

建设环境影响报告表

(报批稿)

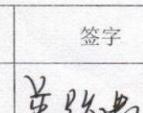
项目名称： 年产 50t 碳-碳复合材料建设项目
建设单位： 湖南诺沃科技有限公司

编制单位：广州广茂环境管理服务有限公司

编制时间：二〇二〇年十二月

打印编号: 1595903832000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2pr9cp		
建设项目名称	年产50t碳-碳复合材料建设项目		
建设项目类别	19_056石墨及其他非金属矿物制品		
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)	湖南诺沃科技有限公司		
统一社会信用代码	91430121MA4PF6A92C		
法定代表人(签章)	陈志军		
主要负责人(签字)	陈志军		
直接负责的主管人员(签字)	陈志军		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广州广茂环境管理服务有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CMBUE2K		
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
黄跃忠	201403543035000003507430153	BH025570	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄跃忠	报告全文	BH025570	



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No. 201403543035000003507430153

姓名:
Full Name 黄跃忠
性别:
Sex 男
出生年月:
Date of Birth 1970年1月
专业类别:
Professional Type /
批准日期:
Approval Date 2014年5月24日

签发单位盖章
Issued by
签发日期: 2014 年 10 月 24 日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
No. HP 00016525

缴费历史明细表

个人编号: 3005694255 证件号码: 43232519700112373X		姓名: 黄默忠 现在单位名称: 广州广茂环境管理服务有限公司													
养老保险同缴费月数: [养老保险同缴费月数] 医保军龄视同缴费月数: 0 医保转住缴费月数: 0		单位公章													
缴费日期	各险种缴费历史												单位编号	单位名称	核定方式
	养老	失业	工伤	生育	职工医保	居民医保	大额医疗	个人缴费	单位缴费	个人缴费	单位缴费	个人缴费			
201912	532.42	304.24	10.08	4.2	7.35	47.53	307.56	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202001	532.42	304.24	10.08	4.2	7.35	47.53	307.56	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202002	532.42	304.24	10.08	4.2	7.35	47.53	307.56	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202003	0	304.24	0	4.2	0	47.53	195.72	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202004	0	304.24	0	4.2	0	47.53	195.72	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202005						47.53	195.72	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202006						47.53	195.72	111.84	24.23	111.84	24.23	24.23	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
202007						52.49	339.63	123.5	26.76	123.5	26.76	26.76	97912892	广州广茂环境管理服务有限公司	正常
分险种月数统计		5		5	5	8	8	8	0	8	0	0			



说明说明:

- 本表显示实际缴款到帐的缴费历史。生育保险、居民医保均为单位缴费，个人不缴费。
- 职工医保含2015年7月前城镇职工医疗保险、住院和特殊门诊基本医疗保险、职工社会医疗保险、外来从业人员医疗保险等。以个人身份参加灵活就业医保（住院保险）参保人员单位缴费栏显示的医保费款由个人缴纳。
- 本表中“养老保险同缴费月数”、“医保军龄视同缴费月数”、“医保视同转入缴费月数”仅供参考，如有不符，以参保人经人社部门、医保部门审核的年限为准。
- 本表为参保人自行由粤省事小程序中打印，需经网办业务专用章确认方为有效。
- 如有疑问，请向户籍所在区域最后参保区的社保、医保经办机构进行咨询，或拨打12345热线。

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 广州广茂环境管理服务有限公司 (统一社会信用代码 91440101MA5CMBUE2K) 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年产50t碳-碳复合材料建设项目环境影响报告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表的编制主持人为黄跃忠（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201403543035000003507430153，信用编号 BH025570），主要编制人员包括 黄跃忠（信用编号 BH025570）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”。

承诺单位(公章)：

年 月 日



编制单位诚信档案信息

广州广茂环境管理服务有限公司

注册时间：2019-10-29 当前状态：重点监督检查

当前记分周期内失信记分

0
 2020-10-28~ 2021-10-27

信用记录

2020-10-28因1个记分周期内失信记分累计达到警示分数，被列入...

基本情况
变更记录
信用记录

基本信息

单位名称：	广州广茂环境管理服务有限公司	统一社会信用代码：	91440101MA5CMBUE2K
住所：	广东省-广州市-番禺区-市桥街禺山大道91号金悦大厦2座五层写字楼之二（4）		

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 984 本	
报告书	27
报告表	957

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **2** 本

报告书	0
报告表	2

近三年编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况
编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目建设项目名称	项目编号	件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
125	建滔（广州）高新...	o67e37		34_099脱硫、脱硝...	建滔（广州）高新...	广州广茂环境管...
126	年产50t碳-碳复合...	2pr9cp		19_056石墨及其他...	湖南诺沃科技有限...	广州广茂环境管...
127	广州市晨能机电设...	iagq70		27_078电气机械及...	广州市晨能机电设...	广州广茂环境管...
...

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 5 名	
具备环评工程师职业资格	3

湖南诺沃科技有限公司年产 50t 碳-碳复合材料建设项目

修改清单索引

序号	专家意见	修改后 页码	备注
1	核实项目与产业政策、三线一单、园区产业规划环评和审查意见的相符性；细化租用场地原有项目的基本情况及与项目依托关系说明；核实原辅材料种类、数量、成分、消耗量、合法来源及其储存措施；核实生产工艺设备数量、种类以及先进性分析。	P48、 p49-50、 p9、 p6、 p5-6	已核实
2	完善土壤、地下水环境质量评价与影响分析；核实项目废气执行标准；核实评价范围内环境保护目标方位、距离、规模，给出厂区优化平面布局方案。	P45-47、 p28、 p49	已完善
3	细化项目生产工艺及产污节点，核实废气、废水、噪声等污染源源强及污染防治措施的可行性；强化废气收集措施分析，校核排气筒数量、高度及采样口位置设置要求。	P32、 p34、 p38	已细化
4	核实各类固废产生数量及属性，明确其收集、暂存与处置措施。	P34-36、 p43-46	已核实
5	进一步核实环境风险物质种类，明确风险类型，并结合风险源、敏感目标等方面强化风险防范措施和应急要求。	P51-54、	已核实
6	完善环保措施和竣工验收一览表内容，核实自行监测计划、排污许可和环境管理要求；核实环保投资	p54-55	已完善

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、 建设项目基本情况.....	3
二、 建设项目所在地自然环境简况.....	11
三、 环境质量现状.....	22
四、 评价适用标准.....	29
五、 建设项目工程分析.....	31
六、 项目主要污染物产生及排放情况.....	37
七、 环境影响分析.....	38
八、 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	57
九、 结论与建议.....	59

一、建设项目基本情况

项目名称	年产 50t 碳-碳复合材料建设项目				
建设单位	湖南诺沃科技有限公司				
法人代表	陈志军		联系人	陈志军	
通讯地址	湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路				
联系电话	13875905781	传真	/	邮政编码	410000
建设地点	湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路(湖南博仕龙住宅工业有限公司内)				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3091 石墨及碳素制品制造	
总建筑面积(㎡)	1500		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	25	环保投资占总投资比例	2.5%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020.11		

工程内容及规模:

1、项目由来

碳-碳复合材料是碳纤维及其织物增强的碳基体复合材料，具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好、抗热冲击性能好及尺寸稳定性高等特点。我国作为碳-碳复合材料的使用大国，生产能力长期不足，高端型号严重依赖进口，通用型号也供不应求。湖南诺沃科技有限公司看准这一市场契机，拟投资 1000 万元，租用湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路湖南博仕龙住工有限公司的现有厂房进行生产，规划采用热沉积法年产 50t 碳-碳复合材料。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(44 号)，本项目属于十九、非金属矿物质品业 56. 石墨及其非金属矿物制品--其他--报告表，故本项目须进行环境影响评价。为此，湖南诺沃科技有限公司委托，广州广茂

环境管理服务有限公司承担年产 50t 碳-碳复合材料建设项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，随即组织人员对工程厂址及周围环境进行实地勘查与调研。在进行了详尽的资料收集、核实与分析工作的基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制完成了《年产 50t 碳-碳复合材料建设项目环境影响报告表》。

2、项目名称、地点、建设性质及投资

项目名称：年产 50t 碳-碳复合材料建设项目

建设地点：湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路湖南博仕龙住工有限公司厂房内（附件 4 租赁合同），场地东面、南面临厂区道路，西面临厂区围墙，北面临汉山路，场地中心坐标为 28° 29' 9.42" 北，113° 8' 53.27" 东。

建设单位：湖南诺沃科技有限公司

项目性质：新建

项目投资：本项目总投资为 1000 万元，其中环保投资 25 万元，占 2.5%。

3、建设内容、规模

（1）建设内容

本项目租用湖南博仕龙住工有限公司（租赁协议见附件 4）现有厂房进行生产，总建筑面积 1462m²，进行设备安装及调试后即可投产。项目组成详见表 1-1。

表 1-1 项目主要建设内容一览表

项目组成	项目	建设规模	备注
主体工程	热加工线	200m ²	车间北部
	机加工线	165.2m ²	车间中部
储运工程	原材料区	28m ²	车间东面
	检验区	68.32m ²	车间中部
	半成品放置区	68.88m ²	车间中部，
	成品区	32.9m ²	车间中南角，为成品放置区
	打包区	32.9m ²	车间中南部
	待发货区	22.47m ²	车间中南部
	气房	26m ²	车间西面
	烤箱	31.36	车间西面
	仓库	167.2m ²	车间中南部
	真空泵维修区	28m ²	车间北面

	设备维修区	23.2m ²	车间东北角	
	办公室	32.5m ²	车间东南角	
配套工程	休息室	16.9m ²	车间中部	
	厕所、	8m ²	车间东南角	
公用工程	供水系统	/	市政供水管网	
	排水系统	/	依托湖南博仕龙住工有限公司已建设施	
	供电系统	/	市政供电系统	
环保工程	污水处理设施	雨污分流制，雨水排入附近雨水沟。生活污水经化粪池预处理后进厂区污水处理站深度处理后外排		
	废气处理设施	热沉积炉尾气经尾气燃烧装置+排气筒 15m 排气筒排放, 机加工粉尘配备移动式除尘设备就地净化处理		
	噪声处理设施	机加工设备、真空泵等配置故实基础，采用低噪声设备		
	固废处理设施	一般固废厂区设置一般固废暂存处；危险固废设一处危险废物暂存点，委托有资质单位进行处置		
依托工程	生活废水处理设施	化粪池、污水处理站		

(2) 规模

项目建成后，可年生产碳-碳复合材料 50t。

表 1-2 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	年产量
1	碳-碳坩埚	密度：1.0~1.5g/cm ³ ；金属杂质含量<75ppm；抗弯强度≥150Mpa；抗压强度≥120Mpa；平行导热系数 10-12 W/(m·K)，垂直导热系数 4-5 W/(m·K)；平行热膨胀系数 0-0.5×10 ⁻⁶ /K，垂直热膨胀系数 4-5.5×10 ⁻⁶ /K	按订单需求确定，合计产能约 50 吨/年
2	碳-碳导流筒	密度：1.0~1.5g/cm ³ ；金属杂质含量<75ppm；抗弯强度≥150Mpa；抗压强度≥120Mpa；平行导热系数 10-12 W/(m·K)，垂直导热系数 4-5 W/(m·K)；平行热膨胀系数 0-0.5×10 ⁻⁶ /K，垂直热膨胀系数 4-5.5×10 ⁻⁶ /K	
3	碳-碳保温筒	密度：1.0~1.3g/cm ³ ；金属杂质含量<200ppm；抗弯强度≥150Mpa；抗压强度≥120Mpa；平行导热系数 10-12 W/(m·K)，垂直导热系数 4-5 W/(m·K)；平行热膨胀系数 0-0.5×10 ⁻⁶ /K，垂直热膨胀系数 4-5.5×10 ⁻⁶ /K	
4	碳栓螺母	密度≥1.5g/m ³ ；金属杂质含量<75ppm；抗弯强度≥160Mpa；抗压强度≥150Mpa；平行导热系数 10-12 W/(m·K)，垂直导热系数 4-5 W/(m·K)；平行热膨胀系数 1-2×10 ⁻⁶ /K，垂直热膨胀系数 6-8.5×10 ⁻⁶ /K	
5	其他炭化	密度：0.12~1.5g/cm ³ ；金属杂质含量<75ppm；抗弯强	

	炉耗材	度 \geqslant 90Mpa; 抗压强度 \geqslant 120Mpa;	
--	-----	---	--

4、主要生产设备

项目主要生产设备详见表 1-3。

表 1-3 主要生产设备一览表

序	设备名称	型号	数量	用途	备注
1	CVD 沉积炉	ZK1CJ-9000LL	1	产品增密	用电源
2	CVD 沉积炉	MK10000	4		用电源
3	烘箱	UD10M	1	产品烘干	用电源
4	外圆磨床	MM1420-500	1	模具加工	/
5	线锯机	MJ442-200KG	1	模具加工	/
6	雕刻机	/	1	模具加工	/
7	车床	/	1	模具加工	/
8	桥式起重机	LH5T-24m	2	原料/产品/设备吊	/

5、主要原辅材料

主要原辅材料用量见表 1-4。

表 1-4 主要原辅材料用量表

序号	名称	成分	质量规格	用量	作用	最大储存量	来源	储存方式	位置
1	碳纤维 预制坯 (包括 三维针 刺毡、碳 布、碳毡 等)	碳纤 维 (含 少量 粘 胶)	碳纤维含量 97% 以上, 含水率小 于 3%	55t/a	基 材	10t	外购	/	仓库
2	丙烷	丙烷	纯度 \geqslant 99. 9%	100t/a	沉 积 原 料	5t	外购	瓶装	仓库
3	氮气	氮气	纯度 \geqslant 99. 99%	2 万 m ³	保 护 气	500m ³	外购	瓶装	仓库
4	真空泵 油	低蒸 汽压 真空 密封	ISO 粘度等级 100; 运动粘度 (40℃), 99. 85mm ² /a; 闪	3000L	真 空 泵 密	400L	外购	灌装	仓库

		油	点(开口) 268°C; 倾点: -9°C; 饱和蒸汽 (20°C), 1.09 $\times 10^{-3}$ kPa		封 介 质				
--	--	---	---	--	-------------	--	--	--	--

原辅材料主要理化性质如下：

碳纤维预制坯：以聚丙烯氰纤维为原料，经过预氧化、高温碳化等工艺充分去除氧、氮等杂质生产成碳纤维，经过编织、缠绕、胶粘等方式制成所需的各种形状的坯体，坯体中 97%以上的重要为碳纤维，剩余 3%左右为粘胶，以碳元素计则约 99.5%以上为碳元素，其余主要是粘胶成分中所含的氢和氧，为避免引入杂质，粘胶多采用酚醛树脂。

丙烷：化学式为 C_3H_8 ，结构简式为 $CH_3CH_2CH_3$ 。通常为气态，但一般经过压缩成液态后运输。原油经过简单处理后得到丙烷。丙烷为无色气体，纯品无臭。熔点(°C)：-187.6 (85.5K)，沸点(°C)：-42.09 (231.1K)，相对密度：0.5005，燃点(°C)：450，相对蒸气密度(空气=1)：1.56，饱和蒸汽压(KPa)：53.32 (-55.6°C)，本项目利用丙烷作为碳源，在碳纤维预制坯构成的骨架上沉积碳单质，形成碳-碳复合材料。

氮气：化学式为 N_2 ，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°C 时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8°C 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。按照氮气纯度国家标准，标注为纯氮的氮气，其氮气浓度不小于 99.99%，其中氧气含量小于 0.01%。

真空泵油：真空泵内起到润滑、密封作用的润滑油，可分为矿物油与合成油两大类，为满足真空泵工作需要，此类润滑油通常具备氧化稳定性高，防锈防腐蚀性强，油水分离迅速、蒸汽压低等特点。

6、公用工程

(1) 给水

项目运营期水耗主要为循环水系统补水和员工生活用水。项目用水来自市政供水管网。

根据建设方提供资料，预计本项目工作人员 15 人，员工均为附近居民，厂区不提

供食宿。根据《湖南省用水定额》 DB43/T 388—2014，员工用水量按 45L/人·d 计，年生产天数为 280 天，则项目生活用水量为 $0.675\text{m}^3/\text{d}$, $189\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目循环水系统循环水量为 $16\text{m}^3/\text{h}$, 按进出口水温差 10°C , 浓缩倍数 4 估算, 约需补充新鲜水 $0.48\text{m}^3/\text{h}$, 平均日运行时间 6 小时, 需补充水量 $2.88\text{m}^3/\text{d}$, 年耗水 806.4m^3 ；则项目总用水量为 $995.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 1-5 项目用水情况一览表

序号	用水环节	日用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)
1	生活用水	0.675	189
2	循环水补水	2.88	806.4
	合计	3.73	995.4

(2) 排水

根据《建筑给排水设计规范》(GB50015—2010)，排水为用水定额的 0.85—0.95，本项目废水排放系数以 0.9 计，则生活污水排放量为 $0.6075\text{m}^3/\text{d}$, $170.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

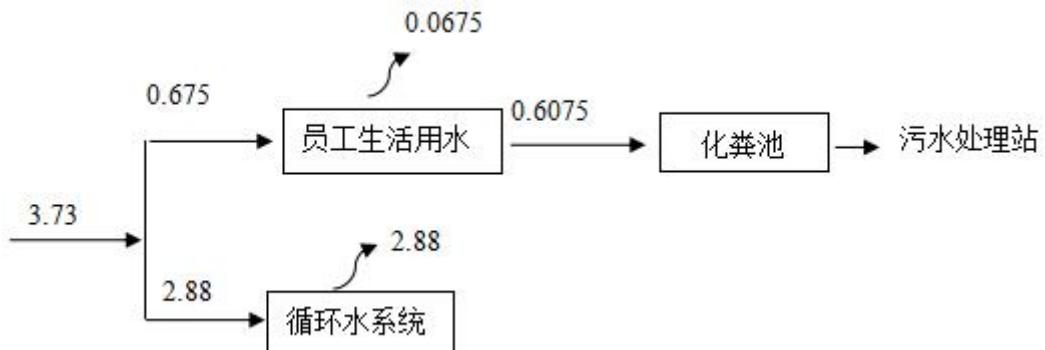


图 1-1 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

(3) 供电

本项目年耗电主要供应设备用电、照明及办公生活用电。项目用电均由市政电网供应，供电容量可以满足生产及办公生活用电。

7、劳动定员及生产班制

①工作制度：全年工作 280 天，因热沉积炉一周期运行时间可达 120 小时，故采用三班倒制度，每班工作 8 小时。

②劳动定员：本项目工作人员 15 人，不提供食宿。

8、总平面布置

项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路湖南博仕龙住工有限公司的厂房内，项目厂房共一层，总平面布置呈矩形，厂房正中间为过道，过道西侧由南至北分别布置成品放置区、产品加工区、热加工线 CVD 炉放置区，过道东侧由南至北分别布置仓库、办公区、半成品放置区、转运区、制作间、水泵房、气房。东南角办公区相隔较远，可将生产加工过程中污染物对人体的危害降到最低。综上，项目平面布局基本合理。具体平面布置见附图 2。

9、依托关系

本项目租赁湖南博仕龙住工有限公司厂房进行生产，主要依托关系见下表。

表 1-6 项目与湖南博仕龙住工有限公司厂房依托关系

<u>序号</u>	<u>建设内容</u>	<u>本项目</u>	<u>依托关系</u>
1	<u>主体工程</u>	<u>生产厂房</u>	依托湖南博仕龙住工有限公司
2		<u>仓储厂房</u>	
3		<u>办公室</u>	
4	<u>辅助工程</u>	<u>配电</u>	自(新)建
5		<u>给水</u>	
6	<u>环保工程</u>	<u>化粪池</u>	自(新)建
7		<u>污水处理站</u>	
8		<u>通风系统</u>	
9		<u>危废暂存间</u>	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，选址位于长沙经开区汨罗产业园。本项目租用湖南博仕龙住工有限公司标准厂房（建设项目环境影响报告表批复见附件 6）进行生产，项目厂房西侧为湖南精斯诚人防设备有限公司，东侧厂房现为样板间别墅，南侧为标准厂房（暂空置，无企业入驻），项目北侧为园区工业地产厂房。经现场勘察，本项目租赁厂房现为空置厂房，无环境遗留问题，厂房内及周边临近区域未发现明显环境问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

2.1、地理位置

汨罗市隶属于岳阳市，地处湖南省东北部，紧靠洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 $112^{\circ}51' \sim 113^{\circ}27'$ 、北纬 $28^{\circ}28' \sim 29^{\circ}27'$ 。汨罗市东部、东南部分别与长沙市长沙县、望城区接壤，西邻湘阴县和沅江市，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。境内著名的汨罗江西接湘江汇入洞庭湖。京广铁路、武广高铁、京珠高速、107 国道、S308 线贯穿市境。

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园位于汨罗市最南端，地处长沙、岳阳、汨罗的中间地带，距长沙市区 35 公里，距长沙经开区 28 公里，距汨罗市区 40 公里。107 国道贯穿汨罗产业园南北，产业园距京港澳高速公路广福收费站 3 公里，距京广线越江货运站 22 公里，距中南物流园 18 公里，距京广高铁汨罗东站 32 公里，距长沙高铁南站 50 公里，距长沙黄花国际机场 47 公里。

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园新塘路与大里塘路交汇处东北角，中心经纬度坐标为东经 $113^{\circ}09'01.50''$ 、北纬 $28^{\circ}28'58.31''$ ，具体地理位置见附图 1。

湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路湖南博仕龙住工有限公司厂房内，场地东面、南面临厂区道路，西面临厂区围墙，北面临汉山路，场地中心坐标为 $28^{\circ} 29' 9.42''$ 北， $113^{\circ} 8' 53.27''$ 东，周边多为工业企业。地理位置详见附图 1。

2.2、地质

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 69~10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

本项目选址地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组

成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震设防烈度为 7 度。

2.3、地形地貌

汨罗市地势东南部高、西北部低，由山地向滨湖平原呈梯降过渡，头枕幕阜，脚踏洞庭。东南部峰岭起伏，连绵成脉，形成天然屏障。其中，东有幕阜山余脉智峰山，群峰拱岱，岭峦盘结，沟谷回环，犬牙交错，地形险峻。山区有南岭、米家寨、老山尖、苦岭、乌石尖、冷水尖、从毛山、汉峰山等山峰。南部有飘峰山、神鼎山、隐居山、玉池山、湖鼻山、密岩山等。

汨罗的丘陵多处于岗地与低山过渡地带或山地余脉末梢。海拔一般在 110~250 米之间。岗地是汨罗分布最广的地貌类型，面积 613.51 平方公里，占汨罗市总面积 39.28%。汨罗的平原位于汨罗江及其支流溪谷两侧，由中部向西北部呈扇形展布敞开，地表物质由河湖的沉积作用形成深厚的冲积物或冲积湖组成。海拔绝大部分在 50 米以下，平原面积 296.01 平方公里，平原土质肥沃。

2.4、气候与气象

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。

汨罗市年均气温 17.1℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-11.8℃。年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4~8 月，占全年总降水量 61.5%；日最大降雨量 159.9mm，最长连续降雨同数为 18d，连续 10d 降雨量最多为 432.2mm。年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm。常年主导风向为 NNW，频率为 10.38%；冬季主导风向为 NNW（13.48%），夏季主导风向为 S（20.02%）。年平均风速为 1.74m/s。年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8d，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1312.3mm。

2.5、地表水环境

项目所在区域内主要地表水体为大里塘水库、白沙河等。

大里塘水库于 1973 年建成蓄水，地处汨罗市弼时镇大里塘村境内，中心经度坐标为东经 113°09'39.23"、北纬 28°28'56.76"。大里塘水库所在河流为捞刀河一级支流白沙河上游的支流，水库集雨面积 4.1km²（坝址控制流域面积 0.76km²，外引集雨面积 3.34km²），总库容 266 万 m³，正常蓄水位 78.0m，正常

库容 198 万 m³, 死水位 70.4m, 死库容 6.5 万 m³, 调节库容 192 万 m³, 为多年调节水库。大里塘水库坝址控制流域面积 0.76km², 坎址多年平均流量 0.0168m³/s, 多年平均径流量 53.0 万 m³。外引集雨面积 3.34km², 引入大里塘水库多年平均流量 0.030m³/s, 多年平均径流量 93.1 万 m³。大里塘水库为汨罗产业园给水厂工程取水水源, 位于产业园上游, 无其他取水用户。

白沙河属于湘江水系, 为湘江支流捞刀河的一级支流, 总流域面积为 320km², 其中汨罗市流域面积 75km²。白沙河多年平均径流量为 22413 万 m³, 其中汨罗市境内平均径流量为 5253 万 m³。白沙河为汨罗产业园纳污水体。

2.6、地下水环境

项目所在区域内地下水主要分第四系松散层孔隙水和基岩裂隙水。地下水位高程为 31.4-30.2m, 埋深为 -6.2~-5.9m, 化学类型为对建筑砼和钢筋无腐蚀性。地下水补给主要靠大气降水渗入地下补给, 地下水径流(流场)方向与地形基本一致, 由东北向西南侧径流, 排泄方式主要为蒸发排泄、向白沙河排泄及人工开采等。

2.7、土壤与水土流失

区域成土母质为第四纪松散堆积物, 包括第四纪红色粘土和近代河湖冲积物, 两者母质均为外源物。土壤种类有浅红色黄色泥土、红黄色泥土、青夹泥土、红泥土。土层深厚、质地粘重, 呈酸性, 磷钾缺乏, 保水保肥性能较好。河湖冲积物形成紫河沙泥田、紫河沙田、河沙土、土层深厚, 土质疏松, 养分较丰富。

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园在开发建设过程中, “三通一平”工程破坏了原有的地表植被, 使得土壤裸露, 造成区域水土流失加剧。

2.8 动植物与生态

①动物

根据《湖南地理志》植被划分方案, 汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎栲林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湘平原栎栲林、农田及防护林、堤垸沼泽湘泊植被区。境内共有蕨类植物 15 科, 25 种; 裸子植物 7 科, 13 种; 被子植物 94 科, 383 种。其中有培植的 48 科, 253 种, 有实用推广价值的达 180 余种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等, 主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

项目所在区域内主要草灌植物有马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木

等，主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨等。区域内未发现珍稀野生植物分布。

②植物

汨罗属中亚热带地区，野生动物多为亚热带林灌动物类群，全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鱼类 20 科，90 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种；还有大量的两栖类、爬行类动物。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要鸟类有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等；主要两栖动物有蟾蜍、青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等；主要爬行动物有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类等。属国家保护动物的有鲮鲤（穿山甲）、金钱豹、大鲵（娃娃鱼）、猴面鹰、江豚（江猪）、大灵猫等。

项目所在区域野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等，未发现珍稀野生动物踪迹。

③景观生态

项目所在区域景观生态主要由以下体系组成：

- (1) 以针阔叶混交林、常绿阔叶林为主的林地生态系统；
- (2) 以灌、草丛为主的灌木、草丛生态系统；
- (3) 以人工植被为主的农业生态系统，种植水稻、蔬菜及其他经济作物；
- (4) 城镇等人工生态系统。

这些景观组成（生态系统）之间有着相辅相成和相互制约的特定生态关系。随着汨罗产业园的开发建设，区域景观生态系统在人为干扰作用下，多样性指数降低，系统优势度减少，生态系统的生产力、稳定性、自我维持能力正趋于降低。

2.9、国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园（汨罗高新技术产业开发区弼时片区）由长沙经开区与汨罗市合作共建，地处汨罗市最南端弼时镇，位于“长株潭半小时经济圈”内，紧邻长沙县界，距离汨罗市区 35 公里，距长沙经开区 25 公里，距京珠高速公路广福出口 4 公里，107 国道纵贯中心园区，区位和交通条件优越。

2.9.1 产业园规划

(1) 规划范围

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，即汨罗高新技术产业开发区弼时片区。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划》（2018-2023），产业园规划范围为北至莲花路、西至经开路、南至镇界、东至弼时大道，规划总用地面积为281.75公顷。

（2）产业定位

产业园产业定位为先进制造、新材料、电子信息。

先进制造产业：挖掘省内高校科研资源积极开展先进制造技术研发，重点发展智能智造装备、环保设备、新型节能机电产品、工程装备、节能环保和安全生产装备、汽车零部件设备、电子电工设备、通用设备等。

新材料产业：加强产学研合作，积极发展高性能纤维及复合材料、新型金属材料等。

电子信息产业：做大做强现有以耳机、电脑配件等为主的电子产品企业，顺应电子、信息产业数字化、网络化、智能化的发展趋势，积极发展IT整机以及零部件制造、信息家电、通讯及网络设备等。

（3）用地规划与布局

产业园规划形成三个产业区，即先进制造产业区、新材料产业区和电子信息产业区。产业园规划用地类型与规模见下表。

表 2-1 产业园规划用地类型与规模

序号	用地性质		用地代码	面积 (ha)	比例 (%)
1	商业服务设施用地		B	1.05	0.40
	其中	公用设施营业用地	B4	1.05	0.40
2	工业用地		M	208.71	79.41
	其中	一类工业用地	M1	40.12	15.27
		二类工业用地	M2	168.60	64.14
3	物流仓储用地		W	8.58	3.26
	其中	二类物流仓储用地	W2	8.58	3.26
4	道路与交通设施用地		S	23.88	9.09
5	绿地与广场用地		G	20.60	7.84
	其中	公园绿地	G1	19.30	7.34
		防护绿地	G2	1.30	0.50
总计				262.82	100.00

（4）市政工程设计规划

①道路交通规划

产业园规划形成“三横三纵”干路骨架。“三横”干路为莲花路、求志路和共荣路；“三纵”干路为弼时大道、经开路和经三路。

②给水工程规划

产业园需水量为 1.05 万 m³/d。近期由弼时镇自来水厂供水，从定里冲水库取水，供水规模为 5000t/d；远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程提供，从白鹤洞水库和大里塘水库取水，供水规模一期为 2.5 万 m³/d，二期为 3.5 万 m³/d。

③排水工程规划

产业园规划采用雨污完全分流的排水体制。

A、雨水工程

雨污水管网系统遵循“分片排放、沟管结合，就近排入水体”的原则。雨污水管道分散出流，以排洪渠、小溪沟等水体作为最终受纳水体，排水方向结合道路顺坡排放，尽可能增加出口，分散出流，确保雨水能尽快排走，减小管径。

B、污水工程

规划在园区西侧、白沙河东岸建设长沙经开区汨罗产业园污水厂，近期（2020 年）规模为 2.5×10^4 m³/d，远期（2030 年）规模为 5×10^4 m³/d，服务范围为弼时镇汨罗产业园。

④能源工程规划

规划在弼时镇镇区北面一处天然气门站。

⑤环卫设施规划

(1) 环卫设施

汨罗市规划建设 1 处垃圾焚烧发电厂，位于新桥村垃圾填埋场西侧，占地面积 100 亩，设计日处理垃圾 400 吨，规划到 2020 年日处理垃圾达 600 吨，服务范围为整个汨罗市，已开展环评，目前正在开工建设。

生活垃圾实行分类收集，不可燃烧垃圾运至生活垃圾填埋场卫生填埋，可燃烧垃圾统一运至垃圾发电厂焚烧发电。

(2) 工业垃圾处理

工业垃圾根据需要进行预处理分类收集，采用带有封闭式容器的垃圾清运车辆运输，经减量化及资源化循环利用后，固废最终运输至工业固废处理场，进行无害化处理。

(3) 危险废物处置

园区规划设置配套服务于园区的危废综合利用处置中心。

(6) 绿地景观规划

产业园规划以基地内白沙河支流滨水风光带和弼时大道、求志路等道路绿化等构成工业区的景观网络和骨架。

2.10、产业园规划环评及审批情况

汨罗高新技术产业开发区原名汨罗工业园，园区于1994年经湖南省人民政府批准设立；2012年，经省政府批准更名为湖南汨罗循环经济产业园区；2015年，园区实施调扩区，核准面积9.1913km²，包括新市和弼时两个片区，面积分别为6.3738km²和2.8175km²；原湖南省环保厅对调扩区规划环评出具了审查意见，同意扩增弼时片区，并对新市片区的整治、发展规划提出了环保要求。2018年1月，园区经省政府批复设立高新技术产业开发区，再次更名为汨罗高新技术产业开发区。根据汨罗市和新市镇最新土规修订情况和园区开发现状，园区目前可供用地偏少，严重制约了产业经济发展，汨罗市人民政府向省发改委申请开展园区调扩区。2018年6月，省发改委具函原则同意汨罗市人民政府组织汨罗高新技术产业开发区开展调区扩区前期工作。2018年9月，汨罗高新技术产业开发区管理委员会委托湖南宏晟环保技术研究院有限公司承担汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划的环境影响评价工作。2019年3月27日，湖南省生态环境厅以《湖南省生态环境厅关于<汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函[2019]8号）予以批复。审查意见针对汨罗高新技术开发区弼时片区提出的要求见下表。

表 2-2 湘环评函[2019]8 号（部分）

序号	湘环评函[2019]8号（部分）
1	严格按照经核准的规划范围开展园区建设，进一步优化园区规划功能布局，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，减少相互干扰。
2	严格执行规划环评提出的产业准入条件，在规划区规划期内涉及产业结构调整事项时需充分考虑环评提出的制约因素和准入限制及禁止要求，结合正在开展的“三线一单”划定工作，进一步优化制定完善汨罗高新区环境准入负面清单。园区不得引进国家明令淘汰和禁止发展的高耗能、高物耗、污染重、不符合产业政策的建设项目

	目,其中弱时片区按照原规划环评要求禁止引进排水涉重金属及持久性有机污染物的企业,禁止引进电镀、线路板制造等企业,严格限制引进排水量大的企业。园区管委会和地方环保行政部门应按照规划环评提出的行业、工艺和设备、规模、产品四项负面清单和后续“三线一单”提出的准入条件要求做好入园项目的招商把关,对入园项目严格执行环境影响评价制度、落实环保三同时监管要求。
3	完善园区排水基础设施建设和提质改造。园区排水实施雨污分流,污污分流。加快弱时镇污水处理厂及配套管网工程建设,厂网工程建成投运前,园区暂停引进外排工业废水的项目。
4	加强高新区大气污染防控措施,通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染源源头排放量,园区禁止新建燃煤企业,燃料应采用天然气、电能等清洁能源,并对现有企业进行能源结构清洁化改造。加强企业管理,对各企业有工艺废气产污节点,应配置废气收集与处理净化装置,做到达标排放;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;合理优化布局,并在工业企业之间设置合理的间隔距离,避免不利影响。
5	加强固体废物的环境管理。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系。推行清洁生产,减少固体废物产生量;加强固体废物的资源化进程,提高综合利用率,规范固体废物处理措施,对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置,严防二次污染。
6	加强园区环境风险预警、防控和应急体系建设。园区管理机构应建立专职的环境监督管理机构,建立环境风险防控管理工作长效机制,建立健全环境风险信息库和环境风险事故防范措施、应急预案,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力,严防环境风险事故发生。
7	按园区开发规划统筹制定拆迁安置方案,妥善落实移民生产生活安置措施,防止移民再次安置和次生环境问题。具体项目建设应先期按环评要求完成环保拆迁后方可正式投产。
8	做好建设期的生态保护和水土保持工作。注意保护好周围农田、河流及自然景观,落实生态环境的保护、恢复和补偿,多土石方开挖、堆存及回填要求实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止水土流失。

2.11、产业园开发现状

(1) 基础设施建设情况

①基础设施建设情况

道路: 产业园已建成/部分建成新塘路、汉山路、大里塘路、三角塘路等规划道路。

给水: 产业园近期由弱时镇自来水厂供水,从定里冲水库取水,供水规模为5000t/d;远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程提供,从白鹤洞水库和大里塘水库取水,供水规模一期为2.5万m³/d,二期为3.5万m³/d。园区已开发区域给水管网已基本建成,其余区域暂未铺设给水管网。长沙经开区汨罗产业园给水厂工程目前处于前期准备阶段。

排水：园区内道路配套建设雨污水管网。长沙经开区汨罗产业园污水厂目前处于建设阶段，产业园临时建设有一套 200t/d、一套 50t/d 的一体化处理设施处理园区内生活污水，尾水排入白沙河。

能源：园区内目前未敷设城市燃气管网。

（2）企业入驻概况

据调查，产业园入驻企业概况见下表。

表 2-3 产业园入驻企业概况

序号	企业名称	产品及规模	备注
1	湖南塞班科技有限公司	年加工制造 2000 吨各种非标机械设备及部件	在运行
2	汨罗市爱晚亭室内门加工厂	年产 50000 套室内门（实际规模为 2000 套）	在运行
3	湖南多灵过滤系统科技有限公司	年产 50 套 DL-造纸白水回收设备	在运行
4	长沙德赛厨房设备有限公司	年产各种规格的炉具调理台、节能环保灶 10000 套	在运行
5	汨罗市乾源碳素材料有限公司	年产石墨增碳剂 6000t、石墨块 3000t、石墨粉 5000t 及石墨异型件 6000t	在运行
6	湖南虹宇碳素新材料有限公司	年产石墨增碳剂 5000t、石墨块 3000t、石墨粉 4000t 及石墨异型件 8000t	在运行
7	湖南优冠实业集团有限公司	年产硅 PU600t/a、聚氨脂胶水 300t/a、防水底胶 600t/a、水性面漆 500t/a、跑道面漆 500t/a、跑道底胶 700t/a、热塑性聚氨脂弹性体橡胶 405t/a、丙烯酸乳液 200t/a、三元乙丙橡胶颗粒 800t/a、人造草皮 500 万 m ² /a、金属包装桶 30 万个/a	在运行
8	湖南乐浦物流有限公司	年运输和仓储价值 18 亿的汽车零部件	在运行
9	岳阳市美建装配式建筑有限公司	年产 150 万 m ² 双层墙、100 万 m ² 叠合楼板、6 万 m ³ 异性构件（楼梯、阳台板、空调板）	在建
10	湖南隆亨新材料有限公司	年产 30 万吨预拌干混砂浆	在建

（3）长沙经开区汨罗产业园给水厂工程

长沙经开区汨罗产业园给水厂位于汨罗市弼时镇大里塘水库北侧，近期处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，规划占地 2.8ha；远期处理规模为 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，规划占地 5.6ha。服务范围为长沙经开区汨罗产业园，东至桃花路，西至白沙河，南至大里塘村良家组，规划面积约 19.17 km²。该工程由白鹤洞水库和大里塘水库联合为汨罗产业园供水，备用水源为定里冲水库。白鹤洞水库和大里塘水库暂未划定

为饮用水源保护区。

白鹤洞水库于 1970 年建成蓄水，地处汨罗市玉池乡鹤龙村境内，中心经纬度坐标为东经 $113^{\circ}06'11.29''$ 、北纬 $28^{\circ}35'22.89''$ ，位于本项目西北面 12.6km 处。白鹤洞水库主要功能：①饮用水水源，长沙经开区汨罗产业园给水厂工程取水水源；②灌溉功能，设计灌溉面积 2000 亩；③发电功能，利用灌溉水及水库余水发电。

大里塘水库于 1973 年建成蓄水，地处汨罗市弼时镇大里塘村境内，中心经纬度坐标为东经 $113^{\circ}09'39.23''$ 、北纬 $28^{\circ}28'56.76''$ ，位于本项目东面 900m 处。大里塘水库主要功能：①饮用水水源，长沙经开区汨罗产业园给水厂工程取水水源。

定里冲水库于 1958 年建成蓄水，地处汨罗市弼时镇坪塘村境内，中心经纬度坐标为东经 $113^{\circ}06'08.15''$ 、北纬 $28^{\circ}32'20.69''$ ，位于本项目西北面 7.7km 处。定里冲水库主要功能：①饮用水水源，长沙经开区汨罗产业园给水厂工程备用取水水源，一般情况下不能动用；②灌溉功能，设计灌溉面积 5000 亩。

（4）长沙经开区汨罗产业园污水厂

长沙经开区汨罗产业园污水厂位于白沙河路和丛木塘路交叉口，近期（2020 年）处理规模为 2.5 万吨/日，规划占地 42 亩；远期（2030 年）处理规模为 5 万吨/日，规划占地 75 亩。服务范围为弼时镇汨罗产业园，接纳产业园污水管网收集的全部污水，污水主要以生活污水和工业废水为主。

①进水水质要求

长沙经开区汨罗产业园污水厂不单独设置预处理装置，企业需对其排放的污水进行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285 号”表 4 规定的三级标准后，才能排至污水管网。此外，根据汨罗产业园的产业定位，长沙经开区汨罗产业园污水厂确定其进水水质如下表。

表 2-4 长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
进水水质	500	300	400	30	35	8	20

②工艺方案

污水处理工艺：预处理+水解酸化及改良型 A²/O 生物池+组合二沉池+高密度沉淀池+转盘滤池+二氧化氯消毒。

污泥处理工艺：叠螺浓缩+全自动高压板框压滤机。

臭气处理工艺：生物除臭。

中水回用：采用加二氧化氯消毒出水。

③尾水水质及去向

根据《汨罗产业园区总体规划》（2014-2030）及《汨罗市普乐投资开发有限公司长沙经开区汨罗产业园污水厂一期工程（2.5 万吨/日）可行性研究报告》，长沙经开区汨罗产业园污水厂一期处理规模 2.5 万吨/日，部分尾水需要作为中水回用（2.1 万吨/日），部分尾水排入白沙河（0.4 万吨/日）。

中水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 规定的道路、清扫城市绿化水质标准，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单“环境保护总局公告 2006 年第 21 号”一级 A 标准。

长沙经开区汨罗产业园污水厂于 2016 年开工建设，目前尚未建成投产，但建设有一套 200t/d 一体化污水处理设施，尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285 号”中表 4 规定的一级标准，尾水排入白沙河。

本项目选址地属于长沙经开区汨罗产业园污水厂服务范围，项目营运期排放的废水主要为生活污水，可纳入一体化污水处理设施/长沙经开区汨罗产业园污水厂进行处理。

三、环境质量现状

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状

1.1 空气质量达标区判定

据汨罗市环境保护监测站公开发布的 2018 年汨罗市环境质量报告可知，2018 年汨罗市为环境空气质量不达标区。

目前岳阳市尚未公开发布环境空气质量达标规划。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020 年)》，‘到 2019 年，全省 PM_{2.5} 年均浓度下降至 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，城市环境空气质量优良率达到 82.5%以上，2~3 个地级城市实现环境空气质量达标’、‘重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务’、‘长沙、株洲、湘潭三市在 2018 年底前，其他地级城市在 2019 年 6 月底前，编制完成本城市大气环境质量限期达标规划’。目前岳阳市已开启大气环境质量限期达标规划编制的准备工作，并采取关停“散乱差”、严格要求工业企业进行达标排放、工业企业废气治理设施提标改造等一系列行动削减 TSP、VOCs 等大气污染物排放，岳阳市的环境空气质量将得到很大改善。

2018 年汨罗市基本污染物环境质量监测数据详见下表。

表 3-1 2018 年汨罗市基本污染物环境质量监测数据 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.0	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	92.9	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	0.029	不达标
CO	百分位数(95%) 日平均质量浓度	900	4000	22.5	/	达标
O ₃	百分位数(90%) 8h 平均质量浓度	99	160	61.9	/	达标

根据上表可知，2018 年汨罗市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日

最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $99\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准限值的污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ ，超标倍数为 0.029。

2、地表水环境质量现状

本次评价引用《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》中的地表水环境质量现状监测数据。

监测单位：湖南品标华测检测技术有限公司

监测因子：pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、镍。

监测断面：W1 白沙河-长沙经开区汨罗产业园污水厂排污口上游 500m，W2 白沙河-长沙经开区汨罗产业园污水厂排污口下游 5km，W3 无名小溪-无名小溪与白沙河交汇处上游 500m。

监测时间及频次：2018 年 9 月 22 日~24 日，连续采样三天，每天采样一次。

根据表 4.6-4 可知，监测期间，白沙河、无名小溪各监测断面总磷超标，最大超标倍数分别为 0.1、0.05、0.05，其余各项污染物监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

总磷超标的可能原因：农村面源污染。农村生活和农业生产活动中产生的磷素、生活污水等污染物，从非特定的地域，在降水和径流冲刷作用下，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，进入无名小溪、白沙河。

3、声环境质量现状

为了解工程所在区域声环境质量现状，本项目委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2020 年 5 月 28-29 日对本工程进行了声环境进行监测。项目声环境现状监测数据如表 3-6 所示。

表 3-6 声环境质量现状监测结果

点位	时间		5 月 28 日		5 月 29 日	
	点位	时间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧外 1 米处			54.6	44.5	54.8	44.7
厂界南侧外 1 米处			53.2	43.1	52.6	43.1
厂界西侧外 1 米处			52.7	43.0	53.3	43.6

厂界北侧外 1 米处	54.9	44.6	54.4	44.2
标准值 (3 类)	65	55	65	55
是否超标	否	否	否	否

由表 3-3 噪声监测数据可知，区域声环境现状都能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区域限值要求，区域声环境质量较好。

4、土壤环境质量现状

① 土壤环境质量现状监测

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对项目所在地进行了一期监测，检测时间为2020年11月3日。

② 监测点位及监测因子

根据工程分析，项目土壤评价等级为三级，故本次评价占地范围内共布设了表层样 3 个，位于选址地内。

占地范围内监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[α,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

③ 监测结果

土壤监测结果见表 3-4 汇总表

表 3-4 占地范围内土壤环境质量现状监测点位及监测因子一览表

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果	标准值
11月03日	场区内 1# 表层土	苯	mg/kg	ND	4
		乙苯	mg/kg	ND	28
		甲苯	mg/kg	ND	1200
		砷	mg/kg	2.41	60

		镉	<u>mg/kg</u>	0.19	47
		铬(六价)	<u>mg/kg</u>	1.0	5.7
		铜	<u>mg/kg</u>	18	18000
		铅	<u>mg/kg</u>	1.18×10^2	800
		汞	<u>mg/kg</u>	0.02	38
		镍	<u>mg/kg</u>	42	900
		四氯化碳	<u>mg/kg</u>	ND	2.8
		氯仿	<u>mg/kg</u>	ND	0.9
		氯甲烷	<u>mg/kg</u>	ND	37
		1,1-二氯乙烷	<u>mg/kg</u>	ND	9
		1,2-二氯乙烷	<u>mg/kg</u>	ND	5
		1,1-二氯乙烯	<u>mg/kg</u>	ND	66
		顺-1,2-二氯乙烯	<u>mg/kg</u>	ND	596
		反-1,2-二氯乙烯	<u>mg/kg</u>	ND	54
		二氯甲烷	<u>mg/kg</u>	ND	616
		1,2-二氯丙烷	<u>mg/kg</u>	ND	5
11月03日	场区内1#表层土	1,1,1,2-四氯乙烷	<u>mg/kg</u>	ND	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	<u>mg/kg</u>	ND	6.8
		四氯乙烯	<u>mg/kg</u>	ND	53
		1,1,1-三氯乙烷	<u>mg/kg</u>	ND	840
		1,1,2-三氯乙烷	<u>mg/kg</u>	ND	2.8
		三氯乙烯	<u>mg/kg</u>	ND	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	<u>mg/kg</u>	ND	0.5
		氯乙烯	<u>mg/kg</u>	ND	0.43
		氯苯	<u>mg/kg</u>	ND	270
		1,2-二氯苯	<u>mg/kg</u>	ND	260

		1,4-二氯苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	20
		苯乙烯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	1290
11月03日	场区内南面2#表层土样	间二甲苯+对二甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	570
		邻二甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	640
		硝基苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	76
		苯胺	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	260
		2-氯酚	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	2256
		苯并[a]蒽	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	15
		苯并[a]芘	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	1.5
		苯并[b]荧蒽	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	15
		苯并[k] 荧蒽	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	151
		䓛	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	1293
		二苯并[a,h] 蒽	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	15
		萘	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	70
11月03日	场区内南面2#表层土样	苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	4
		甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	1200
		砷	<u>mg/kg</u>	4.21	60
		镉	<u>mg/kg</u>	0.22	47
		铬(六价)	<u>mg/kg</u>	0.8	5.7
		铜	<u>mg/kg</u>	15	18000
		铅	<u>mg/kg</u>	34.1	800
		汞	<u>mg/kg</u>	0.01	38
		镍	<u>mg/kg</u>	29	900
		间二甲苯+对二甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	570
		邻二甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	640
	场区内西面3#表层土样	苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	4
		甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	1200
		砷	<u>mg/kg</u>	2.31	60

	镉	<u>mg/kg</u>	<u>0.17</u>	<u>47</u>
	铬(六价)	<u>mg/kg</u>	<u>0.9</u>	<u>5.7</u>
	铜	<u>mg/kg</u>	<u>16</u>	<u>18000</u>
	铅	<u>mg/kg</u>	<u>75.6</u>	<u>800</u>
	汞	<u>mg/kg</u>	<u>0.01</u>	<u>38</u>
	镍	<u>mg/kg</u>	<u>36</u>	<u>900</u>
	间二甲苯+对二甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	<u>570</u>
	邻二甲苯	<u>mg/kg</u>	<u>ND</u>	<u>640</u>

由上表可知，项目范围内各土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

5、生态环境现状

根据现场调查，项目所在区域内主要草灌植物有马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等，主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨等，未发现珍稀野生植物分布；野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少，区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等，未发现珍稀野生动物踪迹；景观生态主要为人工生态系统。

环境保护目标一览表

本项目位于工业园区，周边无居民等敏感点，项目周边主要环境保护目标及环境保护执行标准见表 3-4。

表 3-4 主要环境保护敏感点一览表

类别	目标名称	坐标		方位	距项目边界最近距离	保护级别
		X	Y			
环境空气	居民区	--	--	--	--	(GB3095-2012 中的二级标准)
声环境	居民区	---		--	0-200m	(GB3096-2008) 中的 3 类标准
水环境	汨罗江	中河		/	35km	GB3838-2002) 中的 III类标准
	白沙河	小河		/	3.3km	GB3838-2002) 中的 III类标准
生态	厂界四周无特殊保护目标				厂界外	不改变其生态功能

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>1、大气环境：按环境空气质量功能区分类，所在地属二类区，评价范围内环境空气质量标准（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；<u>有机废气执行《环境影响评价技术导则大气环境》附录D中的参考限值标准要求。</u></p> <p>2、水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；</p> <p>3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。</p>
污染物排放标准	<p>1、大气污染物：热沉积炉尾气（炭黑颗粒）执行《湖南省涉工业炉窑行业主要大气污染物排放浓度限值》（颗粒物 30mg/m³）；<u>有机废气（以非甲烷总烃计）参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有组织浓度限值要求（120mg/m³），无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 无组织排放监控浓度限值（周界外允许排放浓度最高 4.0mg/m³）；厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织浓度限值要求（1.0mg/m³）。企业厂区非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A 表 A.1 排放浓度限值要求。</u></p> <p>2、水污染物：生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准后排入区域污水管网，进入区域污水处理厂进一步处理。</p> <p>3、噪声污染：运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p> <p>4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。</p>

总量控制

无。

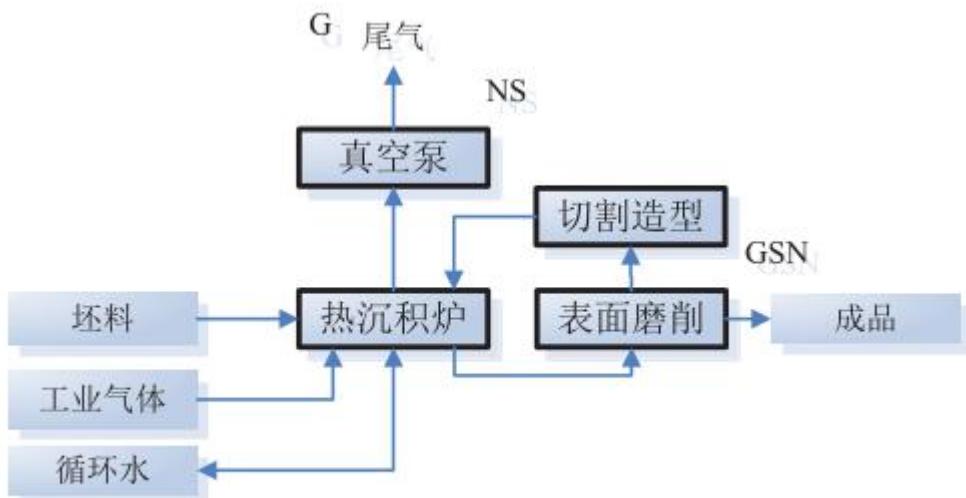
五、建设工程项目分析

5.1、施工期

本项目租赁湖南博仕龙住工有限公司位于长沙经开区汨罗产业园。项目施工期只对厂房进行简单的装修及设备的安装，无土建施工，污染物产生量较小，通过对施工现场定期洒水抑尘、合理安排施工作业时间，加强施工管理等措施后，项目施工期污染物不会对周围环境产生明显影响。

5.2、运营期工艺流程分析

本项目建设完成后主要生产碳-碳复合材料，项目生产工艺流程及排污节点见图 5-1。



图例： G废气， W废水， S固体废物， N噪声

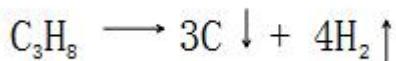
图 5-1 工艺流程及排污节点图

5.2.1、工艺流程简述：

本项目的生产工序总体上可分为热加工和机加工两部分，项目热加工能源为用电。

按照订单要求从外部供应商处采购加工成型的坯体，在正式加工前需去除坯体表面粘附的少量包装材料碎屑和灰尘，简单处理后，将坯体放入热沉积炉中，启动闸片式机械真空泵将空气全部置换排出，真空度小于 300Pa 后热沉积炉按程序逐渐升温，在缺氧、高温条件下坯体中的粘胶逐渐分解生成少量焦油和残炭，达到 1100℃后，向炉内通入丙烷和氮气，仍保持负压操作，丙烷气体在高温、

低压的条件下首先在坯体微孔内扩散，然后吸附在坯体微观结构表面，再发生一系列极为复杂分解-合成反应，最终大部分变成碳单质和氢气，同时副产一批其他次生产物，产量最大的是甲烷，总的反应方程可概略表示如下：



上述反应为吸热、体积膨胀的过程，因此高温、真空能促进反应的进行，碳的利用率约为 30%，剩余部分大多沉积在炉腔内，定期清理作为一般工业固体废物。少量尾气经排气出口排出，经过间接冷却水降温冷却后通过真空泵分离碳黑，再经 15m 高排气筒排放。

热沉积过程如下：先抽真空（抽到最低值）→测压升率，确定 1 小时内炉压变化幅度小于 300Pa，然后启动程序升温，室温~300℃执行时间 4 小时，300℃~800℃执行时间 8 小时，800℃~1100℃执行时间 5 小时，温度达到 1100℃后开始先送氮气，再送丙烷，保证沉积时炉压在 1.5KPa 以内，超压停炉。待到沉积操作结束后，充入氮气至炉内微正压，启动热沉积炉的夹套冷却水，将炉温逐渐降低到 100℃左右，待氮气抽出后，开启破真空阀恢复炉腔内压力后即可开门取出工件。

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，经过磨削后再重复进行高温碳沉积，多次重复后即可得到沉积深度满足要求的产品。

部分产品在经过沉积后，还需要开槽、分割、标记等，因此需要利用雕刻机等设备对其形状进行修整，由此也将产生一些碳粉、碳屑等固体废物。

5.3、主要污染工序

5.3.1、施工期

本项目施工期只对厂房进行简单的装修及设备的安装，污染物产生量较小，通过对施工现场定期洒水抑尘、合理安排施工作业时间，加强施工管理等措施后，项目施工期污染物不会对周围环境产生明显影响。

5.3.2、营运期

根据项目使用主要生产设备及工艺流程等分析，本项目营运期主要产污环节及污染因子详见表 5-1。

表 5-1 项目主要产污环节及污染因子

分类	污染物名称	主要组分	影响对象	
废气	热沉积炉尾气	炭黑颗粒、氮气、氢气、甲烷、VOCs	区域大气环境	
	机加工废气	碳单质粉尘		
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	地表水环境	
噪声	机械设备噪声	Leq(A)	周边声环境	
固废	废真空泵油（含少量焦油）	危险固废	项目区及周边	
	不合格产品	一般工业固废		
	碳碎屑和粉尘			
	炭黑			
	生活垃圾	生活垃圾		

① 废气污染源分析

本项目营运期废气主要是热沉积炉尾气、机加工废气。

(1) 热沉积炉尾气

项目热沉积炉设备均为密闭性设备，因此在原辅材料投料及开盖时会产生各种尾气，热沉积炉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，在程序升温阶段主要是粘胶分解后产生的有机废气（以非甲烷总烃计），在碳沉积阶段主要是甲烷分解后未能利用的炭黑和氢气，以及作为保护气的氮气。

送入热沉积炉的氮气直接排放，部分分解产生的甲烷，以及一些更为复杂的分解-合成产物，最终也排放，建设单位估算，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 5% 的甲烷进入尾气，氮气、氢气不属于污染物，可直接排放，部分分解产生的甲烷、次生有机物等全部经过燃烧器点燃后完全氧化分解（分解后为水蒸汽和二氧化碳，无二氧化硫和氮氧化物的产生）；粘胶热解过程中产生的少量焦油在进入真空泵后被真空泵油吸收，绝大部分都转移到真空泵油中，焦油中可能含有极少易挥发的组分有机废气（以非甲烷总烃计）和其余尾气经 15m 高排气筒排放。

参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式并类比同行业可知，有机废气（以非甲烷总烃计）的排放量占原材料的 0.01%，即本项目有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0028t/a（0.00038kg/h），风机风量为 1000m³/h，则产生浓度为 0.417mg/m³。

碳元素的物料平衡如下所示：

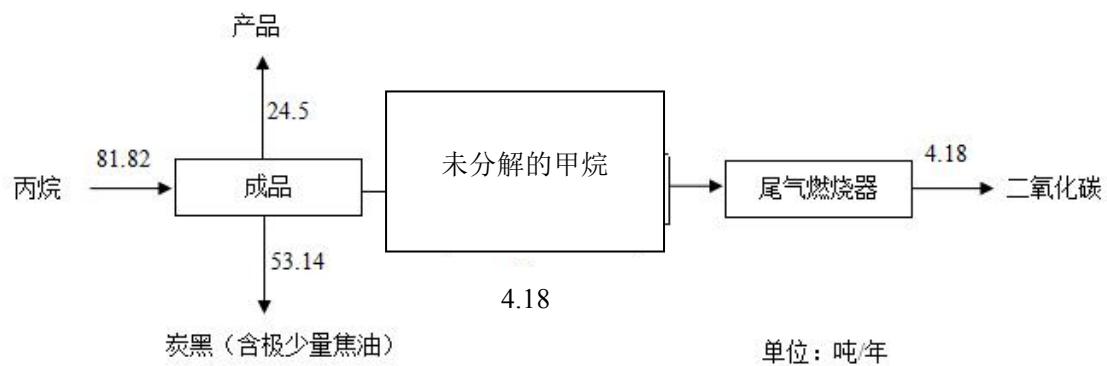


图 5-2 碳元素平衡

(2) 机加工废气

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，以及利用锯床等对坯体进行造型，加工过程产生颗粒、碎屑、粉尘等，成分均为碳单质，粉尘产生量按产品量的千分之一计，项目年产碳-碳复合材料 50t，则粉尘产生量为 0.05t/a，产生速率为 0.0074kg/h，建设单位计划配备 4 台移动式除尘器，在加工工位附近就近收集处理含尘尾气，处理能力 4000m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 95%，则粉尘产生浓度为 4.77mg/m³，未被收集的粉尘为 0.00725t/a，处理完毕后在车间呈无组织排放。

② 废水污染源分析

项目运营期水耗主要为循环水系统补水和员工生活用水。本项目工作人员 5 人，厂区不提供食宿。根据《湖南省用水定额》 DB43/T388—2014，不住宿员工按 45L/人·d 计，年生产天数为 280 天，则项目生活用水量为 0.675m³/d，189m³/a；本项目循环水系统循环水量为 16m³/h，按进出口水温差 10℃，浓缩倍数 4 估算，约需补充新鲜水 0.48m³/h，平均日运行时间 6 小时，需补充水量 2.88m³/d，年耗水 806.4m³；则项目总用水量为 995.4m³/a。

根据《建筑给排水设计规范》（GB50015—2010），本项目废水排放系数以 0.9 计，则生活污水排放量为 0.6075m³/d，170.1m³/a。生活污水经化粪池预处理

后进入区域污水管网，经污水处理厂进一步处理后外排。

③噪声污染源分析

项目噪声主要为生产设备在运行时产生的设备噪声，各主要设备噪声源强见表 5-3。

表 5-3 项目噪声源情况表

序号	设备名称	噪声级 dB(A)	持续时间
1	外圆磨床	70~75	间歇
2	铣床	65~70	间歇
3	线锯机	70~75	间歇
4	雕刻机	60~65	间歇
5	车床	65~70	间歇
6	冷却塔	≤72	间歇
7	真空泵	67~70	连续

④固体废弃物污染源分析

本项目产生的固体废物主要是不合格品和机械加工产生的碳粉与碎屑，除尘器收集的粉尘、炉腔内清理的炭黑，废包装材料，以及含有焦油的真空泵油，另有少量员工生活垃圾。

(1) 不合格品

本项目因坯料自身结构缺陷，在机加工过程中可能破损从而形成不合格品，建设单位参考同行估算约有 1% 的破损率，即年产生不合格品 0.55t，作为一般工业固废处理，对环境通常不构成危害。

(2) 碳粉及碎屑

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碎屑和粉尘，经除尘器收集后形成固体废物。根据建设单位的估算，取产品重量的 20%，由此估算，本项目年产生碳碎屑约 10 吨，主要成分为纯碳，属于一般工业固废，可外售综合利用。

(3) 除尘灰

根据大气污染源分析可知，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，此过程产生的粉尘量为 0.05t/a，抽风罩收集效率 90%，除

尘效率 95%，则除尘器收集粉尘量为 0.04275t/a，属于一般固废，可外售综合利用。

(4) 炭黑

本项目丙烷中碳元素的利用率为 30%，剩余 70% 转化为炭黑后沉积在炉腔内，定期清理后可综合利用无需抛弃，产生量约为 15t/a。

(5) 废包装材料

原材料入厂和生产成品在包装入库时会产生包装废料，根据建设单位实际情况，年产生量为 0.05t，集中收集外售回收公司。

(6) 真空泵油

本项目热沉积过程产生的部分炭黑、焦油等污染物均进入真空泵油，根据建设单位提供的技术资料，一个典型的生产周期为 120 小时，每两个生产周期泵油就需要更换一次。全年消耗真空泵油约 300L，另有少量机加工设备润滑油产生，按每年 50L 估算，收集后作为危险废物在车间内危废暂存点临时保管，定期委托有资质单位上门回收。

(7) 生活垃圾

生活垃圾主要来自管理办公室，按每人每天产生 0.2 千克估算，日生活垃圾产生量为 3 千克，全年工作 280 天总量 840kg。

表 5-4 本项目固体废物产生量一览表

类别	废物名称	危险废物类别及代码	产生量	处理方式
危险固体废物	废真空泵油（含焦油）	HW08	350L	暂存后交由有资质单位处理
一般固体废物	不合格品	／	0.55t/a	一般固废处置
	碳粉及碎屑	／	10t/a	外售综合利用
	炭黑	／	154t/a	
	废包装材料	／	0.05t/a	
	除尘灰	／	0.04275t/a	
生活垃圾	生活垃圾	／	0.84t/a	环卫部门处理

六、项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	热沉积炉	有机废气(以非甲烷总烃计)	0.0028t/a, 0.417mg/m ³	0.0028t/a, 0.417mg/m ³
	机加工	粉尘	4.77mg/m ³ , 0.05t/a	无组织排放, 0.00725t/a
水污染物	生活污水 170.1m ³ /a	SS	200mg/L, 0.034t/a	70mg/L, 0.012t/a
		BOD ₅	170mg/L, 0.029t/a	20mg/L, 0.0034t/a
		COD	300mg/L, 0.05t/a	100mg/L, 0.017t/a
		NH ₃ -N	25mg/L, 0.004t/a	15mg/L, 0.0026t/a
固体废弃物	一般工业固废	不合格品	0.55t/a	一般固废处置
		碳粉及碎屑	10t/a	外售综合利用
		炭黑	15t/a	
		废包装材料	0.05t/a	
		除尘灰	0.04275t/a	
	危险废物	废油	350L/a	置于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置
	生活区	生活垃圾	0.84t/a	环卫部门处理
噪声	营运期噪声主要来源于设备噪声，经采取减震隔声等噪声治理措施后，使厂界噪声达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准限值。			
主要生态影响： 项目位于长沙经开区汨罗产业园，区域开发程度一般，植被覆盖率高于市区，主要植被为菜田、灌木、杂草等植物；动物则为一般鱼类、蛙类等。经现场调查，评价区域内无珍稀濒危动植物，亦无文物古迹、文化保护单位或自然保护区。本项目租用湖南博仕龙住工有限公司，进行设备安装及调试之后即可运行，无土建施工期，对生态环境无影响。				

七、环境影响分析

7.1、施工期环境影响分析

根据现场踏勘可知，本项目租用湖南博仕龙住工有限公司生产厂房，进行设备安装及调试之后即可运行，无施工期，故本环评不其进行施工期环境影响分析。

7.2、营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

(1) 热沉积炉尾气

根据工程分析，项目有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0028t/a (0.000338kg/h)，风机风量为 1000m³/h，则产生浓度为 0.417mg/m³，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放。

(2) 机加工废气

根据工程分析，机加工过程主要进行磨和铣加工，产生少量的碳粉和碎屑，建设单位配备移动式除尘器就近处理，粉尘产生量为 0.05t/a，产生速率为 0.0074kg/h，建设单位计划配备 1 台移动式除尘器，在加工工位附近就近收集处理含尘尾气，处理能力 1000m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 95%，则粉尘产生浓度为 4.77mg/m³，未被收集的粉尘为 0.00725t/a，处理完毕后在车间呈无组织排放。

①污染源强

大气污染物有组织排放参数见表 7-1，无组织排放参数见表 7-2。

表 7-1 大气污染源有组织排放参数

废气污染源资料					废气排放参数				
排气筒	废气来源	污染物	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	废气量 (m ³ /h)	温度 (℃)	年工作时间 (h)
P1	有机废气	有机废气 (以非甲烷总烃计)	0.417	0.00041	15	0.8	10000	20	6720

表 7-2 面源估算模式计算结果表

面源名称	长、宽 (m)	面源初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	评价因子 源强 (kg/h)	平均风速 (m/s)
颗粒物	12.3*5.6m	10	6720	正常	颗粒物	0.00033	1.8

表 7-3 估算模型参数表

参数	取值

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	83.79万人
最高环境温度℃	40.6℃	
最低环境温度℃	-10.3℃	
土地利用类型	工业用地	
区域湿度条件	潮湿气候	
是否考虑地形	考虑地形	是 否 √
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否 √
	岸线距离	/
	岸线方向	/

②评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),采用推荐模式中的估算模型AERSCREEN对污染物的最大地面占标率 P_i (第*i*个污染物)及第*i*个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下:

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

P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。

表 7-4 大气环境评价工作等级分级判据

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

③估算模型预测结果

项目采用环安工作室软件中AERSCREEN模式进行大气环境影响等级判定,并计算浓度占标率,估算结果见下表。

表 7-5 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu g/m^3$)	$C_{max}(\mu g/m^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$
矩形面源	TSP	900.0	0.2000	0.0222	/

点源	VOCs-SD	2000.0	0.0280	0.0014	/
----	---------	--------	--------	--------	---

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 $TSPP_{max}$ 值为 0.0222%, C_{max} 为 $0.2 \mu g/m^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2. 2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。三级项目不进行进一步评价与预测。

2.2 地表水环境影响分析

本项目用水主要为生活用水和冷却塔循环水补充用水, 冷却塔循环水主要以水蒸气形式蒸发, 产生的污水主要为生活污水 $170.1m^3/a$, 经现场勘查, 项目地附近已修建污水管网等措施, 湖南博仕龙住工有限公司与已建污水处理厂且已连接, 因此, 项目生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理管网, 经管网排入污水处理厂深度处理后的污水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准后外排。

(1) 地表水影响评价工作等级的确定

项目运营后产生的废水主要为生活污水, 生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入区域污水处理厂处理。本项目废水均为间接排放, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2. 3-2018), 地表水评价等级为三级 B。

(2) 三级 B 评价主要评价内容包括

本项目属于三级 B 评价, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2. 3-2018), 水污染影响型三级 B 评价分析要求如下:

①评价范围要求

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;
- b) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

②评价时期要求

可不考虑评价时期。

③评价内容要求

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

根据湖南汨罗工业园长沙飞地园管理中心提供资料, 园区一体化污水处理设

备处理规模为 200t/d，污水管网已接通至本项目拟建地。目前产业园入驻企业较少，处理设施具有足够的剩余处理能力。

本项目生活污水排放量为 0.60m³/d、170.1m³/a，约占其处理规模的 0.3%；此外，本项目生活污水污染物排放浓度满足园区一体化污水处理设备进水水质要求。因此，本项目外排废水的水量、水质均不会对园区一体化污水处理设备产生冲击影响。

④对长沙经开区汨罗产业园污水厂的影响分析

项目拟建地属于长沙经开区汨罗产业园污水厂服务范围。长沙经开区汨罗产业园污水厂建成后，项目生活污水经园区污水管网进入产业园污水厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单“环境保护总局公告 2006 年第 21 号”一级 A 标准后，排入白沙河。

长沙经开区汨罗产业园污水厂近期（2020 年）处理规模为 2.5 万 t/d，本项目生活污水排放量为 4.88m³/d、1464m³/a，约占其处理规模的 0.19%；此外，本项目生活污水污染物排放浓度满足长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求，属于污水厂纳污范围。因此，本项目外排废水的水量、水质均不会对产业园污水厂产生冲击影响。

由以上分析可知，拟建项目废水不直接外排自然水体，各项废水能得到合理处置，对地表水环境影响较小。

2.3 噪声环境影响分析

本工程噪声主要是生产设备运行时产生的噪声，噪声值 60~75dB(A) 在之间。

(1) 噪声源源强的选取原则

①有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本评价预测时按平均值考虑。

②高噪声设备和低噪声设备的户外噪声强度相差较大，按照噪声叠加规律，相差 10dB 以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响，因此，本评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

(2) 预测模式的选取

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

① 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

LAi ---i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A) ;

T ---预测计算的时间段, s;

ti ---i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式:

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

式中:

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

Leqb---预测点的背景值, dB (A) 。

项目工程工艺特点, 主要考虑厂房的隔声、建筑物放射等因素, 一般厂房隔声 $\Delta L = 10 \sim 15 \text{ dB(A)}$, 隔声处理厂房 $\Delta L = 15 \sim 20 \text{ dB(A)}$, 围墙 $\Delta L = 5 \sim 10 \text{ dB(A)}$; 综合上述因素, 本次预算取 $\Delta L = 15 \text{ dB(A)}$ 。

本项目厂区内地噪声源为生产设备产生的噪声, 噪声在室外空间的传播, 由于受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素, 计算时只考虑噪声随距离的衰减, 见表 7-1。

表 7-5 拟建项目厂界噪声预测结果

厂界方位	现状监测平均结果 (dB(A))		正常工况 (dB(A))		标准值 (dB (A))	达标情况
	预测值	叠加值				
东厂界	昼间	54.8	56.2	52.9	昼间: 65	达标
南厂界	昼间	53.2	55.5	57.2		达标
西厂界	昼间	53.3	54.1	55.0		达标
北厂界	昼间	54.9	57.1	58.2		达标

结果表明, 项目噪声源通过基础门窗隔声、距离衰减后, 项目拟建地厂界噪声预测值均能满足标准要求。因此项目噪声对周边环境造成的影响较小。

(3) 噪声污染防治措施

本项目噪声防治措施的主要实施对象是机加工设备和冷却塔。

对于机加工设备建议采取的噪声控制措施如下：

(1) 采购低噪声的先进设备，要求供应商为电机、变速箱等主要噪声释放点配置防护罩降低噪声，投入运行后定期维护保持设备良好状态；

(2) 为设备准备牢固可靠的地脚螺栓，初步安装后精心调试，确保设备可平稳运行。

(3) 对员工进行岗前培训，操作时应保持适宜的操作速度，工具头产生强噪音。

对冷却塔建议采取的噪声控制措施如下：

在冷却塔要求保障的通风范围内不要堆放杂物，保持空气流通以达到较好的冷却效果，无需使用冷却水时及时停机，从而减少冷却水循环量降低噪音。

2.4 固体废物环境影响分析

(1) 固废种类

本项目产生的固体废物主要是不合格品和机械加工产生的碳粉与碎屑，除尘器收集的粉尘、炉腔内清理的炭黑，废包装材料，以及含有焦油的真空泵油，另有少量员工生活垃圾。

(2) 危险废物暂存间的设置

本项目需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修订)要求建设的危险废物暂存间。本项目产生的各类危险废物按其性质在危废暂存间内分类堆存。危险废物暂存间位于车间内，占地面积为10m²。

本项目单独危险废物暂存间的要求具体如下：

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修订)要求对危险废物暂存间防风、防雨、防渗、废油防渗等措施予以改进或完善，并严格按照相关要求进行日常管理与运输。具体情况如下：

①建设要求

a、危险废物暂存间采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1m厚的粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或2mm厚的高密度聚乙烯，或至少2mm

厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

b、危险废物暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会流入到危险废物暂存间内。

c、危险废物暂存间内设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入废水处理设施处理；

d、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

e、应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

f、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

②标牌标识要求

贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备。具体详见下表。

表 7-6 危险废物暂存间标牌标识建设要求一览表

二、危废暂存场所警示标志	
	<p>说明</p> <p>1、危险废物警告标志规格颜色 形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色</p> <p>2、警告标志外檐 2.5cm</p> <p>3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的， 建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。</p>
	<p>说明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色 尺寸：40×40cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择。</p>
二、粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签	

	<p>说 明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色 尺寸: 20×20cm 底色: 醒目的橘黄色 字体: 黑体字 字体颜色: 黑色</p> <p>2、危险类别: 按危险废物种类选择。</p> <p>3、材料为不干胶印刷品。</p>
三、系挂于袋装危险废物包装物上的危险废物标签	
	<p>说明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色 尺寸: 10×10cm 底色: 醒目的橘黄色 字体: 黑体字 字体颜色: 黑色</p> <p>2、危险类别: 按危险废物种类选择。</p> <p>3、材料为印刷品。</p>

③日常管理要求

- a、须做好危险废物管理纪录，记录上应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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危险废物管理纪录需保留3年。
- b、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。
- c、定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。
- d、危险废物暂存间必须按GB15562.2的规定设置警示标志。
- e、危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。
- f、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。
- g、对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。

④运输要求

- a、废渣运输线路应尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。
- b、废渣运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣装袋运输；运输过程中要防渗漏、防撒落，不得超载；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。
- c、不同类型的废渣不宜混装运输，运输废渣后的工具未消除污染前不能装载其他物品。

d、运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。

e、从事废渣运输的人员应接受专门的安全培训后方可上岗。

③一般固废

本项目产生的一般工业固体废物性质稳定主要含碳，暂存于一般固废暂存间后综合利用

④生活垃圾

生活垃圾使用小型垃圾桶收集，存放在阴凉、干燥、防虫、防鼠的位置，委托环卫部门每日及时清运。

3、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别可知，本项目土壤环境影响评价项目类别属于附录A表II类项目，但所在地不敏感，占地范围小。

表 7-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”。

①土壤环境影响分析

土壤对污染物得净化能力是有限的。当外界进入土壤的污染物的速率不超过土壤的净化作用速率，尚不能造成土壤污染；若进入土壤的污染物的速率超过土壤的净化作用速率，就会使 污染物在土壤中累积，造成土壤污染，导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生 长发育，并通过植物吸收、食物链使污染物发生迁移，最终影响人体健康。拟建项目建成后，本项目土壤影响产生的主要因素为大气沉降的影响、地面漫流的影响及入渗途径的影响。

本项目为工业园内项目，厂区地面拟采取硬化措施，危废暂存间及废矿物油存放场地等易渗场地均设置围堰并采取相应的防渗措施，保证渗透系数≤10-10cm/s，以防止土壤环境污染。拟建项目为碳-碳复合材料项目，不涉及重金属、剧毒危险化学品，因此无重金属、剧毒危险化学品对土壤造成影响。危险废

物收集后交有危险废物处理资质的单位处置。

为进一步减小本项目对土壤环境的影响，本环评建议建设单位应采取室内绿化措施，以养植具有较强吸附有机废气能力的植物，如仙人掌、芦荟、绿叶吊兰等植物，减小废气对土壤的影响。

因此，项目建成运营后，对厂区内土壤环境影响小。

②防止土壤污染的措施

企业运营过程中，为防止事故状态对土壤环境的污染，应采取如下措施：

(1) 厂区内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理，危废暂存间、油漆、液压油及润滑油存放场地等易渗场地均设置围堰并采取相应的防渗措施，保证渗透系数≤10-10cm/s。

(2) 危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃，并及时交有危险废物处理资质的单位处置。

(3) 一旦油漆、废矿物油等发生泄漏，企业应及时采取有效的应急处置措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大，对原料库房、危险化学品库、废气处理设施等建立严格的规章制度，保证其正常运转，公司需定期进行设备、地面、污水收集池等的维护和巡检，应将短期储存的事故废水根据水质情况及时转移处置，将意外泄漏的物料及时收集处置。

(4) 加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。企业必须确保废气处理设施的正常运行，并达到评价要求的治理效果，定期检查废气处理设施，若废气处理设施发生故障或效率降低时，企业必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施。

拟建项目在采取以上防控措施后，可有效防止土壤环境污染，土壤环境影响可接受。

4、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价分类表，本项目为碳-碳复合材料生产项目，属于“J 非金属矿采选及制品制造 69、石墨及其他非金属矿物制品—报告表”，属于地下水环境影响评价项目IV类类项目，不需要开展地下水评价，地下水评价工作等级的判定依

据见表 7-5。

表 7-5 地下水环境影响评价等级判据

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

②评价范围：项目所在地周边 0~0.5km² 范围。

5、产业政策合理性分析

本项目为碳-碳复合材料生产项目，查阅《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中规定的限制类和淘汰类产业，因此，属于允许类，故本项目建设符合国家产业政策。

6、选址合理性分析

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，即汨罗高新技术产业开发区弼时片区。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划》（2018-2023），产业园规划范围为北至莲花路、西至经开路、南至镇界、东至弼时大道，规划总用地面积为 281.75 公顷。

产业园产业定位为先进制造、新材料、电子信息。

先进制造产业：挖掘省内高校科研资源积极开展先进制造技术研发，重点发展智能智造装备、环保设备、新型节能机电产品、工程装备、节能环保和安全生产装备、汽车零部件设备、电子电工设备、通用设备等。

新材料产业：加强产学研合作，积极发展高性能纤维及复合材料、新型金属材料等。

电子信息产业：做大做强现有以耳机、电脑配件等为主的电子产品企业，顺应电子、信息产业数字化、网络化、智能化的发展趋势，积极发展 IT 整机以及零部件制造、信息家电、通讯及网络设备等。

本项目位于长沙经开区汨罗产业园，为租用湖南博仕龙住工有限公司生产厂房，租赁协议见附件 4，项目用地性质为工业用地见附件 5，且已取得入园选址意见书，见附件 8，对照园区规划环评批复，“产业格局规划“三大主导、三大

从属结构，以再说资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造产业为主导。辅助发展安防建材、新材料、电子信息三大特色产业”，本项目属于批复上的新材料，见附件 9—园区规划环评批复。结合项目周边土地利用规划，项目建设周边主要为工业企业，厂区布局规整、节约用地，周边环境满足工程建设和生产运行要求。项目所在地周边无其他大型污染源，生态环境较好，大气、水及声环境质量较好，具有较好的环境容量，且本项目所产生的污染物通过有效治理后均能达标排放，项目所排放的污染物可以被环境所接纳，且不会对周边环境造成影响。项目周围无自然保护区、名胜古迹、生活饮用水源地、生态脆弱敏感区和其他需要特殊保护的敏感目标。

综上所述，项目选址是可行的。

7、平面布置合理性分析

项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路湖南博仕龙住工有限公司的厂房内，项目厂房共一层，总平面布置呈矩形，厂房正中间为过道，过道西侧由南至北分别布置成品放置区、产品加工区、热加工线 CVD 炉放置区，过道东侧由南至北分别布置仓库、办公区、半成品放置区、转运区、制作间、水泵房、气房。东南角办公区相隔较远，可将生产加工过程中污染物对人体的危害降到最低。综上，项目平面布局基本合理。具体平面布置见附图 2。

8、“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南（环办生态[2017]48 号）》，2018 年 7 月 26 日，湖南省环保厅印发了《湖南省生态保护红线》。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线),“三山”为武陵-雪峰山脉、罗霄-幕阜山脉、南岭山脉，“四湖”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。本项目不在湖南省生态保护红线范围内。从选址上符合湖南省生态保护红线的相关要求。

本项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路(湖南博仕龙住宅工业有限公司内)，根据《湖南省生态保护红线》中汨罗片区，本项目不涉及湖南省生态保护红线。本项目选址未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生

态保护区，也不在湖南省生态保护红线范围内，从选址上符合湖南省生态保护红线划定的相关要求。

(2) 环境质量底线

项目以实测和资料收集相结合的方式，评价了项目所在区域的环境质量现状。

①环境空气：2018年汨罗市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为8μg/m³、18μg/m³、65μg/m³、36μg/m³；CO24小时平均第95百分位数为0.9mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为99μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告2018年第29号”中二级标准限值的污染物为PM_{2.5}，超标倍数为0.029。

②地表水环境：监测期间，白沙河、无名小溪各监测断面总磷超标，最大超标倍数分别为0.1、0.05、0.05，其余各项污染物监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

总磷超标的可能原因：农村面源污染。农村生活和农业生产活动中产生的磷素、生活污水等污染物，从非特定的地域，在降水和径流冲刷作用下，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，进入无名小溪、白沙河。

③声环境：该项目所在地周围为无其他噪声污染源，昼夜噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

项目建成后，废气主要为炭黑、VOCs、粉尘等，经处理后可达标排放，废水仅为员工的生活污水，经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足园区管网接纳标准，项目设备均位于厂区车间内，经隔声减振以及距离衰减后，不会对区域声环境质量造成影响，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准要求。

因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上限

项目用电为区域电网提供，电力供应有保障；本项目生产、生活用水均取自自来水，供水有保障；项目产生废水经处理后排入区域污水厂进一步处理，根据实际运行可知，污水处理有保证。综上所述，本项目供水、供电、排水等方面均有保证，可以满足资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》给出的环境准入行业清单、环境准入工艺和设备负面清单、环境准入规模负面清单、环境准入产品负面清单。本项目所属行业、工艺、设备、规模、产品均不在环境准入负面清单内。故本项目符合环境准入负面清单相关要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”的相关要求。

9、环境风险分析及防范措施

环境风险是指突发事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危害、有害因素，建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范与减缓措施及应急预案，以使建设项目事故率、损失和环境影响到达可接受水平。

(1) 最大储存量

本项目为碳-碳复合材料生产项目，原辅材料包括碳纤维预制坯、丙烷、氮气，其中丙烷属于易燃易爆品，本项目生产过程的原料均为液态丙烷，设置专门的气房放置丙烷，通过管道输送至热沉积炉，最大储存量约 0.5t。

(2) 重大危险源识别

根据《物质危险性标准》（《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 表 1）、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对爆炸品，易燃气体、毒性气体，易燃液体，易于自燃的物质，遇水放出易燃气体的物质，氧化性物质、有机过氧化物，毒性物质等 6 大类 9 小类物质的临界量加以确定。丙烷临界量为 10t，项目液态丙烷最大储存量低于临界量，不属于重大危险源。

表7-8 重大危险源判定情况

物质名称	单元内最大贮存+使用量q _n (t)	临界量Q _n (t)	q _n /Q _n *	是否为重大危险源
丙烷	5	10	0.5	否

*：当单元内存在多品种危险物质时，按下式计算，若满足下面公式，则定

为重大危险源： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n=0.5 \geqslant 1$ 。

由上表可见，贮存区其 q_n/Q_n 均小于 1，同时根据计算，各危险品的重大危险源计算结果之和小于 1，因此本项目无重大危险源。

(3) 评价等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018) 表 1 评价工作等级划分可知，本项目环境风险潜势为 I，对应的评价工作等级为简单分析。

表 7-9 评价工作级别

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

(3) 风险识别

输送管道、阀门、钢瓶等设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成破裂，导致丙烷泄漏，遇火源则发生火灾事故及爆炸事故；外部管线相连的阀门或由于安装质量差，或由于疏忽以及使用过程中漏气或因焊接不良而造成的裂纹等，都可能引起泄漏事故，泄漏遇火源则易导致火灾事故；另外，在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在储存区内违禁使用明火、检修时违规操作等情况，也易诱发火灾事故。本项目尾气采用直接燃烧法净化处理，如果燃烧不充分或燃烧器停止工作，将直接排放环境，对环境造成损害，如果通过排气筒之外的途径泄露，还可能在局部累计导致火灾爆炸事故。

本项目环境风险事故的主要危害形式为火灾爆炸产生的燃烧烟气、冲击波导致的油脂泄露和火灾补救形成的消防废水。

(4) 风险防范措施

①对易燃物品贮罐、容器及输送管道、输送设备加强管理与维护，杜绝出现跑、冒滴、漏现象，在灌装易燃物品时严格控制流速(不超过 3m/s)，并可靠接地以防静电积聚。

②在生产车间原料库、成品库配备消防器材，职工上岗前进行消防知识培训；

③禁止在生产车间、原料库、成品库内抽烟，并标注禁止抽烟标示；

④设置消防专人，负责对易燃车间、仓库及原料库的消防管理和安全检查；

⑤一旦发生火灾，应立即停止生产，迅速使用灭火器灭火，并疏散厂内及周边群众，拨打火警报警电话报警；

⑥加强各种液态原料储存器的检查，防止由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄露。

⑦热沉积炉尾气中含有大量较轻的组分在排放管上部，应保留足够的排气通道，车间内采用防爆开关、照明等，在每个操作周期开始前，都应该对尾气处理和排放装置进行气密性和运行稳定性的检查，确保状态良好后方可投入使用。

(5) 应急管理

事故紧急应变组织职责见表 7-10，事故紧急通报及应变处理措施见表 7-11。

表 7-10 事故紧急应变组织职责

<u>应变组织</u>	<u>职责</u>
<u>现场指挥</u>	<u>1、指挥灾变现场的灭火器，人员、设备、文件资料的抢救及危害性物品，并将灾情传报厂(处)应变指挥官。</u> <u>2、负责厂内及厂区支援救灾人员工作任务的分配调度。</u> <u>3、掌握控制救灾器材、设备及人力的使用及其供应支持状况。</u> <u>4、督导执行灾后各项复建，处理工作及救灾器材、设备的整理复归。调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。</u>
<u>污染源处理小组</u>	<u>1、执行污染源紧急停车作业。</u> <u>2、协助抢救受伤人员。</u>
<u>抢救小组</u>	<u>1、协助紧急停车作业及抢救受伤人员。</u> <u>2、支持抢修工具、备品、器材。</u> <u>3、支援救灾的紧急电源照明。</u> <u>4、抢救重要的设备、财物。</u>
<u>消防小组</u>	<u>1、使用适当的消防灭火器材、设备扑灭火灾。</u> <u>2、冷却火场周围设备、物品，以截断隔绝火势蔓延。</u> <u>3、协助抢救受伤人员。</u>
<u>抢修小组</u>	<u>1、异常设备抢修。</u> <u>2、协助停车及开车作业。</u>

表 7-11 事故紧急通报及应急处理措施

<u>通报或处理作业时机</u>	<u>通报单位、人员</u>	<u>受通报单位、人员</u>	<u>通报及应变处理作业说明</u>
<u>发现异常事故</u>	<u>现场操作人员</u>	<u>现场主管</u>	<u>1、操作人员应立即采取必要的紧急措施，如关闭进出口阀。2、立即判断若难以有效处理，应立即报告现场主管。</u>

	<u>非该单位人员</u>	<u>就近操作人员</u>	<u>1、操作人员应立即采取必要的紧急措施，如关闭进出口阀。2、立即判断若难以有效处理，应立即报告现场主管。</u>
<u>接到现场异常事故通知</u>	<u>现场主管</u>	<u>车间人员</u>	<u>通知人员应变，立即实施车间紧急应变。</u>
		<u>班长</u>	<u>转报班长即至现场指挥救灾工作</u>
<u>事故报备</u>	<u>厂区工安人员</u>	<u>环保局</u>	<u>一小时内向环保局报备</u>
<u>善后处理</u>		<u>异常发生区域</u>	<u>事故消除后，立即进行灾害现场清除及复建工作</u>
<u>异常检讨改善</u>		<u>异常发生区域</u>	<u>检讨事故发生原因、救灾工作缺失，研议改善措施</u>

项目应根据有关规定制定企业环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

为了防范事故和减少危害，建设项目从总图布置、危化品储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面应编制详细的风险防范措施。

综上所述，项目方在采取一定的防范措施后，其生产对外界的风险影响不大，可满足环境风险的要求。

10、项目竣工环保验收内容及环境保护投资

(1) 项目竣工环保验收项目

表 7-12 项目环保竣工验收一览表

<u>项 目</u>	<u>“三同时”验收 项目名称</u>	<u>治理验收 内容</u>	<u>防治措施</u>	<u>预期治理效果</u>
<u>废 气</u>	<u>机加工粉尘</u>	<u>粉尘</u>	<u>移动式除尘器</u>	<u>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中无组织排放监控浓度限值</u>
	<u>热沉积炉废气</u>	<u>炭黑、有机废气(以非甲烷总烃计)</u>	<u>冷却塔+真空泵+热沉积炉尾气燃烧装置+15m 高排气筒</u>	<u>炭黑尾气执行《湖南省涉工业炉窑行业主要大气污染物排放浓度限值》(颗粒物 30mg/m³) 有机废气(以非甲烷总烃计)有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 限值要求(10kg/h, 120mg/m³)，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》</u>

				(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值(周界外允许排放浓度最高 4.0mg/m ³) , 且企业厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 排放浓度限值要求 (10mg/m ³) 。
废水	生活污水	化粪池、污水处理站	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮等	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准并满足园区管网接纳标准
固废	不合格产品	固废	一般固废处置措施	《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求
	碳碎屑和粉尘		综合利用	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 及 2013 年修改单要求
	炭黑	危险废物	交由有资质单位处置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	废真空泵油		环卫部门清运	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	职工生活	生活垃圾	隔声、减振	
噪声	生产设备	dB (A)		

(2) 环保投资估算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使该项目的发展与环境保护相协调，企业应该在废气处理、废水处理、噪声防治、固废收集等环境保护工作上投入一定资金，以确保环境污染防治工程措施到位，使环保“三同时”工作得到落实。本项目环保投资列于下表。企业环保投资 25 万元，占总投资 1000 万元的 2.5%，详见下表 7-13。

表 7-13 项目环保措施一览表

类别	排放源	环保设施(措施)	投资(万元)	备注
废气	机加工	移动式除尘器	5	新增
	热沉积炉	尾气燃烧装置+排气筒	15	新增
废水	职工生活	化粪池、污水处理站	0	依托
	循环冷却水	冷却水池	2	新增
固废	生活垃圾	生活垃圾桶	0.5	新增
	真空泵	危废暂存间	1.5	新增
	机加工、热沉积炉	一般固体废物暂存处	0.5	新增

噪声	机械设备	隔声减震	0.5	新增
合计			<u>25</u>	

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	化粪池、污水处理站	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准并满足园区管网接纳标准
大气污染物	热沉积炉尾气	炭黑、VOCs等	真空泵、尾气燃烧装置、排气筒	炭黑尾气执行《湖南省涉工业炉窑行业主要大气污染物排放浓度限值》(颗粒物30mg/m ³) 有机废气(以非甲烷总烃计)有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 限值要求(10kg/h, 120mg/m ³)，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值(周界外允许排放浓度最高4.0mg/m ³)，且企业厂区内外甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 排放浓度限值要求(10mg/m ³)。
	机加工	粉尘	移动式除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中无组织排放监控浓度限值
固体废物	生产车间	废真空泵油	危废暂存间	委托有资质单位处理
		碳粉、碎屑等	车间暂存	综合利用
	生活区	生活垃圾	环卫部门处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
噪声	设备噪声	(1) 尽可能选用功能好、噪音低的生产设备； (2) 加强生产机械的日常维护并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，以此降低磨擦，减小噪声强度； (3) 噪声对岗位操作工人影响较大时，应给施工人员佩戴耳塞，以减少噪声对施工人员的影响。		

生态保护措施及预期效果

本项目土建部分施工期已结束，仅需安装设备。但建设单位应加强生态环境意识宣传，提高本项目人员的生态环境素质，注意对周围环境进行保护，落实各项环保措施，确保良好的地区生态环境。并时刻自觉地注意自己的行为，为资源的高效利用及减少生态环境影响出谋划策。

九、结论与建议

1、结论

1.1、项目概况

湖南诺沃科技有限公司年产碳-碳复合材料50吨项目位于长沙经开区汨罗产业园湖南博仕龙住工有限公司厂房内，采用热沉积工艺生产碳碳复合材料，年规划产量50吨，项目总投资1000万元，环保投资25万元。产品采用订单化生产，本项目不进行碳纤维及坯体的生产，购进后进行热沉积加工，辅以必要的机械加工。

1.2、区域环境质量现状评价结论

(1) 环境空气

2018 年汨罗市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8μg/m³、18μg/m³、65μg/m³、36μg/m³；CO24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 99μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5}，超标倍数为 0.029。

(2) 地表水环境

监测期间，白沙河、无名小溪各监测断面总磷超标，最大超标倍数分别为 0.1、0.05、0.05，其余各项污染物监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

总磷超标的可能原因：农村面源污染。农村生活和农业生产活动中产生的磷素、生活污水等污染物，从非特定的地域，在降水和径流冲刷作用下，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，进入无名小溪、白沙河。

(3) 声环境

该项目所在地周围为无其他噪声污染源，昼夜噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

1.3 环境影响分析结论

(1) 水环境影响分析结论

本项目水耗主要为生活用水和冷却塔循环水补充用水，冷却塔循环水主要以水蒸气形式蒸发，产生的污水主要为生活污水 170.1m³/a，生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站，深度处理后的污水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足接纳标准后经管网排入污水处理厂。

由于本项目污水排放量较小且水质成分简单，经处理后对地表水影响不大。

(2) 大气环境影响分析结论

本项目热沉积炉在运行期间排放尾气主要为炭黑及有机废气。炉腔内空气和充入的氮气直接经排气筒排放，部分分解产生的甲烷、次生有机物等全部经过燃烧器点燃后完全氧化分解；粘胶热解过程中产生的少量焦油和在进入真空泵后被真空泵油吸收，绝大部分都转移到真空泵油中，焦油中可能含有极少易挥发的组分有机废气（以非甲烷总烃计）和其余尾气经15m高排气筒排放。

项目机加工过程配备移动式除尘器就近处理，粉尘产生量为0.05t/a，产生速率为0.0074kg/h，处理能力4000m³/h，收集效率为90%，处理效率为95%，则粉尘产生浓度为4.77mg/m³，未被收集的粉尘为0.00725t/a，处理完毕后在车间呈无组织排放。

本项目生产过程形成的废气量很少，污染物浓度低，本项目热沉积炉尾气净化处理后引至车间顶部高空排放，对车间外环境影响十分轻微。

(3) 固废环境影响分析结论

本项目产生的固体废物主要是不合格品和机械加工产生的碳粉与碎屑，除尘器收集的粉尘、炉腔内清理的炭黑，废包装材料，以及含有焦油的真空泵油，另有少量员工生活垃圾。

项目产生的一般工业固体废物性质稳定，主要含碳，危险废物主要是生产设备产生的废油脂，委托专业的回收公司收集后再利用。只需在车间内设置专门的存放位置妥善暂存，定期委托处理即可消除其对环境的不利影响。

生活垃圾可依托环卫部门得到妥善处理，总体上本项目固体废物影响轻微。

(4) 噪声环境影响分析

本工程噪声主要是生产设备运行时产生的噪声，噪声值 60~75dB(A)在之间。经采取减震隔声等噪声治理措施后，使厂界噪声达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准限值。

1.4 产业政策合理性分析结论

本项目为碳-碳复合材料生产项目，查阅《产业结构调整指导目录》(2019年)，本项目不属于《产业结构调整指导目录》(2019年) 中规定的限制类和淘汰类产业，因此，属于允许类，故本项目符合产业政策。

综上所述，项目选址是可行的。

1.6 平面布置合理性分析结论

项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园汉山路湖南博仕龙住工有限公司的厂房内，项目厂房共一层，总平面布置呈矩形，厂房正中间为过道，过道西侧由南至北分别布置成品放置区、产品加工区、热加工线 CVD 炉放置区，过道东侧由南至北分别布置仓库、办公区、半成品放置区、转运区、制作间、水泵房、气房。东南角办公区相隔较远，可将生产加工过程中污染物对人体的危害降到最低。综上，项目平面布局基本合理。具体平面布置见附图 2。

1.8 、评价总结论

本项目符合国家产业政策，运营期产生的各类污染经采取切实可行的防治措施后，可达标排放或达到环保要求从而得到有效控制，对环境影响不大。本项目拟建区区域环境质量良好，因此，本环评认为项目运营期采取本报告提出的各项环保措施及风险防范措施后废水、废气等污染物均能达标排放，固体废可得到妥善处置，对当地大气环境、水环境、声环境等影响较小，环境风险可得到有效控制。

总之，只要建设单位强化管理、落实“三同时”制度、确保达标排放，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2、建议

为减少项目营运期对环境的影响，特提出如下建议：

- (1) 严格实行竣工验收政策。
- (2) 完善和加强环境管理规章制度，建立各种环境管理台账。积极申请清洁生产审计、ISO14000 环境管理体系认证。
- (3) 应保持车间的通风环境，以便保护工人有良好的工作环境。
- (4) 确保各项环保设备的正常投入使用，保证各类污染物的达标排放。
- (5) 项目竣工后，向当地环保局书面提出试生产申请，经检查同意后方可试生产。在试生产三个月内，须向环保局申请环保验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

预审意见:

公章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人:

年 月 日