日获得环评批复，批复文号为：益环高审[2019]30 号；2020 年又在上述项目的基础上新增征地面积 19101.73m²，开展《先进碳基复合材料产能扩建项目二期》，新增坩埚、保温筒、导流筒等大尺寸碳基复合材料生产规模 350t/a，实施后湖南金博碳素股份有限公司东部新区厂区产能达 550t/a，该项目于 2020 年 11 月 5 日获得环评批复，批复文号为：益环高审[2019]39 号。<u>目前“先进碳基复合材料产能扩建项目”已建设完成，碳基复合材料产能达到 200t/a，已开展自主验收工作，正在进行验收报告公示。由于东部新区厂区与迎宾西路厂区距离较远，东部新区厂区已于 2021 年 7</u> </p>					

月另行申领排污许可证（91430900774485857L002Q）。

本项目属于《先进碳基复合材料产能扩建项目》异地扩建工程，在益阳高新区鱼形山路以南、如舟路以东地块新增征地面积 182590.20m²，新建预制体车间 1 栋、热处理车间 3 栋、机加工车间 1 栋、研发中试厂房 1 栋、倒班宿舍 1 栋、食堂 1 栋及室外配套及附属工程，生产产品、生产工艺以及生产设备设施规格均与现有厂区一致，新增新增坩埚、保温筒、导流筒等大尺寸碳基复合材料生产规模 1500t/a。

1、现有工程环保手续情况

湖南金博碳素股份有限公司《先进碳基复合材料产能扩建项目》（东部新区厂区），主要环保手续详见表 2-8、表 2-9。

表 2-8 金博公司东部新区厂区环境影响评价及“三同时”制度执行情况表

建设项目名称	建设项目地点	环境影响评价			竣工环境保护验收			运行状况
		审批单位	文号	批准时间	审批单位	文号	批准时间	
先进碳基复合材料产能扩建项目	益阳高新区东部产业园银城大道以东、鑫兴嘉德科技有限公司项目以南、如舟路以西、鱼形山路以北地块	益阳市生态环境高新区分局	益环高审[2019]29号	2019.7.26	已于 2021 年 12 月 27 日通过自主验收专家评审			已投产
湖南金博碳素股份有限公司先进碳基复合材料研发中心建设项目		益阳市生态环境高新区分局	益环高审[2019]30号	2019.7.26				
湖南金博碳素股份有限公司先进碳基复合材料产能扩建项目二期		益阳市生态环境高新区分局	益环高审[2020]39号	2020.11.5	建设中			

表 2-9 金博公司排污许可执行情况表

单位名称	证书编号	有效期限	自行监测	执行报告
湖南金博碳素股份有限公司	91430900774485857L001U	2020-06-28 至 2023-06-27	机加工排气筒、热处理炉排气筒、厂界废气以及生活污水排放口	季报、年报
湖南金博碳素股份有限公司	91430900774485857L002Q	2021-07-06 至 2026-07-05	机加工排气筒、热处理炉排气	季报、年报

	(东部新区厂区)		筒、厂界废气以及生活污水排放口	
注：东部新区厂区 2021 年 7 月 6 日取得排污许可证，尚未填报执行报告。				
2、现有工程污染物排放总量核算				
目前金博公司东部新区厂区“先进碳基复合材料产能扩建项目”以及“湖南金博碳素股份有限公司先进碳基复合材料研发中心建设项目”以建设完成并进行了自主验收工作，已投产产能 200t/a；“湖南金博碳素股份有限公司先进碳基复合材料产能扩建项目二期”尚在建设中。				
根据企业东部新区厂区实际建设情况以及竣工环境保护验收报告内容，企业现有工程环保治理措施落实情况见表 2-10。				
表 2-10 金博公司东部新区厂区已投产项目环保治理措施情况				
项目	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况	
废气治理设施	机加工粉尘	机加工粉尘采取脉冲布袋除尘器（8台）处理后通过 15m 排气筒（布设 3 个）排放	机加工车间产生的粉尘通过集气管道收集到布袋除尘器（设置 20 台），再通过 4 根 15m 高排气筒高空排放	已基本落实到位，企业按最新的环保要求增设 12 台除尘设施及 1 根排气筒
	沉积炉废气	经长约 50 米的管道冷却后通过 4 根 15 米高排气筒高空排放；滤芯除碳产生的粉尘通过布袋除尘器处理后经 15 米高排气筒高空排放。	经长约 50 米的管道冷却后通过 4 根 15 米高排气筒高空排放；滤芯除碳产生的粉尘通过布袋除尘器处理后经 15 米高排气筒高空排放。	已基本落实到位，企业按最新的环保要求增设除尘设施
	食堂油烟	油烟废气安装处理效率为 85% 的油烟净化装置处理，屋顶排放	食堂油烟废气安装处理效率为 85% 的油烟净化装置处理	已落实到位
废水治理设施	循环水冷却	设循环冷却水池、循环冷却塔，冷却水循环使用不外排	设循环冷却水池、循环冷却塔，冷却水循环使用不外排	已落实到位
	雨水	雨水经厂区雨水管道收集后排入工业园区雨污水管网	雨水经厂区雨水管道收集后排入工业园区雨污水管网	已落实到位
	生活污水	食堂废水经隔油池处理后汇入生活污水，生活污水经化粪池处理后排入工业园区污水管网，再进入东部新区污水处理厂进行处理	食堂废水经隔油池处理后汇入生活污水，生活污水经化粪池处理后排入工业园区污水管网，再进入东部新区污水处理厂进行处理	已落实到位
固废	危险废物	废矿物油等危废交由有资质单位处置	废矿物油等危废交由远大（湖南）再生燃油股份有限公司	已落实到位

	炭渣 除尘灰	炭渣、除尘灰、试验废品的主要成分均为碳，属于一般工业固废，定期交有资质单位回收处理	炭渣、除尘灰、试验废品的主要成分均为碳，属于一般工业固废，定期交有资质单位回收处理	已落实到位
	试验废品			已落实到位
	生活垃圾	生活垃圾经收集后交由当地环卫部门	生活垃圾经收集后交由当地环卫部门	已落实到位

企业已取得排污许可证，目前尚未填报执行报告，根据其验收监测报告（详见附件 7），金博公司东部新区厂区污染达标排放情况如表 2-11~表 2-13 表所示，从表中可知企业有组织、无组织排放废气及噪声均能满足相关标准要求。

根据东部新区厂区验收监测报告内容，验收监测期间先进碳基复合材料设计生产量为 641 公斤/天，实际生产量为 500-520 公斤/天，生产负荷为 78%-81.12%，平均为 80%。

表 2-11 金博公司东部新区厂区已投产项目废气、废水、固废排放情况

类别	主要生产单元	产污设施	主要污染物	环保设施
废气	热处理车间	沉积炉废气	氢气、少量天然气 颗粒物(滤芯除碳)	4 根 15m 排气筒 袋式除尘器+1 根 15m 排气筒
	机加工车间	机加工	颗粒物 (碳粉)	袋式除尘器+4 根 15m 排气筒
	食堂	餐饮活动	油烟废气	油烟净化器
废水	热处理车间	CVD (化学气相沉积)、石墨化、高温纯化	循环冷却水，不外排	循环水池
	宿舍、食堂	员工生产生活	生活污水	化粪池、隔油池
噪声	机加工车间	机加工	噪声	减振、隔声、消声
	预制体车间	预制体制备	噪声	
	热处理车间	风机设备	噪声	
固废	预制体车间、机加工车间	机加工、预制体制备	边角料、碳粉	一般固废仓库
	热处理车间	CVD (化学气相沉积)	炭渣 (碳)	
	机加工车间	机加工	收尘灰 (碳纤维)	
	热处理车间	包装	废包装材料	
	预制体车间、机加工车间、热处理车间	设备维护、保养	废机油	危废仓库
			废含油手套、抹布	
	中试车间	产品试验	试验废品	一般固废仓库

表 2-12 金博公司东部新区厂区已投产项目有组织废气达标排放情况

采样位点	检测项目	采样时间及结果		标准限值	达标情况
		2021.11.17	2021.11.18		
机加工排口 1	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	24.79	25.51	120 达标

		速率 (kg/h)	0.375	0.421	3.5	达标
		标准风量 (N · m ³ /h)	15136	16515	/	/
机加工排口 2	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	28.3	28.1	120	达标
		速率 (kg/h)	0.062	0.060	3.5	达标
	标准风量 (N · m ³ /h)	2198	2126	/	/	
机加工排口 3	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	23.4	23.2	120	达标
		速率 (kg/h)	0.053	0.053	3.5	达标
	标准风量 (N · m ³ /h)	2272	2287	/	/	
机加工排口 4	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	31.2	31.2	120	达标
		速率 (kg/h)	0.069	0.073	3.5	达标
	标准风量 (N · m ³ /h)	2213	2340	/	/	
热处理排口 (滤芯除碳)	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	31.2	30.9	120	达标
		速率 (kg/h)	0.117	0.119	3.5	达标
	标准风量 (N · m ³ /h)	3754	3835	/	/	
油烟废气排口	油烟废气	浓度 (mg/m ³)	1.65	1.77	2.0	达标

注：排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物二级排放标准（15m 排气筒）

表 2-13 金博公司东部新区厂区已投产项目无组织废气达标排放情况

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标准限值	达标情况
2021.11.17	G1 厂界上风向	颗粒物	0.105	1.0	达标
	G2 厂界下风向		0.147	1.0	达标
	G3 厂界下风向		0.168	1.0	达标
	G4 厂界下风向		0.224	1.0	达标
2021.11.18	G1 厂界上风向	颗粒物	0.113	1.0	达标
	G2 厂界下风向		0.147	1.0	达标
	G3 厂界下风向		0.173	1.0	达标
	G4 厂界下风向		0.243	1.0	达标

注：排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物无组织排放标准

表 2-14 金博公司东部新区厂区已投产项目厂界噪声达标排放情况

采样点位	检测项目	检测结果		标准限值	达标情况	
		时间段	2021.11.17	2021.11.18		
厂界东侧	噪声	昼间	54.7	55.2	65	达标
		夜间	46.9	47.2	55	达标
厂界南侧		昼间	55.2	54.5	70	达标
		夜间	46.8	46.2	55	达标
厂界西侧		昼间	57.5	56.4	70	达标
		夜间	44.8	45.2	55	达标
厂界北侧		昼间	54.5	54.1	65	达标
		夜间	45.5	44.4	55	达标
东侧环境敏感点		昼间	52.5	53.1	65	达标
		夜间	44.9	43.4	50	达标

注：西侧、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准；东侧、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；

环境敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

金博公司东部新区厂区无外排生产废水，根据东部新区厂区“先进碳基复合材料产能扩建项目”以及“湖南金博碳素股份有限公司先进碳基复合材料研发中心建设项目”环保验收资料及排污许可资料，东部新区厂区已投产项目废气、固废污染物排放总量核算情况如下。

表 2-15 金博公司东部新区厂区已投产项目废气污染物排放情况核算

项目	验收报告排放量核算	总量指标	达标分析
颗粒物	1.818t/a	/	/

表 2-16 金博公司东部新区厂区固废产排情况

序号	固废名称	产生量	处理方式
1	生活垃圾	120t/a	环卫部门处理
2	边角料	15t/a	
3	炭渣、碳粉	8.2t/a	
4	除尘器收尘灰	0.28t/a	
5	试验废品	28.4t/a	
6	废包装材料	0.25t/a	外售资源回收单位
7	废润滑油	0.08t/a	
8	含油抹布、手套	0.05t/a	交有危废资质的单位处理

3、与现有工程有关的主要环境问题

(1) 项目场地历史遗留问题

本项目虽然为扩建项目，但属于异地扩建，项目用地均为新征用地，目前项目场地已平整。项目用地征收前用地性质为农田菜地、农村居民住宅以及自然林地，均不涉及工业生产，本项目地块无遗留环境问题。

(2) 现有工程主要问题

根据对金博公司东部新区厂区调查情况可知，东部新区厂区已投产的“先进碳基复合材料产能扩建项目”以及“湖南金博碳素股份有限公司先进碳基复合材料研发中心建设项目”各项废水、废气环保设施、一般固废仓库及危废仓库均已按环评及其批复要求建设，已于 2021 年 7 月另行申领排污许可证 (91430900774485857L002Q)，并于 2021 年 12 月 27 日通过自主验收专家评审，目前正在~~行~~验收公示，未发现其存在环保问题。

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) 区域达标判定						
	本项目环境空气环境质量现状引用益阳市生态环境局公布的 2020 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 监测年均值。						
	益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见表 3-1。						
	表 3-1 环境空气质量现状监测与评价结果						
	监测因子	SO_2	NO_2	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	O_3	CO
	年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	24 小时平均第 95 百分位数
	平均浓度	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.6 mg/m^3
评价标准	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4 mg/m^3	
占标率	8.3%	47.5%	82.9%	122.9%	81.2%	40.0%	
达标情况	达标	达标	达标	不达标	达标	达标	
由上表可知, 2020 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 O_3 年均浓度、 CO 年均浓度以及 PM_{10} 年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值; $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 超过了标准限值, 因此益阳市的环境空气质量判定为不达标区域。							
(2) 区域达标规划							
根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025) 规划, 具体规划内容如下:							
总体目标: 益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年, $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度和特护期浓度显著下降, 且 PM_{10} 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年, $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度低于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 实现达标, O_3 污染形势得到有效遏制。规划期间, 环境空气质量优良率稳步上升。							
2、地表水环境质量现状							
由于益阳市未在本项目纳污水体碾子河、新河设置常规监测断面, 为了解项目周围的地表水质量现状, 本项目收集了《益阳龙岭工业集中区(调扩							

区)总体规划(2019-2025)环境影响报告书》的监测数据。湖南宏润检测有限公司于2019年5月1日~5月3日对碾子河、新河地表水进行了现状监测。

由于本项目外排废水经园区污水管道排至益阳市东部新区污水处理厂,而益阳市东部新区污水处理厂处理达标后纳污河段为碾子河,然后汇入新河。引用的地表水环境质量的监测时间为2019年5月1日~3日,监测时间在有效范围内。湖南宏润检测有限公司监测项目较全面,包含了本项目的污染因子,因此引用数据有效。

(1) 引用的监测点位设置

表 3-2 地表水水质监测点位

编号	监测水体	监测点位
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游500m 碾子河断面
W2	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游1000m 碾子河断面
W3	新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与新河交汇处新河下游200m 新河断面

(2) 监测结果统计分析

引用的地表水环境监测及统计结果分析见表3-3。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果分析表

采样点位	检测项目	单位	浓度范围	标准值	标准指数	达标判定
W1: 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游500m 碾子河断面	pH	无量纲	7.05~7.21	6~9	0.025~0.105	达标
	化学需氧量	mg/L	10~13	20	0.5~0.65	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.8~3.1	4	0.7~0.775	达标
	悬浮物	mg/L	8~11	/	/	达标
	氨氮	mg/L	0.154~0.198	1.0	0.154~0.198	达标
	总氮	mg/L	0.54~0.62	1.0	0.54~0.62	达标
	总磷	mg/L	0.02~0.03	0.2	0.1~0.15	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群数	个/L	$1.1 \times 10^3 \sim 2.4 \times 10^3$	10000	0.24	达标
	溶解氧	mg/L	7.0~7.3	≥ 5	0.685~0.714	达标
	铜	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	镍	mg/L	$5 \times 10^{-3}L$	0.02	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.08	达标
	铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}L$	0.05	0.05	达标
	汞	mg/L	$0.04 \times 10^{-3}L$	0.0001	0.4	达标

W2: 益阳 东部新区 污水处理 厂尾水排 放口下游 1000m 碾 子河断面	镉	mg/L	0.5×10 ⁻³ L	0.005	0.1	达标
	砷	mg/L	0.3×10 ⁻³ L	0.05	0.0006	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.006~0.008	0.05	0.12~0.16	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.2	0.025	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
	水温	°C	21.6~22.6	/	/	达标
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.2	/	达标
	pH	无量 纲	7.26~7.41	6~9	0.13~0.21	达标
	化学需氧量	mg/L	12~17	20	0.6~0.85	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	3.4~3.8	4	0.85~0.95	达标
	悬浮物	mg/L	10~14	/	/	达标
	氨氮	mg/L	0.245~0.284	1.0	0.245~0.284	达标
	总氮	mg/L	0.83~0.88	1.0	0.83~0.88	达标
	总磷	mg/L	0.04~0.06	0.2	0.2~0.3	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群 数	个/L	2.4×10 ³ ~3.5×10 ³	10000	0.35	达标
W3: 益阳 东部新区 污水处理 厂下游碾 子河与撇 水河下游 200m 撇	溶解氧	mg/L	6.5~7.0	≥5	0.714~0.769	达标
	铜	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	镍	mg/L	5×10 ⁻³ L	0.02	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.08	达标
	铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	0.05	0.05	达标
	汞	mg/L	0.04×10 ⁻³ L	0.0001	0.4	达标
	镉	mg/L	0.5×10 ⁻³ L	0.005	0.1	达标
	砷	mg/L	0.3×10 ⁻³ L	0.05	0.0006	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.011~0.013	0.05	0.22~0.26	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.2	0.025	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
	水温	°C	21.6~22.8	/	/	达标
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.2	/	达标
	pH	无量 纲	7.42~7.54	6~9	0.21~0.27	达标
	化学需氧量	mg/L	15~17	20	0.75~0.85	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	3.4~3.8	4	0.85~0.95	达标
	悬浮物	mg/L	13~15	/	/	达标
	氨氮	mg/L	0.224~0.255	1.0	0.224~0.255	达标

洪新河断面	总氮	mg/L	0.86~0.94	1.0	0.86~0.94	达标
	总磷	mg/L	0.05~0.08	0.2	0.25~0.4	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群数	个/L	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	10000	0.24~0.35	达标
	溶解氧	mg/L	6.8~7.1	≥ 5	0.704~0.735	达标
	铜	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	镍	mg/L	$5 \times 10^{-3} L$	0.02	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.08	达标
	铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3} L$	0.05	0.05	达标
	汞	mg/L	$0.04 \times 10^{-3} L$	0.0001	0.4	达标
	镉	mg/L	$0.5 \times 10^{-3} L$	0.005	0.1	达标
	砷	mg/L	$0.3 \times 10^{-3} L$	0.05	0.0006	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.011~0.014	0.05	0.22~0.28	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.2	0.025	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
	水温	°C	21.6~22.4	/	/	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.2	/	达标

根据以上监测及评价分析结果表明：碾子河及新河监测断面所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准。

3、声环境质量现状

为了解项目所在地区的声环境质量现状，本次评价委托湖南启帆检测技术有限公司于2021年11月17日~18日对项目厂界以及敏感点进行声环境质量现状监测。

(1) 监测点位：共布设5个噪声监测点位，详见表3-4及附图5。

表3-4 声环境质量监测点位布置情况

序号	点位名称	与厂界距离及方位
N1	项目地块东侧	东厂界外1m
N2	项目地块南侧	南厂界外1m
N3	项目地块西侧	西厂界外1m
N4	项目地块北侧	北厂界外1m
N5	项目地块北侧安置小区预留用地	北厂界外140m

(2) 监测项目：等效连续A声级。

(3) 监测频次：连续监测2天，各监测点分别在昼间（06:00-22:00）、

夜间（22: 00-06: 00）各监测 1 次。

（4）监测结果

根据表 3-5 声环境监测结果可知，厂界各监测点位均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类及 4a 类标准、敏感点声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

表 3-5 声环境质量监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果		执行标准		达标判定
		昼间	夜间	昼间	夜间	
项目地块东侧外 1m	2021.11.17	52.4	45.5	65	55	达标
	2021.11.18	53.2	45.9	65	55	达标
项目地块南侧外 1m	2021.11.17	48.6	43.7	65	55	达标
	2021.11.18	47.5	43.4	65	55	达标
项目地块西侧外 1m	2021.11.17	54.8	46.4	65	55	达标
	2021.11.18	55.1	46.3	65	55	达标
项目地块北侧外 1m	2021.11.17	59.1	48.9	70	55	达标
	2021.11.18	58.7	49.4	70	55	达标
项目地块北侧安置小区预留用地	2021.11.17	55.3	47.8	60	50	达标
	2021.11.18	54.6	47.3	60	50	达标

4、生态环境现状

项目区域受人类活动的影响，部分区域内有自然生长的灌木、杂草，以及种植的蔬菜。撇洪新河水生生物较为丰富，其主要经济鱼类有鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼、黄鳝、泥鳅等。根据调查，本项目评价范围内尚未发现国家重点保护珍稀动植物。该区域生态系统结构简单，无受保护的珍惜或濒危动、植物种类，无名胜古迹和自然保护区。

环境保护目标	<p>据现场踏勘调查，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，环境空气保护目标主要有如舟庄园安置小区、石桥新村居民散户。</p> <p>厂界北侧为鱼形山路、园区生活配套区预留用地（场地已平整）；南侧为浦塘路（规划道路）、本项目后期扩建预留用地（尚在进行土地征收、部分居民住宅已拆迁）；东侧为园山路（规划道路）、益阳科力远新能源有限公司新厂区建设用地（土地已平整）；西侧为如舟路（已建成）及数字经济产业园（标准厂房）。厂界外 50m 范围内仅有园区生活配套区预留用地一处声环境敏感点。</p> <p>本项目位于益阳市赫山区沧水铺镇，区域城镇及农村居民生活饮用水均采用市政自来水供水，少量农村居民保留地下水井，但仅用于洗衣、冲厕，不进行饮用。厂界外 500m 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。</p> <p>本项目用地位于益阳市高新区东部产业园内，用地周边均为工业厂房用地或规划工业用地，无生态环境保护目标。</p> <p>项目主要环境保护目标见表 3-6 及附图 4。</p>							
	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
	如舟庄园（安置小区）	-290	250	居住，约 500 户	环境空气	GB3095-2012 二级	NW	200~540m
	石桥新村散户 1	-150	-550	居住，约 10 户			SW	340~500m
	石桥新村散户 2	340	-720	居住，约 18 户			SE	460~500m
	石桥新村散户 3	600	-190	居住，约 9 户			ESE	340~500m
	生活配套区预留用地	-160	200	规划居住用地	声环境	GB3096-2008 2类	N	50m
	碾子河	-2900	1700	河流	水环境	GB3838-2002 III类	NW	2.91km
	新河	4000	6300	河流			NE	7.45km

注：以厂区中心为坐标原点

污染 物排 放控 制标 准	<p>1、大气污染物:</p> <p>施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准;运营期机加工废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级排放标准及无组织排放标准; <u>沉积炉滤芯除碳废气按照《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发[2020]6号)表1执行</u>,食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准。具体标准值如下:</p>								
	<p style="text-align: center;">表 3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</p>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>有组织排放限制</th></tr> </thead> </table>		污染物	有组织排放限制	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th><th>厂界无组织排放限值</th></tr> </thead> </table>				
污染物	有组织排放限制								
		厂界无组织排放限值							
颗粒物	15m 排气筒	浓度	120mg/m ³	1.0mg/m ³					
		速率	3.5kg/h						
<p style="text-align: center;">表 3-8 《工业炉窑大气污染综合治理实施方案》</p>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>有组织排放限制</th></tr> </thead> </table>		污染物	有组织排放限制		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th><th>厂界无组织排放限值</th></tr> </thead> </table>				
污染物	有组织排放限制								
		厂界无组织排放限值							
颗粒物	暂未制定行业标准的工业炉窑	浓度	30mg/m ³	/					
<p style="text-align: center;">表 3-9 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)</p>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>规模</th><th>小型</th></tr> </thead> </table>		规模	小型	中型	大型				
规模	小型								
最高允许排放浓度 (mg/m ³)		2.0							
净化设施最低去除效率 (%)		60	75	85					
		<p>2、水污染物:</p> <p>本项目所在位置处在东部新区污水处理厂的纳污范围内,项目生活污水经化粪池、隔油池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准中较严格标准后,通过生活污水排放口进入市政污水管网,最终经东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入碾子河进入新河。具体标准值如下:</p>							
		<p style="text-align: center;">表 3-10 生活污水排放标准</p>							
项目	单位	指标值							
		GB8978-1996) 三级标准	东部新区污水处理 厂设计进水标准	本项目生活污水排 放标准					
pH	无量纲	6~9	6~9	6~9					
COD	mg/L	500	270	270					
BOD ₅	mg/L	300	150	150					
SS	mg/L	400	200	200					
NH ₃ -N	mg/L	/	25	25					

动植物油	mg/L	25	/	25			
表 3-11 东部新区污水处理厂设计出水标准							
项目	单位	指标值					
		(GB18918-2002) 一级 A 标准					
pH	无量纲	6~9					
COD	mg/L	50					
BOD ₅	mg/L	10					
SS	mg/L	10					
NH ₃ -N	mg/L	5 (8) ^②					
动植物油	mg/L	1					
3、噪声：							
<p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的场界排放限值；营运期厂界北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准；西、东、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准.具体标准值如下：</p>							
表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准							
执行标准		标准值 dB(A)					
		昼间		夜间			
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		70		55			
表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准							
执行标准		标准值 dB(A)					
		昼间		夜间			
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类标准	65		55			
	4类标准	70		55			
4、固体废物：							
<p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。</p>							

总量控制指标	<p><u>目前国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发性有机物（VOCs）、重点行业的重点重金属（铅、镉、砷、铬、汞）等实行排放总量控制。</u></p> <p><u>本项目废气污染物为粉尘，不涉及 SO₂、NO_x、VOCs 等总量指标排放，为此不设大气污染物总量控制指标。</u></p> <p>本项目无生产废水产生，职工生活污水经化粪池处理达标后，经市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最后排入撇洪新河。COD、NH₃-N 总量纳入东部新区污水处理厂厂内指标，不另设 COD、NH₃-N 总量控制指标。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期间基础工程、主体工程、设备安装等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水等污染物，主要防治措施如下：</p> <p>1、施工扬尘污染防治措施</p> <p>施工期间对环境空气质量的影响主要来源于施工过程中产生的扬尘。本环评要求施工单位必须严格按照《益阳市扬尘防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》要求，采取下列扬尘污染防治措施：</p> <p>(1) 施工运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象，运输路线应尽量避开人流量大的路线。</p> <p>(2) 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。施工场地注意填方后要随时压实、撒水，施工场地硬化，在施工场地设立围档，防止扬尘；</p> <p>(3) 施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施，并加强管理，确保覆盖到位；</p> <p>(4) 施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施；</p> <p>(5) 施工期间，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数 80~100 时应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于 100 时，应加密保洁。建筑施工工地内及工地周围道路必须洒水，降低施工车辆行驶产生的扬尘；</p> <p>(6) 及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；</p> <p>(7) 工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，</p>
-----------	--

- 对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；
- （8）施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；
- （9）开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；
- （10）按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；
- （11）采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

2、废水污染防治措施

项目施工期所产生的污水主要有雨水冲刷产生的含泥沙废水、基础施工中的泥浆水、车辆出入冲洗水等施工污水和施工人员所产生的生活污水等。拟采取防治措施如下：

（1）项目应在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉砂池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置细格栅，拦截大的块状物。经沉淀处理后的废水可用于施工场地的洒水降尘。另外车辆冲洗废水及基础施工产生的泥浆水也应经隔油池、沉淀池处理后用于施工场地的洒水降尘；

（2）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

（3）施工人员均在施工场地居住、用餐，可在施工营地内设置临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理后，排入市政管网排入污水处理厂进行处理。禁止将未经处理达标的废水排入拟建地周边的自然水体之中。

3、噪声污染防治措施

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声，对附近居民有一定影响。可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下防治措施：

（1）合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，严禁夜间(晚 22: 00~早 6:00)施工，若是工程需要必须在晚上施工，要

上报有关部门批准同意后方可进行，并公告附近的居民；

（2）施工设备尽量设置在项目场地中部或对场界外造成影响最小的地点，增大设备与周边居民的距离；

（3）施工中做到无高噪声及爆炸声，施工场地建设围档，施工场地设置单独出入口；

（4）尽量选用低噪声施工设备，减少噪声设备产生的噪声和振动；对产生高噪声的设备建议在其外加盖简易棚，将施工噪声所造成的影响减少到最低程度；

（5）施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

4、固体废物防治措施

施工产生的固体废弃物主要是建筑开挖弃土和生活垃圾。生活垃圾袋装收集后，交由当地环卫部门处置，施工期建筑开挖表土用于厂区绿化，其余用于场内回填、平整，最终无挖方弃土外运。

综上，项目施工产生的固体废物可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。

5、生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要是对现有场地内植被的影响、对景观的影响和可能产生的水土流失影响。

（1）本项目的建设将改变土地利用现状并破坏地表原有植被，项目在设计和施工中尽量避免对建设区域范围外植物的破坏，对于建设范围内的植被应进行移栽，移栽到植被稀疏的绿化区，尽量减少对建设场地内植被的破坏，且项目场地中的植被均为常见的绿色植物，无珍惜野生物种。因此项目的建设不会对地表原有植被产生明显影响。

（2）施工过程对景观的影响为工程施工挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘。另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响周围景观。因此须在施工中采取适当措

施降低施工期对周围景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。

（3）施工过程可能造成的水土流失影响

随着施工场地开挖、填方、平整等行为，均会造成土壤剥离。如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防洪措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。因此，施工期应采取相应的防护措施缓解对生态环境的影响。

① 根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

② 根据项目施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程及工程实施进度安排，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合，布设水土流失防治措施。

③ 在水土流失防治措施布局上，应以工程措施为先导，工程措施、临时措施一起上，形成布局合理、功能完善的水土流失综合防治措施体系。可通过点、线、面防治措施的有机结合，形成立体的综合防治体系。

④ 项目建设单位应尽量缩短地面裸露时间，并在此段时间做好雨水收集工作，设立雨水沟及沉淀池。

⑤ 种植当地植物物种为景观绿化，及时恢复植被。

⑥ 项目开挖的表土集中合理堆放，及时回填利用。

施工活动结束后，由于地表建筑物的覆盖及绿化工程的实施，水土流失造成的影响将随施工活动的结束而消失。

1.废气

本项目废气包括沉积炉废气、机加工粉尘、中试车间废气及油烟废气。本项目石墨化炉以及高温纯化炉采用电加热形式，炉内使用保护气体（氮气）将空气排出，石墨化以及高温纯化过程主要是碳原子微晶结构产生变化，不会有 VOCs 产生，同时由于炉内没有空气，也不会有 SO₂、NO_x 等废气产生，石墨化及高温纯化过程与 CVD 沉积不同，没有额外碳源补充，所以也不会有碳渣或碳颗粒产生，石墨化及高温纯化过程结束后，炉内保护气（氮气）直接在厂房内无组织排放，不会有废气产生。

1.1 废气产排情况

1.1.1 沉积炉废气产生情况及处理措施

CVD 工序期间，天然气是根据化学气相沉积的时间持续供给，项目热沉积炉设备均为密闭性设备，在不同的操作阶段产生的尾气性质不同，在抽真空阶段主要是空气，在碳沉积阶段主要是甲烷分解后未能利用的碳黑（颗粒物）和氢气，以及作为保护气的氮气。

(1) 氢气、氮气

送入沉积炉的氮气直接排放，甲烷经过分解后碳元素沉积并产生氢气，根据建设单位提供的资料，沉积炉内甲烷的转化效率接近 99.9%，控制性反应步骤是甲烷分解成碳和氢气，该控制步骤的分解率约为 98% 左右，即残余约 2% 的甲烷进入尾气。

本项目天然气消耗量约为 954 万 m³/a，天然气中甲烷含量一般为 85%，则本项目天然气中甲烷量约为 811 万 m³/a (5806.76t/a)，根据甲烷转换率和分解率计算，沉积率废气中氢气排放量约为 1422.65t/a (1598.5 万 m³/a)，氢气排放量较大，且氢气具有一定的危险性。但氢气可作为能源，有较大的回收价值，金博集团已成立湖南金博氢能科技有限公司，拟利用本项目地块南侧的预留地块开展氢能回收项目，本项目沉积炉产生的氢气通过管道进行统一收集，近期 3 栋热处理车间及中试车间沉积炉废气通过车间内管道集中收集后由各车间排气筒排放；远期待金博氢能项目建成后本项目沉积炉产生的

废气通过管道集中收集至金博氢能项目地块进行回收。

由于氮气、氢气不属于污染物，直接排放排废气对周围环境影响基本无影响，本报告不进行定量分析。

（2）颗粒物（碳黑）

沉积炉本身设有滤芯用来除去废气中的碳粉，但沉积炉滤芯需进行清理，避免积碳过多导致滤芯堵塞，进而产生安全问题。建设单位拟在3个热处理车间以及中试车间内设置各设置1台袋式除尘器，将各自车间的滤芯除碳废气收集进行集中处理，再通过1根15m高排气筒排放。

目前，我国尚未颁布碳素制品行业《污染源源强核算技术指南》，同时由于本项目属于新材料产业，第一次全国污染源普查数据中没有与本项目行业相关的污染源数据，第二次全国污染源普查数据中石墨及碳素制品行业产排污系数仅有“铝用阳极碳块”行业，因此尚未有适用于本项目沉积炉废气的产排污系数。

考虑到本项目为金博公司东部新区厂区的扩建项目，本项目所采用的工艺流程、原材料、生产设施设备规格型号均与金博公司东部新区厂区一致，因此考虑采用金博公司东部新区厂区验收监测数据进行类比分析，来对本项目产排污情况进行核算。

根据金博公司东部新区厂区验收报告内容，已建成投产的生产规模为200t/a，共设有7台沉积炉，7台沉积炉滤芯除碳废气统一收集后经过袋式除尘器处理，再通过1根15m高排气筒排放，验收监测期间平均生产负荷为80%。根据现有厂区监测数据，滤芯除碳排放口颗粒物排放速率为0.119kg/h（最大值）。则可计算得单台沉积炉满负荷生产情况下，滤芯除碳废气颗粒物排放速率为0.021kg/h。由于滤芯除碳废气管道全程密封，几乎不存在无组织排放的可能，收集率按100%计算，袋式除尘器处理效率按90%计算，推算得单台沉积炉满负荷生产情况下，滤芯除碳废气颗粒物产生速率为0.21kg/h。

本项目设有3栋热处理车间，每栋热处理车间内设有20台沉积炉，建设

单位在每栋热处理车间内设置集齐管道,将 20 台沉积炉的滤芯除碳粉尘进行统一收集,收集后同样袋式除尘器处理,由于本次环评提出了更严格的标准,因此环评要求建设单位更换袋式除尘器滤袋,采用过滤能力能强的滤袋,提高袋式除尘器处理效率,将袋式除尘器处理效率提高至 95%。

本项目每栋热处理车间内 20 台沉积炉满负荷生产情况下,滤芯除碳废气颗粒物产生速率为 4.2kg/h,袋式除尘器处理效率 95%,设计风量按 15000m³/h,日工作 8h,年工作 300d 计算,则本项目每栋热处理车间滤芯除碳排气筒颗粒物排放速率为 0.21kg/h、排放浓度 14mg/m³,年排放量为 0.504t/a,本项目 3 栋热处理车间滤芯除碳排气筒颗粒物排放总量为 1.512t/a。

1.1.2 机加工粉尘产生情况及处理措施

初步热处理完的半成品,需要根据用户需求进行机加工。同时,部分碳沉积后的坯体需要通过金刚石磨头加工去除面层以便进一步沉积,加工过程产生颗粒、碎屑、粉尘等,成分均为碳单质。

目前,我国尚未颁布碳素制品行业《污染源源强核算技术指南》,同时由于本项目属于新材料产业,第一次全国污染源普查及中第二次全国污染源普查数据没有与本项目行业相关的污染源数据,本报告参考第二次全国污染源普查数据中“其他非金属”行业机加工产排污系数进行分析,产污系数取 1.13kg/吨-产品。

机加工车间产品量按 1500t/a、年工作 300 天,每天工作 8h 计算,则本项目机加工粉尘产生量为 1.695t/a、0.706kg/h。机加工车间内设备平均分配到 8 根排气筒,废气收集率按 90%、每根排气筒风量按 500m³/h、袋式除尘器处理效率 90%计算,每根机加工车间排气筒的颗粒物排放速率约为 0.008kg/h,排放浓度为 16mg/m³,项目机加工粉尘有组织排放总量为 0.15t/a、无组织排放量为 0.17t/a。

1.1.3 生产废气产排情况

综上所述,本项目生产废气产排情况如下表所示。

表 4-1 生产废气治理后排放情况一览表

产污环节名称	污染物种类	污染物		污染治理设施名称	污染物排放浓度(速率)	年工作时间	污染物排放量	排气方式
		产生量	浓度					
沉积炉滤芯除碳废气	颗粒物	30.24 t/a	280 mg/m ³	袋式除尘器(处理效率95%)	14mg/m ³ 0.21kg/h	2400h	1.512 t/a	15m 高排气筒(共3根)
		1.525 t/a	160 mg/m ³	袋式除尘器(处理效率90%)	16mg/m ³ 0.008kg/h	2400h	0.15 t/a	15m 高排气筒(共8根)
		0.17 t/a	/	无组织排放	0.07kg/h	2400h	0.17t/a	无组织排放

1.1.4 中试车间废气产生情况及处理措施

本项目中试车间内设有一条完整的产品生产线，进行产品试验，产生废气类型、污染物种类与正式生产情况一致，但生产规模较小，且生产时间无固定规律，难以预计。根据建设单位提供资料，中试车间生产规模约为正式试产的 10%。

1、沉积炉滤芯除碳废气

本项目中试车间内设有 4 台沉积炉，设有 2 根排气筒排放沉积炉内的氢气和氮气。建设单位拟将 4 台沉积炉滤芯除碳废气统一收集后经过袋式除尘器处理，再通过 1 根 15m 高排气筒排放。根据前文分析，沉积炉滤芯除碳废气中颗粒物产生速率为 0.84kg/h，袋式除尘器处理效率 95%，设计风量按 3000m³/h，年工作时间按 240h 计算，则本项目中试车间内滤芯除碳排气筒颗粒物排放速率为 0.042kg/h、排放浓度 14mg/m³，年排放量为 0.01t/a。

2、机加工废气

本项目中试车间内机加工车间产品量按 150t/a、年工作时间按 240h 计算，则。本项目机加工粉尘产生量为 0.17t/a、0.708kg/h。机加工车间内设备平均分配到 6 根排气筒，废气收集率按 90%、每根排气筒风量按 500m³/h、袋式除尘器处理效率 90%计算，每根机加工车间排气筒的颗粒物排放速率为

0.011kg/h, 排放浓度为 $22\text{mg}/\text{m}^3$, 项目机加工粉尘有组织排放总量为 0.015t/a、无组织排放量为 0.017t/a

根据前文分析, 中试车间废气产排情况如下所示。

表 4-2 中试车间废气治理后排放情况一览表

产污环节名称	污染物种类	污染物		污染治理设施名称	污染物排放浓度(速率)	年工作时间	污染物排放量	排气方式
		产生量	浓度					
沉积炉滤芯除碳废气	颗粒物	0.202 t/a	280 mg/m^3	袋式除尘器(处理效率 95%)	$14\text{mg}/\text{m}^3$ $0.042\text{kg}/\text{h}$	<u>240h</u>	0.01 t/a	15m 高排气筒(1根)
		0.153 t/a	220 mg/m^3	袋式除尘器(处理效率 90%)	$22\text{mg}/\text{m}^3$ $0.011\text{kg}/\text{h}$	<u>240h</u>	0.015 t/a	15m 高排气筒(共 6 根)
		0.017 t/a	/	无组织排放	$0.071\text{kg}/\text{h}$	<u>240h</u>	0.017 t/a	无组织排放

注: 中试车间内设有 4 台 CVD 沉积炉, 每 2 台沉积炉对应 1 根排气筒, 则共有 2 根排气筒排放沉积炉废气, 剩余 6 根均为排放机加工废气的排气筒。

1.1.5 食堂油烟

本项目实施后新增职工就餐人数约为 1200 人, 食堂采用电能煮饭, 天然气炒菜。油烟主要来自厨房烹饪, 在烹饪过程中加热挥发的食用油及食用油受热氧化和分解反应而产生的挥发性有机化合物的混合物, 前者占 80% 以上, 是粒径较小的气溶胶, 通常称为烹饪油烟。

根据类比资料, 人均消耗动植物油以 30g/d 计, 以年工作时间 300 天来计, 则年消耗食用油 10.8t/a , 在烹饪过程时挥发损失约 3%, 食堂油烟产生量 0.324t/a 。环评要求在食堂安装油烟净化器并将食堂油烟引至屋顶排放, 净化器处理效率不低于 85%, 以每天烹饪 4h 计算, 则本项目油烟排放浓度为 $1.62\text{mg}/\text{m}^3$ (按风量 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 计算), 食堂油烟废气经油烟净化设施处理后可做到达标排放。

1.2 废气环保设施

		本项目废气环保设施设置具体情况如下：														
表 4-3 环保设施设置具体情况一览表																
序号	产污点	废气		环保设施												
1	中试车间	机加工废气		集气管+袋式除尘器+15m 排气筒（6 根）												
2		滤芯除碳废气		集气管+袋式除尘器+15m 排气筒（1 根）												
3		沉积炉尾气		管道统一收集，近期直接排放；远期交金博氢能回收												
4	机加工车间	机加工废气		集气管+袋式除尘器+15m 排气筒（8 根）												
5	A2 热处理车间	滤芯除碳废气		集气管+袋式除尘器+15m 排气筒（1 根）												
6		沉积炉尾气		管道统一收集，近期直接排放；远期交金博氢能回收												
7	B3 热处理车间	滤芯除碳废气		集气管+袋式除尘器+15m 排气筒（1 根）												
8		沉积炉尾气		管道统一收集，近期直接排放；远期交金博氢能回收												
9	B4 热处理车间	滤芯除碳废气		集气管+袋式除尘器+15m 排气筒（1 根）												
10		沉积炉尾气		管道统一收集，近期直接排放；远期交金博氢能回收												
11	食堂	油烟废气		集气罩+油烟净化器+屋顶排放												
1.3 废气自行监测要求																
本项目为碳素制品项目，根据《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）要求设置生产工艺废气自行监测点位及检测指标、频次。项目废气自行监测要求见下表：																
表 4-4 自行监测信息表																
序号	生产单元	监测点位		监测指标		最低监测频次*										
1	中试车间	1#~7#排气筒		颗粒物		半年一次										
2	机加工车间	8#~15#排气筒		颗粒物		半年一次										
3	A2 热处理车间	16#排气筒		颗粒物		半年一次										
	B3 热处理车间	17#排气筒		颗粒物		半年一次										
4	B4 热处理车间	18#排气筒		颗粒物		半年一次										
5	企业边界			颗粒物		半年一次										
注：沉积炉尾气中氢气及氮气不属于污染物。沉积炉尾气排气筒不计入统计，不进行常规监测																
废气排放口基本情况及相关参数详见表 4-5。																
表 4-5 大气排放口基本情况																
排放口 编号	排放口名称	污染物 种类	排放口地理坐标		排放 口高 度	排放出 口筒内 径	排 气 温 度									
			经度	纬度												
中试车间																
DA006	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'19"	28°25'46"	15m	0.3m	25°C									
DA007	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'20"	28°25'44"	15m	0.3m	25°C									
DA008	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'21"	28°25'47"	15m	0.3m	25°C									

<u>DA009</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'22"	28°25'45"	15m	0.3m	25°C
<u>DA010</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'22"	28°25'48"	15m	0.3m	25°C
<u>DA011</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'24"	28°25'46"	15m	0.3m	25°C
<u>DA012</u>	滤芯除碳废气排气筒	颗粒物	112°28'25"	28°25'47"	15m	0.6m	30°C
机加工车间							
<u>DA013</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'28"	28°25'48"	15m	0.3m	25°C
<u>DA014</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'30"	28°25'49"	15m	0.3m	25°C
<u>DA015</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'31"	28°25'49"	15m	0.3m	25°C
<u>DA016</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'33"	28°25'50"	15m	0.3m	25°C
<u>DA017</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'30"	28°25'46"	15m	0.3m	25°C
<u>DA018</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'31"	28°25'47"	15m	0.3m	25°C
<u>DA019</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'33"	28°25'47"	15m	0.3m	25°C
<u>DA020</u>	机加工废气排气筒	颗粒物	112°28'34"	28°25'49"	15m	0.3m	25°C
A2 热处理车间							
<u>DA021</u>	滤芯除碳废气排气筒	颗粒物	112°28'21"	28°25'43"	15m	0.8m	30°C
B3 热处理车间							
<u>DA022</u>	滤芯除碳废气排气筒	颗粒物	112°28'30"	28°25'45"	15m	0.8m	30°C
B4 热处理车间							
<u>DA023</u>	滤芯除碳废气排气筒	颗粒物	112°28'32"	28°25'43"	15m	0.8m	30°C
注：本项目废气排放口编号在现有厂区排污许可证废气排放口编号后续编；沉积炉尾气中氢气及氮气不属于污染物。沉积炉尾气排气筒不计入统计，不进行常规监测							

1.4 非正常工况分析

非正常情况主要是指环保设备故障，导致废气未经处理直接排放。

本项目外派的大气污染物仅有颗粒物，各车间内设有多台布袋除尘器对颗粒物进行处理。每1台袋式除尘设备中配备有多个除尘滤袋，即使部分滤袋发生破损，其它滤袋也能正常工作，不会出现袋式除尘器完全失效的情况。并且多台布袋除尘器同时发生故障的可能性较低，因此本环评按照单个车间

单台除尘器处理效率降低至 50% 的情况进行分析。

发生事故后应立即停止生产，因此非正常排放时间较短，按每年 1 次、每次持续 1h 计，非正常工况下废气排放情况如下表所示。

表 4-6 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频率	应对措施
中试车间								
1	沉积炉滤芯除碳废气	环保设备故障	颗粒物	140	0.42	1h	1 次/a	停止生产
2	机加工废气	环保设备故障	颗粒物	110	0.055	1h	1 次/a	停止生产
机加工车间								
3	机加工废气	环保设备故障	颗粒物	80	0.04	1h	1 次/a	停止生产
热处理车间								
4	沉积炉滤芯除碳废气	环保设备故障	颗粒物	140	0.21	1h	1 次/a	停止生产

项目在生产过程中，出现非正常排放的情况将对周围的环境影响产生一定的影响，因此当环保设备发生故障时，应立即通知现场人员停止生产工作。同时，在日常巡查中记录废气处理状况，定期对环保设备进行检查维修，并派专人巡视；常备除尘滤袋，发生故障时可迅速更换损坏或是失效的耗材；在采取有效的防范措施，可降低事故的发生概率。

1.5 排气筒达标排放论证分析

(1) 等效排气筒分析

本项目机加工车间各设置 8 个排气筒、中试车间设有 7 根排气筒、3 栋热处理车间各设有 1 根排气筒，且部分排气筒位置分布较近。依据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中 7.2 规定：两个排放相同污染物（无论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法如下：

等效排气筒排放速率：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中: Q-等效排气筒某污染物排放速率

Q_1 、 Q_2 -排气筒 1 与排气筒 2 的某种污染物排放速率。

等效排气筒高度:

$$h=[1/2 (h_1^2+h_2^2)]^{1/2}$$

式中: h-等效排气筒高度:

h_1 、 h_2 -排气筒 1 与排气筒 2 的高度。

等效排气筒位置:

$$x=a (Q-Q_1) /Q=aQ_2/Q$$

式中: x-等效排气筒距排气筒 1 的距离;

a-排气筒 1 至排气筒 2 的距离;

Q-等效排气筒某污染物排放速率

Q_1 、 Q_2 -排气筒 1 与排气筒 2 的某种污染物排放速率。

根据厂区平面布置图, 项目中试车间及机加工车间排气筒分列厂房南北两侧, 同侧排气筒之间间距为 45m, 对位排气筒之间距离为厂房宽度 64.5m, 均超过 2 根排气筒高度值和 30m, 无需进行等效分析。

根据厂区平面布置图, 项目中试车间及 A2 栋热处理车间滤芯除碳废气排气筒均位于厂房东南角、B3 栋热处理车间及 B4 栋热处理车间滤芯除碳废气排气筒均位于厂房西南角, 滤芯除碳废气排气筒之间最近距离为均超过厂房宽度, 在 65m 以上, 无需进行等效分析。

根据厂区平面布置图, 项目中试车间滤芯除碳废气排气筒与最近的机加工废气排气筒距离为 45m、A2 栋热处理车间滤芯除碳废气排气筒与最近的机加工废气排气筒距离约为 38m、B3 栋热处理车间滤芯除碳废气排气筒与最近的机加工废气排气筒距离约为 35m、B4 栋热处理车间滤芯除碳废气排气筒与最近的机加工废气排气筒距离约为 35m, 均无需进行等效分析。

(2) 排气筒设置合理性分析

①排气筒高度

《大气污染物综合排放标准》要求新建污染源排气筒高度一般不应低于15m；《工业炉窑大气污染物排放标准》要求各种工业炉窑烟囱(或排气筒)最低允许高度为15m，当烟囱(或排气筒)周围半径200m距离内有建筑物时，烟囱(或排气筒)高度还应高于最高建筑物3m以上。

根据项目地块四至分析，本项目机加工车间排气筒以及中试车间机加工废气排气筒高度均为15m，满足《大气污染物综合排放标准》要求；3栋热处理车间以及中试车间滤芯除碳废气排气筒均设置在厂区中部，高度为15m。排气筒半径200m范围内最高建筑为热处理车间厂房，高度为9m，满足高于最高建筑物3m以上要求，排气筒高度设置合理。

②排气筒位置、内径

本项目机加工车间以及中试车间机加工粉尘位于厂房南北两侧，内径均为0.3m，单根排气筒的机加工废气量较小，基本不会对周围空气产生影响，位置及内径设置较合理。

本项目中试车间以及A2热处理车间滤芯除碳废气排气筒均位于厂房东南角，B3热处理车间及B4热处理车间滤芯除碳废气排气筒均位于厂房西南角，该4根排气筒废气量较大，尽量设置在远离周边企业以及厂区内宿舍、食堂的位置，位置设置较合理。

1.6 废气治理措施可行性

(1) 排污许可可行技术要求

对照《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)内容，本项目废气治理措施可行性分析如表4-7所示，本项拟采用的废气治理设施均属于可行技术，污染防治措施可行。

表4-7 与排污许可证申请与核发技术规范相符性分析

HJ1119—2020 废气污染防治可行技术			本项目拟采取措施	相符性
行业类别	产污环节	可行技术		
石墨、碳素制品	原料预处理	袋式除尘法、其他	集气系统+袋式除尘	符合要求
	CVD	袋式除尘法、湿法脱硫、半干法脱硫、其他	集气系统+袋式除尘	符合要求
	机加工	袋式除尘法、其他	集气系统+袋式除尘	符合要求

1.6 废气影响分析结论

项目所在区域为工业园区，选址区域周边大气环境敏感点较少，项目生产过程会排放颗粒物，拟采取的污染防治措施均为《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）明确规定可行性技术，建设单位严格落实环评提出的各项废气污染防治措施的前期下，可确保污染物达标排放，对大气环境的影响是可接受的。

2. 废水

2.1 影响分析

本项目运营期污水包括员工办公生活污水和含食堂废水、CVD 沉积炉系统循环冷却水，其中生活污水和含食堂废水经隔油池、化粪池处理后过厂区东北侧的生活污水排口排入园区污水管网，交东部新区污水处理厂进行深度处理；CVD 沉积炉系统循环冷却水不外排。

2.1.1 生活污水（含食堂废水）

根据前文水平衡计算，本工程生活污水产生量为 156.6m³/d (46980m³/a)，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油和 NH₃-N。

生活污水通过隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准后，通过厂区东北侧的废水排放口排入市政管网，交东部新区污水处理厂深度处理。

经类比分析，本项目生活污水及食堂废水经隔油池、化粪池处理后主要污染物处理前后产生量、排放量及浓度见下表：

表 4-8 生活污水及食堂废水主要污染物处理前后情况一览表

废水性质		废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
处理前	浓度 (mg/L)	46980	300	200	25	220	80
	产生量 (t/a)		14.09	9.40	1.17	10.34	3.76
核算方法		产污系数法					
处理效率 (%)		/	30	30	10	30	70
处理后 (化粪池)	浓度 (mg/L)	46980	210	140	22.5	154	24
	排放量 (t/a)		9.87	6.58	1.06	7.23	1.13
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及污水处理厂设计进水标准中较		/	270	150	25	200	25

严格标准							
东部新区污水处理厂处理	排放浓度 (mg/L)	46980	50	10	5	10	1
	排放量 (t/a)		2.35	0.47	0.23	0.47	0.05
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标		50	10	5	10	1	

2.1.2CVD 沉积炉循环冷却水

CVD 沉积炉系统内的生产设备需要使用冷却水。参考本项目现有厂区生产情况以及本项目设计资料, 本项目设有有效容积约 1700m³ 的循环水池, 循环冷却水量约 2000m³。冷却水仅仅是温度变化, 不含其它有害物质, 加上冷却过程中的损耗, 循环水利用率约为 95%, 为此每天需补充新鲜水 100t, 年补水量 30000t, 无生产设备冷却水外排。

2.2 自行监测要求

本项目外排废水为生活污水及食堂废水, 根据《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) 要求, 项目废水自行监测点位、监测指标及最低监测频次要求见下表。

表 4-9 监测方案情况一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
废水总排口	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类	每半年一次

废水排放口基本情况及相关参数详见表 4-10。

表 4-10 废水排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂
				经度	纬度				
1	DW002	废水总排口	生活污水	112°28'38"	28°25'57"	间接	进入东部新区污水处理厂	有规律间断排放	东部新区污水处理厂

注: 本项目废水排放口编号在现有厂区排污许可证废水排放口编号后续编。

2.3 废水处理措施可行性分析

本项目排放的废水主要为生活污水及食堂废水, 生活污水经隔油池、化

粪池预处理后排入园区污水管网。

(1) 项目采用的废水处理措施可行性

本项目外排废水中各污染因子源强浓度较低，污染因子较为简单，通过厂区现有的化粪池、隔油池进行处理后，能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准要求，因此厂区生活污水处理措施是可行的。

对照《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)内容，本项目废水治理措施可行性分析如表4-11所示，本项拟采用的废水治理设施属于(HJ1119—2020)中的可行技术，污染防治措施可行。

表 4-11 与排污许可证申请与核发技术规范相符性分析

HJ1119—2020 废水污染防治可行技术			本项目拟采取措施	相符合性
行业类别	废水类别	可行技术		
石墨、碳素制品	生活污水	厂内生活污水处理设施：化粪池、生化法、其他	化粪池、隔油池	符合要求

(2) 依托集中污水处理厂的可行性

本项目生活污水在厂区化粪池、隔油池预处理后，排入园区污水管网，交东部新区污水处理厂进行深度处理。

①东部新区污水处理厂概况

益阳东部新区污水处理厂1期工程于2012年6月15日建成投产，设计总规模为 $6.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，1期工程设计规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。出水水质标准为一级B标准。2018年9月实施提标改造工程，设计规模仍为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质标准提高至一级A标准。

益阳东部新区污水处理厂服务范围主要为高新区东部新区产业园核心区及沧水浦。处理工艺采用“格栅+曝气沉淀池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺，其设计进出水水质标准详见表4-12。

表 4-12 益阳东部新区污水处理厂设计进出水水质标准 单位: mg/L

指标	BOD ₅	COD	SS	氨氮	TN	TP
进水水质	150	270	200	25	40	3.5

出水水质	≤ 10	≤ 50	≤ 10	≤ 5 (8)	≤ 15	≤ 10
②依托可行性分析						
A、水质						
根据前文分析，项目生活污水经隔油池、化粪池处理，能满足益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，因此本项目废水接入东部新区污水处理厂从水质上可行。						
B、污水管网铺设						
项目整个厂区北侧为鱼形山路、为东部新区主干道且已铺设污水管网。项目位于东部新区污水处理厂已建管网服务范围内，通过管网接入污水处理厂是可行的。						
C、水量						
东部新区污水处理厂目前设计处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理厂实际处理规模约为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅为设计处理规模的 $2/3$ 。本项目新增接管量约为 $156.6 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占东部新区污水处理厂处理规模余量的 1.57% 。因此，东部新区污水处理厂有足够的余量接纳本项目废水。						
综上所述，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水排入东部新区污水处理厂集中处理是可行的。						
2.4 废水影响分析结论						
本项目排放的生活污水经化粪池、隔油池处理后排入园区污水管网，进入东部新区污水处理厂深度处理。项目拟采用的污水处理设施为可行技术，外排废水的水质、水量均能满足东部新区污水处理厂进水要求，项目废水对环境的影响是可接受的。						
3.噪声						
3.1 影响分析						
(1) 噪声源强						
本项目主要噪声来自预制体车间、机加工车间设备噪声以及热处理车间沉积炉等设备风机产生的噪声，根据类比调查，各设备噪声源强值在 $65\text{--}105 \text{dB} (\text{A})$ 间，生产设备通过厂房隔声、基础减震、消声器等设施进行						

降噪。本项目主要产噪设备及声级见下表。

表 4-13 项目主要噪声设备情况一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	数量	位置	产生强度	降噪措施	排放强度	排放特征
预制体车间							
1	空压机	8 台	预制体车间 B1	105	厂房隔声+设备减震	85	频发
2	切割机	1 台		95		75	频发
3	切膜机	1 台		90		70	频发
机加工车间							
4	数控立车	48 台	机加工车间 B2	85	厂房隔声+设备减震	65	频发
5	数显铣床	8 台		95		75	频发
6	普车	1 台		90		70	频发
7	打磨机	5 台		95		75	频发
8	风机	8 台		75	厂房隔声+进风口消声器	55	频发
热处理车间							
9	CVD 沉积炉	20 台	热处理车间 A2	85	厂房隔声+基础减震	65	频发
10	石墨化炉	2 台		85	厂房隔声+基础减震	65	频发
11	高温纯化炉	3 台		85	厂房隔声+基础减震	65	频发
12	风机	10 台		75	厂房隔声+进风口消声器	55	频发
13	CVD 沉积炉	20 台	热处理车间 B3	85	厂房隔声+基础减震	65	频发
14	石墨化炉	2 台		85	厂房隔声+基础减震	65	频发
15	高温纯化炉	3 台		85	厂房隔声+基础减震	65	频发
16	风机	10 台		75	厂房隔声+进风口消声器	55	频发
17	CVD 沉积炉	20 台	热处理车间 B4	85	厂房隔声+基础减震	65	频发
18	石墨化炉	2 台		85	厂房隔声+基础减震	65	频发
19	高温纯化炉	3 台		85	厂房隔声+基础减震	65	频发
20	风机	10 台		75	厂房隔声+进风口消声器	55	频发

研发中试厂房							
研发中试厂房 A1	厂房隔声+设备减震	21	空压机	1 台	105	85	频发
		22	切割机	1 台	95	75	频发
		23	切膜机	1 台	90	70	频发
		24	数控立车	2 台	85	65	频发
		25	数显铣床	2 台	95	75	频发
		26	普车	1 台	90	70	频发
		27	打磨机	1 台	95	75	频发
		28	CVD 沉积炉	4 台	85	65	频发
		29	石墨化炉	1 台	85	65	频发
		30	高温纯化炉	1 台	85	65	频发
		31	风机	8 台	75	厂房隔声+进风口消声器	55

(2) 预测模式

声压级相加的通用公式即总声级 L_{pn} 为：

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： L — n 个声源倍频带的叠加声压级， $\text{dB} (\text{A})$ ；

L_i —第 i 个噪声源至预测点处的声压级， $\text{dB} (\text{A})$ 。

噪声衰减：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta$$

式中： L_r —距离声源为 r 米处预测点的噪声值， $\text{dB} (\text{A})$ ；

L_{r_0} —距离声源为 r_0 米的噪声值， $\text{dB} (\text{A})$ ；

r —声源与预测点的距离， m ；

Δ —由阻隔、屏障等引起的综合衰减量，本项目厂界围墙衰减率按 $10 \text{dB} (\text{A})$ 取值。

(3) 预测结果

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见下表。

表 4-14 声源距离噪声预测结果

位置	噪声源	至厂区边界距离 (m)				预测点噪声值 dB (A)			
		东	西	南	北	东	西	南	北
预制体车间	空压机	198	264	287	19	38.17	35.67	34.94	58.53
	切割机								
	切膜机								
机加工车间	数控立车	198	264	200	100	31.67	29.17	31.58	37.60
	数显铣床								
	普车								
	打磨机								
	风机								
热处理车间 A2	CVD 沉积炉	423	15	10	100	16.47	45.47	49.00	29.00
	石墨化炉								
	高温纯化炉								
	风机								
热处理车间 B3	CVD 沉积炉	36	10	120	175	37.87	49.00	27.41	24.14
	石墨化炉								
	高温纯化炉								
	风机								
热处理车间 B4	CVD 沉积炉	36	10	10	260	37.87	49.00	49.00	20.70
	石墨化炉								
	高温纯化炉								
	风机								
研发中试厂房 A1	空压机	423	15	90	10	24.35	53.36	37.79	56.88
	切割机								
	切膜机								
	数控立车								
	数显铣床								
	普车								
	打磨机								
	CVD 沉积炉								
	石墨化炉								
	高温纯化炉								
	风机								

厂界噪声衰减预测贡献结果见下表。

表 4-15 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

位置	噪声贡献值预测		标准值
	昼间	昼间	
东厂界	43.14		65
西厂界	56.18		65
南厂界	52.30		65
北厂界	60.82		70

注: 本项采取一班制, 夜间不生产, 因此不考虑夜间噪声影响。

表 4-16 声环境敏感点噪声预测结果 单位: dB(A)

声环境及敏感点	与厂界最近距离	环境背景值	噪声贡献值	噪声预测值	标准值
		昼间	昼间	昼间	昼间
生活配套区预留用地(4a类区域)	北厂界50m	54.6	48.5	55.6	70
生活配套区预留用地(2类区域)	北厂界100m	54.6	43.8	54.6	60

注: 1、环境背景值取 2 天监测期间最大值; 2、本项采取一班制, 夜间不生产, 因此不考虑夜间噪声影响。

由表 4-15 可知, 项目生产时, 经采取相应的环保措施后, 各厂界昼间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4 类(北侧) 标准限值。

根据项目用地现状调查, 厂界外 50m 范围内仅有一处声环境敏感点, 即项目北厂界外 50m 处的园区生活配套区预留用地, 目前为闲置空地, 该处敏感点位于城市主干道鱼形山路北侧, 因此部分区域为声环境 4a 类区。由表 4-16 可知, 项目生产时, 经采取相应的环保措施后, 在声环境敏感点 4a 类区以及 2 类区的昼间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 本项目产生的噪声不会对声环境敏感点产生影响。

3.2 自行监测要求

《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) 未对企业噪声常规检测情况提出要求, 参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本次环评建议建设单位开展的噪声常规检测情况如表 4-17 所示, 当本行业《排污单位自行监测技术指南》发布后从其规定。

表 4-17 监测方案情况一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次, 监测 1 天, 昼夜各一次
南厂界外 1m 处		
北厂界外 1m 处		
西厂界外 1m 处		

3.3 噪声影响分析结论

项目厂界外 50m 范围内声环境敏感点仅项目北侧园区生活配套区预留用地，且该用地目前尚未开始建设，在建设单位严格落实环评报告提出的噪声防治措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类（北侧）标准限值，项目噪声对环境的影响是可接受的。

4.三本账分析

根据上述工程分析以及现有厂区环评、排污许可文件资料，项目实施后主要污染物排放“三本账”分析见表 4-18。

表 4-18 “三本账”分析

类别	项目	现有厂区排放量 t/a	本项目排放量 t/a	扩建后		扩建后增减量 t/a
				以新带老削减量 t/a	预测总排放量 t/a	
废气	颗粒物	1.818	1.874	0	3.692	+1.874
废水	水量	31320	46980	0	78300	+46980
	COD	1.57	2.35	0	3.92	+2.35
	氨氮	0.16	0.23	0	0.39	+0.23
固废	生活垃圾	120	300	0	420	+300
	一般固废	52.13	336.55	0	388.68	+336.55
	危险废物	0.13	0.98	0	1.11	+0.98

5.固体废物

5.1 固体废物产生情况

本项目生产工艺、生产设备与现有厂区基本一致，营运期固体废物产生情况可类比现有厂区实际生产情况进行分析。

(1) 一般工业固废

①边角料

主要是生产过程中裁剪过程剪掉的碳纤维，类比现有厂区生产资料，现有厂区生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产碳基复合材料 200t，产生的边角料为 15t/a，类比分析本项目（年产碳基复合材料 1500t）边角料产生量为 112.52t/a。

边角料的主要成分是碳纤维，属于一般工业固废，根据固废的状态，部

	<p>分边角料且具有一定的经济价值，可交由相关资源回收单位进行回收处理；不具有回收价值的边角料定期交有资质单位处理。</p> <p>②炭渣、碳粉</p> <p>受生产原理制约，本项目生产的产品碳沉积前需要机加工进行面层处理，包括磨和铣将产生碳粉。另外甲烷在转化成碳的过程中，一部分沉积在产品上，另一部分则以炭渣的形式沉积在炉腔内，需定期对沉积炉炉腔进行清理。</p> <p>类比现有厂区生产资料，现有厂区生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，<u>年产碳基复合材料 200t，产生的炭渣、碳粉为 8.2t/a，类比分析本项目（年产碳基复合材料 1500t）炭渣、碳粉产生量为 61.5t/a。</u></p> <p>炭渣、碳粉的主要成分是碳，属于一般工业固废，根据固废的状态，部分炭渣、碳粉且具有一定的经济价值，可交由相关资源回收单位进行回收处理；不具有回收价值的炭渣、碳粉定期交有资质单位处理。</p> <p>③除尘器收尘</p> <p>主根据前文工程分析资料可知，本项目机加工车间、热处理车间及中试车间均采用袋式除尘器对颗粒物进行收集处理，<u>除尘灰收集总量为 10.765t/a。</u></p> <p>除尘灰的主要成分为是碳，属于一般工业固废，根据固废的状态，部分除尘灰且具有一定的经济价值，可交由相关资源回收单位进行回收处理；不具有回收价值的除尘灰定期交有资质单位处理。</p> <p>④试验废品</p> <p><u>主要产生于中试过程，本项目中试试验生产量约为主要产品生产量的 10%，中试试验产品无法作为产品对外销售，因此全部视为试验废品，年产量约为 150t/a。</u></p> <p>试验废品的主要成分为是碳纤维，属于一般工业固废，根据固废的状态，部分试验废品且具有一定的经济价值，可交由相关资源回收单位进行回收处理；不具有回收价值的试验废品定期交有资质单位处理。</p> <p>⑤废包装材料</p> <p>主要产生于包装入库过程，类比现有厂区生产资料，现有厂区生产原辅</p>
--	---

	<p>材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产碳基复合材料 200t，产生的废包装材料为 0.25t/a，类比分析本项目（年产碳基复合材料 1500t）边角料产生量为 1.88t/a。</p> <p>废包装材料的主要为是废纸皮，属于一般工业固废，具有一定的经济价值，可交由相关资源回收单位进行回收处理。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>①废机油</p> <p>主要是生产设备维修、维护过程产生的，类比现有厂区生产资料，现有厂区生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产碳基复合材料 200t，产生的废机油为 0.08t/a，类比分析本项目（年产碳基复合材料 1500t）废机油产生量为 0.6t/a。</p> <p>废机油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，密封桶装收集后定期交由危废单位处置。</p> <p>②含油抹布、手套</p> <p>主要是设备维修维护人员使用的手套等，类比现有厂区生产资料，现有厂区生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产碳基复合材料 200t，产生的废机油为 0.05t/a，类比分析本项目（年产碳基复合材料 1500t）含油抹布、手套产生量为 0.38t/a。</p> <p>含油抹布、手套属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，密封桶装收集后定期交由危废单位处置。</p> <p>（3）生活垃圾</p> <p>项目劳动定员为 1200 人，年工作日为 300 天，每人生活垃圾产生量约 0.5kg/d，产生量约为 0.6t/d（300t/a）。统一收集后委托环卫部门统一清运，做到日产日清。</p>
--	--

5.2 固体废物汇总情况

表 4-19 一般固废产生及处置情况一览表

固废名称	产生环节	属性	固废代码	物理性状	产生量 (t/a)	处置措施
边角料	预制体制备、机加工	一般工业废物	309-04 6-49	固态	112.52	具有经济价值的交资源回收单位处理；不具有经济价值的交有资质单位处理
炭渣、碳粉	机加工、热处理		309-04 6-49	固态	61.5	
除尘器收尘灰	布袋除尘器		309-04 6-66	固态	10.765	
试验废品	中试		309-04 6-49	固态	150	
废包装材料	包装		309-04 6-07	固态	1.88	
生活垃圾	人员办公生活	生活垃圾	/	固态	300	交由环卫部门处理

表 4-20 危险废物产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.6	设备维修	液体	烃类	毒性(T) 易燃性(I)	桶装密封暂存于危废暂存间内
含油抹布、手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-041-49	0.38	设备维修	固体	烃类	毒性(T) 易燃性(I)	桶装密封暂存于危废暂存间内

判定依据：《国家危险废物名录》(2021年版)。环评要求在本项目投入运行前，建设单位需与具有相应危废处理资质的单位签订危废处理协议

5.3 固体废物环境管理要求

5.3.1 贮存、处置措施可行性分析

本项目生活垃圾存放在厂区生活垃圾收集点由环卫部门定期清运；生产工序中产生的边角料、炭渣、碳粉、收尘灰及试验废品等收集后暂存于一般固废仓库，定期外售资源回收单位或有资质单位处理；生产过程产生的含油抹布、手套暂存在危险废物暂存间并委托有资质公司外运处置。各类固体废物均得到了良好的处置，不外排，因此处置措施可行。

	<p>建设单位拟在配套用房内建设 1 间一般固废仓库及 1 间危废仓库。其中一般固废仓库面积约 100m²、危险废物库面积约 50m²。</p> <p>一般固废仓库、危废仓库均有足够的面积容纳本工程产生的各类固体废物，同时各类固体废物贮存设施落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关要求的前提下，本项目固体废物储存措施是可行的，固废处置方式是合理的。</p> <h3>5.3.2 环境管理要求</h3> <p>本项目须强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行妥善处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。</p> <h4>（1）一般固废管理要求</h4> <p>根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定，要求固废贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，贮存、处置场周边应设置导流渠；为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1)要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设暂存场所，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护；2)不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；3)一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。 <p>综上所述，建设项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂</p>
--	--

内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。建设单位应严格执行防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物和一般工业固废分类、分区暂存、杜绝混合存放。

（2）危险废物管理要求

1) 危废仓库选址

本项目危废仓库位于厂区南部的配套用房内，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“6.1 危险废物集中贮存设施的选址原则”的相关要求对本项目危险废物贮存场所进行符合性分析，具体如下：

表 4-21 项目建设条件与标准要求对比分析结果

标准要求		项目建设条件	符合性
选址要求	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	地质结构稳定，地震烈度为 6 度	满足
	避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	不在上述区域内	满足
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在上述区域内	满足
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	区域为工业园区，周边无居民聚集区	满足

由此可见，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。

2) 危废废物储存、处置要求

危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行设计，具体要求如下：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运；
- ⑤用以存放危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容

	<p>器的最大储量或总储量的五分之一；</p> <p>⑥基础必须防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯；</p> <p>⑦衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容；</p> <p>⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒；</p> <p>⑨危废暂存库内地面建设收集沟及事故池，事故池容量必须大于单一容器最大储存量。</p> <p>3) 危险废物管理要求</p> <p>①建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的指定危废仓库，同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；</p> <p>②危险废物的处置应交由具有资质的危废处置单位统一运输、处置，在项目建成试运行前应签订危险废物处置合同。</p> <h4>5.4 危险废物运输过程的环境影响分析</h4> <p>危险废物运输中要做到以下几点：</p> <p>①根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生；</p> <p>②本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化；</p> <p>③危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中；</p> <p>④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运；</p> <p>⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，</p>
--	--

其中包括了有效地废物泄漏情况下的应急措施。

5.5 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的一般固废中具有回收价值的外售给资源回收单位、无回收价值的交由有资质单位处理；危险废物暂存在危废仓库，定期交有资质单位回收处理，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

5.6 固体废物影响分析结论

综上，本项目运行产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾经过合理处置后，均按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类一般固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）实施，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求，生活垃圾按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。

6.土壤、地下水影响分析

（1）污染途径

根据前文分析，本项目对土壤、地下水的污染主要从运行期水、气、固废三个方面进行分析。运行阶段，本项目大气污染物主要为颗粒物、不含重金属元素；运营期废水主要是生活污水和食堂废水，成分较简单，运营期废气、废水均不会对土壤、地下水环境产生影响；项目产生的一般工业固废均为固体，主要成分为碳，不会对土壤、地下水环境产生影响。危险废物为废机油及废含有手套、抹布，正常情况下储存在危废仓库内，具有地面防渗、收集沟等设施，且产生量较小，即使发生泄漏事故，也不会对土壤、地下水

环境造成影响。

另外，本项目位于工业园区，周边无集中式地下水源开采及保护区，地下水开发利用活动较少，周边区域均已接通自来水，村民将地下水作为洗衣、清洁等生活用水，不进行饮用。区域土壤、地下水环境不敏感。只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，基本不会对区域土壤、地下水环境产生影响。

（2）防控措施

本项目生产过程中，除危废仓库外，其余区域基本不存在土壤、地下水污染风险，为了更好的保护土壤和地下水资源，将拟建项目对土壤、地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施：

①源头控制措施

为了防止本项目对土壤造成污染，结合建设项目建筑物的特点，危废存储时选择密闭的铁桶对废矿物油、含油抹布、含油手套进行存储，降低泄漏的概率，从源头上减少污染物排放，严格按照国家相关规范要求进行存储。

②过程防控措施

本项目建设运营过程污染物可能迁移进入土壤、地下水环境的主要为危险废物事故泄漏，为避免发生危废泄漏事故，环评要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）对危废仓库进行地面防渗、修建收集沟、事故池，在生产运营过程中加强维护，如发生防渗层破损，应及时修补，避免危险废物入渗土壤、地下水环境。

③分区防控

即分区防渗，主要包括厂内污染区的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，全厂分区防渗方案及防渗措施见表 4-22。

表 4-22 本项目分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废仓库	依据国家危险贮存标准要求设计、施工,采用200mm厚C15砼垫层随打随抹光,设置钢筋混凝土围堰,并采用底部加设土工膜进行防渗,使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$,且防雨和防晒。
2		原料仓库(润滑油储存区)	
3	一般污染防治区	一般固废库	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$,相当于不小于1.5m厚的粘土防护层
4		主要生产区域	
5		研发中试车间	
6	非污染区	办公楼、宿舍楼	一般地面硬化

(3) 跟踪监测要求

本项目为碳素制品项目,根据前文分析,企业正常生产情况下,不存在污染土壤和地下水的途径,根据《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)内容,可不开展跟踪监测。

7.环境风险

7.1 危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质为主要为废机油及天然气等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值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比值,即为Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中: q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量, t。

当Q<1时,该种类环境风险物质未超过临界量。

当 $Q \geq 1$ 时, 表示该种类环境风险物质超过临界量, 当存在有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的情况, 需编制环境风险专题评价。

本项目涉及风险物质 Q 值计算如下, 根据 Q 值判断, 如下表所指示。

表 4-23 建设项目 Q 值确定表

功能单位	风险物质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量(t)	Q 值	是否需要编制专题
热处理车间	天然气	74-82-8	0.716	10	0.0716	否
	氢气	1333-74-0	0.148	10	0.0148	否
原料仓库	润滑油	8042-47-5	0.6	2500	0.00024	否
危废仓库	废机油	8042-47-5	0.24	2500	0.000096	否
合计					0.086736	/

注: ①项目使用天然气主要成分为甲烷, 在此以天然气临界量以甲烷临界量计算, 天然气不在厂内存储, 由管道接入, 最大存在总量以风险状况下天然气管道全管径泄露 15min 泄漏的量, 按平均每分钟用量 66.25m^3 进行计算, 15min 泄流量为 993.75m^3 , 按天然气密度 0.72kg/m^3 折算为 0.716t ; ②本项目沉积炉产生的氢气不在厂区存储, 由管道集中收集后直接排放或引至金博氢能项目回收, 最大存在总量以风险状况下氢气管道全管径泄露 15min 泄漏的量, 按照每分钟排放量 111.0m^3 进行计算, 15min 泄流量为 1665m^3 , 按氢气密度 0.089kg/m^3 折算为 0.148t

7.2 环境风险识别

物质风险识别范围: 主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目原辅料涉及的主要化学品为天然气及废机油; 大气污染物和火灾和爆炸伴生/次生物涉及的主要物质主要为一氧化碳、有机废气; 根据《国家危险废物名录》(2016 版), 本项目涉及的国家危险废物为废机油。

生产设施风险识别范围: 主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

项目仅为生活废水及食堂废水排放, 且污水经污水处理厂进行处理, 废水事故排放不会对周边水环境造成大的影响, 在此不对废水事故排放进行风险分析。

项目生产设施风险识别见表 4-24。

表 4-24 项目生产设施环境风险因素识别

风险源项	风险内容	发生原因	危害对象
危废仓库	泄漏、火灾	废机油容器损坏、操作不当、遇明火等	大气、水、土壤环境及周边居民
天然气管道	泄漏、火灾	天然气管道泄露，引发火灾、爆炸等产生的次生环境影响	大气、水、土壤环境及周边居民
热处理炉	火灾、爆炸	CVD 沉积炉及管道内氢气泄露，引发火灾、爆炸等产生的次生环境影响	大气、水、土壤环境及周边居民
生产设施	废气直排	除尘设施故障导致废气未经处理直接排放	大气环境

7.3 环境风险分析

(1) 废机油泄漏事故分析

由于本项目废机油采用多个铁桶密封储存，在不发生爆炸的情况下，同时所有的油类物质泄漏的概率几乎为零，其发生泄漏而不引起火灾爆炸事故时，主要影响是挥发的有机废气对环境空气的影响。

(2) 天然气、氢气引起的次生环境事件分析

天然气、氢气都属于易燃物质，其遇明火易燃，本项目天然气是根据化学气相沉积的时间持续供给；氢气由 CVD 沉积炉产生，通过密封管道集中收集。天然气和氢气遇到高温均有爆炸的风险。火灾爆炸后将导致二次污染物的产生。

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO 及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未然物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。本项目燃烧时可产生一氧化碳、二氧化碳等物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

(3) 除尘设施故障导致废气直排事故分析

项目废气主要为生产过程中机加工车间、热处理车间及中试车间产生的颗粒物。项目设置布袋除尘器，各车间产生的颗粒物尘通过布袋除尘器收集后通过15m高的排气筒排放。考虑除尘设备故障的情况下，粉尘事故排放的最大排放速率为0.65kg/h，事故排放会造成污染物落地浓度升高，短期影响较小，长期事故排放将损害周边大气环境质量。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

（1）废机油泄露事故防范措施

废机油储存在危废仓库内，危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行建设，地面及裙角进行防渗处理，地面修建收集沟及事故池。

废机油装卸过程中发现有泄漏现象时，要及时更换盛装容器，将泄漏的物品用不燃物质或沙围堵起来，集中收集，如发现危废仓库内有泄漏容器时，立即更换泄漏容器，对泄漏出的物品围堵收集。严禁用水冲洗泄漏物品进下水道和地下渗漏。如有大量泄漏时，必须按紧急救援预案流程处置。危废仓库内地面硬化、防腐、防渗处理，并配备消防沙。

（2）火灾爆炸事故的防范抢救措施

1) 当发生天然气泄漏时，及时关闭天然气阀门，并向天然气公司报告，日常生产过程中严格执行相关防火制度，避免事故发生。发生事故时利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、化学品名称、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

2) 当发生氢气泄漏时，及时关闭车间内生产设施，并加强车间通风，避免氢气在有限空间内富集。日常生产过程中严格执行相关防火制度，避免事故发生。发生事故时利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、化学品名称、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

3) 同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。小火灾

	<p>时用干粉或二氧化碳灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫灭火。</p> <p>4) 一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。</p> <p>5) 隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，按消防专业的要求警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员。</p> <p>6) 火灾风险事故中应对消防废水进行有效收集，严禁随意排放，结合厂区实际情况，厂内雨污分流，可将消防废水接入污水管网，最终进入污水处理厂进行处理后排放，不得将消防废水排放至雨污水管网中。</p> <p>(3) 废气事故排放预防及处理措施</p> <p>企业平时应加强对设施的管理，定期检查除尘设施的完整性及可用性。在处理设施故障的情况下立即降低生产负荷至停止生产，并对处理设施进行及时的维修，以便能尽快恢复生产。</p> <h4>6.4 环境风险分析结论</h4> <p>本项目风险事故主要为除尘设施故障导致废气未经处理直接外排、废机油泄露、废机油及天然气、氢气遇明火发生火灾和爆炸，对环境造成一定的影响。</p> <p>通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突变事故应急措施，以减少风险发生的概率，因此，本项目在通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。</p>
--	--

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	机加工废气	颗粒物	布袋除尘器 +15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准 (120mg/m ³)
	沉积炉滤芯除碳废气	颗粒物	布袋除尘器 +15m 排气筒	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 (湘环发[2020]6号) (30mg/m ³)
	油烟排放口	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001) 标准限值要求 (2mg/m ³)
地表水环境	DW002 废水排口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、动植物油	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
声环境	噪声	等效连续 A 声级	消声减振+厂房隔声+距离衰减+合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3、4类标准
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	/
	预制体制备、机加工	边角料	具有经济价值的交资源回收单位处理；不具有经济价值的交有资质单位处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)
	机加工、热处理	炭渣、碳粉		
	布袋除尘器	除尘器收尘灰		
	中试试验	试验废品		
	包装	废包装材料		
	设备维修	废润滑油	桶装密封暂存于危废暂存间内	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013年修改版)
	设备维修	含油抹布、手套	桶装密封暂存于危废暂存间内	
土壤及地下水污染防治措施	1、源头控制：废矿物油、含油抹布及含有手套采用密闭的铁通储存，降低泄露的概率； 2、过程控制：危废仓库必须采取防渗措施，加强巡查维护，减少“跑、冒、滴、漏”； 3、分区防控：危废库、原料仓库（润滑油储存区）属于重点污染放置区；			

	一般固废库、主要生产车间及研发中试车间属于一般污染防治区；办公楼、宿舍楼属于非污染区。各防治分区严格落实相关防渗要求。
生态保护措施	<p>1、尽量避免对建设区域范围外植物的破坏；</p> <p>2、施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等；</p> <p>3、理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失；</p> <p>4、根据项目施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取水土保持综合防治措施；</p> <p>5、尽量缩短地面裸露时间，并在此段时间做好雨水收集工作，设立雨水沟及沉淀池</p>
环境风险防范措施	<p>1、加强设备维护管理；</p> <p>2、制定运输规章制度规范运输行为；</p> <p>3、规范风险物质储存管理；</p> <p>4、合理设置消防器材；</p> <p>5、设置事故泄露收集系统、事故池。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污口规范化建设：按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)等相关规范在废水、废气排污口、危废暂存库等位置设置环境保护图形标志；</p> <p>2、排污许可管理：按照《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法(试行)》要求，建设单位应在项目正式投产前变更或重新申请排污许可证；</p> <p>3、竣工环保验收：建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、<u>《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》</u>等法律法规要求，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。</p>

六、结论

综上所述，湖南金博碳素股份有限公司的高纯大尺寸先进碳基复合材料产能扩建项目符合国家产业政策，选址基本合理。项目的建设符合“三线一单”中的相关要求，符合环境功能区划的要求，从事的生产产业符合益阳高新区的产业发展规划。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物也能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响较小。

因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

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	颗粒物	1.818t/a	/	/	1.874t/a	/	3.692t/a	+1.874 t/a
废水	COD	1.57t/a	/	/	2.35t/a	/	3.92t/a	+2.35t/ a
	NH ₃ -N	0.16t/a	/	/	0.23t/a	/	0.39t/a	+0.23t/ a
一般工业 固体废物	边角料	15t/a	/	/	112.52t/a	/	127.52t/a	+112.5 2t/a
	炭渣、碳粉	8.2t/a	/	/	61.5t/a	/	69.7t/a	+61.5t/ a
	除尘器收尘 灰	0.28t/a	/	/	10.765t/a	/	11.045t/a	+10.76 5t/a
	试验废品	28.4t/a	/	/	150t/a	/	178.4t/a	+150t/ a
	废包装材料	0.25t/a	/	/	1.88t/a	/	2.13t/a	+1.88t/ a
	生活垃圾	120t/a	/	/	300t/a	/	420t/a	+300t/ a
危险废物	废润滑油	0.08t/a	/	/	0.6t/a	/	0.68t/a	+0.6t/a
	含油抹布、手 套	0.05t/a	/	/	0.38t/a	/	0.43t/a	+0.38t/ a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

