建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年生产11500吨石墨及碳纤维制品项目

建设单位（盖章）：湖南宏翰新能源科技有限公司

编制日期：二〇二三年十月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年生产 11500 吨石墨及碳纤维制品项目		
项目代码	2310-430681-04-05-222343		
建设单位联系人	[redacted]	联系方式	[redacted]
建设地点	湖南省岳阳市汨罗市湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区（租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司闲置厂房）		
地理坐标	东经 113 度 9 分 5.497 秒，北纬 28 度 29 分 3.847 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中 309 的“其他”
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	汨罗市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	汨发改备〔2023〕217 号
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	44
环保投资占比（%）	0.88	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	3437.5

专项评价设置情况	无
规划情况	（1）所属园区规划名称：《汨罗高新技术产业开发区调区扩区规划》 （2）审批机关：湖南省发展和改革委员会 （3）审批文件名称：《关于湖南汨罗循环经济产业园调区扩区的函》 （4）文号：湘发改[2015]45 号
规划环境影响评价情况	（1）规划环境影响评价名称：《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》 （2）审查机关：湖南省生态环境厅 （3）审查文件名称：《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）的审查意见》 （4）文号：湘环评函[2019]8 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划情况** 本项目位于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），是由长沙经开区与汨罗市政府合作共建的，称“飞地工业园”。汨罗高新技术产业开发区原名汨罗工业园区，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，核准面积为 939.13 公顷，包括新市片区和弼时片。汨罗高新技术产业开发区管委会于 2018 年委托湖南宏晟环保技术研究院有限公司编制《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响评价报告书》，并于 2019 年 3 月获湖南省生态环境厅的批复，批复文号为湘环评函[2019]8 号。汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划情况如下。 （1）规划范围 园区由新市片区和弼时片区组成，总规划总面积为 939.13 公顷，其中新市片区规划总用地面积为 657.38 公顷，弼时片区为 281.75 公顷。具

体情况为：

新市西片区：北至汨江大道，西至武广东路，南至金塘路，东至新市街。

新市东片区：北至汨新大道，西至 G107 国道，南至车站大道，东至湄江路。

弼时片区：北至莲花路，西至经开路，南至镇界，东至弼时大道。

（2）规划概况

规划期限：2018-2023 年。

规划目标：成为汨罗市工业集中发展区及经济增长极；长株潭两型社会新型工业化示范区；湖南省再生资源与有色金属循环经济重点产业园；国家循环经济标准化试点与示范园区。至规划期末工业总产值为 1000 亿元。

产业定位：工业园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，主导产业为再生资源回收利用及有色金属精深加工、先进制造和再生材料，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业。 其中弼时片区产业定位为先进制造、新材料、电子信息。

（3）与园区用地规划相符性分析

本项目所属行业为石墨及碳素制品制造，属于非金属矿物制品类，租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司闲置厂房进行建设，根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划 土地利用规划图》（附图六），本项目所在地规划为工业用地，本项目在现有闲置厂房内进行建设，不新增占地面积。

2、 规划环境影响评价符合性分析

根据《湖南省环境保护厅关于<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），相符性分析情况见下表：

表 1-1 项目建设与《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》结论及审查意见的相符性分析

序	湘环评函[2019]8 号	项目情况	符合性

号			分析
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。	项目租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建厂房，用地已获得汨罗市土地产权证，用途为工业用地，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的土地利用规划。	相符
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，其中弼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。	本项目租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司闲置厂房进行建设，水耗、能耗符合园区资源利用要求。本项目不属于高耗能、高物耗、污染重、不符合产业政策的建设项目，且不涉及重金属及持久性有机污染物，项目属于石墨及碳素制品制造，与汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划相符。	相符
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。加快弼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。	本项目无生产废水，生活污水依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建化粪池处理后可排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理。	相符
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物源头排放量，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。	本项目主要能源为电能等清洁能源。 生产工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后可以做到达标排放。	相符
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	通过采取有效措施，本项目固体废物均可得到综合利用或妥善处	相符

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>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。</td><td>置。</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>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。</td><td>本环评要求本项目编制应急预案，并与园区应急体系相衔接。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>7</td><td>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，对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。</td><td>本项目施工期仅进行设备安装，对生态和水土产生影响较小。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、产业政策符合性分析

本项目为石墨及碳素制品制造，主要生产设备如表 2-2 所示。由《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，本项目不属于国家限制及淘汰类中提及的内容。因此项目建设符合国家现行产业政策。

2、与《湖南省“两高”项目管理名录》的相符性分析

本项目属于石墨及碳素制品制造，不属于《湖南省“两高”项目管理名录》中提及的行业、内容、产品、工序的项目，以及不属于涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，符合《湖南省“两高”项目管理名录》相关要求。

3、与“三线一单”符合性分析

①生态红线

本项目建设地点位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司闲置厂房，用途为工业用地。项目影响

</td></tr>
</table>

范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。项目不属于《岳阳市生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线，不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《岳阳市生态保护红线划定方案》要求。

②环境质量底线

本项目位于达标区，地表水可满足地表水环境 III 类标准要求，声环境质量满足声环境质量标准 3 类区标准，本项目大气污染物主要为 TSP，项目所在区域污染物的环境质量均能到达相关标准，且产生的污染物经有效处理后达标排入大气环境，对大气环境的影响较小，能满足环境大气二级标准要求；项目生活污水托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准与长沙经开区汨罗产业园污水处理厂接管标准后经园区污水管道汇入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白沙河，项目的建设运营不会对周边水环境造成不利影响。项目对产生的固体废弃物均采取了有效的处理、处置和利用措施，不会造成二次污染。本项目高噪声设备经合理分布、有效治理后，对厂界影响较小，不会降低该区域声环境质量要求。综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物均可达标排放，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。

③资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项

目用水量较少，使用当地自来水管网；能源主要依托市政电网供电。项目建设土地不涉及耕地与基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。

④生态环境准入清单

与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相符性分析：

表 1-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 版)》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含艏装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目	本项目不属于码头建设项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；(四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；(五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不位于自然保护区内	符合
机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不位于风景名胜区内	符合
饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建	本项目位于湖南汨	符合

与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品	罗高新技术产业开发区弼时片区，不涉及饮用水水源一级保护区	
饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不涉及饮用水水源二级保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段	符合
除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地(二)截断湿地水源。(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不涉及长江流域河湖岸线	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，项目生活污水经三格化	符合

	粪池预处理后排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进一步处理，属于间接排放，不设置废水排污口	
禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外	本项目不涉及捕捞	符合
禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，本项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，本项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目	符合

表1-3 弼时片区环境准入行业负面清单

片区	类别	行业	本项目情况
弼时片区	禁止类	除先进制造产业、电子信息产业、新材料以及其余轻污染的行业	本项目为石墨制品制造，属于新材料制造行业
		水耗、能耗高的行业	本项目水耗、能耗消耗低
	限制类	外排废水中含有持久性有机污染物、重金属的行业	本项目无生产废水外排

		废水排放大的行业	

表 1-4 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司闲置厂房，不属于汨罗市生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源，项目消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	本项目附近地表水环境、大气环境均能满足相应标准要求，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目属于石墨及碳素制品制造，不在负面清单内，对照《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 版)》，项目符合要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”的相关要求。

4、与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单的意见》（湘环函[2020]142 号）相符性分析

表 1-5 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单的意见》（湘环函[2020]142 号）相符性分析

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	禁止引进排水涉重金属及持久性有机物的企业，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；禁止引进水耗、能耗高的行业	本项目排水不涉重金属及持久性有机物，本项目属于石墨及碳素制品企业，且不属于水耗、能耗高的行业
污染物排放管控	废水：现有污水经 200t/d 一体化处理设备处理达标后排入白沙河，并已通过在线监测设备联网；片区排水实施雨污分流，长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程投入运营前，开发区暂停引进外排工业废水的项目。	废水：长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程已投入运营；生活污水经化粪池预处理进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理达标后排放至白沙河。无生产废水产生。
	废气：加强企业管理，对有工艺废气产污节点的企业，须配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放。	废气：项目工艺生产中产生的粉尘经布袋除尘器处理后再由 15m 高排气筒达标排放。
	固废：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。	固废：做好一般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、综合利用和合理处置的管理体系，危险废物的贮存严格执行相关标准,收集后交由有资质单位处置。
环境风险防控	可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、	本项目在建成投产前应开展和实施环境应急预案编制

	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应当编制和实施环境应急预案	

综上所述，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2020〕142 号）中关于湖南汨罗高新技术产业开发区的生态管控要求。

5、选址合理性分析

（1）本项目建设地点位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建闲置厂房进行生产，用地已获得汨罗市土地产权证，用途为工业用地。项目位于汨罗高新技术产业开发区弼时片区范围内，项目类别符合园区产业定位。

（2）项目选址地区交通运输条件良好，厂区位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，公路运输条件优良。区域交通便捷，满足项目运输要求。生活、生产水源均由园区自来水管网供给，有专门用水供水管道设至厂区，供水能得到保障。生活、生产电源由园区电网供给，满足生产、生活用电需要。

（3）项目区域属于环境空气质量功能区的二类区，声环境质量功能区的三类区，周边地表水为III类水域，区域无需特殊保护的文物、古迹、自然保护区等。项目投产后对大气、地表水、声环境等均不会产生较大影响，不会改变环境功能现状。

综上所述，从环境保护角度看，项目的厂址选择是可行的。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

石墨件由于其优异的性能和各种特殊的物理化学性质，被广泛应用于多个领域。石墨件具有高强度、高硬度、高温稳定性、低摩擦系数等特点，同时具有良好的导电性和导热性能，在汽车工业、电子工业、航空航天工业及化工工业中均有应用。为此，湖南宏翰新能源科技有限公司拟投资 5000 万元，租赁位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区湖南省虹宇碳素新材料有限公司闲置厂房，购置相关生产设备建设年生产 11500 吨石墨及碳纤维制品项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及中华人民共和国第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，企业应办理环评手续。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30-309、石墨及其他非金属矿物制品制造”中的“其他”，环评类别为报告表。受湖南宏翰新能源科技有限公司的委托，湖南润为环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。我司接受委托后，收集了相关资料，并对湖南宏翰新能源科技有限公司年生产 11500 吨石墨及碳纤维制品项目进行现场踏勘，对周围环境现状进行了调查，在此基础上编制了《湖南宏翰新能源科技有限公司年生产 11500 吨石墨及碳纤维制品项目环境影响报告表》。

2、项目建设内容及规模

表 2-1 项目主要组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	生产功能	备注
主体工程	1#生产车间	位于厂区中部，总建筑面积 2500m^2，本项目占建筑面积 937.5m^2	层数：1 结构：钢结构 各区间建筑面积：碳纤维预制体生产车间 312.5m^2，数控车间与固化工序 625m^2	租赁已建厂房
	2#生产车间	位于厂区南部，总建筑面积 2500m^2，全部为本项目占有	层数：1 结构：钢结构 各区间建筑面积：锯切工序和精加工工序 1000m^2	租赁已建厂房
辅助	办公室	位于厂区西北角，靠	层数：1	依托

工程		近厂区大门	建筑面积：80m²	
储运工程	原材料堆放区	位于 2#生产车间内，面积 600m²	用于原辅材料的存放	租赁已建厂房
	成品堆放区	位于 2#生产车间内，面积 600m²	用于成品的存放	
	边角料堆放区	位于 2#生产车间内，面积 300m²	用于生产中产生的边角料的存放	
环保工程	废气治理措施	1#车间车加工产生的石墨粉尘	布袋除尘器+15m 高 DA001 排气筒	新建
		2#车间机加工产生的石墨粉尘	布袋除尘器+15m 高 DA002/DA003 排气筒	新建
	废水治理设施	生活污水	经三格化粪池预处理后排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	依托
		初期雨水	初期雨水经雨水沟收集后进初期雨水池处理	新建
	噪声治理设施	生产噪声 / 设备减振、隔声、绿化	对运营期噪声进行消减	新建
	固废治理设施	生活垃圾	垃圾桶	依托
		一般固废暂存区	一般固废暂存区，位于 2#生产车间东南侧，占地面积 30m²	新建
		危废暂存间	危废暂存间，位于 2#生产车间东北角，占地面积 10m²	新建
公用工程	供电	由园区电网供给		依托
	给水	自来水管网供给		依托

3、产品方案

本项目产品为石墨异形件、石墨方舟以及碳纤维预制件，本项目主要产品如表 2-2 所示。

表 2-2 产品清单

序号	产品	单位	产量	规格	备注
1	石墨异形件	吨	5000	/	根据客户要求定制；其中石墨异形件和石墨方舟共用生产设备，碳纤维预制件生产设备与石墨制品不同。
2	石墨方舟	吨	6000	20×20×20（小规格）；200×20×400（一般规格）；400×400×500（大规格）	
3	碳纤维预制件	吨	500	28 寸、30 寸、32 寸、34 寸、36 寸	

4、生产定员与工作制度

本项目职工人数 65 人，厂内不提供食宿，年工作日 300 天，8 小时工作制。

5、生产设备及原辅料情况

本项目主要原辅材料见表 2-3，主要设备见表 2-4。

表 2-3 主要原辅材料表

序号	名称	年耗量	最大存放量	备注	来源	储存位置
1	石墨块	14000t	1500t	石墨制品主要原料	市场外购	生产车间原料堆放区
2	碳纤维	505t	50t	碳纤维预制件主要原料		
3	木模	100 个	20 个	模具		
4	木箱/托盘	500 个	200 个	成品包装		
5	刺针	50000 个	10000 个	碳纤维预制件针刺工序		
6	橡胶垫	50 张	20 张	模具		
7	液压油	0.5t	0.5t	设备维护		
8	新鲜水	2470m^3	/	/	市政供水	/
9	电	150 万 kwh	/	/	市政供电	/

主要原辅材料化学成分及物理化学性质：

石墨块：石墨是碳质元素结晶矿物，它的结晶格架为六边形层状结构。每一网层间的距离为 340pm，同一网层中碳原子的间距为 142pm。属六方晶系，具完整的层状解理。解理面以分子键为主，对分子吸引力较弱，故其天然可浮性很好。石墨质软，黑灰色；有油腻感，可污染纸张；它能导电、导热。硬度为 1～2，沿垂直方向随杂质的增加其硬度可增至 3～5。比重为 1.9～2.3。比表面积范围集中在 1-20m^2/g，在隔绝氧气条件下，其熔点在 3000℃以上，是最耐温的矿物之一。入厂状态为块状。由附件六可知，项目石墨块来源正规，符合相关标准。

碳纤维：由碳元素组成的一种特种纤维。具有耐高温、抗摩擦、导电、导热及耐腐蚀等特性外形呈纤维状、柔软、可加工成各种织物，由于其石墨微晶结构沿纤维轴择优取向，因此沿纤维轴方向有很高的强度和模量。碳纤维的密度小，因此比强度和比模量高。目前，碳纤维的主要产品有聚丙烯腈基、沥青基及黏胶基 3 大类。本项目使用的碳纤维类型为聚丙烯腈碳基，长丝直径>50μm，入厂状态为卷装。

炭黑尘与石墨粉尘的区别：炭黑尘是一种黑色的细粉末，通常用于橡胶、塑料、油墨和涂料等行业中，而石墨是一种固体矿物，主要成分为碳，具有良

好的导电性和热传导性。两者在化学成分上来看是不同的。炭黑主要由碳元素和氢元素组成，而石墨则是碳元素的晶体形态。此外，从应用和制备方法等方面都有不同，所以炭黑尘与石墨粉尘是两种不同的物质。

6、生产设备

主要生产设备如下：

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台数	对应工序
石墨异形件和石墨方舟				
1	大锯床	GH2000	5 台	锯料
2	小锯床	GH1000	7 台	锯料
3	加工中心	/	40 套	开槽
4	掏芯机	/	10 台	掏芯
5	金刚线切机	C6120	5 台	精加工
6	数控立车	800	4 台	精加工
7	数控车床	650	5 台	精加工
8	风机	10000m^3/h、45000m^3/h、25000m^3/h、	3 台	废气处理
碳纤维预制件				
9	针刺机	2CJ-2	40 台	针刺
10	复布机	/	2 台	叠层
11	裁切机	/	2 台	裁切
12	网胎机	/	2 台	成网
13	织布机	/	2 台	编织
14	固化炉	/	1 台	固化
通用				
15	空压机	/	5 台	/
16	行车	/	4 台	运料

由《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

主要设备年产时间与规模相符性分析：

项目共有 40 套加工中心，每套加工中心每小时可加工石墨块 120kg，每天加工时间 8 小时，年加工 300 天，则年可加工石墨块 11520t，可满足石墨制品

产能；项目共有针刺机 40 台，每台针刺机每小时可加工碳纤维料 6kg，每天加工时间 8 小时，年加工 300 天，则年可加工碳纤维料 576t，可满足碳纤维预制件产能。

7、公用工程

（1）交通：本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，靠近 G107 国道，交通较为便捷。

（2）供电：本项目由当地供电电网供电，能满足项目所需。

（3）供水：本项目生活用水由区域自来水管网供给。本项目劳动定员为 65 人，不在厂区内食宿，依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司办公区办公。按《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）标准要求，员工生活用水按办公用水 38m^3/人·a，则本项目生活用水量为 2470t/a。

（4）排水：采用雨污分流、清污分流。园区污水管网与长沙经开区汨罗产业园污水处理厂已对接完成，长沙经开区汨罗产业园接纳长沙经开区汨罗产业园污水管网收集的全部污水。本项目生活污水排放量按用水量的 80%计，约为 1976m^3/a，生活污水经三格化粪池预处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进行处理，对外界环境影响很小。初期雨水经雨水沟收集进入初期雨水池处理后用于厂区绿化和洒水降尘。

8、平面布局

本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，本项目出入口设置在厂区北侧，紧靠马路一侧，厂区由北至南依次为 1#生产车间、2#生产车间，依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司办公区办公。其中 1#车间北侧为碳纤维预制件生产车间（含碳纤维原辅材料堆放区），东南侧为石墨制品生产车加工工序，车间中部与西南部分别为湖南航峰新材料科技有限公司和湖南虹宇碳素新材料有限公司所有，与本项目无关；2#车间为石墨制品锯料与精加工区，同时包含原材料和成品堆放区，2#车间东北部设置一个危废暂存间，东南部为一般固废的堆存区。本项目各个生产工序有通道连接，保障各生产环节紧密衔接，工艺流程顺畅，各种设施，工艺、动力路线短捷，工艺流向合理，物料运输方便。生产区整体布局与工艺相符。项目厂区北侧为塞班机械、西侧为乾源碳素、南

侧为筑睿重工、东侧为 G107 公路。项目总平面布置详见下图。

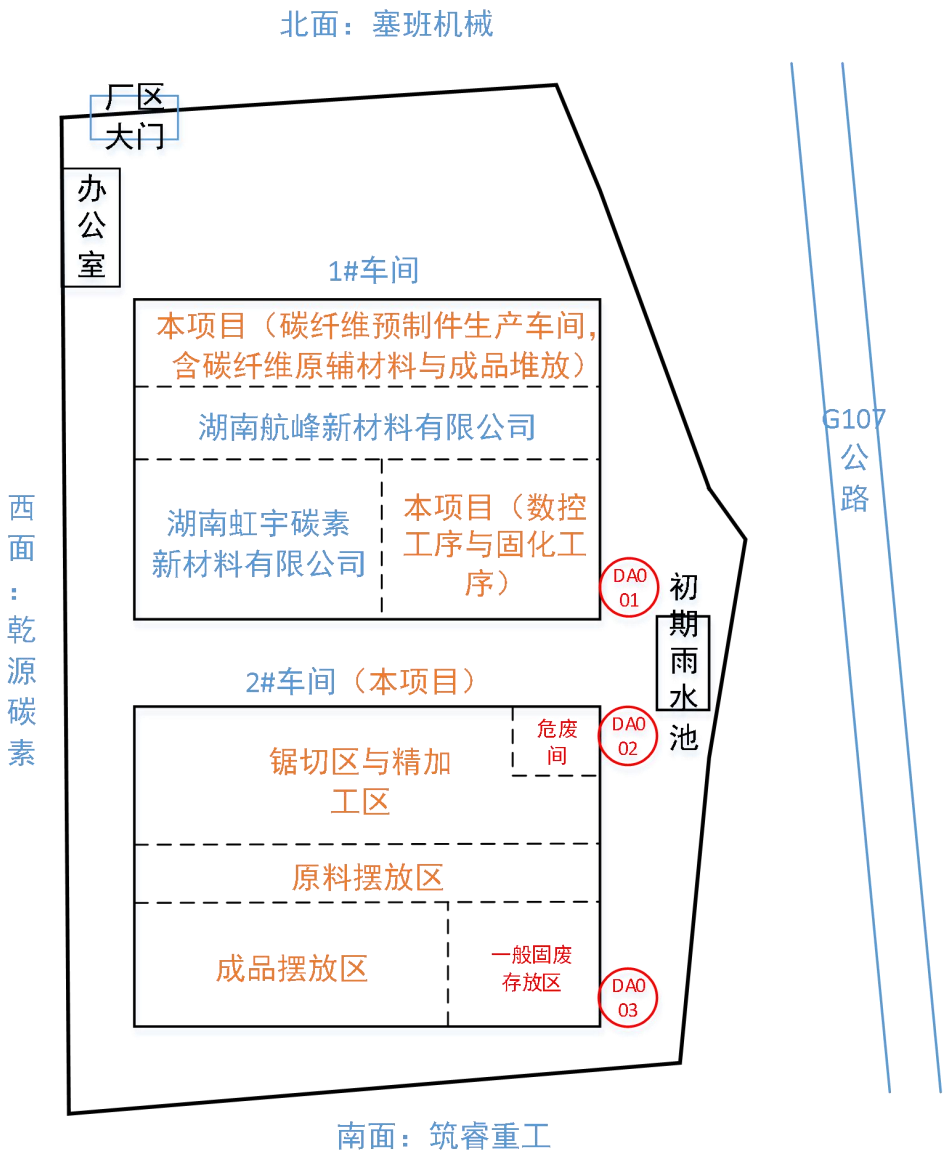


图 2-1 项目平面布局图

工艺流程和产排污环节

工艺流程简述：

一、施工期

本项目租赁已建厂房进行生产，无大规模土建施工。主要建设内容为购置、安装相关生产设备，污染物产生量较小，主要的环境影响因素为厂房装修以及设备安装产生的噪声、运输粉尘、一般性废包装材料等。

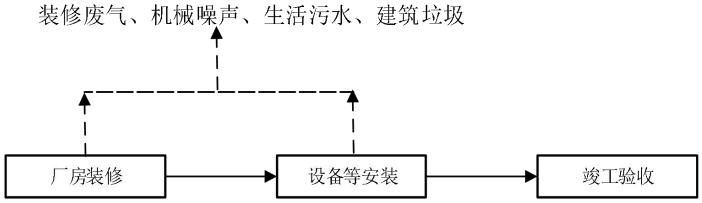


图 2-2 施工期建设工艺流程图

二、营运期

1、石墨异形件与石墨方舟生产工艺流程

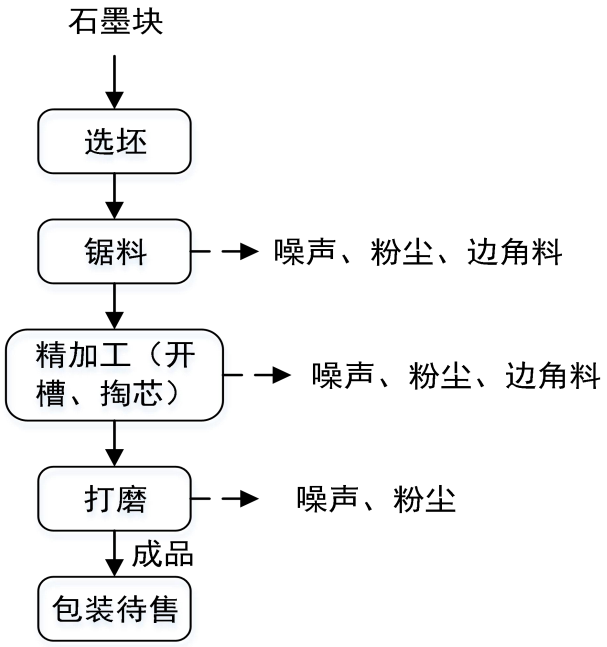


图 2-3 石墨异形件与石墨方舟生产工艺流程和产污节点图

工艺流程简述：

（1）选坯：首先对原料石墨块进行初选，分选出不同规格的石墨块，以备后续制作不同尺寸的成品。

（2）锯料：选坯后，依据其外观大小，分别用锯床等设备进行粗加工，得到出具雏形的半成品，此工序产生石墨边角料、石墨粉尘与加工噪声。

（3）精加工：粗加工得到的半成品，通过加工中心、数控车床、掏芯机等设备进行开槽、铣钻、掏芯等工序进行精加工后即可得到成型的石墨异形制品与石墨方舟。精加工工序产生噪声、粉尘、边角料。

（4）打磨：通过人工打磨去除成品表面少量的毛刺最终成型。此工序产生噪声、粉尘。

（5）包装待售：将最终成型的石墨异形件与石墨方舟包装入库待售。

2、碳纤维预制件生产工艺流程

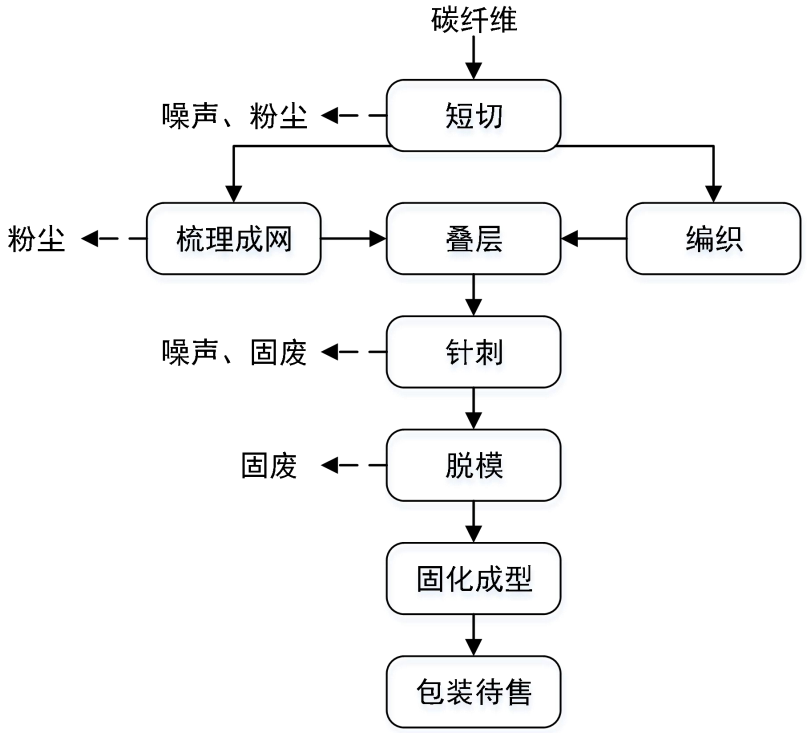


图 2-4 碳纤维预制件生产工艺流程和产污节点图

工艺流程简述：

（1）短切：将外购的碳纤维原料在裁切机上切成小段，短切工序会产生噪声与粉尘。

（2）梳理成网：将部分切成小段的碳纤维放到网胎机的喂料帘上，经设备自动梳理铺网形成厚度均匀的网胎层，此过程产生噪声和少量的纤维絮粉尘。

（3）编织：将部分小段的碳纤维通过织布机编织成平面织物。

（4）叠层：将碳纤维网胎与碳纤维织物在针刺机前端进行叠层复合，在针刺机前端套上木模，再用橡胶垫包裹木模，橡胶垫的作用是保护针刺机的刺针不易损坏，不直接接触到木模，起到缓冲的作用，延长其使用寿命，此工序产生废木模、废橡胶垫。

（5）针刺：使用针刺机将叠层好的材料进行针刺加固，按照模具形状加工成所需的预制体，此工序产生废刺针、设备噪声。

	（6）脱模：经针刺加工的半成品去掉木模及橡胶垫，方便后续加工。 （7）加热定型：半成品预制件进入烘箱进行加热定型，烘箱采用电加热，温度在250℃左右，固化时间约6小时，让预制体形成一个整体，然后冷却固化变硬，使预制体定型，方便搬运和装卸，出烘箱后即为成品。加热定型工序无需添加任何固化剂，单纯为加热使产品硬化。 （8）包装待售：经检验后包装入库待售。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目位于位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区，租赁湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建闲置厂房；本项目建设前，1#车间原用途为湖南虹宇碳素新材料有限公司用于碳素制品的生产，租赁给湖南宏翰新能源科技有限公司之前车间内设备、原辅材料、产品、固废等均全部清理，厂房已处于空置状态，无环境遗留问题，2#车间为新厂房，在本项目建设之前为空置，综上，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气质量现状

根据岳阳市汨罗生态环境监测站提供的2022年连续1年的环境空气质量监测数据，测点位置为岳阳市生态环境局汨罗分局空气自动监测站，数据统计如下表。

表3-1 环境空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	超标倍数
SO_2	年平均浓度	/	5.29	60	8.8	达标	/
	百分位上日平均	98	13	150	8.7	达标	/
NO_2	年平均浓度	/	16.2	40	40.5	达标	/
	百分位上日平均	98	39	80	48.8	达标	/
PM_{10}	年平均浓度	/	46.8	70	66.9	达标	/
	百分位上日平均	95	96	150	64	达标	/
$PM_{2.5}$	年平均浓度	/	28.1	35	80.3	达标	/
	百分位上日平均	95	67	75	89.3	达标	/
CO	百分位上日平均	95	670	4000	16.8	达标	/
O_3	百分位上8h平均质量浓度	90	139	160	86.9	达标	/

根据收集到的岳阳市生态环境局汨罗分局空气自动监测站2022年连续1年的环境空气质量监测数据，环境空气6项基本污染物年评价指标均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

本评价TSP相关监测数据引用《汨罗市乾源碳素材料有限公司年产4.2万吨石墨制品扩建项目》委托湖南九鼎环保科技有限公司2022年5月14日-2022年5月16日的环境空气质量监测数据作为依据，监测点位于本项目厂界东南侧140m大里塘居民点，汨罗市乾源碳素材料有限公司与本项目位于同一园区，位于本项目西侧15m，相距未超过5km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中建设项目周边 5 千米范围内近3年的

现有监测数据的要求。

（1）引用监测点位：G1——项目东南侧 140m 大里塘居民点。

（2）监测因子：TSP。

（3）监测时间与频次：2022 年 5 月 14 日-2022 年 5 月 16 日。

采样方法及分析方法：采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HIJ/T193-2005）规定执行。项目分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 规定以及《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的相关规定执行。

表 3-2　环境空气质量现状监测结果一览表　（单位: mg/Nm³）

监测项目		监测评价结果
		G1
TSP	日均值浓度范围	0.178-0.186
	占标率（%）	59.3-62
	标准值	0.3

根据上表的监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

二、地表水环境质量现状

本项目周边主要地表水环境为白沙河，同时也是本项目的受纳水体，为了解本项目所在区域地表水环境质量现状，本项目引用《长沙经开区汨罗产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告》中委托湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 5 月 7 日至 5 月 9 日对白沙河进行的环境监测数据。

（1）引用监测点位：W1 排污口上游 200m、W2 排污口下游 5000m、W3 排污口下游 1500m、W4 排污口下游 3000m。

（2）监测因子：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、动植物油、石油类。

（3）监测频次：一天 1 次，连续监测 3 天。

（4）引用监测结果与评价：引用监测结果统计见下表。

⑤监测结果及评价

本项目白沙河现状监测结果见下表 3-3。

表 3-3 白沙河现状监测数据 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样点位	采样日期	检测结果							
		pH 值	COD	BOD_5	氨氮	总氮（以N计）	总磷（以p计）	动植物油	石油类
W1 排污口上游 200m	5 月 7 日	7.28	13	2.6	0.658	0.79	0.14	ND	0.01
	5 月 8 日	7.15	14	2.8	0.639	0.82	0.12	ND	0.01
	5 月 9 日	7.09	14	2.8	0.4644	0.83	0.13	ND	0.01
W2 排污口下游 5000m	5 月 7 日	7.36	15	3.2	0.669	0.80	0.15	ND	0.01
	5 月 8 日	7.29	15	3.4	0.678	0.82	0.15	ND	0.02
	5 月 9 日	7.30	14	3.1	0.671	0.79	0.14	ND	0.01
W3 排污口下游 1500m	5 月 7 日	7.27	17	3.2	0.698	0.81	0.14	ND	0.01
	5 月 8 日	7.25	16	3.0	0.702	0.78	0.12	ND	0.02
	5 月 9 日	7.22	17	3.3	0.677	0.78	0.13	ND	0.02
W4 排污口下游 3000m	5 月 7 日	7.33	12	2.6	0.602	0.79	0.13	ND	0.01
	5 月 8 日	7.35	12	2.8	0.615	0.90	0.12	ND	0.01
	5 月 9 日	7.29	13	2.8	0.611	0.82	0.12	ND	0.01
执行标准	/	6~9	20	4	1.0	1.0	0.2	/	0.05
最大标准指数	/	0.18	0.9	0.85	0.702	0.83	0.75	/	0.4
达标判定	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标

根据监测数据可知，长沙经开区汨罗产业园污水处理厂纳污水体白沙河水质较好，监测的各项水质监测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境、厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”本项目夜间不进行生产，结合现场调查，项目厂界 50m 范围内环境敏感目标主要为厂区东侧居民点，为了解项目周边声环境质量，本次委托湖南汨江检测有限公司于 2023 年 9 月 19 日对周边环境敏感目标进行了声环境质量现状监测。

1、监测因子：Leq(A)

2、监测点位：1 个监测点 N1。

3、监测时间和频次：监测一期，监测两天，昼夜各一次。

4、评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 3-4　声环境质量监测数据

点位编号	点位位置	监测项目	监测结果（dB（A））
			昼间
			2023.9.19
N1	东侧 13m 处大里塘村居民	Leq(A)	66
4a 类标准值			70
注：由于此声环境敏感保护目标东侧 25m 出即为 G107 国道，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，4 类声环境功能区：交通干线两侧一定范围内，G107 公路属于一级公路，故保护目标执行 4a 类标准。			

由上表可知，本项目声环境敏感保护目标处的声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

四、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类（试行）》中第三部分区域环境质量现状，本项目不存在土壤、地下水环境污染途经，因此地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

五、生态环境现状

本项目位于汨罗高新技术产业开发区弼时片区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需进行生态现状调查。

环境保护目标

本项目选址于汨罗高新技术产业开发区弼时片区。通过现场调查了解，环保目标如下表所示。

表 3-5 项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大里塘村居民	113.153381	28.484903	居民	约 80 户，240 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级	东	13-480

表 3-6 建设项目周边敏感点一览表

环境要素	环境敏感点	方位	厂界最近距离（m）	功能规模	环境保护区域标准
地表水	白沙河	NW	3295	农业用水区小河	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准
声环	大里塘村	东	13	声环境评价	《声环境质量标准》

境	居民			范围内共 1 户居民	（GB3096-2008）4a 类标准

图 3-1 环境保护目标示意图

污染物排放控制标准

（1）废气：由第二章分析可知，本项目石墨粉尘应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级浓度限值标准及无组织排放限值。

表 3-7 大气污染物综合排放标准（单位：mg/m³）

序号	污染物	单位	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
1	颗粒物	mg/m³	120	1.0

废水：本项目外排废水主要为生活污水。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准与长沙经开区汨罗产业园污水处理厂接管标准从严值。

表 3-8 生活污水执行标准 单位：mg/L(pH 除外)

污水排放标准	pH（无量纲）	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	TN	TP	石油类
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6～9	500	300	/	400	100	/	/	20
长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进水水质	/	500	300	30	400	/	35	8	20
本项目废水排放的标准值	6～9	500	300	30	400	100	35	8	20

（3）噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘要） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存与填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据国家主要污染物排放总量控制技术规范要求以及本项目污染物排放特点，本项目无生产废水产生，生活污水依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建化粪池预处理后排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂，故无需申请废水总量控制指标；项目废气污染物为生产加工过程产生的粉尘，不涉及大气污染物总量控制指标。综上，本项目无需申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用现有厂房进行建设，施工期不涉及土建工程，主要为厂房装修和设备安装等，会产生少量扬尘、施工噪声、施工固废等。 （1）施工期废气影响分析及防治措施 施工装修过程中会产生少量扬尘，厂房装修工作量不大，且持续时间较短，由于重力沉降作用，扬尘影响随距离的增加而减少，在室内墙壁的阻隔下，扬尘污染比较小，这些扬尘经过大气扩散运输对周围的环境产生的影响很小。 （2）施工期废水影响分析及防治措施 施工期建筑内容较为简单，仅为厂房装修和设备安装，无施工生产废水。施工人员为附近专业施工队伍，食宿依托周边现有社会服务设施进行解决，故项目内不产生施工人员的生活污水，不会对周边环境造成影响。 （3）施工期噪声对环境的影响及防治措施 项目施工噪声主要来源于厂房装修和设备安装，不同施工阶段作业噪声限值由于施工机械数量、构成及施工等的随机性，导致了噪声的随机、无规律性，为无组织不连续排放。施工机械简单，施工噪声源强不大，且持续时间较短。本评价认为施工噪声经厂房墙体阻隔后可以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）标准限值。 （4）施工期固体废物影响分析及防治措施 施工期间厂房装修会产生一定量的建筑垃圾，如不妥善处理这些建筑固体废弃物，会对环境产生一定影响。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，污染街道和公路，影响市容与交通。建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理，加强对建筑材料的管理，确保运输沿途不洒漏，不扬尘，并运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁随意装运和乱倒乱卸；

运营期环境影响和保护措施	**一、大气污染物** **1、污染物产生情况：**碳纤维预制件加工产生的碳纤维粉尘、石墨制品加工产生的石墨粉尘。 （1）碳纤维粉尘 本项目粉尘主要来源于碳纤维生产加工过程中短切、梳理工序会产生些微碳纤维粉尘，由于《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）和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 石墨及碳素制品制造行业系数手册》中未涉及碳纤维机加工工序等相关产污系数，参考同类型项目《湖南启晟新材料有限公司年产 200 吨碳纤维三维预制体、碳碳件建设项目》（生产产品主要碳纤维预制体，主要原辅料为碳纤维、木箱、托盘、刺针、模具等，工艺：碳纤维→短切→开松→梳理→针刺加固→网胎→针刺→预制体→包装→产品，与本项目对比，生产产品类型、原辅料及生产工艺基本一致），碳纤维粉尘量按原料的 0.1%计算，本项目碳纤维用量为 505t/a，则短切、梳理工序中碳纤维粉尘产生量为 0.505t/a（0.21kg/h）。项目所用原料为碳纤维，不易起尘，仅短切梳理工序会产生少量碳纤维粉尘，无可见粉尘颗粒，且通过类比同类型项目，粉尘产生量较小，通过车间四周的排风扇机械通风，降低车间内粉尘浓度，同时要求车间操作人员配备口罩等劳保用品，改善操作人员工作环境，对周围环境影响较小，综上，本项目在采取上述无组织粉尘防控措施后无需配套粉尘有组织收集净化设施可行。 （2）石墨粉尘 项目 1#车间对石墨块进行数控车床加工，主要产生的气型污染物为石墨粉尘，根据业主提供资料及类比同类企业，项目车床加工过程中粉尘的产生量约为石墨原料用量的 0.2%，本项目石墨原料用量为 14000t，则产生的石墨粉尘为 28t/a，建设单位拟在每台加工设备上安装废气收集装置，加工过程中产生的粉尘采用密闭管道收集后引入布袋除尘器处理后经 15m 高 DA001 排气筒高空排放，风机风量为 10000m^3/h，密闭管道收集效率为 85%，布袋除尘器处理效率为 98%，则 1#车间颗粒物有组织排放量为 0.476t/a（0.198kg/h，19.8mg/m^3），无组织产生量为 4.2t/a（1.75kg/h），车间沉降系数以 80%计，则无组织排放量

为 0.84t/a（0.35kg/h），车间沉降的粉尘由人工及时清扫收集。

项目 2#车间放置了 12 台锯床对石墨原料进行锯料，40 台加工中心、10 台掏芯机对石墨半成品进行精加工处理，产生的气型污染物同样为石墨粉尘。

根据业主提供资料及类比同类企业，项目锯料过程粉尘的产生量约为原料用量的 0.2%，项目原料用量为 14000t，则锯料产生的石墨粉尘为 28t/a，粉尘经集气罩收集后采用 1 套布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放，集气罩收集效率为 85%，布袋除尘器处理效率为 98%，风机风量为 45000m^3/h，则 DA002 有组织颗粒物排放量为 0.476t/a，排放速率为 0.198kg/h，排放浓度为 4.4mg/m^3，无组织产生量为 4.2t/a，车间沉降系数以 80%计，则无组织排放量为 0.84t/a（0.35kg/h）。

加工中心和掏芯机粉尘的产生量均为原料用量的 0.1%，则加工中心和掏芯机粉尘的产量均为 11.2t/a，其中加工中心为密闭设备，采用管道负压收集方式收集粉尘，收集效率为 95%，掏芯机采用密闭管道收集方式收集粉尘，收集效率为 85%，两者粉尘收集后合并通过 1 套布袋除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放，布袋除尘器处理效率为 98%，风机风量为 25000m^3/h，则 DA003 有组织颗粒物排放量为 0.403t/a，排放速率为 0.168kg/h，排放浓度为 6.72mg/m^3，无组织产生量为 2.24t/a，车间沉降系数以 80%计，则无组织排放量为 0.448t/a（0.187kg/h）。

运营期环境影响和保护措施

2、污染物排放基本情况及核算

表 4-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产单元	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施及工艺		排放口编号	排放标准
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
1	碳纤维制品生产	短切、梳理	颗粒物	无组织	加强车间通风	是	/	GB16297-1996
2	石墨制品生产	机加工	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是（参照《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））附录 A 表 A.1	DA001、DA002、DA003	GB16297-1996

表 4-2 废气污染源参数一览表

序号	排放口编号	排放口基本类型	污染物	排放口地理坐标		排放口高度	排气筒出口内径（m）	排气温度
				经度	纬度			
1	DA001	一般排放口	颗粒物	113.152203	28.484306	15	0.5	25
2	DA002	一般排放口	颗粒物	113.152211	28.483115	15	1.0	25
3	DA003	一般排放口	颗粒物	113.152208	28.482145	15	0.8	25

表 4-3 废气污染源源强核算结果一览表

工艺/生产线	装置	污染物	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废气量（m^3/h）	废气产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	工艺	效率%	核算方法	废气排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	
碳纤维制品生产	短切、梳理	颗粒物	无组织	类比法	/	0.505	0.21	/	加强车间通风	/	类比法	0.505	0.21	/	2400

石墨制品生产线	数控车床	颗粒物	有组织	类比法	10000	23.8	9.917	991.7	布袋除尘器	98	类比法	0.476	0.198	19.8	2400
			无组织		/	4.2	1.75	/	车间沉降	80		0.84	0.35	/	
	锯床	颗粒物	有组织	类比法	45000	23.8	9.917	220.38	布袋除尘器	98	类比法	0.476	0.198	4.4	2400
			无组织		/	4.2	1.75	/	车间沉降	80		0.84	0.35	/	
	加工中心、掏芯机	颗粒物	有组织	类比法	25000	20.16	8.4	336	布袋除尘器	98	类比法	0.403	0.168	6.72	2400
			无组织		/	2.24	0.933	/	车间沉降	80		0.448	0.187	/	

表 4-4 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	车床	布袋除尘器故障	颗粒物	991.7	9.917	1	1	立即停止工作，修复后恢复生产
2	锯床	布袋除尘器故障	颗粒物	220.38	9.917	1	1	
3	加工中心、掏芯机	布袋除尘器故障	颗粒物	336	8.4	1	1	

运营期环境影响和保护措施	**3、有组织废气处理措施可行性分析** 本项目采用布袋除尘器对石墨制品加工工序产生的石墨粉尘进行处理。 含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。袋式除尘技术除尘效率可达 98%，粉尘经袋式除尘器除尘后的尾气可达到相应排放标准要求，因此，本项目石墨粉尘采用布袋除尘器处理是可行的。 **4、无组织废气排放控制措施可行性分析** 为减小石墨车间无组织粉尘排放对周围环境的影响，建设单位应采取以下措施进行控制：物料锯料、车加工、掏芯等工序产尘点应配备有效的废气捕集装置，如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等，并配备滤尘设施，无法采用封闭措施的，应采取有效抑尘措施；对沉降在车间内的石墨粉尘须及时清扫收集，防止粉尘堆积过多造成二次污染；项目应选用稳定成熟的设备、加强操作人员的责任心以减少非正常排放。落实各项环保措施，保证设备正常运转，防止人为或设备故障导致事故排放，实现废气达标排放。 **5、排气筒高度和数量可行性、合理性分析** 建设单位拟设置 1 套布袋除尘设备+排气筒对项目 1#车间产生的石墨粉尘进行处理，由于项目 2#车间面积较大，产污节点与产污设备较多，废气量较多，且设备较为分散，为避免废气输送管道过长导致废气收集效率低与排气筒风速过低，颗粒物无法达标排放，故建设单位拟设置 2 套布袋除尘设备+排气筒对项目 2#车间产生的石墨粉尘进行处理。根据现场踏勘可知，本项目 200m 范围内最高建筑物高度约为 10m。故本项目排气筒设置为 15m，高度合理。 **6、废气排放的环境影响和保护措施**

项目产生的废气为颗粒物，采用布袋除尘器处理后（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））附录 A 表 A.1 中可行技术），经 15m 高（DA001、DA002、DA003）排气筒排放，排放浓度分别为 19.8mg/m^3、4.4mg/m^3、6.72mg/m^3，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级浓度限值标准（120mg/m^3），为达标排放，同时项目所在区为达标区，项目大气敏感保护目标位于项目侧风向，本项目废气有组织排放对周边环境空气及敏感点影响较小。

二、水污染物

1、污染物产生情况

（1）生活污水

本项目生活污水依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建三格化粪池处理后经园区污水管道进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂。

本项目员工人数为 65 人，生活用水量为 8.23m^3/d（2470m^3/a），污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量约为 6.59m^3/d（1976m^3/a）。

项目生活污水产排放情况见表 4-5。

表 4-5 生活污水中污染物产生和排放情况表

排放源	因子	产生情况		排放情况		处理措施及去向
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
生活污水	废水量	/	1976	/	1976	化粪池处理后经园区污水管道进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂
	CODcr	300	0.593	50	0.099	
	BOD_5	200	0.395	10	0.02	
	SS	250	0.494	10	0.02	
	NH_3-N	25	0.049	5	0.01	

（2）初期雨水：初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。由于初期雨水可能受粉尘污染影响，故本项目初期雨水须经雨水沟进初期雨水池收集处理。本项目场地的场地面积约为 5000m^2，平均降雨量按 15mm 计，初期雨水在池中停留 30min，则初期雨水收集量约为 150m^3/次。故本评价要求建设单位设置 1 个 160m^3 的初期雨水池处理初期雨水。初期雨水经初期雨水池处理后用于厂区绿化和洒水降尘。厂区排水体制为雨污分流制，初期雨水进入初期雨水池，后期雨水排入园区雨水管网。

2、污染物排放情况

表 4-6 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr、BOD、氨氮、动植物油、SS	进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	间断排放	TW001	三格化粪池	厌氧	DW001	是	企业总排
2	初期雨水	SS	经初期雨水池处理后用于厂区绿化和洒水降尘	/	/	初期雨水池	沉淀	YS001	是	后期雨水排放口

本项目废水排放口基本情况见表 4-7。

表 4-7 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	接管标准浓度限值
生活污水	DW001	113.156515	28.495145	0.1976	长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	间断排放	/	长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	CODcr	500
									BOD_5	300
									SS	400
									NH_3-N	/

3、可行性分析

（1）依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司废水处理可行性分析

本项目生活污水收集后依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建三格化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理达标后排放至白沙河。

湖南省虹宇碳素新材料有限公司目前有员工 30 人，年生产 300 天，生活污水年产生量为 912t，3.04t/d，化粪池大小为 12m^3。本项目厂区不设置食堂、宿舍，生活污水年产生量为 1976t，6.58t/d，本项目生活污水水质较为简单，本项目生活污水进入其化粪池后，化粪池的总进水量为 2888t/a（9.62t/d），并未超出其处理量，且本项目产生的废水水质较为简单，不会对其产生较大的冲

击负荷，因此本项目生活污水依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建化粪池进行处理可行。

（2）生活污水排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂可行性分析

本项目选址地属于长沙经开区汨罗产业园污水处理厂服务范围，项目营运期排放的废水主要为生活污水，本项目排水不涉重金属及持久性有机污染物，可纳入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进行处理。

目前园区内长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程已投入运行，本项目生活污水经化粪池处理后排入园区管网进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂，污水处理厂于 2016 年设计，其设计规模为 5 万 m^3/d，前期日处理规模达到 2.5 万 m^3/d，工程污水处理工艺采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+水解酸化池+AAO+二沉池”，深度处理采用“絮凝+沉淀+过滤+二氧化氯消毒”处理工艺。污水处理厂尾水进行深度处理并部分中水回用，未利用的尾水排入白沙河。尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目选址地属于长沙经开区汨罗产业园污水处理厂服务范围，园区管网已接通。项目营运期排放的废水主要为生产废水与生活污水，通过工程分析可知，本项目厂内预处理后的生活污水与生产废水的排放总量约为 3301.06t/a（11t/d），目前长沙经开区汨罗产业园污水处理厂已投产处理能力为 $5000m^3/d$，实际进水量约 $600\text{-}800m^3/d$。日处理量仅占长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理余量的 0.22%，故长沙经开区汨罗产业园污水处理厂废水处理规模及工艺均可满足本项目污水需求。本项目排水不涉重金属及持久性有机污染物，可纳入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进行处理，因此本项目的生活污水处理措施是可行的。

本项目废水水质较简单，生活污水依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建化粪池预处理后可以满足排入产业园污水处理厂的水质要求。项目废水日均水量为 $6.58m^3/d$，占长沙经开区汨罗产业园污水处理厂现有日处理规模的 0.13%，因此，本项目产生的生活污水依托湖南省虹宇碳素新材料有限公司已建化粪池预处理后间接排放至长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理是可行

的。

（3）雨污分流和初期雨水处理可行性：本项目雨水收集沟采用明渠，水泥硬化，沿厂房四周建设；由于本项目所有生产工艺均在生产车间内进行，且原料及成品均储存在相应区域，不露天堆放，本项目初期雨水可能含有少量石墨粉尘，经雨水收集沟收集后进初期雨水池沉淀后用于厂区绿化和洒水降尘，措施可行。

三、噪声

1、噪声产生情况

本项目噪声主要来源于生产设备及各类辅助高噪声设备（风机等），在运行中产生的设备噪声拟采取优化设备选型、车间墙体隔音、设备减振等措施减少对周围环境干扰。本项目主要噪声源同类型设备数量较多及分布较集中，拟对项目主要噪声源设备进行等效，划分为以下等效点声源，等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的叠加，项目等效点声源划定情况见下表项目产生的噪声源源强调查清单见下表。

表 4-8 项目主要噪声源等效情况一览表

序号	设备名称	设备数量（台）	单台设备噪声源强 dB（A）	等效声源源强 dB（A）
1	空压机 1	3	85	89.77
2	金刚线切机	5	80	86.99
3	数控立车	4	80	86.02
4	数控车床	5	80	86.99
5	针刺机	40	70	86.53
6	裁切机	2	75	78.01
7	网胎机	2	70	73.01
8	复布机	2	70	73.01
9	织布机	2	70	73.01
10	掏芯机	10	75	86.14
11	加工中心	40	75	91.53
12	空压机 2	2	85	88.01
13	大锯床	5	80	86.99
14	小锯床	7	80	88.45

表 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	1#风机	34.4	6.3	1.2	85	选用低噪声设备、基础减震	昼间
2	2#风机	34.9	-15	1.2	85		
3	3#风机	35.4	-47	1.2	85		

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1#车间	空压机	89.77	减振、消声、隔声	19.7	34.4	1.2	东：15.7 南：33.4 西：52.0 北：8.5	东：74.7 南：74.7 西：74.7 北：74.8	昼间	东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：58.7 南：33.7 西：58.7 北：33.8	1
	线切机	86.99		10	11.3	1.2	东：22.8 南：10.7 西：40.6 北：31.1	东：71.9 南：72.0 西：71.9 北：71.9		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：55.9 南：31.0 西：55.9 北：30.9	
	数控立车	86.02		10.2	4.7	1.2	东：26.5 南：4.1 西：42.5 北：37.7	东：70.9 南：71.5 西：70.9 北：70.9		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：54.9 南：30.5 西：54.9 北：29.9	
	数控车床	86.99		19.2	11.5	1.2	东：15.3 南：10.5 西：49.6 北：31.3	东：71.9 南：72.0 西：71.9 北：71.9		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：55.9 南：31.0 西：55.9 北：30.9	
	针刺机	86.53		-7.1	38.8	1.2	东：40.5 南：38.8 西：30.3 北：2.9	东：71.4 南：71.4 西：71.4 北：72.6		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：55.4 南：30.4 西：55.4 北：31.6	
	裁切机	78.01		2.1	39.6	1.2	东：32.7 南：39.3 西：38.2 北：2.5	东：62.9 南：62.9 西：62.9 北：64.4		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：46.9 南：21.9 西：46.9 北：23.4	
	网胎机	73.01		10.2	40.2	1.2	东：26.6 南：39.6 西：45.5 北：2.3	东：57.9 南：57.9 西：57.9 北：59.6		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：41.9 南：16.9 西：41.9 北：18.6	
	复布机	73.01		-7.1	34.4	1.2	东：38.9 南：34.4 西：27.6 北：7.3	东：57.9 南：57.9 西：57.9 北：58.1		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：41.9 南：16.9 西：41.9 北：17.1	

	织布机	73.01		2.6	35.7	1.2	东：30.4 南：35.3 西：36.6 北：6.5	东：57.9 南：57.9 西：57.9 北：58.2		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：41.9 南：16.9 西：41.9 北：17.2
2#车间	掏芯机	86.14		0.3	-23.9	1.2	东：32.5 南：29.3 西：30.6 北：13.0	东：71.0 南：71.0 西：71.0 北：71.0		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：55.0 南：30.0 西：55.0 北：30.0
	加工中心	91.53		0.8	-29.9	1.2	东：31.6 南：23.3 西：29.6 北：19.0	东：76.4 南：76.4 西：76.4 北：76.4		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：60.4 南：35.4 西：60.4 北：35.4
	空压机	88.01		-10.2	-45.2	1.2	东：45.6 南：8.3 西：21.5 北：34.2	东：72.8 南：73.0 西：72.8 北：72.8		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：56.8 南：32.0 西：56.8 北：31.8
	大锯床	86.99		-10.5	-16.3	1.2	东：44.8 南：37.4 西：25.3 北：5.0	东：71.8 南：71.8 西：71.8 北：72.2		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：55.8 南：30.8 西：55.8 北：31.2
	小锯床	88.45		5.5	-15.5	1.2	东：30.1 南：37.4 西：38.8 北 4.7	东：73.3 南：73.3 西：73.3 北：73.8		东：16.0 南：41.0 西：16.0 北：41.0	东：57.3 南：32.3 西：57.3 北：32.8

表中坐标以厂界中心（113.151527，28.484402）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的预测公式对厂界和环境保护目标处的噪声达标情况进行预测。

预测内容：各噪声源在项目厂界外 1m 处的噪声贡献值。

预测因子：等效连续声级 LAeq。

（1）预测模式

①室内声源的扩散衰减模式：

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

式中：L_P——距声源距离 r 处声级，dB(A)；

Lw——声源声功率级，dB(A)；

Q——指向性因子，取 2；

r——受声点 L_P 距声源间的距离，(m)；

R——房间常数。R=S*α/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数，取 0.03。

②室外噪声随距离衰减模式

$$L(r_2) = L(r_1) - Alg\frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：$L(r_1)$ —— 距声源距离 r_1 处声级，dB(A)；

$L(r_2)$ —— 距声源距离 r_2 处声级，dB(A)；

r1 —— 受声点 1 距声源的距离，(m)；

r2 —— 受声点 2 距声源的距离，(m)；

△L —— 各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、绿化等；

A —— 预测无限长线声源取 10，预测有限长线声源取 15，预测点声源取 20。

③多声源叠加模式

$$L_0 = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L_0 —— 叠加后总声级，dB(A)；

n —— 声源级数；

Li —— 各声源对某点的声级，dB(A)。

3、噪声预测结果及影响分析

根据噪声预测模式，各厂界的预测结果见表 4-11，声环境保护目标预测结果见表 4-12。

表 4-11 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	45.4	-43.5	1.2	昼间	64.1	65	达标
南侧	-37.3	-40.4	1.2	昼间	64.5	65	达标
西侧	-75.5	-1.2	1.2	昼间	56.1	65	达标
北侧	-11.5	18.4	1.2	昼间	60.3	65	达标

表 4-12 项目声环境保护目预测结果（昼间） 单位：dB(A)

声环境保护目标名称	现状值	贡献值	预测值	较现状增量	标准值	达标情况
大里塘村居民	66	55.5	66.4	0.4	70	达标

上述预测结果表明，通过采取选用低噪设备、合理布置噪声源、厂房隔声降噪，并对高产噪设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施及距离衰减后，项目厂界昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（65dB(A)），项目声环境保护目标昼间预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（70dB(A)）。项目噪声对外界环境影响较小。

4、防治措施

本环评要求建设单位采取以下的隔声、降噪措施：

①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；

②合理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于车间内部，尽可能集中布置于车间中部，同时尽可能将厂房进行封闭，减少对外界的影响；

③加强对设备保养维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

④风机进、排风管安装消声器，风机与进、排风管采用橡胶柔性接管连接，在风机和基础之间安装隔振器，尽可能增加机座惰性块的重量，一般为 2～3 倍重量；

⑤在设备和基础之间加弹簧和弹性材料制作的减振器或减振垫层以减少设备基础与墙体振动形成的噪声；

⑥在机械设备结构的连接处作减振处理，如采用弹性的联轴节，弹性垫或其它装置；

⑦工人佩戴防护用品，如耳塞、耳罩、头盔等，减少噪声对工人的伤害。

在采取上述措施后，可将项目营运期产生的噪声降低到最低程度，减小对周边居民的影响。

四、固体废物

1、污染物产生情况：本项目营运期主要固体废物为生活垃圾、碳纤维边角料、废橡胶垫、废木箱、木模、木托盘、废刺针、废石墨边角料、石墨粉尘

以及废矿物油等。

①生活垃圾：本项目劳动定员 65 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计，则本项目营运期生活垃圾产生量约 32.5kg/d、9.75t/a。生活垃圾统一收集后定期由环卫部门进行清运。

②碳纤维边角料：根据建设单位提供资料，本项目碳纤维边角料产生量约为原料的 1%计算，则碳纤维边角料产生量为 5t/a，集中收集后由相关单位回收利用（一般固废代码为：309-001-99）。

③废橡胶垫：本项目橡胶垫经针刺工序后不能长时间重复使用，会产生一定量的废橡胶垫，产生量为 50 张/a（每张 30kg，共 1.5t），收集后交由资源回收单位综合利用（一般固废代码为：309-001-05）。

④废木箱、木模与木托盘：针刺工序使用的木模重复利用到一定程度将有破损，废木模产生量为 2t/a；另产品均用木箱与木托盘包装，木箱与木托盘使用时会有破损，废木箱与木托盘产生量为 3t/a，收集后交由资源回收单位综合利用（一般固废代码：309-001-03）。

⑤废刺针：针刺工序中刺针使用一段时间后针头磨损、损坏后不可重复使用，废刺针产生量为 5 万个/a，收集后交由资源回收单位回收综合利用（一般固废代码：309-001-10）。

⑥废石墨边角料：石墨块在机加工过程中会产生石墨边角料，尤其是掏芯工序产生的边角料量比较大，掏芯工序产生大块的边角料可用于小规格的石墨方舟的生产，根据建设单位的核实，不可用的石墨边角料产生量为石墨块使用量的 20%计，则石墨边角料产生量为 2800t/a。经收集后交由相关单位回收利用（一般固废代码为 309-001-66）。

⑦废石墨粉尘：石墨加工中产生的石墨粉尘经布袋除尘器收集，根据源强分析收集量为 66.405t/a。经收集后交由相关单位回收利用（一般固废代码为 309-001-66）。

⑧废矿物油：本项目机加工设备等设备需采用机油进行维护保养，经滤油机过滤后可以循环使用，定期补充、更换。按《国家危险废物名录》（2021 年），分类编号为 HW08，代码为 900-214-08。根据建设单位提供的资料数据，

废矿物油产生量为0.5t/a。这部分危废交由有资质的公司进行处理。

表4-13 项目固废产生处置情况表

类别	性质	代码	产生量	处置措施
生活垃圾	生活垃圾	/	9.75t/a	环卫部门清运
碳纤维边角料	一般固废	309-001-99	5t/a	相关单位回收利用
废橡胶垫	一般固废	309-001-05	1.5t/a	资源回收单位综合利用
废木箱、木模与木托盘	一般固废	309-001-03	3t/a	
废刺针	一般固废	309-001-10	5万个/a	
废石墨边角料	一般固废	309-001-99	2800t/a	相关单位回收利用
废石墨粉尘	一般固废	309-001-66	66.405t/a	
废矿物油	危险废物	900-214-08	0.5t/a	委托有资质单位处置

2、一般工业固废处置措施

本项目一般工业固废，应按照相关要求分类收集贮存，企业拟设置一间一般固废暂存区，位于2#车间东南侧，面积为30m²，暂存场所满足《一般工业固体废物贮存与填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求，要求如下：

I、贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

II、为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

III、贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

3、危险废物处置措施

企业拟在2#车间东北角设置一间10m²的危险废物贮存场所，贮存能力满足要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）要求，危险废物暂存间应满足如下要求：

表4-14 危险废物暂存间建设要求

要求类别	具体要求
一般规定	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

	贮存设施或贮存分区内地面、地面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。
容器和包装物污染控制要求	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
	容器和包装物外表应保持清洁。
贮存设施运行环境管理要求	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的类别、特性不明的不应存入。
	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更滑破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。
	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。
	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

五、环境风险

1、风险物质识别

本项目涉及风险物质为液压油与废矿物油。

表 4-15 涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	理化性质	危害特性	贮存方式	最大贮存量 qi	临界量 Qi	qi/Qi
1	液压油	液体	易燃	桶装	0.5t	2500t	0.0002
2	废矿物油	液体	易燃	桶装	0.5t	50t	0.01
合计							0.0102
注：临界量 Qi 参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 里所列的临界值，均以纯物质来计。							

本项目危险物质的数量与临界量比值 Q=0.0102，各风险物质均未超过其临界量。

2、环境风险识别

（1）风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

1）生产设施风险识别范围：贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

2）物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物以及处理过程排放的“三废”污染物等。

（2）风险类型

根据有毒有害物质的放散起因，将风险事故分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目可能发生的风险事故主要为：废气事故排放突发环境事件、危险废物泄漏突发环境事件、火灾爆炸伴生、次生环境突发环境事件。

3、环境风险分析与防控措施

（1）废气事故排放应急处理措施

本项目排放的废气主要是颗粒物，经收集后通过布袋除尘器进行处理，处理后的废气经 15m 高排气筒排放。若废气处理设施发生故障，未经处理的废气直接排放会对周边环境造成较大的影响。企业需要立即停止相关车间生产，待环保设备故障修复后方可生产，同时需在平时加强环保设备和生产系统的维护，定期检修，避免加重厂区和周边环境空气的污染。本项目污染物产生车间为 1#车间与 2#车间，产生的废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。

（2）危险废物泄漏应急处理措施

本项目的废矿物油等危险废物存在泄漏风险。存储过程如发生泄漏，则泄漏物料可能会进入地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水和土壤造成影响。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。严禁用水冲洗泄漏物品进下水道和地下渗漏。

①厂区地面应做好防腐防渗，同时危废暂存间内四周边界均设置围堰；

②厂区内配备足够容量的应急储存桶，以备事故状态下收集泄漏物料的需要，应急储存桶应同时满足密闭防漏防渗要求。

（3）火灾爆炸伴生、次生环境应急处理措施

本项目使用的碳纤维与石墨块属于不易燃物品但在遇到明火情况下可燃烧。使用过程中若遇高温明火等，有火灾或爆炸事故的风险。根据同类企业火灾事故调查结果，火灾主要是由设备故障、明火引起的，其中最主要的原因是管理出现问题。建设单位应采取以下措施减少火灾事故发生概率：

①强化生产设备的维护保养制度，定期停工对生产设备进行保养和维修，减少设备事故发生概率，从而减少生产设备起火的概率。

②加强员工安全操作培训，增强员工安全意识。

③定期对厂区带电线路进行检修，如遇老化线路及时更换。

④禁止员工将火源带入生产区域，严禁员工在仓库和生产区域吸烟，同时对厂区火源进行规范化管理，安排专人使用和管理。

4、分析结论

在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

六、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）规定，为了解项目的环境影响及环境质量变化趋势，应建立污染源分类技术档案和监测档案，为环境污染治理提供必要的依据。环境监测计划安排如下：

表 4-16 环境监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
大气	DA001	颗粒物	半年一次
	DA002		
	DA003		
	厂界	颗粒物	半年一次
噪声	厂界	连续等效 A 声级	一季度一次

七、排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关环保要求。

（1）废水排放口

本项目需设置一个生活污水排放口和一个后期雨水排放口标牌并设置相应的标识标牌。

（2）废气排放

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 80mm 的采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。若无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物存储场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用危废暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）标志牌设置

排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报相关部门同意并办理变更手续。

3、排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态

环境管理部门备案。

具体要求详见下表 4-17。

表 4-17　环境保护图形符号一览表

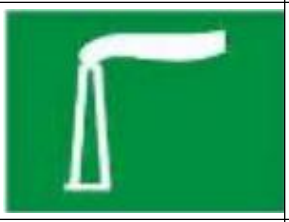
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

图 4-1　危险废物环境保护图形标志牌

八、环保投资估算

该工程总投资 5000 万元，其中环保投资约 44 万元，占总投资的 0.88%，环保建设内容如表 4-18 所示。

表 4-18　环保投资估算一览表

序号	类别	治理措施	投资（万元）

1	大气	DA001	集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒	10
		DA002	集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒	15
		DA003	集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒	10
2	废水	生活污水	三格化粪池	依托
		初期雨水	初期雨水池	2
3	固废	一般固废	一般固废暂存区	2
		危险废物	危废暂存间	3
4	噪声		基础减震、隔声等降噪措施	2
合计				44

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值及无组织排放限值
	DA002	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	
	DA003	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	
	厂界	颗粒物	加强车间通风	
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD、氨氮、动植物油、SS	经化粪池处理后排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表四的 3 级标准及长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进水水质要求较严值，最终排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	初期雨水	SS	经雨水沟流入初期雨水池，处理后用于厂区绿化和洒水降尘	/
声环境	机电设备	生产设备运行产生的噪声	各设备采取隔声、消声、基础减振等综合治理措施，经距离衰减。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	固体废物	碳纤维边角料	相关单位回收利用	《一般工业固体废物贮存与填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		废橡胶垫	资源回收单位综合利用	
		废木箱、木模与木托盘		
		废刺针		
		废石墨边角料	相关单位回收利用	
		废石墨粉尘		
		废矿物油	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

		生活垃圾	移交环卫部门处理	/
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	本项目环境风险为①废气事故排放会污染周边大气环境；②危险废物事故泄漏会污染周边地表水环境；③火灾爆炸伴生、次生环境突发环境事件 在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施并加强管理的情况下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。 企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联动，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内			
其他环境管理要求	项目应按生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。 环保管理制度：排污定期报告制度，要定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷情况。 环境管理措施：企业应有负责人分管厂内的环保工作，配备人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行。经常对厂内劳动人员进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识及危害意识，自觉节约用水、用电。对固体废弃物能自觉纳入相应的收集系统内，不乱排、乱倒。			

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策，选址符合总体发展规划，符合相关法律法规的要求。因此，建设单位在采取本评价所述措施对项目产生的污染物进行污染控制和治理，确保污染物达标排放与周围环境影响满足相应标准要求的情况下，从环保的角度来说，项目建设是可行的。上述结论是根据建设单位提供的项目规模及相应排污情况基础上作出的评价，如果建设单位的规模及相应排污情况有所变化，建设单位应按环保部门的要求另行申报审批。

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				3.988t/a		3.988t/a	
废水	CODcr				0.099t/a		0.099t/a	
	氨氮				0.02t/a		0.02t/a	
一般工业固体废物	碳纤维边角料				5t/a		5t/a	
	废橡胶垫				1.5t/a		1.5t/a	
	废木箱、木模与木托盘				3t/a		3t/a	
	废刺针				5 万个/a		5 万个/a	
	废石墨边角料				2800t/a		2800t/a	
	废石墨粉尘				66.405t/a		66.405t/a	
危险废物	废矿物油				0.5t/a		0.5t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①