

汨罗市福缘新材料有限公司
年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：汨罗市福缘新材料有限公司

评价单位：湖南汇美环保发展有限公司

二〇二二年二月

打印编号: 1645667816000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lvxo71		
建设项目名称	汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售5万吨石墨制品建设项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	汨罗市福缘新材料有限公司		
统一社会信用代码	914306810558052442		
法定代表人（签章）	杨九福		
主要负责人（签字）	李建锋		
直接负责的主管人员（签字）	李建锋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南汇美环保发展有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L39GQ95		
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
吴喜玲	201805035430000009	BH019715	吴喜玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴喜玲	总则、项目概况及工程分析、区域环境概况、环境质量现状调查与评价、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	BH019715	吴喜玲



营业执照

(副本)

副本编号 1-1



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

统一社会信用代码

91430111MA4L39GQ95

名称 湖南汇美环保发展有限公司

类型 有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人 郑雄

经营范围 环保工程施工；环保工程设计；环保设施运营及管理；水污染治理；环境评估；大气污染治理；建设项目环境监理；环境技术咨询服务；环保技术推广服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 叁仟万元整

成立日期 2016年03月17日

营业期限 2016年03月17日至 2066年03月16日

住所 长沙市雨花区万家丽中路三段36号第2栋25层25013房

登记机关



2019 年 10 月 25 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



仅限于汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售5万吨石墨制品建设项目使用，复印无效

姓名：吴喜玲
证件号码：430181198911111482
性别：女
出生年月：1989年11月
批准日期：2018年05月20日
管理号：201805035430000009



编制单位诚信档案信息

湖南汇美环保发展有限公司

注册时间：2019-10-29 当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

0

2020-11-21~ 2021-11-20

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南汇美环保发展有限公司	统一社会信用代码：	91430111MA4L39GQ95
住所：	湖南省-长沙市-雨花区-香樟路819号万坤图商业广场1幢2单元9层907号房		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表） 编制人员情况

序号	姓名	信用编号	职业资格证书编号	近三年编制报告书	近三年编制报告表	当前状态
1	呈喜玲	BH019715	201803030000009			正常公开

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

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况

况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 9 本

报告书	0
报告表	9

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 1 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---

吴喜玲

注册时间：2019-11-26

当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

0

2020-11-27~2021-11-26

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	吴喜玲	从业单位名称：	湖南汇美环保科技有限公司
职业资格证书管理号：	201805035430000009	信用编号：	43019715

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审批部门	
1	平江县长寿镇集镇...	eph5t5	报告书	43--095污水处...	平江县长寿镇...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
2	年产2000吨辣椒制...	z4p	报告表	03_013调味品...	湖南辣啦食品...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
3	英德市远大冷冻食...	w7m2ux	报告表	03_011方便食...	英德市远大冷...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
4	广东佰能生物科技...	n24a7q	报告表	03_016营养食...	广东佰能生物...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
5	清远市德昌陶瓷有...	nz59lk	报告表	31_092热力生...	清远市德昌陶...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
6	英德科迪颜料技术...	c0w6d0	报告表	37_107专业实...	英德科迪颜料...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
7	广东绿桐家具有限...	eagt66	报告表	09_024糖材、...	广东绿桐家具...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
8	清远市德昌陶瓷有...	fziz02	报告表	19_054陶瓷制...	清远市德昌陶...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2
9	英德市科恒新能源...	laosc5	报告表	24_070专用设...	英德市科恒新...	湖南汇美环保...	吴喜玲	吴喜玲		2

1

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 9 条

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 9 本

报告书	0
报告表	9

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 湖南汇美环保发展有限公司（统一社会信用代码 91430111MA4L39GQ95）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售5万吨石墨制品建设 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 吴喜玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201805035430000009，信用编号 BH019715），主要编制人员包括 吴喜玲（信用编号 BH019715）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)：湖南汇美环保发展有限公司

2021年12月21日



汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目环 境影响报告书专家个人意见修改说明

序号	修改意见	修改位置
1	细化项目由来，结合现有项目存在的问题，强化项目搬迁扩建的必要性分析；编制依据补充《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属制品制造（HJ1119-2020）》。	已细化项目由来，项目搬迁扩建必要性分析见 P1；已补充，编制依据见 P24。
2	明确项目产品碳棒仅限用作锂电池原料；完善项目与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》、《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》等相关要求的相符性分析，并对照落实相关要求。	已说明产品碳棒仅限用作锂电池原料，见 P48；与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》、《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》等相关要求的相符性分析，见 P15-17。
3	明确初期雨水沉淀池、生产废水沉淀池的规格、建设位置；明确危废暂存间建设位置，据此细化核实拟建工程建设内容一览表。	初期雨水沉淀池、生产废水沉淀池的规格、建设位置见 P48；危废暂存间建设位置及拟建工程建设内容见 P48。
4	明确禁止使用煅前焦，核实沥青、煅后石油焦等主要原料的用量，明确煅后石油焦含硫率，核实其理化性质，补充废气处理碱液使用情况，核实搬迁设备、淘汰设备、新增设备，补充完善设备规格型号，校核项目产能的匹配性。明确搬迁后现有场地生态恢复责任主体，明确淘汰设备去向，细化搬迁原场地遗留环境问题的解决措施。	已明确禁止使用煅前焦，见 P50；已核实沥青、煅后石油焦等主要原料的用量及碱液使用情况，见 P50；煅后石油焦的含硫率和理化性质见 P51；已核实搬迁设备、淘汰设备、新增设备，本项目无淘汰设备，并补充完善了设备规格型号，主要生产设备见 P51-52；主要设备情况及产能匹配性见 P52。已明确现有场地生态修复责任主体，见 P45；已细化搬迁原场地遗留环境问题的解决措施，见 44-45。
5	结合焙烧工艺，核实天然气燃烧废气排放标准，明确废水排放标准；完善大气特征因子环境质量现状评价内容，完善土壤环境质量现状评价内容，补充环境质量现状监测质量保证单。	已核实沥青熔化天然气燃烧废气排放标准以及废水排放标准见 P30-32；已完善大气特征因子环境质量，见 P103，土壤环境质量现状评价内容见 P109-111，环境质量现状监测质量保证单见附件 10。
6	结合煅后石油焦等物料含硫量，校核硫平衡，按产品核实物料平衡，核实机加工、破碎、筛分粉尘产生源强，细化机加工、破碎、筛分粉尘收集方式，强化	已校核硫平衡和产品物料平衡，见 P61-63；已核实机加工、破碎、筛分粉尘产生源强，机加工、破碎、筛分粉尘收集方式，见 P67；已强化企业可类比性分

	类别企业可类比性分析，核实混捏压型、沥青熔化、焙烧废气源强，强化混捏压型、沥青熔化、焙烧废气处理工艺合理性、处理效率可达性分析。	析及混捏压型、沥青熔化、焙烧废气源强，见 P68-72；混捏压型、沥青熔化、焙烧废气处理工艺合理性、处理效率可达性分析见 P157-158。
7	分析初期雨水可用作冷却用水及厂区洒水，不外排的可靠性；强化碳棒直接冷却水循环使用不外排的可靠性分析。	初期雨水可用作冷却用水及厂区洒水，不外排的可靠性及碳棒直接冷却水循环使用不外排的可靠性分析见 P125。
8	核实电捕焦油器回收的废焦油量，明确沉淀池沉渣是否需要干化，核实危废种类、产生量，明确危废暂存间规格并分析合理性，细化危废暂存间的建设要求。	已核实电捕焦油器回收的废焦油量及沉渣是否需要干化，见 P78；已核实危废种类、产生量，见 P79；已明确危废暂存间规格并分析了合理性，见 P133-134；已细化危废暂存间的建设要求，见 P161-162。
9	强化平面布局的合理性分析，校核总量控制指标，明确总量指标来源，完善环境监测计划，核实环保投资，细化竣工验收内容。	平面布局的合理性分析 17-18；已校核总量控制指标，并明确了总量指标来源，见 P181；已完善环境监测计划，见 P184-185；已核实环保投资，见 P172；已细化竣工验收内容情况，见 187-189。

目录

1 概述	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题	18
1.5 环境影响报告书主要结论	18
2 总则	20
2.1 评价目的和指导思想	20
2.2 编制依据	20
2.3 评价因子	25
2.4 项目所在区域环境功能区划	26
2.5 评价标准	26
2.6 评价等级和评价范围	30
2.7 评价时段与评价重点	38
2.8 环境敏感目标	38
3 原有项目概况	40
3.1 企业基本情况介绍	40
3.2 原有项目主要建设内容及规模	40
3.3 原有项目主要原辅材料及产品方案	41
3.4 原有项目生产设备	41
3.5 原有项目工艺简介	42
3.6 原有项目污染源分析	42
3.7 原有项目遗留环境问题	45
4 拟建项目概况及工程分析	48
4.1 拟建项目概况	48
4.2 工程分析	55
4.3 污染源源强分析	64
4.4 清洁生产	82
5 区域环境概况	85
5.1 自然环境概况	85

5.2 汨罗高新技术产业开发区概况.....	88
5.3 区域污染源调查.....	94
6 环境质量现状调查与评价.....	103
6.1 环境空气质量现状监测与评价.....	103
6.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	105
6.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	107
6.4 声环境质量现状监测与评价.....	110
6.5 土壤环境质量现状监测与评价.....	110
7 环境影响预测及评价.....	113
7.1 施工期环境影响分析.....	113
7.2 营运期大气环境影响分析.....	117
7.3 营运期地表水环境影响分析.....	125
7.4 营运期地下水环境影响分析.....	127
7.5 营运期声环境影响分析.....	131
7.6 营运期固体废物环境影响分析.....	133
7.7 土壤环境影响分析.....	136
7.8 环境风险分析.....	139
8 环境保护措施及其可行性论证.....	147
8.1 施工期环境保护措施及其可行性分析.....	147
8.2 运营期环境保护措施及其可行性分析.....	153
9 环境影响经济损益分析.....	173
9.1 环保投资.....	173
9.2 环境经济效益分析.....	173
10 环境管理与监测计划.....	177
10.1 环境管理.....	177
10.2 污染物排放管理要求.....	179
10.3 自行监测及信息公开.....	184
10.4 竣工环保验收.....	188
11 环境影响评价结论.....	191
11.1 项目概况.....	191
11.2 项目与国家产业政策、规划相符性.....	191

11.3 环境质量现状.....	191
11.4 环境影响评价结论.....	192
11.5 总量控制.....	195
11.6 公众参与.....	195
11.7 环评总结论.....	195
11.8 建议.....	196

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 执行标准的函

附件 4 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

附件 5 备案证明

附件 6 入园协议书

附件 7 排污许可证

附件 8 用地证明

附件 9 原厂区自行监测报告

附件 10 现状监测报告及质保单

附件 11 原厂房清洁合同

附件 12 专家意见及签到表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 环境保护目标分布图

附图 4 项目 500m 半径范围内敏感点分布图及项目四至关系图

附图 5 环境监测点位分布图

附图 6 项目评价范围分布图

附图 7 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

附图 8 项目所在地生态红线图

附图 9 周边水系、水体功能区划图

附图 10 本项目排污管网与园区排水工程管网衔接图

附图 11 地下水分区防渗图

附图 12 项目周围环境现状图

附图 13 工程师现场踏勘图

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及特点

1.1.1 项目由来

汨罗市福缘新材料有限公司成立于 2012 年 10 月 17 日，是一家生产加工石墨制品的企业，企业于 2013 年建成投产，并填写了《汨罗市福缘新材料有限公司年产石墨异型材 2400 吨、增碳剂 2400 吨、石墨块 800 吨、石墨粉 2400 吨建设项目环境影响登记表》，于 2013 年 12 月 15 日通过了环保验收（汨环评验〔2013〕011 号）。

近年来，石墨制品一直是军工与现代工业及高、新、尖技术发展不可或缺的重要战略资源。石墨制品既保持了鳞片石墨原有的化学特性，还具有很强的自润滑性能。因此石墨制品现已被广泛的应用在冶金、化工、石油化工、高能物理、航天、电子等方面。

基于石墨制品广泛的应用市场，石墨加工及制品需求也迅速增长。为此，汨罗市福缘新材料有限公司拟扩大石墨制品生产规模，由于原有厂区面积占地较小，无法满足扩建后石墨制品、碳棒生产及负极碳粉加工需求，拟将原厂整体搬迁至汨罗高新技术产业开发新市片区东片区创新大道西侧，建设年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目。

本项目生产的碳棒为非金属制品，主要用于锂电池原料，是由石墨加上适当的粘合剂，通过挤压成形，经 2200℃焙烤制成。碳棒耐高温，导电性良好，不易断裂，具有良好的化学稳定性。

本项目生产的石墨及其制品（石墨粉、石墨块、石墨异型材）具有耐高温、高强度的性质，在冶金工业中主要用来制造石墨坩埚，在炼钢中常用来作钢锭保护剂，冶金炉的内衬。

本项目生产的增碳剂主要用于铸造，铸铁、铸钢、铸件生产时会对碳有要求，增碳剂用来增加铁液中的碳含量，在铸造时使用，可大幅度增加废钢用量，减少生铁用量或不用生铁，可降低铸件生产成本。

本项目加工的负极碳粉是锂离子电子负极材料，主要提供给锂电池企业作原料使用。负极材料是锂电池重要的原材料之一，在锂离子电池中的成本占比为 5%-15%，锂离子电池的性能在很大程度上取决于负极材料的性能。

项目搬扩建后新厂主要内容为建设 2 栋生产车间及其配套的环保工程、公用及辅助工程，新厂总占地面积 31755m²，总建筑面积 20425.5m²，建成投产后年产石墨制品 50000 吨，其中年生产石墨异型材 20000 吨/年、增碳剂 4000 吨/年、石墨块 3000 吨/年、石墨

粉 3000 吨/年、碳棒 10000 吨/年，年加工负极碳粉 10000 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号）的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3091 石墨及碳素制品制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）判断项目应属于“二十七、非金属矿物制品业 30”中“60-石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“含焙烧的石墨、碳素制品”，本项目有焙烧工艺，故需编制环境影响报告书。

汨罗市福缘新材料有限公司特委托湖南汇美环保发展有限公司承担“汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目”的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我单位成立技术工作组，依据《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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，收集相关技术资料、收集区域环境质量、现场踏勘及协助建设单位开展公众参与调查等工作，按照国家有关环评技术导则要求，编制了《汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目环境影响报告书》。

1.1.2 项目特点

（1）建设单位丰富的管理、建设和运营经验为项目建设提供了技术保障。

建设单位管理团队长期从事石墨制品生产，积累了丰富的生产管理经验，培养了一批高素质的运行经验的操作人员和技术骨干队伍，建立了完备的安全生产管理制度、操作规程、应急预案和质量环境管理体系等。本项目的建设可充分发挥公司的技术、人员、管理等优势，为本项目稳定生产运行提供基础和保障。

（2）园区配套条件好，环保设施齐全

项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区。汨罗高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响评价已完成。项目所在地位于开发区规划的二类工业用地范围内。园区内公路网和电网发达，给水、排水管网已建设完成，依托汨罗市城市污水处理厂，可处理企业产生的废水。园区内基础设施、环保设施齐全。

（3）工艺成熟可靠，风险事故可控

项目为石墨制品加工项目，生产工艺较为简单。项目敏感目标主要为金家坳居民，距离本项目最近距离约为 1000m；项目废气主要污染物为粉尘、SO₂、NO_x、沥青烟、苯并（a）芘等；项目废水主要污染物为 COD、氨氮等；本项目将配备的废气、废水处理

理设施稳定可靠，能有效防范风险事故的发生。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作过程如下：

2020 年 8 月 18 日——建设单位委托湖南汇美环保发展有限公司开展环境影响评价工作，接受委托后，我司认真分析了工程技术资料后，确定了工作方案；

2020 年 8 月 19 日——我司组织有关技术人员对该项目进行现场踏勘、调查；

2020 年 9 月 1 日——根据项目基本情况进行网上首次环境影响评价信息公示，公示起止时间为 2020 年 9 月 1 日至 9 月 14 日，为期 10 个工作日，公示内容为项目基本情况及环评信息；项目网络首次公示同时，建设单位于 2020 年 9 月 1 日在项目周围敏感点处张贴了本项目环境影响评价的首次现场公示及其它相关信息；

2020 年 9 月 2 日至 9 月 8 日——建设单位委托湖南科准检测技术有限公司对项目所在区域的环境质量现状进行监测调查工作；

2021 年 10 月 9 日——项目环评报告书初步完成后，发布网上征求意见稿公示，公示起止时间为 2021 年 10 月 9 日至 10 月 22 日，报告书网络征求意见稿公示的同时，进行了 2 次征求意见稿报纸公示，同时在项目周围敏感点处张贴了本项目环境影响评价的征求意见稿公示及其它相关信息；

2021 年 12 月 6 日——经上述工作汇总后，按环境影响评价技术导则的要求最终编制完成了《汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目环境影响报告书（送审稿）》；

2021 年 12 月 23 日——岳阳市生态环境局在岳阳市主持召开了报告书送审稿的技术评审会，根据评审意见，我公司对报告书作了认真修改与完善，最终完成了《汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目环境影响报告书（报批稿）》。

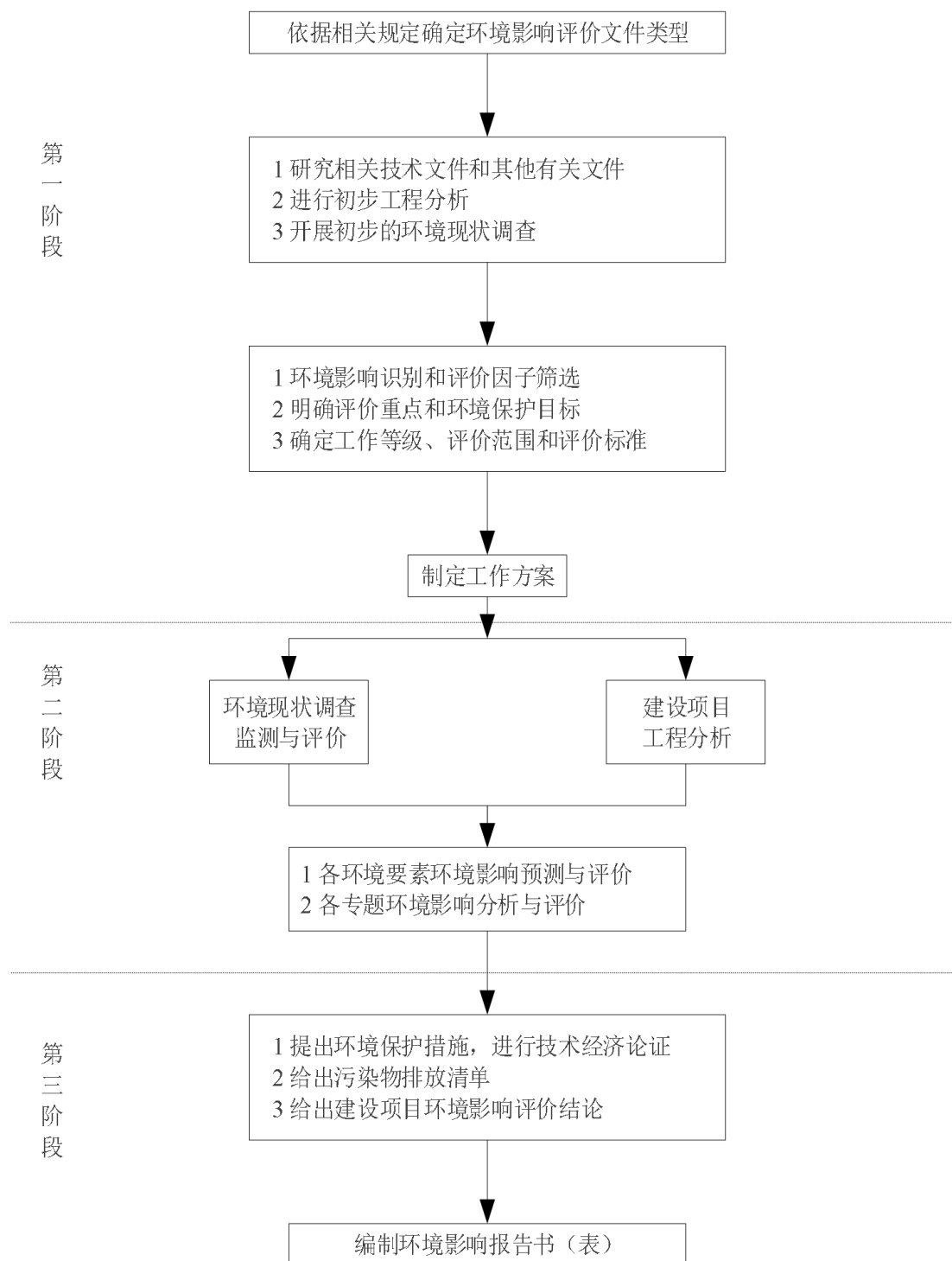


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

石墨加工企业不属于《国家明令禁止的“十五小”、“新五小”重污染企业》中规定的重污染企业，也不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》中规定的禁止和限制

类企业，该厂所用设备均为目前石墨加工企业常用设备，不属于《严重污染环境（大气）的淘汰工艺与设备名录》中的设备，不涉及《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）》限制的生产工艺装备及产品。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目加工的负极碳粉，属于“鼓励类，十九、轻工，14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料”。

本项目生产的碳棒，主要用于锂电池导电材料，不属于钢铁行业的石墨电极材料，不属于预焙阳极、阴极炭块、炭电极等的生产，不属于有色金属行业的铝用炭素。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类。

同时，本项目所使用的焙烧窑，不属于“淘汰类，五、钢铁，23、蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、10000 千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组”，故本项目建设符合国家现行产业政策。

1.3.2 与《石墨行业规范条件》（2020 年）符合性分析

表 1.3-1 与《石墨行业规范条件》（2020 年）的相符性分析

规范要求	本项目情况	符合性
（一）石墨项目须符合国家及地方产业政策，国土空间规划、矿产资源规划等，以及相关环保、节能、安全等法律法规和政策。	本项目选址合理，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求，项目环保、节能、安全符合相关法律法规要求。	符合
（二）新建和扩建石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离以外，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。	本项目选址不在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离内，距离本项目最近敏感目标为西北侧 1000m 处金家坳居民	符合
（六）企业应建立完善的质量管理体系，相关产品质量应符合《鳞片石墨》（GB/T3518）、《微晶石墨》（GB/T3519）、《可膨胀石墨》（GB/T10698）、《柔性石墨板技术条件》（JB/T7758.2）、《球化天然石墨》（JC/T2315）等相关标准要求。	本项目产品有石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉、碳棒、负极碳粉，为耐火材料、导电材料、耐磨润滑材料、锂电池负极材料，属《战略性新兴产业分类（2018）》中“3.4.5.3 新能源材料制造”类，暂无相关的产品质量标准要求	符合
（九）石墨项目应加强水资源循环利用。晶质石墨选矿工艺水循环利用率不低于 90%。高纯石墨、可膨胀石墨工艺水循环利用率不低于 80%。	项目冷却水全部循环使用不外排；项目初期雨水经沉淀后用作厂区绿化和降尘用水，项目无生产废水外排。循环利用率大于 90%。	符合
（十一）石墨项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业应依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完	本项目正完善环评手续，控制污染物总量，实现达标排放。企业原有项目已依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立了环境管理	符合

规范要求	本项目情况	符合性
善的突发环境事件应急预案。	体系，下一步将完善企业突发环境应急预案体系。	
（十二）原料转运、破碎、粉磨、干燥等重点烟、粉尘产生工序，应配备抑尘和除尘设施。烟气、含尘气体等废气经处理后，应符合国家和地方相关排放标准要求。	本项目生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭，并设置集气罩经除尘设施处理后，符合国家和地方相关排放标准要求。	符合
（十三）应采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声治理，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）等相关标准要求。	企业采用低噪声设备，加强设备维护，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3 类标准要求。	符合
（十四）应配套建设相应的废水治理设施，废水排放应符合国家和地方相关排放标准和限值要求。加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险。	项目生产废水循环利用，不外排。项目厂区内拟采取分区防渗，有效防控土壤和地下水环境风险。	符合
（十五）按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置。尾矿、废石等固体废物贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）。	项目布袋除尘灰和废边角料回用于生产；焦油、废机油、沉渣分类收集至危废暂存间，定期委托有资质单位处置。	符合
（十七）石墨项目应建立、健全安全生产规章制度和安全生产责任制，加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理，开展安全生产标准化建设。	企业按要求建立健全安全生产规章制度和安全生产责任制，加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理，并定时开展安全生产标准化建设。	符合

1.3.3 与工业园规划的符合性分析

湖南汨罗循环经济产业园（汨罗高新技术产业开发区）前身为 1992 年湖南省发改委批准成立的改革开放经济试点小区，1994 年湖南省人民政府以（1994）5 号文件正式批准为省级经济开发区，是 2006 年国家发改委第 8 号公告通过审核的第十批省级开发区。根据湖南省人民政府于 2018 年 1 月 23 日关于设立 9 个高新技术产业开发区的批复，湖南汨罗循环经济产业园区已更名为汨罗高新技术产业开发区。

2018 年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编制了《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》；2019 年 3 月 27 日汨罗高新技术产业开发区管理委员会取得了湖南省生态环境厅《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）。

（1）规划环评产业定位、准入条件要求及符合性分析

《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》结论中对新市片区产业发展定位、准入条件做出了相关要求：

①产业定位

汨罗高新技术产业开发区新市片区以先进制造及电子信息、再生资源回收利用及有

色金属精深加工为主导产业，辅以安防建材（含新材料）特色产业。

再生资源回收利用：以汨罗市广泛的专业回收网络为依托，对废旧电子产品、废旧家电、废旧汽车、废旧金属、废旧塑料、废旧电池等再生资源进行回收、拆解，同时对废铜铝、废塑料等再生资源进行再生循环利用，实现再生资源产业化发展。

有色金属精深加工产业：主要对铜、铝等有色金属进行精深加工，生产附加值更高的金属制品。同时，继续引进规模企业，依靠先进加工技术提高有色金属的回收利用率，从源头减少废物及污染物的产生，坚持走资源节约、环境保护、污染减量化的生态工业发展道路。

安防建材产业（含新材料）：做大做强现有以安防电子为主的产业，并加大科技成果的转移转化和产业化推广，加强在警用、消防、电力、冶金、石化等领域的研究探索，以产业链融合助力应用深度拓展，同时进一步加强巩固金属建材等加工制造为主的建材类企业。新增新能源有色金属新材料生产。另外，这个片区也发展相关的高新材料产业。

②准入条件

表 1.3-2 汨罗高新技术产业开发区新市片区入驻企业准入条件一览表

类别	准入类别	行业	工艺	是否符合相关要求
环境准入行业清单	禁止类	除再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造产业、电子信息产业、安防建材（含新材料）产业以及其余轻污染的行业	/	符合要求
		水耗、能耗高的行业	/	水耗、能耗均较低
	限制类	废气排放量大的行业	/	废气排放量较小
环境准入工艺和设备负面清单	禁止类	再生资源回收利用	以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产工艺	不涉及
			非机械生产中空玻璃，双层双框各类门窗及单腔结构型的塑料门窗工艺	不涉及
			焚烧塑料	不涉及
			利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备	不涉及
			采用直接燃煤的反射炉设备	不涉及
			50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备	不涉及
			4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备	不涉及
			焦炭炉熔化有色金属工艺	不涉及
			无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备	不涉及

类别	准入类别	行业	工艺	是否符合相关要求
	限制类	有色金属精深加工、先进制造业、安防建材产业	电镀及排水涉重金属的工艺	不涉及
		再生资源回收利用	新建以含氢氯氟烃（HCFCs）为发泡剂的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线	不涉及
			工艺技术不属于《再生资源综合利用先进适用技术目录（第一批）》和《再生资源综合利用先进适用技术目录（第二批）》中的工艺	不涉及
环境准入规模负面清单	禁止类	再生塑料	PET 再生瓶片类企业：新建企业年废塑料处理能力低于 30000 吨	不涉及
			废塑料破碎、清洗、分选类企业：新建企业年废塑料处理能力低于 30000 吨	不涉及
			塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力低于 5000 吨	不涉及
		再生有色金属	新建再生铝项目规模低于 10 万吨/年，且新建项目的产能必须来自汨罗市区域内现有企业产能的替换	不涉及
			新建再生铜项目规模低于 10 万吨/年，且新建项目的产能必须来自汨罗市区域内现有企业产能的替换	不涉及
新市片区	禁止类	再生资源回收利用	超薄型（厚度低于 0.015 毫米）塑料袋	不涉及
			聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜	不涉及
			稀贵金属	不涉及
		危废综合利用	利用危险废物生产次氧化锌、硫酸锌等锌系列产品	不涉及

本项目以废旧石墨为原料生产石墨制品，为石墨再生利用，项目所在区域位于汨罗高新技术产业开发区再生资源回收利用及有色金属精深加工区，符合汨罗高新技术产业开发区产业定位，符合汨罗高新技术产业开发区新市片区入驻企业准入条件。

（2）规划环评审查意见符合性分析

2019年3月27日汨罗高新技术产业开发区管理委员会取得了湖南省生态环境厅《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）。本项目与规划环评审查意见符合性分析详见下表。

表 1.3-3 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审查意见符合性分析

序号	环评及审查意见要求	项目实施情况	符合性
1	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须充分考虑环评提出的环境制约因素和准入限值及禁止要求，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能耗、	本项目严格执行了规划环评中提出的产业准入条件，符合园区规划环评的产业准入条件相关要求。	符合

序号	环评及审查意见要求	项目实施情况	符合性
	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；新市片区发展相关再生资源回收利用行业时应严格落实《废塑料综合利用行业规范条件》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》要求，新建再生铜铝项目产能原则上来自汨罗市区域内现有企业的产能替换，对报告书提出不满足行业规范条件的汨罗市金龙铜业有限公司、国鑫有色金属有限公司、钱进铜业有限公司、成宇铜业有限公司、联达铜铝材有限公司等企业进行提质改造，并强化环保达标和总量控制要求；园区管委会和地方环保行政主管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。	本项目不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品名录、高能耗、高物耗、污染重项目，符合相关产业政策，符合“三线一单”的相关要求。正在开展环境影响评价工作。	
2	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，污水分流，新市片涉重废水经厂内处理达到相关标准要求后进入重金属污水处理厂处理；按环评要求做好汨罗市城市污水处理厂的扩建提质改造，尾水排放提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；在改造工程完成前，新市片区新增废水必须进中水回用工程或企业自建污水处理设施后回用不外排。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。新市片区依托的 1#雨水排污口位于饮用水源保护区二级保护区，2#雨水排污口距饮用水源保护区二级保护区边界 1000 米，园区应按规划环评建议要求取消 1#雨排口，并将 2#雨排口上移，减少对饮用水源保护区的风险影响。	本项目内实施雨污分流。经现场实地踏勘，项目所在地已铺设雨水沟、生活污水管网。园区内已完成 1#雨排口及 2#雨排口的改造工作。	符合
3	加强高新区大气污染防治措施，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。	本项目采用的能源为电能、天然气。各工艺废气配置了废气收集与处理净化装置，可做到达标排放。	符合
4	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。	本项目设置生活垃圾桶、危险废物暂存间，做到了固体废物的分类收集、分类贮存、分类处置。	符合
5	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	园区已编制应急预案，并完成了备案手续。本环评将要求本项目在投产前编制应急预案，并	符合

序号	环评及审查意见要求	项目实施情况	符合性
	应急处置能力，严防环境风险事故发生。	与园区应急体系相衔接。	
6	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。	园区已统筹制定了拆迁安置方案，妥善落实了移民生产生活安置措施。本项目周边居民（八里村、新桥村）都已拆迁完，项目建设完成后可正式投产。	符合
7	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。	本环评已要求本项目场地施工期做好各项生态保护和水土保持工作。	符合

由上表可知，项目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审查意见相符。

1.3.4“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，“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

本项目位于湖南省岳阳市汨罗高新技术产业开发区新市片区创新大道西侧，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。监测结果表明：项目所在区域的苯并(a)芘、TSP能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

汨罗江新市断面、南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，汨罗江评价河段水环境质量较好。李家河除氨氮和总磷外，其他水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类

标准，超标原因主要为李家河沿岸居民生活污水直排及农业污染，现正进行河道水体整治工程，通过清淤、垃圾清理、截污纳管等整治措施，并依靠水体自净能力其超标情况将逐渐改善。

地下水环境质量监测结果表明，项目及评价区域内地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准，项目地下水质量状况良好。

声环境环境质量监测结果表明，项目厂界四周昼夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

土壤环境质量监测结果表明，项目评价范围内土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

现状监测表明，项目区域为环境空气质量达标区，环境空气质量监测结果能满足相应的标准限值；评价范围内汨罗江地表水、地下水和噪声、土壤等现状监测指标满足相应的标准限值，李家河地表水水质氨氮、总磷超标，水质一般。根据环境影响预测结果，本项目的建设不会降低区域大气、地表水、土壤、地下水环境功能区质量要求，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目为石墨制品生产加工项目，利用废旧石墨进行资源的再生利用。原辅料外购，企业用水来自园区市政管网，项目用电来自园区市政供电。项目原辅料、水、电供应充足，在资源再生利用的同时，尽可能做到合理利用资源和节约能耗。

本项目冷却水循环使用，不外排，提高了水资源的使用率，实现了资源的合理利用。厂内使用天然气、电等清洁能源。

（4）环境准入清单

本项目的建设符合汨罗高新技术产业开发区规划及产业定位；符合《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》的审查意见中的相关要求，不属于负面清单中的企业；符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求；项目生产过程中不含有《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）》中列出的淘汰设备；符合《石墨行业规范条件》（2020 年）中关于建设布局，工艺技术与装备，能源、水资源消耗和资源综合利用，环境保护等相关要求。

根据《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》要求，本项目符合《石墨行业规范条件》要求，不属于禁止类。

本项目不属于禁止和限制入园的项目，符合环境准入要求。

项目选址及产业定位与“湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单”相符。

表 1.3-4 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符合性分析

项目	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 再生资源回收利用行业禁止引进不能满足《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》要求的项目；禁止引进水耗、能耗高的行业。</p> <p>(1.2) 管委会采取分期拆迁和棚改拆迁的方式对与规划用地性质不符的安置区逐步拆迁到位。</p> <p>(1.3) 在下一步控规编制和修编时将新市片区西片区规划的绿地(现已开发为工业用地)按实际使用功能调整为工业用地,西片区靠近新市镇区的二类工业用地调整为一类工业用地,以减轻对镇区环境的不利影响;新市片区南部远景规划用地位于工业区常年主导风向的下风向,远景规划时应合理规划用地性质,确保与工业区环境相容。</p>	<p>本项目符合《石墨行业规范条件》(2020 年)要求,不属于引进水耗、能耗高的行业;本项目周边居民(八里村、新桥村)都已拆迁完;本项目地块规划用地性质为工业用地,用地性质符合国土空间规划和用途管制要求。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水:新市片区:涉重废水经厂内预处理后进入重金属污水处理厂处理达标后,排至汨罗市城市污水处理厂。不含重金属工业废水和生活污水经预处理后汇入汨罗市城市污水处理厂处理达标后排至汨罗江。再生塑料加工企业生产废水经预处理后汇入开发区污水处理及中水回用工程处理后回用于企业生产。加快落实新市片区涉及的饮用水源保护区的调整工作。</p> <p>(2.2) 废气:加强开发区大气污染防治措施,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。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。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。到 2020 年,完成网格化监测微型站建设,建成园区环境综合监管平台。</p> <p>(2.3) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。</p> <p>(2.4) 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。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。主管部门以及当地环保部门对进驻的企业进行严格控制,对产生危险废物的企业进行重点监控,危险废物的堆存应严格执行相关标准,收集后交由有资质单位或危险废物处置中心处置。</p>	<p>本项目生活污水经预处理后汇入汨罗市城市污水处理厂处理达标后排至李家河再汇入汨罗江;本项目废气配置了废气收集与处理净化装置,做到达标排放;沥青熔化燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中特别排放限值。本项目产生的固废能回用的全部回用,生活垃圾交由环卫部门处理,危险废物收集后交由有资质单位处理。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 新市片区:园区应建立健全环境风险防控体系,严格落实《湖南汨罗循环经济产业园(新市工业园)突发环境事件应</p>	<p>本项目在建成后将制定环境</p>	符合

项目	管控要求	本项目	符合性
	<p>急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力</p> <p>（3.3）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>（3.4）建设用地土壤风险防控：</p> <p>（3.4.1）将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价；自然资源部门在编制国土空间规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途；已经制定的规划应当根据土壤污染防治要求作出相应调整。</p> <p>（3.4.2）加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力；督促提升应急处置能力；持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案和修编工作，推进突发环境事件风险评估，完善应急预案体系建设；统筹推进环境应急物资储备库建设。</p> <p>（3.5）农用地土壤风险防控：强化农用地土壤污染风险管控。推动完成受污染耕地安全利用和结构调整工作，在农用地土壤污染状况详查基础上，完成受污染耕地的质量类别划分，开展受污染耕地成因排查和整改试点工作。</p>	应急预案。	
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：区域内主要消耗的能源种类包括电力、天然气，无煤炭消费，能源消耗预测情况为：2020 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 242500 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.1544 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 34500 吨标煤；2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 429400 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.1399 吨标煤/万元，“十四五”时期消耗增量当量值控制在 186900 吨标煤。</p> <p>（4.2）水资源：加强工业节水，重点开展相关工业行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，支持引导企业开展水平衡测试，继续推进节水型企业、节水型工业园区建设。2020 年，汨罗市万元国内生产总值用水量 69 立方米/万元，万元工业增加值用水量 28 立方米/万元。</p> <p>（4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。再生资源利用、智能装备制造业、有色金属延压及加工、电子产品制造投资强度拟定标准分别为 130 万元/亩、220 万元/亩、220 万元/亩、280 万元/亩。</p>	<p>本项目主要能耗为电力、天然气，无煤炭消费，项目单位 GDP 能耗估算约 0.0366 吨标煤/万元；本项目节约用水，工业水循环利用，生产总值用水量约 1.041 立方米/万元；本项目属于区域主导产业再生资源利用，投资强度约 244.27 万元/亩</p>	符合

综上所述，项目建设符合“三线一单”的相关要求。

1.3.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

2019 年 1 月 12 日，长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》。本项目与其符合性分析如下：

表 1.3-5 与长江经济带发展负面清单的符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	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，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头建设项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区保护无关的项目。	项目位于工业园区，不在自然保护区内	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于工业园区，不在饮用水保护区内	符合
4	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，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于工业园区，不在水产种质资源保护区内	符合
5	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目位于工业园区，用地为二类工业用地，不涉及基本农田和生态红线	符合
6	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目距离长江 76km，且本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
7	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。	项目不属于石化、现代煤化工产业	符合
8	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	项目不属于落后产能	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	项目不属于产能过剩行业	符合

2019 年 10 月 31 日，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，其基本内容与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相同，对其进行了补充和完善。现摘录部分内容如下：

表 1.3-6 与湖南省长江经济带发展负面清单的符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区	项目距离长江 76km，且项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合

	或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。		
2	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	项目不属于石化项目	符合
3	新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	项目不属于煤化工项目	符合
4	对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2019）》中的限制类和淘汰类；项目所在区域不属于国家重点生态功能区	符合

1.3.6 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

2019 年 7 月 1 日，生态环境部、国家发改委、工信部、财政部四部委联合发布了《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）。本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析如下：

表 1.3-7 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性分析

规范要求	本项目情况	符合性
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目选址位于汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧，园区规划建设用地范围内，规划总用地面积 31755m ² ，并配套建设布袋除尘器和电捕焦油器等高效治理设施，符合园区规划。	符合，已落实相关要求
（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目不涉及煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，本项目焙烧窑、混捏锅、沥青熔化使用能源结构为天然气	符合，已落实相关要求
（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。 暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制	经分析，本项目主要废气污染物为机加工、破碎、筛分等工序产生的粉尘，混捏成型、沥青熔化等过程中产生的沥青烟气，焙烧工序产生焙烧烟气。其中，粉尘经集气罩收集+布袋除尘处理；沥青烟经集气罩收集后经碱喷淋+电捕焦油器处理；焙烧烟气经管道收集后经碱喷淋+电捕焦油器处理，废气均可达标排放。沥青烟气、焙烧废气污染物排放满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》和《湖南省工业炉窑大气污染综合治理方案》的排放限值，并要求主要焙烧废气排气筒配备	符合，已落实相关要求

规范要求	本项目情况	符合性
<p>按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。</p> <p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生尘点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>自动监测装置，监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x。</p> <p>另外，本项目生产厂房为封闭厂房，加强车间通风，可减少无组织废气产生。</p> <p>本项目负极粉、石墨粉、增碳剂等粉状物料袋装暂存在密闭堆场内，采用密闭皮带输送机输送；煅后石油焦等粒状物料袋装暂存在密闭堆场内，采用密闭皮带输送机输送；原料堆场、产品堆场采取密闭、封闭等有效措施，再采用慢布及时覆盖，并定期清扫地面，可减少无组织粉尘产生。</p> <p>建设单位在物料投料口设集气罩，可实现厂界达标排放。</p>	

由上表可知，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求。

1.3.7 与《湖南省炉窑大气污染综合治理实施方案》相符性分析

表 1.3-8 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性分析

规范要求	本项目情况	符合性
提高产业高质量发展水平。严格建设项目准入，新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区，废气配套建设布袋除尘器和电捕焦油器等高效治理设施，本项目使用焙烧窑不属于落后产能和不达标工业炉窑，不属于《产业结构调整指导目录》（2019）淘汰类工业炉窑，不属于热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑。	符合，已落实相关要求
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力、集中供热等进行替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一清洁煤制气中心。	本项目不涉及煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，本项目焙烧窑、沥青熔化锅和混捏锅使用能源为天然气，统一由园区供热。	符合，已落实相关要求
其他化工行业煅烧窑、焙烧窑应配备高效除尘、高效脱硫设施；氮氧化物排放不达标的，应配备脱硝设施。	本项目焙烧窑配套碱喷淋和电捕焦油器对本项目焙烧废气进行除尘、脱硫处理，处理后的焙烧废气能满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》和《湖南省工业炉窑大气污染综合治理方案》的排放限值	符合，已落实相关要求
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑	项目焙烧炉为密闭环式焙烧炉，废气采取管	符合，已

规范要求	本项目情况	符合性
生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	<u>道收集进碱喷淋+电捕焦油器系统处理，生产工艺过程中基本无无组织废气排放；机加工、破碎、筛分等生产过程产尘点（装置）采取集气罩收集进布袋除尘系统处理；混捏压型工序过程产尘点（装置）采取集气罩收集进碱喷淋+电捕焦油器系统处理。本项目负极粉、石墨粉、增碳剂等粉状物料袋装暂存在密闭堆场内，采用密闭皮带输送机输送；煅后石油焦等粒状物料袋装暂存在密闭堆场内，采用密闭皮带输送机输送；密闭堆场采取幔布及时覆盖，定期清扫地面，可减少无组织粉尘产生。在物料投料口设集气罩，可实现厂界达标排放。</u>	落实相关要求

由上表可知，本项目选址、工艺设备、能源、污染治理设施等方面均符合要求，并已落实相关要求，因此，项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理方案》的规定。

1.3.8 选址合理性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区，项目选址位于工业园区红线范围内（见附图 8），项目用地性质为工业用地，根据国土用地证明（附件 10），项目用地类型属于二类工业用地，用地类型与园区土地利用规划相符。项目位于汨罗市新市片区，属于再生资源回收利用符合汨罗高新技术产业开发区产业定位。项目符合汨罗高新技术产业开发区新市片区入驻企业准入条件。且距离项目最近的企业是东侧的汨罗市生活垃圾焚烧发电厂和北侧的湖南澳莱镁环保科技有限公司。本项目废气主要为机加工粉尘、焙烧废气、混捏成型、沥青熔化废气，机加工粉尘等经布袋除尘器处理后由排气筒排放，焙烧、混捏成型、沥青熔化废气经碱喷淋+电捕焦油器处理后由排气筒排放，对环境影响不大；项目废水经处理后排入园区污水管网，经汨罗市城市污水处理厂处理后通过李家河排入汨罗江，对水环境影响不大；噪声经隔声、减震处理后能达标排放；项目固体废物均能合理处置；因此，项目不会对周边企业产生明显影响，本项目周边环境的相容性较好。

综上所述，工程厂址满足园区土地规划要求，交通便利，原有供排水、供电等设施齐全；经预测对区域环境和敏感保护目标影响较小。总体来说，在建设方认真落实各项污染防治措施、确保其长期稳定运行并加强管理的前提下，工程选址是可行的。

1.3.9 平面布局合理性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区，总占地面积 31755m²。项目主要建设内容为 2 栋生产厂房、综合楼、食堂以及其他配套辅助设施。项目机加工生产车间位于北部，焙烧车间位于厂区中部，综合楼位于厂区东部，食堂设置在厂区西南角。排气筒拟设
在生产车间西北侧，远离综合楼、食堂布置，建议在综合楼和食堂四周设绿化隔离带，将

生产区与办公生活区分开设置，可减缓生产过程中产生的噪声、废气对员工生活造成不良影响。将主要废气污染源均设于生产车间靠近北部的区域，与敏感点保持最远距离，最大限度地减轻项目废气对敏感点的影响，同时采用低噪声设备，尽量将噪声设备布局在生产车间靠近中部的区域，远离厂界，远离项目地东侧敏感点。厂区东侧设一个主入口，南侧设一个次入口，便于人员疏散及产品和原料运输。危险废物暂存间位于焙烧车间西北部区域，既远离了生活区和办公区，又紧邻废气治理设施，方便危险废物的收集暂存；初期雨水池位于厂区东北角，位厂区最低处，方便了初期雨水收集。

总体来说，项目厂房结合现有道路建设，既满足生产加工的工艺流程，又满足原料、成品进出以及水、电等方面的要求，各功能区分区明确，布局合理、工艺流程布置顺畅可行。建议项目在设备布局中，始终坚持主要废气污染源靠东南部布局的原则；同时噪声污染设备如破碎设备尽量远离项目东侧布置；此外，项目在厂界四周加强绿化，不仅美化环境，还能吸尘降噪。

综上，本项目工艺流水线布置合理，物料流向合理，所有生产工序均在厂房内进行。因此，本项目平面布置基本合理。

1.4 关注的主要环境问题

环评过程中关注的主要环境问题有：

- (1) 工程所属区域的污染源分布及环境质量现状、区域环境问题等。
- (2) 项目污染物排放情况及对周围环境的影响。
- (3) 焙烧废气如何进行有效收集、处理，确保各污染物在达标排放的前提下尽量少的排放，重点关注外排废气对周围环境的影响；
- (4) 项目地面应做好有效的防腐、防渗，防治污染物对地下水的影响；
- (5) 固体废物应重点关注危险废物的暂存和处理处置，确保项目固体废物不对周围环境造成影响；
- (6) 事故状态下废气排放可能对环境造成的危害。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合国家的产业政策和环境保护政策要求，符合园区规划环评及其审查意见的要求，设计中采取了污染防治、清洁生产、节水等有效措施。工程实施后废水达标排放，外排大气污染物对周围环境敏感点的影响较小，不会改变区域环境功能现状；在采取合理可行的防渗措施后，工程对地下水水质的影响较小；一旦发生火灾爆炸及毒

物泄漏等事件，在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，拟建项目环境风险影响可显著降低；周边公众对本项目无反对意见。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，从环保角度分析，本项目建设具有可行性。

2 总则

2.1 评价目的和指导思想

2.1.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理，促进环境保护与经济建设相协调，根据国家的法律规定，在建设项目的可行性研究阶段编制建设项目环境影响报告书，就项目对环境可能造成影响的范围和程度进行分析、预测和评估，在此基础上提出消除或减缓不利环境影响的措施与对策，提出实施跟踪监测的方法和制度。保证建设项目的主体工程与环保设施“同时设计，同时施工，同时投入使用”，使环境保护与经济建设协调发展。

通过对本项目的环境影响评价拟达到以下目的：

1、通过对本项目所在区域的社会、经济、自然地理环境的调查研究，以及对该项目所在区域大气、水、生态环境和声环境等历史资料的收集和现场踏勘，掌握项目所在地区的环境质量现状；

2、通过工程分析，弄清本项目的运行概况和排污特点，掌握污染物排放的种类和源强；

3、通过现场观测、工艺分析、类比分析和数学模拟相结合的方法，分析、预测和评估本项目在施工期和投入运营后各类污染物对环境的影响范围和程度；

4、在此基础上，提出消除或减缓环境污染、防范环境风险的措施与对策，并对其技术经济可行性进行分析评价；提出本项目建成后的企业环境管理和跟踪监测制度；

5、对本项目的环境可行性给出评价结论。

2.1.2 指导思想

为了评价的预期目的，本次环评的指导思想为：以环境保护和生态保护为核心理念，坚持“达标排放”和“总量控制”的原则，最大限度地减少污染物排放量，尽量降低本项目在建设和运营期间对周围环境的不利影响，促进当地经济、社会和环境三个效益的统一与协调发展。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规、规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订并施行；
- (12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会 2019 第 29 号令），2019 年 10 月 30 日；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (17) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）；
- (18) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (19) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号）；
- (20) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号）；
- (21) 《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2001〕199 号）；
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (26) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

〔2016〕150 号），2016 年 10 月 26 日起施行；

（27）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 10 日起施行；

（28）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 48 号），2018 年 1 月 10 日起施行；

（29）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（30）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（31）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

（32）《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；

（33）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（34）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）；

（35）《石墨行业规范条件》（2020 年 6 月 24 日实施）；

（36）《环境保护综合名录（2021 年版）》。

2.2.2 地方法规及政策依据

（1）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（2）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号）；

（3）《关于建设项目环境管理有关问题的通知》（湘环发〔2002〕80 号）；

（4）《湖南省环境保护条例》，2019 年 9 月 28 日修订；

（5）《湖南省建设项目环境管理规定》（湖南省人民政府第 12 号令）；

（6）《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》（湘政发〔2012〕39 号）；

（7）《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》，（湘政〔2018〕20 号）；

（8）《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》（湘政办发〔2013〕77 号）；

（9）《湖南省生活饮用水地表水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176 号）；

（10）《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016-2020 年）》（湘政发〔2015〕53 号）；

（11）《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）》（湘政办发〔2016〕

33 号)；

(12) 《湖南省“十三五”环境保护规划》，湘环发〔2016〕25 号；

(13) 《湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知》，湘政办发〔2021〕61 号；

(14) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发〔2017〕4 号）；

(15) 《湖南省大气污染防治条例》，2020 年 6 月 12 日起施行；

(16) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）；

(17) 《关于印发〈洞庭湖生态环境专项整治三年行动计划（2018-2020 年）〉的通知》（湘政办发〔2017〕83 号）；

(18) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》的通知（岳政办发〔2014〕17 号）；

(19) 岳阳市人民政府办公室《关于印发岳阳市大气污染防治特护期工作方案的通知》（岳政办发〔2016〕27 号）；

(20) 《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；

(21) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发〔2010〕30 号）；

(22) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21 号）；

(23) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；

(24) 《岳阳市汨罗江水体达标方案》（岳阳市环保局）；

(25) 《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划》（2018~2023）；

(26) 《汨罗市城市总体规划》（2008-2030）；

(27) 《岳阳市环境空气质量期限达标规划》（2020-2026）。

2.2.3 技术导则、规范

(1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），2017 年 1 月 1 日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），2018 年 12 月 1 日实施；

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），2019 年 3 月 1 日实施；

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），2010 年 4 月 1 日实施；

(5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ/610-2016），2016 年 1 月 7 日实

施；

(6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，2011 年 9 月 1 日实施

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，2019 年 3 月 1 日起实施；

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，2019 年 7 月 1 日起实施；

(9) 《国家危险废物名录》(2021 年版)，2021 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号令)，2011 年 3 月 2 日起施行；

(11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，2019 年 3 月 1 日实施；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)，2017 年 10 月 1 日施行；

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，2013 年 6 月 8 日修订并施行；

(14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(15) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；

(16) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)，1996 年 2 月 1 日实施；

(17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(18) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)；

(19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(20) 《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)。

2.2.4 其他项目依据

(1) 《湖南汨罗循环经济产业园调区扩区环境影响报告书》及其审查意见(湘环评函〔2019〕8 号)；

(2) 《汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目可行性研究报告》；

(3) 环评委托书及建设单位提供的其它相关资料。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

在对拟建项目现场踏勘的基础上,根据项目工程特点及所在地区环境状况,对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵表

工程阶段	项目建设行为	大气环境	地下水环境	地表水环境	生态环境	声环境
施工期	场地平整	+	+	/	+	+
	设备安装	/	/	/	/	+
	施工材料贮运	+	/	/	/	+
运营期	废气排放	+	/	/	/	/
	废水排放	/	+	+	/	/
	设备噪声	/	/	/	/	+
	固体废物	/	+	/	+	/
	风险事故	+	+	+	/	/

注: +表示一般影响; ++表示中等程度影响; /表示基本无影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别,结合工程排污特征和当地环境质量现状,对照国家和地方有关环保标准、规定中相关控制指标,筛选出了本次评价的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	建设期	运营期
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、苯并(a)芘	TSP、PM ₁₀	TSP、苯并(a)芘、沥青烟、SO ₂ 、NO _x
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、铜、砷、汞、镉、铅、硫酸盐	pH、SS、石油类	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、SS
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯并(a)芘	/	/
土壤	pH、砷、镉、铬(六价)、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、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、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	/	/

环境要素	现状评价	建设期	运营期
	、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(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘		
声环境	环境噪声 (Leq (A))	施工噪声 (Leq (A))	厂界噪声 (Leq (A))
固体废物	——	一般固体废物产生量	一般固废、危险废物产生量
总量控制	——	——	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、苯并(a)芘

2.4 项目所在区域环境功能区划

本项目位于汨罗高新技术产业开发区，项目所在区域各环境功能区划情况见下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域环境功能区划一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	水环境功能区	地表水	李家河水域功能为渔业用水，执行Ⅲ类标准。汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段为渔业用水区，执行Ⅲ类标准。
		地下水	项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
2	环境空气功能区		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区
3	环境噪声功能区		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区
4	是否占用基本农田保护区		否
5	是否在自然保护区		否
6	是否在风景名胜保护区		否
7	是否有文物保护单位		否
8	是否在市政污水处理厂集水范围		是，可进入汨罗市城市污水处理厂
9	是否生态功能保护区		否
10	是否三河、三湖、两控区		两控区
11	是否水库库区		否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

项目厂区所在地区属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及其修改单。具体标准限值详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价区域环境空气质量执行标准

序号	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
1	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》

序号	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
			年平均	70	(GB3095-2012) 中的二级标准
2	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
3	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
4	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
5	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
6	NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
7	TSP	μg/m ³	24 小时平均	300	
			年平均	200	
8	苯并(a)芘	μg/m ³	24 小时平均	0.0025	
			年平均	0.001	

(2) 地表水环境质量标准

本项目无生产废水外排，生活污水经处理达标后最终经汨罗市城市污水处理厂处理达标后排入李家河最终排入汨罗江。汨罗江饮用水水源一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准，汨罗江其余评价江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

李家河为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

具体标准限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价区域地表水环境质量执行标准 (单位: mg/L, pH 值: 无量纲)

序号	项目	标准值 II 类	标准值 (III 类)	标准来源
1	pH	6-9	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) 中表1标准
2	COD _{Cr}	≤15	≤20	
3	BOD ₅	≤3	≤4	
4	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0	
5	总磷	≤0.1	≤0.2	
6	石油类	≤0.05	≤0.05	
7	硫酸盐	≤250	≤250	
8	铜	≤1.0	≤1.0	
9	铅	≤0.01	≤0.05	
10	镉	≤0.005	≤0.005	
11	砷	≤0.05	≤0.05	
12	汞	≤0.00005	≤0.0001	
13	粪大肠菌群	≤2000	≤10000	
14	六价铬	≤0.05	≤0.05	
15	锌	≤1.0	≤1.0	

(3) 地下水质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准限值详见表 2.5-3。

表 2.5-3 评价区域地下水执行标准（单位：mg/L，pH 值：无量纲）

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	13	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	14	氨氮（以 N 计）	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	15	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	16	汞	≤0.001
5	氯化物	≤250	17	砷	≤0.01
6	铁	≤0.3	18	镉	≤0.005
7	锰	≤0.1	19	铬（六价）	≤0.05
8	钠	≤200	20	铅	≤0.01
9	细菌总数	≤100	21	氰化物	≤0.05
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	22	总大肠杆菌群（个/L）	≤3.0
11	耗氧量	≤3.0	23	苯并（a）芘	≤0.00001
12	硝酸盐（以 N 计）	≤20		——	——

（4）声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。具体标准限值详见表 2.5-4。

表 2.5-4 评价区域声环境质量标准

类别	执行范围	标准	
		昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
（GB3096-2008）中 3 类标准	项目所在区域	65	55

（5）土壤质量标准

项目区域土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中第二类用地风险筛选值和管制值要求。具体标准限值详见表 2.5-5。

表 2.5-5 评价区域土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
			第二类用地	第二类用地
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	15	151
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并〔a,h〕蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	193-39-5	15	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
45	苯	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见 GB36600-2018 附录 A。

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

机加工、破碎、筛分等工序产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准和无组织排放监控浓度限值；

沥青熔化燃烧废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

混捏、成型、沥青熔化工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准和无组织排放监控浓度限值，沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中沥青烟（熔炼）二级标准和无组织排放监控浓度限值，苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和无组织排放监控浓度限值。

焙烧废气执行生态环境部、国家发改委、工信部、财政部联合发文《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）及《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）文件要求：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。同时，沥青烟执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准，苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

由于混捏成型、沥青熔化与焙烧工序共用一根排气筒，因此颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）文件的较严值要求，沥青烟、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准要求的较严值要求，二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）文件要求。

混捏成型、沥青熔化与焙烧废气执行的标准限值详见表 2.5-6。

表 2.5-6 DA003 排气筒污染物执行标准 (单位: mg/m^3)

执行标准	有组织排放浓度 (50m 高排气筒)					无组织排放浓度		
	颗粒物	沥青烟	苯并[a]芘	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	苯并[a]芘	沥青烟
《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发(2020)6号)	30	/	/	200	300	/	/	/
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	18	40	0.3×10^{-3}	/	/	肉眼不可见	8×10^{-6}	生产设备不得有明显的无组织排放存在
《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 标准	/	50	/	/	/	/	/	/
本项目 DA003 排气筒执行标准	18	40	0.3×10^{-3}	200	300	肉眼不可见	8×10^{-6}	生产设备不得有明显的无组织排放存在

废气具体标准限值详见表 2.5-7。

表 2.5-7 废气主要污染物排放执行标准

污染源	污染物	无组织排放监控值 (mg/m^3)	有组织最高允许排放浓度 (mg/m^3)	有组织最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准
混捏成型、沥青熔化与焙烧工序	二氧化硫	/	200	/	50m	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发(2020)6号) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值
	氮氧化物	/	300	/		
	颗粒物	肉眼不可见	18 (碳黑尘)	/		
	苯并[a]芘	8×10^{-6}	0.3×10^{-3}	0.77×10^{-3}		
	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	40 (熔炼)	3.6		
机加工、破碎、筛分等工序	颗粒物	肉眼不可见	18 (碳黑尘)	0.85	20m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值

污染源	污染物	无组织排放 监控值 (mg/m ³)	有组织最高 允许排放浓 度(mg/m ³)	有组织最高 允许排放速 率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	标准
堆场、卸料	颗粒物	肉眼不可见	/	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放 监控浓度限值
沥青熔化 燃烧废气	烟尘	/	20	/	18m	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 中特别排放限 值
	SO ₂	/	50	/		
	NO _x	/	150	/		
食堂	油烟	/	2.0	/	/	《饮食业油烟排放 标准》(试行) (GB18489-2001)

(2) 水污染物排放标准

项目生活废水预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准及汨罗市城市污水处理厂的污水接纳标准限值后纳入汨罗市城市污水处理厂处理达标后排入李家河最终排入汨罗江。

具体标准限值详见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目废水排放标准

执行标准	污染物 (mg/L)					
	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	动植物油
污水处理厂接纳标准	6~9	320	160	25	180	/
(GB8978-1996) 三级标准	6~9	500	400	45*	400	100
本项目执行标准	6~9	320	160	25	180	100
*选取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级值						

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值详见表 2.5-9。

表 2.5-9 项目厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值 (dB (A))	
	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55
(GB12348-2008) 3 类标准	65	55

4、固体废物处置标准

危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年其修改单；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；生活垃圾由垃圾桶集中收集后，交由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾委托当地餐厨垃圾处理单位定期（日产日清）清运、处理。

2.6 评价等级和评价范围

2.6.1 大气环境评价工作等级

1、评价等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率 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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判定表如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 大气评价工作等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

2、估算模式参数选取

（1）评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况，确定大气评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 大气评价因子和评价标准筛选表

污染物名称	C _{oi}	单位	备注
TSP	900	μg/m ³	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 24 小时平均值的 3 倍折算
苯并[a]芘	0.0075	μg/m ³	
SO ₂	500	μg/m ³	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 1 小时平均值
NO _x	250	μg/m ³	

(2) 估算模式参数

根据项目所在区域周边环境情况，确定大气估算模式参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 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）	67 万
最高环境温度		40.5
最低环境温度		-12
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率（m）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、计算结果

本项目估算模式的计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-4P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	最大落地 距离 (m)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	评价等级
破碎、筛分等粉尘 -DA001 排气筒	颗粒物	900	116	5.91E-01	0.07	三级
机加工粉尘 -DA002 排气筒	颗粒物	900	116	5.91E-01	0.07	三级
焙烧、混捏成型、 沥青熔化废气 -DA003 排气筒	二氧化硫	900	464	1.79E+00	0.36	三级
	氮氧化物	500	464	2.15E+01	8.59	二级
	颗粒物	250	464	1.98E+00	0.22	三级
	苯并(a)芘	0.0075	464	3.07E-05	0.41	三级
沥青熔化燃烧废 气-DA004 排气筒	二氧化硫	900	19	9.04E+01	0.18	三级
	氮氧化物	500	19	8.45E+00	3.38	二级
	颗粒物	250	19	1.26E+00	0.14	三级
机加工车间 (无组织)	颗粒物	900	72	1.92E+01	2.13	二级
焙烧车间 (无组织)	颗粒物	900	77	8.80E+01	9.78	二级
	苯并(a)芘	0.0075	77	1.08E-04	1.44	二级

4、评价等级确定

根据估算模式结果统计表可知，本项目生产车间无组织排放苯并〔a〕芘占标率最大， $1\% \leq P_{\max} = 9.78\% < 10\%$ ，根据 HJ2.2-2018，确定本项目大气环评影响评价工作等级定为二级。

5、评价范围

根据 HJ2.2-2018，确定本次大气评价的范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

2.6.2 地表水环境评价工作等级

根据项目初步工程分析，本项目外排废水主要为生活污水。生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及接管水质要求后经园区污水管网进入汨罗市城市污水处理厂进一步处理。

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。因此，本次地表水环境影响评价仅对水体环境现状简要分析，评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，对依托的污水处理设施的环境可行性进行评价。

2.6.3 地下水环境评价工作等级

参照《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行业分类表”，本项目属于“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”中编制报告书的项目，属于 III 类建设项目。

根据调查，本项目周边居民饮用自来水，区域内不存在集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等地下水“敏感性”区域，也不存在集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等地下水“较敏感性”区域；本项目位于工业园内，项目用水部分由园区市政给水管网提供，不开采、利用地下水，也不回灌地下水，因此本项目区地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 及表 2，判定本项目地下水环境影响评价等级为三级，地下水环境影响评价工作等级划分依据具体见下表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

评价范围：根据《环境影响评价的技术导则地下水环境》（HJ610-2016）项目地下水评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ ，本项目地下水评价范围北侧以项目北厂界外 300m 为界，东侧以项目东厂界外 100m 为界，南侧以乡道为界，西侧以 G107 国道为界，约 7.1km^2 的面积。

2.6.4 声环境评价工作等级

本项目位于工业园内，属于 3 类声环境功能区；项目周边 200m 范围内没有声环境敏感保护目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分的判据，本项目声环境影响评价等级定为三级。

声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

2.6.5 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及其附录 A 表 A.1，本项目属于非金属矿物制品中含焙烧的石墨、碳素项目，属于 II 类建设项目；本项目永久占地面积约 3.176hm^2 ，属于小型用地（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；项目位于工业园内，土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 2.6-6，判定本项目土壤环境影响评价等级为三级，土壤环境影响评价工作等级划分依据具体见下表 2.6-6。

表 2.6-6 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	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。

评价范围：土壤环境评价范围为厂界四周 50m 的范围内。

2.6.6 生态影响评价工作等级

由《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）可知，生态影响评价工作等级是依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，评价工作等级划分详见下表。

表 2.6-7 生态影响评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	二级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区，属于生态敏感性一般区域，项目占地面积为 31755m²，本项目生态评价等级为三级，只对生态环境做简要影响分析。

评价范围：项目厂区及其周边受影响的 200m 区域。

2.6.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再确定评价工作等级。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 2.6-8 本项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

危险物质	最大存储量	临界量	qn/Qn
沥青	200	2500	0.08
废机油	0.2	2500	0.00008
焦油	10	2500	0.004
天然气	在线量 0.05	10	0.005
合计	/	/	0.0891

经计算，Q 值为 0.0891，属于 Q<1，因此该项目环境风险潜势为 I。

根据环境风险工作等级划分（表 2.6-9），本项目环境风险评价等级为简单分析。详见下表。

表 2.6-9 评价工作等级划分

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: 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。				

2.6.8 环境影响评价工作等级与评价范围汇总

综上, 本项目环境影响评价工作等级与评价范围汇总见表 2.6-10 及图 2.6-1。

表 2.6-10 项目评价工作等级划分与评价范围一览表

对象	评价等级	评价范围	依据
大气环境	二级	以项目厂址为中心, 边长 5km 的矩形范围	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
地表水环境	三级 B	分析生活污水依托汨罗市城市污水处理厂处理的环境可行性	《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)
地下水环境	二级	北侧以项目北厂界外 300m 为界, 东侧以项目东厂界外 100m 为界, 南侧以乡道为界, 西侧以 G107 国道为界, 约 7.1km ² 的面积	《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)
声环境	三级	厂界周边 200 米区域	《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)
土壤	一级	厂界四周 50m 范围内	《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
生态环境	三级	项目厂区及其周边受影响的 200m 区域	《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)
环境风险	简单分析	/	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

2.7 评价时段与评价重点

本项目评价时段为施工期和运营期, 以运营期为主。

根据项目排污特点及周围区域环境特征, 确定工程分析、大气环境影响评价、污染防治措施评价、总量控制作为本次评价的重点。

2.8 环境敏感目标

根据对建设项目周边环境的调查, 项目评价范围内主要环境保护目标详见下表。

表 2.8-1 大气环境保护目标一览表

名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
P1	金家坳	-315	738	居民	约 200 户, 800 人	二类区	西北	1000
P2	向家咀	162	2121	居民	约 15 户, 60 人	二类区	北	2200
P3	坝上屋	-984	1660	居民	约 180 户, 720 人	二类区	西北	1530
P4	新市镇	-1837	2260	居民	约 2 万人	二类区	西北	1780
P5	花圃中学	-1422	123	学校	约 1500 人	二类区	西	1480
P6	花圃寺村	-1506	346	居民	约 50 户, 200 人	二类区	西北	1580
P7	姚家冲	-2067	161	居民	约 80 户, 320 人	二类区	西	2150
P8	彭家垅	-1606	-653	居民	约 30 户, 120 人	二类区	西南	1730

名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
P9	团螺村	-2229	-1530	居民	约 80 户, 320 人	二类区	西南	2400
P10	团螺小学	-1598	-2060	学校	约 500 人	二类区	西南	2500
P11	徐家冲	16	-2098	居民	约 30 户, 120 人	二类区	南	1960
P12	唐家大屋	746	-1361	居民	约 40 户, 160 人	二类区	东南	1150
P13	向家源	1192	-277	居民	约 50 户, 200 人	二类区	东	1200
P14	童家墩村	1668	561	居民	约 50 户, 200 人	二类区	东北	1750
P15	廖家塆	1299	1391	居民	约 30 户, 120 人	二类区	东北	1800
P16	三和村	2206	1476	居民	约 25 户, 100 人	二类区	东北	2450
P17	三和中学	1922	1921	学校	约 1500 人	二类区	东北	2500

表 2.8-2 项目评价范围内主要水环境、声环境、土壤环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	方位	与厂界距离	规模、功能		保护级别
声环境	200m 范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
水环境	汨罗江	N	3.6km	中河	汨罗市水厂取水口上游 1000 米至下游 100 米段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准
					汨罗江石碧潭渡口至市水厂取水口上游 1000 米段、汨罗市水厂取水口下游 100 米至磊石段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	李家河	NW	15.7km	小河，一般渔业用水区		
	湄江	E	950m	中河，渔业用水		
	区域地下水	/	/	无饮用水功能		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类
生态	工业园范围内，无需要特殊保护物种					不对生态造成明显影响
土壤	项目位于工业园内，周边 50m 范围内没有耕地					《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）

3 原有项目概况

3.1 企业基本情况介绍

汨罗市福缘新材料有限公司成立于2012年10月17日，于2013年填写了《汨罗市福缘新材料有限公司年产石墨异型材2400吨、增碳剂2400吨、石墨块800吨、石墨粉2400吨建设项目环境影响登记表》，并于2013年12月15日通过了环保验收（汨环评验〔2013〕011号），2020年6月，汨罗市福缘新材料有限公司申请新版排污许可证，排污许可证主码编号914306810558052442001U。

现因市场产品需求的变化，石墨制品需求量也日渐增长。为此，汨罗市福缘新材料有限公司拟扩大生产规模，由于原有厂区面积较小，无法满足扩建后生产需求，汨罗市福缘新材料有限公司拟将原厂整体搬迁至汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧。

3.2 原有项目主要建设内容及规模

现汨罗市福缘新材料有限公司年产石墨异型材2400吨、增碳剂2400吨、石墨块800吨、石墨粉2400吨项目工程位于湖南省岳阳市汨罗新市镇合心村，原有项目设计规模为：年产石墨异型材2400吨、增碳剂2400吨、石墨块800吨、石墨粉2400吨，年运行时间2400h。

原有项目主要建设内容为主体及配套工程、公用工程（包括给排水、供配电等）、辅助工程、环保工程（包括废气处理系统、污水处理系统等）。

表3.2-1原有项目基本情况一览表

序号	类别	情况
1	原有项目名称	汨罗市福缘新材料有限公司年产石墨异型材2400吨、增碳剂2400吨、石墨块800吨、石墨粉2400吨项目环境影响登记表
2	建设单位	汨罗市福缘新材料有限公司
3	原有项目地址	湖南省岳阳市汨罗新市镇合心村
4	经纬度	东经113°08'30.5"、北纬28°46'46.8"
5	建设规模	年产8000吨石墨产品
6	工作时间	一班制，每班8h/d
7	劳动定员	35人
8	投资情况	原有项目总投资为36975.24万元。
9	工程纳污水体	无生产废水；生活污水经化粪池处理后排入汨罗市城市污水处理厂。

原有项目工程组成详见表3.2-2。

表3.2-2 原有项目主要工程组成一览表

分类	名称	工程组成
主体工程	生产车间	位于厂区北侧，建筑面积1900m ² ，年产8000吨石墨制品
辅助	原料仓库	位于生产厂房北侧，建筑面积360m ²

分类	名称	工程组成
工程	成品仓库	位于厂区东侧，建筑面积 500m ²
	办公楼	位于厂区东南角，建筑面积 480m ²
公用工程	供水	来自市政给水管网
	供电	来自市政供电电网
	排水	厂区内雨污分流，生活污水经化粪池、隔油池处理后排入市政污水管网，经汨罗市城市污水处理厂处理排入汨罗江。
环保工程	废水处理	生活废水经化粪池、隔油池处理后排入市政污水管网，经汨罗市城市污水处理厂处理排入李家河，最终汇入汨罗江。
	废气处理	机加工粉尘经过 2 套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放
	固体废物处置	除尘器收集的粉尘作为产品外售，生活垃圾交由环卫部门处理
	噪声	主要为机械设备噪声，通过选择低噪声设备、减振隔声等措施减轻噪声对周围环境的影响。

3.3 原有项目主要原辅材料及产品方案

原有项目主要原辅料详见表 3.3-1。

表 3.3-1 原有项目主要原辅料一览表

序号	名称	年消耗	来源	备注
1	废旧石墨	8005t/a	外购	原料
2	水	900t/a	市政给水管网	
3	电	2 万 kW·h	市政共电	

原有项目产品方案详见表 3.3-2。

表 3.3-2 原有项目产品方案一览表

序号	名称	产量 (t/a)	去向
1	石墨异型材	2400	钢铁企业
2	增碳剂	2400	铸造企业
3	石墨块	800	钢铁企业
4	石墨粉	2400	钢铁企业

注：石墨粉和增碳剂生产工艺一致，仅名称和用途不同。

3.4 原有项目生产设备

原有项目主要生产设备详见表 3.4-1。

表 3.4-1 原有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
1	锯床	CH400/CH800/CH1000/CH1500	台	6
2	车床	6140	台	4
3	铣床	CNC	台	1
4	镗床	/	台	1
5	钻床	/	台	2
6	筛分机	/	台	2

3.5 原有项目工艺简介

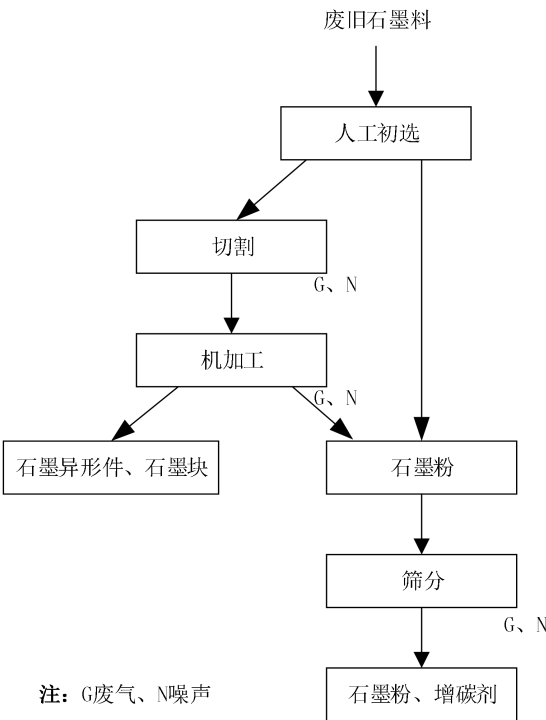


图 3.5-1 原有项目工艺流程图

工艺流程简述：

人工初选：首先对原料进行人工分选，将不能进行再加工的边角料及破碎品选出，选出的边角料及破碎品作为原料（废旧碎石墨）生产增碳剂及石墨粉。

切割：然后针对不同尺寸的石墨料进行切割，切割成符合产品规格石墨料。

机加工：将切割后的异形件依据其外观大小分别使用车床、钻床、铣床等设备进行机加工，得到石墨异形件、石墨块成品。

筛分：将不能进行再加工的边角料及破碎品选出，选出的边角料及破碎品作为原料（废旧碎石墨）生产增碳剂及石墨粉（石墨粉和增碳剂生产工艺一致，仅名称和用途不同）。

3.6 原有项目污染源分析

3.6.1 原有项目与其污染治理设施汇总

根据原有项目登记表及现场踏勘情况，项目原有污染源采取的污染防治措施见表 3.6-1。

表 3.6-1 原有项目污染源及采取的污染防治措施一览表

类型	污染源	污染物种类	采取的污染防治措施	排放去向
废水	生产废水	/	/	无生产废水
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	化粪池处理	排入汨罗市城市污水处理厂

类型	污染源	污染物种类	采取的污染防治措施	排放去向
废气	切割、机加工、筛分工序	颗粒物	布袋除尘	经 15m 高排气筒（1#）有组织排放
	无组织		车间通风，定期清扫	大气
噪声	设备噪声	/	选用低噪声设备，规范操作，基础减震、车间墙体隔声	/
固废	除尘设施	除尘灰	收集后经筛分回用于生产	
	生活垃圾	生活垃圾	收集后统一由环卫部门处置	

3.6.2 现有项目营运期污染物排放情况

本次评价引用湖南索奥检测技术有限公司对原有项目验收监测数据说明原有项目营运期污染物排放情况。

（1）粉尘

原有项目在对废旧石墨进行锯、车、铣、分筛等加工时会产生一定量的颗粒物。经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒外排。原有项目 1#废气处理系统出口监测结果见下表。

表 3.6-2 废气监测结果

监测地点	监测项目		监测日期	监测结果	标准限值	是否达标
				最大值/测定均值		
1#除尘废气处理系统出口	颗粒物	标干流量 m ³ /h	2021 年 4 月 19 日	2708	/	/
		产生浓度 mg/m ³		4.3	18	是
		产生速率 kg/h		0.00116	0.51	是

由上表可知，原有项目颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

表 3.6-3 颗粒物产排污情况

污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)
颗粒物	24.167	0.035	0.0725	80	80	4.3	0.0056	0.00116	0.007	0.00146

（2）废水

原有项目没有生产废水产生；原有项目废水主要来自生活废水，年排放量约 720t/a。生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及污水处理厂进水水质标准要求的较严值要求后通过污水管道排入汨罗市城市污水处理厂处理。

根据汨罗市福缘新材料有限公司自行监测报告可知，生活污水排口所排废水中的 pH、SS、氨氮、COD、BOD₅、总磷、总氮的浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值及污水处理厂进水水质标准要求的较严值要求。

表 3.6-4 废水监测结果

序号	检测点位	监测项目	监测结果 mg/L	标准值 mg/L
			2021 年 4 月 19 日	
1	生活污水排口	pH	7.29	6-9
2		SS	22	180
3		COD	365	500
4		BOD ₅	78.5	160
5		氨氮	5.08	25
6		总磷	1.41	/
7		总氮	8.60	/

水污染物产生情况详见表 3.6-5。

表 3.6-5 项目生活污水主要污染物排放情况一览表

污染物名称		排放情况	
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 720m ³ /a	COD _{cr}	365	0.2628
	BOD ₅	78.5	0.05652
	SS	22	0.01584
	NH ₃ -N	5.08	0.0036576
	动植物油	15	0.0108

(3) 噪声

原有项目主要噪声源来自锯床、车床、铣床、镗床、钻床、筛分机、风机等，其声级从 80~90dB (A) 不等。

原有项目主要采用的噪声防治措施：

- ①选用低噪声型设备，对设备做减振处理。
- ②加强管理、机械设备的维护。
- ③总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响。
- ④运输车辆采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭。

根据原有自行监测报告，委托湖南索奥检测技术有限公司对原有工程正常运行时东、南、西、北厂界设置 4 个监测点，根据表 3.6-6 可知，4 个监测点昼间和夜间的噪声监测值均能满足《工业企业场界噪声排放标准》(GB12348-90) 中 3 类标准限值要求。

表 3.6-6 噪声监测结果

点位名称	检测项目	检测结果		单位
		2021 年 4 月 19 日		
		昼间	夜间	
N1 厂界外东 1m 处	厂界噪声	58.1	43.4	dB(A)
N2 厂界外南 1m 处		53.5	47.7	dB(A)
N3 厂界外西 1m 处		55.7	45.6	dB(A)
N4 厂界外北 1m 处		52.5	48.5	dB(A)
标准值		65	55	dB(A)

(4) 固体废物

原有项目产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘和生活垃圾。除尘器收集的粉尘量约为 1.347t/a，收集后经筛分回用于生产；生活垃圾产生量约为 7.5t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

3.6.3 污染物排放情况汇总

根据企业排污许可证（许可证号为 914306810558052442001U）和环评登记表，企业无初始排污总量指标，本项目汇总原有项目污染物排放情况详见表 3.6-7。

表 3.6-7 原有项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物			产生量 (t/a)	防治措施	排放标准	排放量 (t/a)
废水	生活污水			720	经化粪池、隔油池处理后进入汨罗市城市污水处理处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质标准要求值的较严值要求	720
废气	有组织排放	加工车间	颗粒物	0.035	布袋除尘器处置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物（碳黑尘）二级标准	0.0056
	无组织排放			0.007	车间封闭、厂区绿化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值	0.007
噪声	机械设备噪声			80~90dB（A）	选用低噪声设备、通过基础减震、建筑隔声、距离衰减降噪。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	
固体废物	生活垃圾			7.5	环卫部门处置	/	0
	除尘灰			1.347	收集后回用于生产	/	0

3.7 原有项目遗留环境问题

3.7.1 原有项目存在的问题及整改措施

根据现场勘查情况，原有项目各项污染防治措施均已建设并正常运行，原厂区运营期未发生因环境影响导致的环保投诉，未发生污染异常排放等事故，说明运营期环境影响较小。原厂有组织废气治理措施有效，但无组织废气逸散在空中，沉积在地面和墙体，导致原厂址地面、墙体发黑；原厂生活污水经化粪池处理后排汨罗城市污水处理厂；原厂区布袋除尘设施产生的除尘灰搬迁至新厂后继续回用于生产，不外排。在项目搬迁至新厂后，遗留的废气、废水、固废问题随着停止生产结束后影响消除。

原厂各外排污染物均可达标排放，但原有项目在营运期监测管理上存在一定的环境问题，原有项目存在的环境问题及整改措施具体如下：

3.7.1.1 现有存在的问题

- (1) 原厂址地面、墙体发黑；
- (2) 原厂企业切割、机加工、筛分工序部分环节集气罩未按要求设置，影响粉尘收集效率。
- (3) 原厂区未设计初期雨水收集池；
- (4) 厂界无组织废气监测频次为每半年一次，未监测无组织，不能满足《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）要求。

3.7.1.2 遗留环境问题解决办法

(1) 建设单位委托湖南钟意清洁服务有限公司对现有厂房进行清洁（详情见附件 11），清洁产生石墨灰搬迁至新厂房回用于生产；清洁产生的废水经沉淀后排污水管网，进汨罗城市污水处理厂，产生的沉渣销售给周边砖厂；清洁产生的垃圾由垃圾桶集中收集后，交由当地环卫部门统一清运处理。在新建生产车间定期进行清扫，防止新建生产车间墙体、地面发黑，清扫产生的石墨灰回用于生产。

(2) 在新厂加强切割、机加工、筛分工序产尘点的粉尘的收集，设置集气罩，并定期清扫，加强通风；

(3) 在新建厂区设初期雨水收集池，经收集的初期雨水作碳棒冷却用水，不外排。

(4) 建设单位营运期监测计划需将无组织废气监测频次调整至每季度一次，并加强监测计划。

(5) 本次拟将原厂整体搬迁至汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧，原有的设备全部拆除，搬迁至新厂址，与旧址的生产实施无缝对接。一般固废（除尘灰）和剩余的原料运至新址继续使用，无外排生产废水，生活污水处理达标后排放。原有厂房本项目不再利用，项目整体搬迁后将原有厂房归还给汨罗市湘宏造纸厂，原有场地生态修复则由汨罗市湘宏造纸厂负责修复和治理。因此，原有项目存在的环境问题将不复存在。

3.7.2 原项目环境管理要求

本次拟将原厂整体搬迁至汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧，依据环保部环发〔2014〕66 号《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，本次评价建议针对原有工程的设施拆除及场地修复，委托专业技术单位全程参与，编制拆除修复工程技术方案及相关技术论证报告，以保证全过程科学合理，环境风险可控。为解决好原厂搬迁后可能遗留的环境问题，必须

按照环境保护部文件环发〔2014〕66 号的要求：

①对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。

②为避免搬迁过程中突发环境事件的发生搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供原厂总平面布置图、主要原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

③在原厂搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，原厂在搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。

④安全处置原厂遗留固体废物。原厂应对原有场地残留和搬迁过程中产生的一般固体废物进行合理处理处置。

4 拟建项目概况及工程分析

4.1 拟建项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目

行业类别：C3091 石墨及碳素制品制造

建设性质：迁扩建

建设单位：汨罗市福缘新材料有限公司

建设地点：汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧，东经 113.172557°，北纬 28.753500°；

建设规模：以废旧石墨、沥青等为主要原料，生产石墨制品 50000 吨/年，其中石墨异型材 20000 吨/年、增碳剂 4000 吨/年、石墨块 3000 吨/年、石墨粉 3000 吨/年、碳棒 10000 吨/年、负极碳粉 10000 吨/年。

占地面积：本次扩建项目规划总用地面积 31755m²，总建筑面积 20425.5m²。

投资总额：项目总投资约 10000 万元，其中环保投资 367 万元，占总投资的 3.67%。

4.1.2 项目建设内容

项目工程组成详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目工程组成一览表

类别	内容	工程内容
主体工程	石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉生产车间（1#机加工车间）	位于厂区北部，建筑面积 9180m ² ，1F，H=12m，钢结构，用于生产石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉
	碳棒、负极碳粉生产车间（2#焙烧车间）	位于厂区中部，建筑面积 8800m ² ，1F，H=12m，钢结构，用于生产碳棒、加工负极碳粉
辅助工程	综合楼	建筑面积 2760m ² ，4F，H=14.5m，砖混结构，包括办公室、宿舍
	食堂	建筑面积 1350m ² ，2F，砖混结构
	门卫	建筑面积 50m ² ，1F，砖混结构
储运工程	中温沥青化罐	1 个，容积 8m ³ ，采用天然气熔化沥青，位于焙烧车间内
	原料仓库	占地约 3000m ² ，位于机加工车间内南侧、焙烧车间北侧
	产品仓库	占地约 2000m ² ，位于机加工车间内南侧、焙烧车间北侧
公用工程	给水	给水水源为园区市政自来水
	排水	采取雨污分流的排水体制。生活污水经化粪池（食堂废水先经隔油池处理）处理后排入园区污水管；设备冷却水循环使用，不外排；碳棒冷却废水和碱喷淋废水经沉淀后循环利用，不外排；初期雨水进初期雨水收集池，初期雨水池位于厂区东北角，收集的初期雨水可用作冷却用水及厂区洒水，不外排。

类别	内容		工程内容
环保工程	供电		供电来自园区市政电网
	供气		沥青熔化锅、混捏锅、焙烧窑采用天然气加热，由园区天然气管道供气
	无组织废气处理	堆存、卸料粉尘	原料堆场、产品堆场采取密闭、封闭等有效措施，再采用慢布及时覆盖，并定期清扫地面，尽量减少无组织粉尘产生
		1#机加工车间	机加工、破碎、筛分工序产生的少量未被集气罩捕集的粉尘，采取车间密闭措施、加强通风等措施，尽量减少无组织粉尘产生。
		2#焙烧车间	混捏压型过程中产生的少量未被集气罩捕集的废气，采取车间密闭措施，加强通风等措施，尽量减少无组织废气产生。
	有组织废气处理	破碎、筛分等粉尘	在破碎、筛分等工序上方分别设置集气罩，经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA001）排放
		机加工粉尘	在机加工工序上方设置集气罩，经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA002）排放
		焙烧废气	经碱喷淋+电捕焦油器处理后由 50m 高排气筒（DA003）排放
		混捏成型废气	
		沥青熔化	
		沥青熔化燃烧废气	天然气为清洁能源，经 18m 高排气筒（DA004）排放
		食堂油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放
	废水处理	生活污水	生活污水经化粪池（食堂废水先经隔油池处理）处理后，进入汨罗市城市污水处理厂深度处理，达标后排入李家河汇入汨罗江；
		设备冷却水	设备冷却水循环使用，不外排；
		碳棒冷却废水	碳棒冷却废水经焙烧车间内沉淀池（8m ³ ）沉淀后循环利用，不外排；
		碱喷淋废水	碱喷淋废水经焙烧车间外西北角沉淀池（2m ³ ）沉淀后循环利用，不外排；
		初期雨水	初期雨水收集后经沉淀处理回用至冷却用水、厂区降尘，在厂区东北角设 1 个 250m ³ 初期雨水收集池。
	固废处置	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾、厨余垃圾，生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理，餐厨垃圾委托当地餐厨垃圾处理单位定期（日产日清）清运、处理
		一般固废	除尘灰、废边角料收集后回用于生产；废耐火砖交由厂家回收
		危险废物	新建 1 个 50m ² 危险废物暂存间，位于焙烧车间西北角，分类收集焦油、废机油、沉渣等危险废物，定期集中委托有资质单位处置
	噪声治理		项目的噪声主要为设备噪声，通过合理布局、低噪声设备、隔声、基础减振等措施，来减轻噪声对外环境的影响。

4.1.3 项目产品方案、原辅料及能源消耗

4.1.3.1 产品方案

本项目产品方案为年产 5 万 t 石墨制品，其中年生产石墨异型材 20000t/a、增碳剂 4000t/a、石墨块 3000t/a、石墨粉 3000t/a、碳棒 10000t/a，年加工负极碳粉 10000t/a。本项目碳棒产品仅限用于锂电池原料，禁止提供给其他行业。根据建设单位提供资料，项目产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品规模 (t/a)			规格	包装方式	主要用途
		原项目	搬迁后项目	增减量			
1	石墨异型材	2400	20000	+17600	根据客户要求制定	盒装	耐火材料
2	增碳剂	2400	4000	+1600	粒径 0.1cm-1cm	袋装	增碳剂
3	石墨块	800	3000	+2200	根据客户要求制定	盒装	耐火材料
4	石墨粉	2400	3000	+600	粒径 0.1cm-1cm	袋装	
5	碳棒	0	10000	+10000	0.2m-1m*1m*0.8m	盒装	仅限用于锂电池原料
6	负极碳粉	0	10000	+10000	粒径 0.1cm-1cm	袋装	锂电池企业原料
合计		8000	50000	+42000	/	/	/

4.1.3.2 储运工程

(1) 仓储设施

项目原辅材料及产品均实行分区堆放贮存，位于机加工车间南侧、焙烧车间北侧。包装好的各产品在车间内分区堆放贮存。

固态沥青熔化使用专用中温沥青化罐，该罐容积为 8m³。

项目所需天然气由园区供气管道输送，项目区内不设天然气储罐。

(2) 运输方式

工程厂外原料及产品主要靠陆运，由公路运入或输出，主要由当地运输部门来承担。原料由原料供应方运送进厂，产品由企业委托专门的运输公司进行运送。拟建工程储运情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 工程年储运情况一览表

序号	类别	名称	运输量 (吨)	形态	运输方式
1	运入	废旧石墨	31510.158	固状	汽运
2		沥青	1500	固状	汽运
3		煅后石油焦	7500	粒状	汽运
4		负极粉	10063.141	粉状	汽运
5	运出	石墨异型材	20000	固状	汽运
6		增碳剂	4000	粉状	汽运
7		石墨块	3000	块状	汽运
8		石墨粉	3000	粉状	汽运
9		碳棒	10000	条状	汽运
10		负极碳粉	10000	粉状	汽运

4.1.3.3 主要原辅料及能源消耗

本迁扩建项目主要原辅材料及能源消耗见下表 4.1-4。

表 4.1-4 拟建项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	消耗量（t/a）				进厂形态	储存位置	最大储存量	储存方式	来源	备注
		原有项目	本项目	总消耗量	增减量						
一、原料及辅助材料											
1	废旧石墨	8005	<u>3151</u> <u>0.158</u>	<u>31510</u> <u>.158</u>	<u>+2350</u> <u>5.158</u>	固状	机加工车间-原料仓库	3000t	散装	外购	/
2	沥青	0	<u>1500</u>	<u>1500</u>	<u>+1500</u>	固状	焙烧车间-原料仓库	200t	袋装	外购	仅碳棒产品使用
3	煅后石油焦	0	<u>7500</u>	<u>7500</u>	<u>+7500</u>	粒状		300t	袋装	外购	
4	负极粉	0	<u>1006</u> <u>3.141</u>	<u>10063</u> <u>.141</u>	<u>+1006</u> <u>3.141</u>	粉状		1000t	袋装	外购	加工原料
5	耐火砖	0	<u>2.3</u> 万	2.3 万	2.3 万	块状		/	袋装	外购	用于焙烧窑
6	氢氧化钠	<u>0</u>	<u>3.6</u>	<u>3.6</u>	<u>3.6</u>	固状		<u>0.5t</u>	袋装	外购	<u>用于碱喷淋装置</u>
二、能源消耗											
1	天然气	0	150 万 m³/a	150 万 m³/a	+150 万 m³/a	气态	/	/	/	市政供气管网	不储存，在线使用（30 万 m³ 用于沥青熔化锅；20 万 m³ 用于混捏锅；100 万 m³ 用于焙烧窑）
2	水	900	2618.4	2618.4	+1718.4	液态	/	/	/	市政供水管网	/
3	电	7.5 万 kW·h/a	175 万 kW·h/a	175 万 kW·h/a	+167.5 万 kW·h/a	/	/	/	/	市政电网	/
注：项目原料中禁止使用煅前石油焦；负极粉为加工原料，仅需要进行焙烧加工											

注：项目原料中禁止使用煅前石油焦；负极粉为加工原料，仅需要进行焙烧加工

本项目必须控制原料煅后石油焦、沥青、废旧石墨的来源，要求原材料表面不得沾染污染物等杂质，符合环保相关要求，禁止使用煅前石油焦为原材料。

废旧石墨、负极粉及煅后石油焦由汨罗市本地提供，主要原料成分全分析见下表。

①废旧石墨

表 4.1-5 废旧石墨成分

成份	固定碳	灰份	水分	硫份
单位	%	%	%	%
含量	98~99	0.5	0.45	0.05

②煅后石油焦

表 4.1-6 煅后石油焦技术要求

成份	灰分	挥发份	真比重	水分	硫份
单位	%	%	g/cm ³	%	%
质量指标	≤0.3	≤0.2	≥2.08	≤0.5	0.5

③负极粉

表 4.1-7 负极粉成份质量指标

成份	固定碳	灰分	挥发分	硫	水分
单位	%	%	%	%	%
含量	≥99.5	≤1.0	≤0.1	≤0.03	≤2.0

④沥青

本项目采用中温改造沥青作为粘结剂，其质量指标应不低于《改质沥青》（YB/T5194-2015）标准中的中温改质沥青质量指标，具体技术要求见表 4.1-8。

表 4.1-8 沥青成份质量指标

成份	灰分	甲苯不溶物	喹啉不溶物	β 树脂	结焦值	硫	水分
单位	%	%	%	%	%	%	%
含量	≥0.3	28~34	5~12	≤16	≤54	≥0.5	≥5.0

项目主要原辅料物理化学性质如下。

表 4.1-9 主要原辅料产品理化性质、毒性毒理

名称	类别	理化特性	危险特性	毒性毒理
煅后石油焦	/	煅后石油焦是生焦经煅烧而得的石油焦。生焦经煅烧（1300℃）处理得到的固体产物。外观为黑褐色多孔固体不规则块状，不能熔融。元素组成主要为碳，或含有少量的氢、氮、硫、氧和某些金属元素。密度约 2.01~2.08g/cm ³ ，堆积密度约 0.6~0.7g/cm ³ 。	/	/
固态沥青	UNNo.1999	稠环芳香烃的复杂混合物，黑色液体，固体；闪点：204.4℃，沸点<470℃，爆炸下限 30g/m ³ 。不溶于水，丙酮、乙醚，溶于二硫化碳、四氯化碳等。相对密度(水=1)1.15~1.25。	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	具致癌性
负极粉	/	负极粉（锂电池炭负极材料生产原料）是一种好的负极材料生产原料，比能量高、相对锂电极的电极电位低、充放电反应可逆性好。与电解液和粘结剂的兼容性好，比表面积小（<10m ² /g），真密度高（2.0g/cm ³ ）。在空气中稳定、无毒副作用等特点，应用广泛。	/	/

4.1.4 项目主要设备一览表

(1) 生产设备

本迁扩建项目拟将原项目生产设备全部迁至新厂，搬迁前设备全部重新利用，无淘汰设备，另外新增部分生产设备，本次迁扩建项目生产设备情况见下表 4.1-10。

表 4.1-10 项目主要设备一览表

序号	设备类别	名称	设备型号	单位	搬迁前设备数量	本次新增设备	搬迁后设备数量	增减量	备注
1	主要生产设备	锯床	CH400/CH800/CH1000/CH1500	台	6	18	24	+18	机加工
2		车床	6140/CW180b	台	4	5	9	+5	
3		铣床	CNC	台	1	9	10	+9	
4		镗床	/	台	1	1	2	+1	
5		钻床	/	台	2	0	2	+0	
6		筛分机	XYM-160	台	2	3	5	+3	
7		密闭型焙烧窑	90m*4m*3m; 35t/d	座	0	2	2	+2	碳棒、负极碳粉焙烧
8		中温沥青化罐	8m ³	个	0	1	1	+1	热溶解沥青
9		混捏搅拌锅	5t	台	0	4	4	+4	碳棒混捏搅拌
10		成型机	YJT-400	台	0	2	2	+2	碳棒压制成型
11		打饼机	/	台	0	20	20	+20	
12		输送机	10m	台	0	2	2	+2	物料输送
13		破碎机	PG-400*250	台	0	2	2	+2	破碎
14		料机吸	/	台	0	1	1	+1	负极碳粉灌装设备
15		冷却循环系统	6.20m ³ /h	台	0	1	1	+1	焙烧窑冷却
16		碳棒冷却水池	2m*2m*2m	座	0	1	1	+1	碳棒冷却,位于焙烧车间内
17	环保设备	袋式除尘器	/	台	2	16	18	+16	粉尘处理
18		碱喷淋处理设施	/	台	0	1	1	+1	废气处理
19		电捕焦油器	/	台	0	1	1	+1	废气处理
20		碱喷淋沉淀池	1m*1m*2m	台	0	1	1	+1	碱喷淋废水沉淀,位于焙烧车间西北角
21		初期雨水收集池	250m ³	座	0	1	1	+1	雨水收集,位于厂区东北角
22		油烟净化器	/	台	0	1	0	+1	油烟处理

(2) 主要设备生产能力可达性分析

本项目主要生产设备为密闭型焙烧窑,最大焙烧能力为 70t/d。为减少焙烧窑开停机不稳定因素影响,保证焙烧窑最佳工作状态,焙烧窑全年 300d,每天 24h 运转。项目主要设备产能匹配性分析见表 4.1-11。

表 4.1-11 主要设备设计规模与实际处理规模匹配性分析表

序号	设备名称	设计参数			设计处理规模	实际产量	规模可达性
		数量	处理能力	生产时间			
1	密闭型焙烧窑	2 台	35t/d	300d/a	2.1 万 t/a	2 万 t/a	可达

4.1.5 项目平面布置

布置原则:严格执行有关规范、规定及标准,确保生产及人身安全;满足工艺流程要求,做到流程顺畅;布置紧凑,安全合理,节约用地,并充分考虑绿化用地及车间之

间的安全防护距离；相关联的设施设备邻近布置，合理有效衔接，方便管理运行：符合安全卫生及有关环境保护的规定。

按照以上平面布置原则，拟建项目总平布置如下：厂区内布置 2 栋生产厂房、1 栋 4F 综合楼、1 栋 2F 食堂以及其他配套辅助设施。项目机加工车间位于厂区北部，由北向南布置机加工区、原料堆放区、产品堆放区。焙烧车间位于厂区中部，由西向东布置混捏成型区、焙烧区。综合楼位于厂区东南侧，食堂设置在厂区西南角，并在厂区东侧设一个主入口，南侧设一个次入口。危险废物暂存间位于焙烧车间西北部区域，既远离了生活区和办公区，又紧邻废气治理设施，方便危险废物的收集暂存；初期雨水池位于厂区东北角，位厂区最低处，方便了初期雨水收集。

4.1.6 周围环境概况

项目建设位置位于湖南省岳阳市汨罗高新技术产业开发区。项目东侧隔园区道路与光大现代环保能源（汨罗）有限公司相邻，北侧与经湖南澳莱镁环保科技有限公司相邻，西侧和南侧均为闲置荒地。

4.1.7 公用工程

4.1.7.1 给水

本迁扩建项目用水主要为生活用水，由园区供水管网供给。

4.1.7.2 排水

本迁扩建项目实行雨污分流排水体制，雨水经园区雨水管道排湄江。

本项目产生的废水主要为生活污水，生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经化粪池处理进入市政污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂处理。据调查，本项目东侧现状污水管网和雨水管网已接通，本项目生活污水可直接接管东侧道路市政污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂处理，尾水排入李家河，最终汇入汨罗江。

由于原辅材料、成品在运输过程中的跑、冒、滴、漏，对厂区内道路路面、建筑物外部的清洁度会造成一定程度的污染，主要为石墨颗粒物，经运输车辆不断反复碾压后变成细微粉尘颗粒物，在雨天经过雨水冲洗后，产生的初期雨水含有石墨泥浆，不可以直接外排。本项目根据地形、地势，在厂区东北角设初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后可用作冷却用水和厂区降尘，不外排。

生产区清净水经厂区雨水管收集至东厂界与东厂界园区雨水管网衔接，雨水经园区雨水管排入东侧约 950m 的湄江。

4.1.7.3 供电

园区由 10kV 电源接供，本项目设置 1 台 500kVA 的变压器可满足本项目的用电需求，无备用发电机。

4.1.7.4 供气

项目采用天然气作为燃料，由园区管道天然气供给，年用量约为 150 万 m³/a。

4.1.9 劳动定员及工作制度

本迁扩建项目劳动定员为 80 人，其中有 20 人在厂内食宿，其余 60 人仅在厂内就餐。焙烧工序年工作 300 天，工作制度实行三班制，每班工作 8h，年生产时间为 7200h；沥青熔化、混捏压型工序年工作 300 天，工作制度实行三班制，每班工作 8h，年生产时间为 6000h；机加车间年工作 300 天，工作制度实行二班制，每班工作 8h，年生产时间为 4800h。

4.1.10 项目实施计划

本项目预计 2022 年 2 月开工建设，施工期为 6 个月，预计 2022 年 8 月投入生产。

4.2 工程分析

项目主要产品为石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉、碳棒、负极碳粉，其生产过程均为简单的物理过程，各产品的主要生产工艺流程及产污分析如下：

4.2.1 石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉工艺流程及产污环节分析

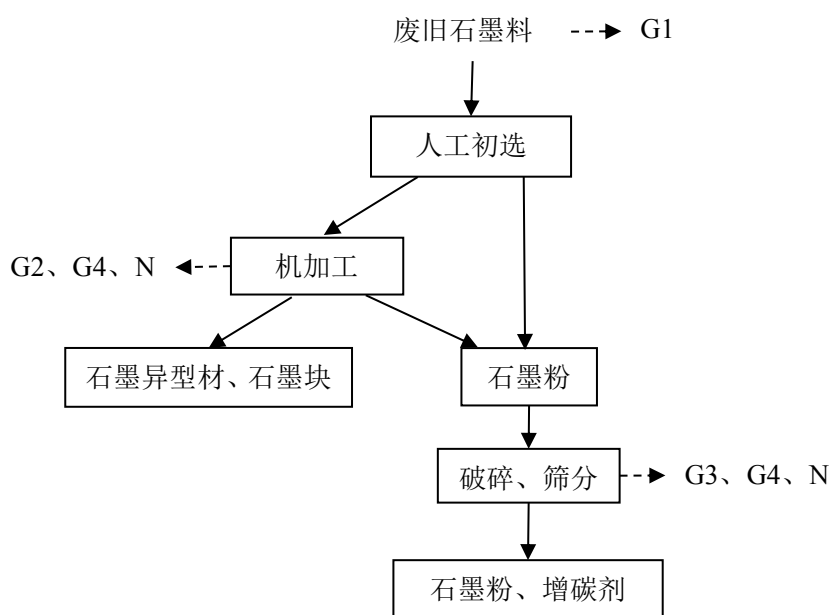


图 4.2-1 石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 原料及辅料贮运

废旧石墨料由专用汽车运入原料堆场区贮存，原料堆存工序全部采用密闭的房间，主要污染环节是原料仓库产生的物料粉尘（G1）。

(2) 人工初选：首先对原料进行人工分选，将不能进行再加工的边角料及破碎品选出，选出的边角料及破碎品作为原料（废旧碎石墨）生产增碳剂及石墨粉；

(3) 机加工：针对不同尺寸的石墨料进行切割，切割成符合产品规格石墨料；再切割后的异形件依据其外观大小分别使用车床、钻床、铣床等设备进行机加工，得到石墨异形件、石墨块成品；

此过程会产生粉尘（G2）和车床、钻床、铣床等机械加工设备噪声（N）以及机加工产生的边角料（S2），粉尘（G2）经布袋除尘器处理后，经 DA002 排气筒排放；布袋除尘产生的除尘灰回用于生产。

(5) 破碎、筛分：项目石墨异形件、石墨块生产过程中产生的石墨粉和原料经初选工序产生的石墨经过破碎机进行破碎，再经筛分后得到成品石墨粉和增碳剂（石墨粉和增碳剂生产工艺一致，仅名称和用途不一致）；

此过程会产生粉尘（G3）和筛分机、破碎机噪声（N），粉尘（G3）经布袋除尘器处理后，经 DA001 排气筒排放；布袋除尘产生的除尘灰（S1）回用于生产。

4.2.2 碳棒工艺流程及产污环节分析

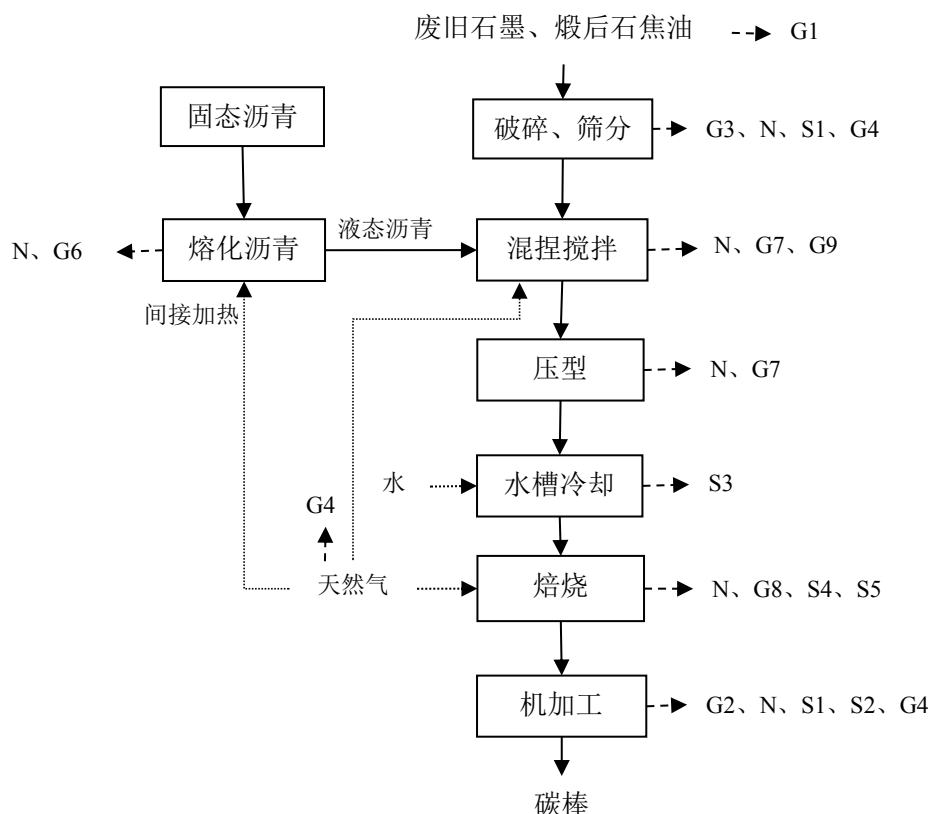


图 4.2-2 碳棒生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）原料及辅料贮运

废旧石墨料、煅后石油焦由专用汽车运入原料堆场区贮存，原料堆存工序全部采用密闭的房间，主要污染环节是原料仓库产生的物料粉尘（G1）。暂存在沥青库内的固体沥青由铲车装入格筛漏斗，通过斗式提升机提升到固体沥青储仓，经粗碎后输送到沥青熔化器进行熔化，通过天然气加热保温，防止沥青硬化。由沥青输送泵输送到混捏锅。

（2）破碎、筛分：废旧石墨料由皮带输送机送入破碎机，破碎至粒径小于 300 目，筛分；

此过程会产生粉尘（G3）、无组织粉尘（G4）及设备噪声（N），粉尘（G3）经布袋除尘器处理后，经 DA001 排气筒排放；布袋除尘产生的除尘灰（S1）回用于生产。

（3）固态沥青熔化：本项目混捏时采用中温沥青作为粘结剂，焙烧车间设置 1 个 8m³ 的沥青熔化槽（除固态沥青投料外，其余时间需密闭），生产时通过机械对吨袋包装的固态沥青（软化点：75~90℃）进行搬运，拆封后投入中温沥青化罐内，采用天然气间接加热，在 140~160℃ 条件下熔化 1.5~2h，可完全熔化为液态沥青。

此过程产生设备机械噪声(N)，沥青熔化燃烧废气(G5)，少量沥青熔化废气(G6)。

(4) 混捏搅拌：过筛后的混合原料进入搅拌锅（采用天然气间接加热），加入沥青后进行搅拌，此时混合料搅拌混合、捏合成可塑性糊料。混捏周期为 30~40min，温度控制在 170~180℃左右；

此过程会产生混捏压型废气(G7)、未被捕集的混捏压型废气(G8)、碳棒冷却水产生的沉渣(S3)和设备机械噪声(N)。

(5) 压型：混捏后的糊料由传送带送入成型机，物料在成型机内边振动边加压，最后压制成碳棒形状。成型后的生坯降温冷却 3~4 小时，自然干燥后即可装入焙烧炉进行焙烧；

此过程会产生混捏压型废气(G7)、未被捕集的混捏压型废气(G8)和成型机噪声(N)。

(6) 冷却：脱模后的产品进入冷却水池冷却，以免变形或弯曲。冷却水经沉淀后循环使用，此过程会产生沉渣。

(7) 焙烧：焙烧(roasting)是生料在填充料的保护下经加热使生料中的粘结剂沥青焦化过程。

本项目是用煅后石油焦为骨料，沥青为粘接剂。焙烧是碳素制品工业生产过程中热处理工序之一。是将压型后的生制品在焙烧炉内用煅后石油焦等材料作为保护介质，在隔绝空气的条件下按一定的升温速度进行间接加热。加热时间的长短根据产品品种、规格及所采用的升温曲线而不同，项目产品焙烧周期约为一周。采用管道天然气做燃料，焙烧时直接加热物料，温度约 1200℃左右，为密闭式焙烧窑。

焙烧过程可分为四个阶段，即粘结剂软化及挥发物大量排出阶段，粘结剂的焦化阶段，高温烧结阶段，冷却阶段。

①低温预热阶段：此阶段加热方式通过烟气预热进行加热，明火温度为 350℃左右，制品温度不超过 200℃，在 120℃左右时粘结剂开始发生迁移。在低温预热阶段制品内部粘结剂软化，制品呈塑性状态，还未发生明显的物理化学变化，挥发分排出量不大，主要是排出吸附水。

②粘结剂焦化阶段：明火温度 350~850℃，制品温度 200~800℃。当制品本身温度在 200~300℃时，制品内的吸附水和化合水以及低分子烷烃被排除；300~500℃左右时，沥青发生较快分解反应，挥发分大量排除，此时升温速度要求控制很慢，一般为 2~3℃/h；在 700℃以后，半焦结构分解剧烈，氢和一氧化碳大量地产生，芳香族碳核结合的程度

显著提高，逐渐形成焦炭。同时，对热不稳定的一些原子团从粘结剂的基本结构上失去，发生剧烈的分解反应。与此同时，具有反应能力的原子团又会相互作用产生合成、缩聚反应，生成分子量较大的分子。这种基本构造单位由于侧链脱落而呈活性，有利于基本构造单位进行缩聚反应形成半焦和沥青焦。构成乱层堆积结构基本单位的六角网状平面。到 900℃ 左右时，这种二维排列的碳原子网格进一步脱氢和收缩，就变成了沥青焦。沥青焦化反应基本完成，即沥青完成形成沥青焦。

③高温烧结阶段：将炉内温度继续升高至 1200℃ 左右，使得粘合剂进一步紧密化，降低制品的比电阻。然后保温，进一步提高制品的均质性，改善制品的理化性质。

④冷却阶段：经 150~180 小时完成加热焙烧后，切断热源，对炉室进行降温冷却，冷却温度一般为 50℃，冷却至规定时间后，制品出炉。总焙烧时间为 1 周。

焙烧过程产生含有沥青烟及粉尘的焙烧烟气（G6）、设备噪声（N）和电捕焦油器产生的焦油（S5）以及碱喷淋沉淀池产生的沉渣（S4）。

（8）机加工：将焙烧后的半成品按照客户的需求分别使用车床、钻床、铣床等设备进行机加工，得到成品。

此过程会产生粉尘（G2）和车床、钻床、铣床等机械加工设备噪声（N）以及机加工产生的边角料（S2）。

4.2.3 负极碳粉加工工艺流程及产污环节分析

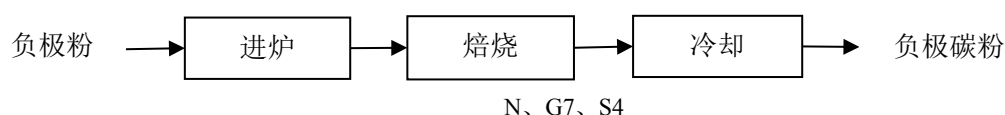


图 4.2-3 负极碳粉加工工艺流程及产污环节图

负极粉为半成品负极材料，锂电池企业生产工艺主要以煤系针状焦、石墨、生焦为原料，通过磨粉、混合、筛分、除磁、碳化、石墨化等工序生产负极材料，其中碳化工序由锂电池企业委托本项目进行，采用焙烧炉对锂电池负极材料进行碳化处理，此过程产生焙烧烟气（G8）以及设备噪声（N）。

碳化：将需要碳化处理的生料装入钢制吊篮内，再将吊篮放入密闭式焙烧炉炉室中，钢篮周围孔隙填充焦炭颗粒以隔绝空气，逐步升温至目标温度进行（850-1080）℃预碳化后保持恒温状态（20-40）h，以提高石墨化的产率和产品质量，焙烧窑利用天然气进行加热，经 150~170 小时完成加热焙烧后，切断热源，对炉室进行降温冷却，冷却温度一般为 300℃，冷却至规定时间后，制品出炉。总焙烧时间为 1 周。

对负极粉的预烧结碳化是为了在石墨化工序前进一步降低物料中挥发分的含量，进一步增加物料含碳百分比，并减少石墨化工序对环境的污染。

表 4.2-1 本项目拟采取的污染防治措施

污染物类型	序号	产污环节		污染物	污染防治措施
废气	G1	机加工车间无组织	原料堆存、装卸料	颗粒物	堆场封闭、加强通风
	G2	破碎、筛分		颗粒物	配套废气收集（含集气罩、管道等）+布袋除尘器（净化率 99%）+20m 排气筒（编号为 DA001）
	G3	机加工		颗粒物	配套废气收集（含集气罩、管道等）+布袋除尘器（净化率 99%）+20m 排气筒（编号为 DA002）
	G4	机加工车间无组织	破碎、筛分、机加工	颗粒物	车间密闭，加强通风
	G5	沥青熔化锅	沥青熔化燃烧	烟尘、SO ₂ 、NO _x	配套废气收集（含管道等）+18m 排气筒（编号为 DA004）
	G6		沥青熔化	沥青烟、苯并[a]芘	配套废气收集（含集气罩、管道等）+碱喷淋+电捕焦油器 50m 排气筒（编号为 DA003）
	G7	混捏成型		颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	
	G8	焙烧窑		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	
	G9	焙烧车间无组织	混捏成型	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	车间密闭，加强通风
	G10	食堂		油烟	高效油烟净化器，净化率≥60%
废水	W1	办公区生活		生活污水	经化粪池处理排汨罗市城市污水处理厂
	W2	食堂		食堂废水	经隔油池、化粪池处理排汨罗市城市污水处理厂
	W3	生产区		初期雨水	初期雨水可用作冷却用水及厂区洒水，不外排
	W4	设备水循环系统		设备冷却水	循环利用，不外排
	W5	碳棒冷却		碳棒冷却废水	循环使用，不外排
	W6	碱喷淋废气处理		碱喷淋废水	循环使用，不外排
固废	S1	布袋除尘		除尘灰	收集后破碎、筛分，再回用于生产
	S2	机加工工序		边角料	
	S3	碳棒沉淀池		沉渣	
	S4	碱喷淋沉淀池		沉渣	收集后暂存危废间，委托有资质单位处置
	S5	电捕焦油器		焦油	
	S7	机加工车间		废机油	
	S8	办公区生活		生活垃圾	由园区环卫部门定期清运
	S9	食堂		厨余垃圾	定期交由餐厨垃圾处理单位
	S10	焙烧窑		废耐火砖	交由厂家回收

4.2.4 平衡核算

4.2.4.1 水量平衡核算

本项目生产车间采用干扫的方式进行清洁，本项目用水主要为生活用水和碱喷淋补充用水、碳棒冷却水、设备冷却水。

本项目劳动定员 80 人，其中有 20 人在厂内食宿，其余 60 人仅在厂内就餐，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），住宿人员用水量按 145L/人·d 计，不住宿员工用水按 45L/人·天，则生活用水量为 1680m³/a（5.6m³/d），产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1344m³/a（4.48m³/d）。

项目生产间接冷却循环系统（如焙烧窑等设备间接冷却水）总用水量为 4.167m³/h（100m³/d），根据项目拟采用的工业逆流式方形冷却塔设备参数，蒸发损失为 1%，则水受热蒸发损耗，需每日定期补充新鲜水量约 1m³/d，循环水量约 99m³/d，间接冷却废水为净水，仅温度较高，水质未被污染，采用冷却塔机械通风冷却后进入净循环水池，循环使用，不外排。

项目碳棒进水池直接冷却，总用水量为 0.267m³/h（6.4m³/d），根据冷却水池设备参数，蒸发损失为 2%，则水受热蒸发损耗，需每日定期补充新鲜水量约 0.128m³/d，循环水量约 6.272m³/d，冷却废水为浊水，经沉淀后循环使用，不外排。

项目焙烧废气收集后先进入碱喷淋除尘脱硫，冷却烟气，碱喷淋冷却系统总用水量为 8.3m³/h（200m³/d），蒸发损失为 1%，则水受热蒸发损耗，需每日定期补充新鲜水量约 2m³/d，循环水量约 198m³/d，经沉淀后循环使用，不外排。

项目水平衡见表 4.2-2，图 4.2-4。

表 4.2-2 项目水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水类型	总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗	废水	废水类型
1	设备冷却水	100	1	99	1	/	/
2	碳棒冷却水	6.4	0.128	6.272	0.128	/	/
3	碱喷淋用水	200	2	198	2	/	/
3	生活用水	5.6	5.6	0	1.12	4.48	生活废水
合计		312	8.728	303.272	4.248	4.48	/

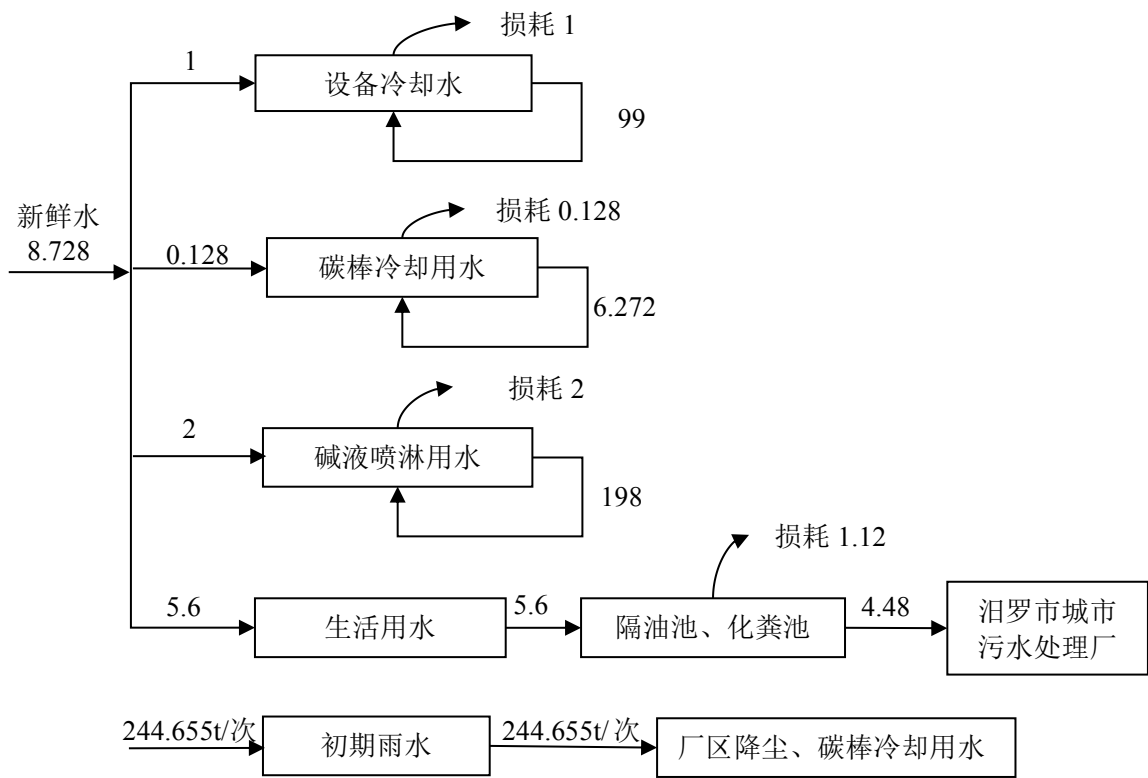


图 4.2-4 项目水平衡（单位:t/d）

4.2.4.2 物料平衡核算

表 4.2-3 石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉物料平衡表

进料		出料		备注
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	
废旧石墨	30306.176	石墨异型材	20000	产品
/	/	增碳剂	4000	
/	/	石墨块	3000	
/	/	石墨粉	3000	
/	/	排放（粉尘）	0.285	水分、废气净化、排放等损失
/	/	除尘灰	5.891	回用于生产
/	/	废边角料	300	
合计	30306.176	/	30306.176	/

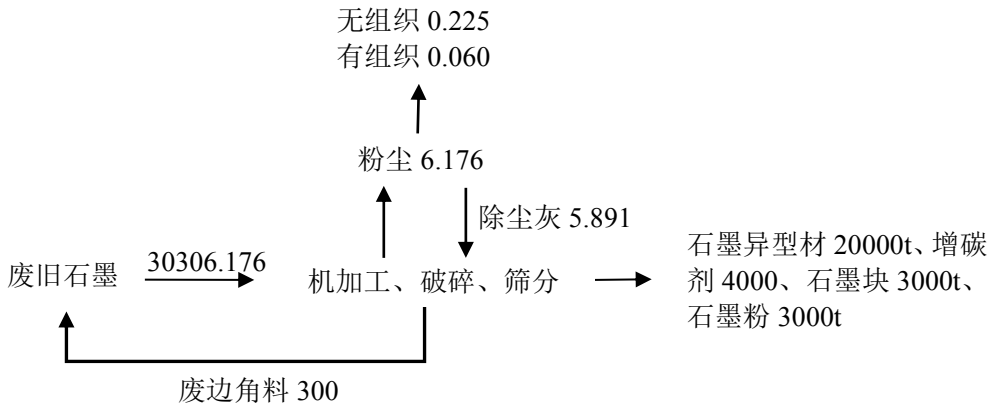


图 4.2-5 石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉物料平衡图 (单位:t/a)

表 4.2-4 碳棒生产线物料平衡表

进料		出料		备注
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	
废旧石墨	1203.982	碳棒	10000	产品
煅后石油焦	7500	排放(H ₂ O、粉尘、SO ₂)	16.76	水分、废气净化、排放等损失
沥青	1500	焦油	16.574	危废
/	/	废边角料	100	回用于生产
/	/	除尘灰	2.525	回用于生产
/	/	沉渣	68.123	危废
合计	10203.982	/	10203.982	/

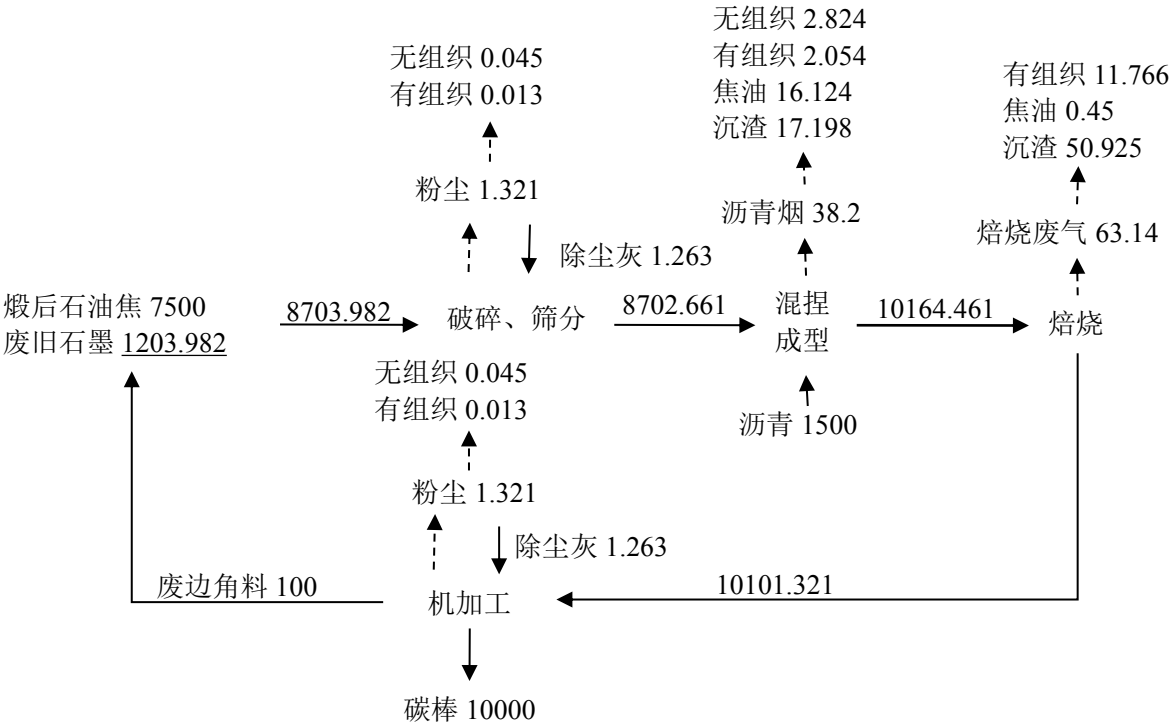


图 4.2-6 碳棒物料平衡图 (单位:t/a)

表 4.2-5 负极碳粉生产线物料平衡表

进料		出料		备注
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	
负极粉	10063.141	负极碳粉	10000	产品
		排放 (H ₂ O、SO ₂)	11.766	水分、废气净化、排放等损失
/	/	沉渣	50.925	危废
/	/	焦油	0.45	
合计	10063.141	/	10063.141	/

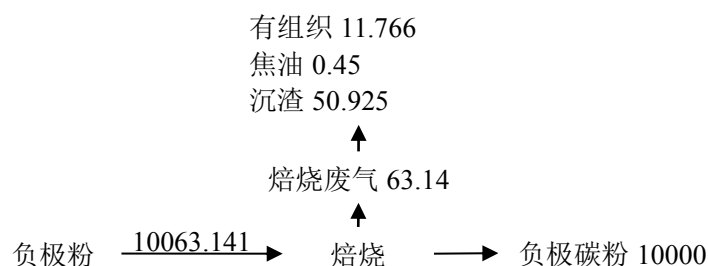


图 4.2-7 负极碳粉物料平衡图 (单位:t/a)

4.2.4.3 硫平衡核算

表 4.2-6 硫平衡表

进料				出料				备注
物料名称	数量 (t/a)	含硫量	硫 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含硫量	硫 (t/a)	
废旧石墨	1203.982	0.05%	0.602	碳棒	10000	0.41%	41.451	本项目 废气中 SO ₂ 为 1.74t/a
负极碳粉	10063.141	0.03%	3.019	负极碳粉	10000	0.03%	3	
煅后石油焦	1500	0.50%	7.5	废气	28.526	/	1.74	
沥青	7500	0.50%	37.5	废焦油	17.024	0.05%	0.009	
天然气	150 万 m ³	/	0.15	沉渣	119.047	2.12%	2.520	
/	/	/	/	废边角料	100	0.05%	0.050	
/	/	/	/	除尘灰	2.525	0.05%	0.001	
合计	20267.123	/	48.771	/	20267.123	/	48.771	

注：本项目焙烧设计温度为 1200℃，不具备脱硫功能（或效果较差）。

4.3 污染源源强分析

4.3.1 施工期污染源强分析

4.3.1.1 废气

本项目施工期产生废气主要为施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气，以及装修阶段产生的有机废气。

①扬尘

项目施工期采用商品混凝土，场区内不设混凝土拌合站，因此施工期产生的扬尘主要来自于建筑材料堆放及装卸过程、运输过程等，主要特征污染物为 TSP。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响

范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。

对建筑施工期扬尘，采用类比南方建筑施工工地扬尘实测资料进行综合分析，施工场地扬尘情况见下表。

表 4.3-1 建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	303~310	409~759	434~538	309~465	309~336	平均风速
均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	307	596	487	390	322	2.5m/s

表 4.3-2 施工现场大气 TSP 浓度变化表

距工地距离(m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m^3)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

②运输车辆、施工机械产生的尾气

施工期间燃油机械、运输车辆使用较频繁，燃油机械及运输汽车尾气排放量较大，排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）等。

若工程施工机械及用车以 20 辆（台）计，以每车（台）1 天耗油 50L 计算，则施工车辆（机械）每天排放的尾气中含一氧化碳 27kg，碳氢化合物 4.44kg，氮氧化合物 4.44kg，二氧化硫 3.24kg。

③装修产生的有机废气

装修产生的有机废气主要来自施工期使用的胶合板、涂料、油漆等建筑材料散发的含甲醛、苯酚等气体。

办公楼在进入装修施工阶段，必须处理墙面、装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。项目装修施工过程中应使用环保型建筑材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2001）要求。

4.3.1.2 废水

施工期的污水包括施工人员的生活污水、建筑施工废水。

①施工人员生活污水

项目施工人员均为项目周边居民，施工人员均不在场地内食宿。生活污水主要为施工人员如厕废水。施工平均施工人员按 50 人计，项目施工建设期为 6 个月（180 天），施工期生活用水量按 20L/人·日计，污水产生量按日用水量的 80%计，则施工生活污水

产生量 144m^3 （日产生量 0.8m^3 ）。根据同类工程调查，施工生活污水主要污染物的产生浓度：COD $250\sim 350\text{mg/L}$ 、BOD $5110\sim 220\text{mg/L}$ 、悬浮物 $150\sim 350\text{mg/L}$ 、氨氮 $35\sim 40\text{mg/L}$ 。

②建筑施工废水

施工污水包括施工机械洗涤废水、施工现场清洗废水、建筑清洗废水、混凝土浇筑、养护、冲洗废水等，这部分污水主要污染物为 SS、石油类，悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。类比同类项目，主要污染物浓度 SS 为 350mg/L 、石油类 10mg/L 。施工废水经沉淀处理后，回用于场地降尘洒水。

4.3.1.3 噪声

根据现场勘查，环评介入时，项目场地平整已完成。本项目施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声。从噪声产生时间段来看大致可以分为两个阶段：结构施工阶段和装修阶段。这两个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较大，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

各施工阶段的主要噪声源见表 4.3-3。

表 4.3-3 各施工阶段主要噪声源状况

序号	机械类型	设备名称	声功率级 L_{WA} (dB (A))
1	结构施工阶段	混凝土罐车	85~90
2		混凝土输送泵	95~100
3		振捣器	95~110
4	装修阶段	电钻	85~95
5		切割机	90~95

4.3.1.4 固体废物

根据现场勘查，环评介入时，项目场地平整已完成，因此项目施工过程中无土石弃方产生，施工期间的固体废物主要为施工过程中建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建设垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程产生的建筑垃圾（包括沙石、包装袋、碎木块、废水泥浇注体、碎玻璃、废金属等），根据《环境统计手册》，建筑垃圾产生系数约 50kg/m^2 ，本项目总建筑面积 20425.5m^2 ，施工期产生的建筑垃圾约 1021t 。这些建筑垃圾如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。项目在施工过程中应对该类固体废物进行分类收集，分别处理。

(2) 施工人员生活垃圾

施工期平均施工人员为 50 人，在施工现场会产生少量的生活垃圾，施工现场人员生活垃圾按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则每天产生量为 10kg/d ，施工期产生总量 1.8t ，项目施工

期生活垃圾收集后交由园区环卫部门处理。

4.3.2 营运期污染源强分析

4.3.2.1 废气

项目营运期主要废气来源于原料堆存产生的粉尘、破碎筛分产生的粉尘、沥青熔化废气、混捏压型工序产生的沥青烟、焙烧烟气、机加工粉尘、沥青熔化燃烧废气、食堂油烟。

表 4.3-4 项目营运期主要大气污染源及主要污染物

污染源	工序	主要污染物
原料堆存	卸料、原料堆存	粉尘
石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉生产线	机加工	粉尘
	破碎、筛分	粉尘
碳棒、负极碳粉生产线	破碎、筛分	粉尘
	沥青熔化	沥青烟、苯并(a)芘
	混捏、压型	沥青烟、苯并(a)芘、颗粒物
	焙烧	SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并(a)芘、颗粒物
	机加工	粉尘
	沥青熔化燃烧	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
食堂	食堂油烟	油烟

(1) 工艺粉尘

①堆存产生的粉尘

本项目负极粉、煅后石油焦等袋装原料堆放过程会产生粉尘，负极碳粉、石墨粉、增碳剂等袋装产品堆放过程会产生粉尘，原料和产品的装卸及搬运会产生粉尘。

堆场扬尘：原料、产品贮存采用封闭式原料仓库，且所有原料均采用吨袋存放，项目原料、产品堆场占地面积约为 5000m²。堆场产尘量与周边环境状况、风速及产品含水量等有关。项目堆场起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

V——表示风速，项目原料、产品贮存采用封闭式仓库，风速按0.5m/s计；

S——表示面积，m²。

本项目物料堆场的总面积为5000m²，堆场基本上不会出现满堆或漫堆的现象，因此S取总面积的80%计，则堆场扬尘产生量为0.0567t/a。

环评要求对项目堆场采取覆盖、通风换气等抑尘措施，并定期采用干式清扫，做到以上措施后，降尘效率约为80%，则项目堆场扬尘量为0.0113t/a。

装卸粉尘：原料堆场及产品堆场装卸起尘量选用山西环保科研所武汉水运工程学院

提出的经验公式进行估算。汽车卸料起尘量采用下式进行估算：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——表示风速，取当地平均风速1.74m/s；

M——汽车每次卸料量，t/次。

查阅数据可知，汨罗市年平均风速 1.74m/s，车辆每次装卸量按 30t/次，经计算本项目装卸扬尘量约为 6.423g/次，装卸次数大约为 1150 次，则装卸扬尘量为 0.0074t/a。采取洒水降尘措施后，降尘效率按 50%计算，则外排的粉尘量约 0.0037t/a。

本项目负极粉、石墨粉、增碳剂等粉状物料袋装暂存在密闭堆场内，采用密闭皮带输送机输送；煨后石油焦等粒状物料袋装暂存在密闭堆场内，采用密闭皮带输送机输送；原料堆场、产品堆场采取密闭、封闭等有效措施，再采用慢布及时覆盖，并定期清扫地面，尽量减少无组织粉尘产生。

②机加工、破碎、筛分产生废气粉尘

粉尘主要产生于机加工、破碎、筛分等工序，工艺粉尘源强核算采用类比法，根据类比《鸡西市麻山区天运石墨制品加工厂年产 2 万吨鳞片石墨生产线改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，破碎、筛分、机加工颗粒物按废旧石墨用量的 0.025%计，项目需要机加工、破碎筛分的原料为 4 万 t/a，则工艺粉尘产生量约 10t/a。

集气罩收集效率按 85%计，粉尘拟配套 18 套“布袋除尘器”处理后通过 20m 高排气筒（DA001、DA002）外排，18 套“布袋除尘器”布袋除尘器分别布置在 1#机加工车间南北两侧，处理后的粉尘汇入总管道连接 20m 高排气筒，单个排气筒对应离心风机正常工况总排风量为 8000m³/h。

根据《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》可知，布袋除尘效率为 99%，则粉尘排放量为 0.018kg/h（0.085t/a）。

车间破碎、筛分、机加工过程中产生的少量未被捕集的粉尘 0.0625kg/h（0.3t/a）直接排至车间形成无组织排放。建设单位拟在机加工、破碎、筛分等工序上方分别设置集气罩，物料输送带采用密封输送带输送，由此可最大程度抑制无组织粉尘的产生，并在 1#机加工车间厂房设密闭措施，加强车间通风。

（2）混捏压型、沥青熔化、焙烧废气

①混捏压型废气

本工程生产规模为 5 万 t/a，其中混捏成型工序生产规模为 1 万 t/a，项目混捏压型工序年工作约 250 天，实行三班制，每班 8h。待所有原料备齐后送入混捏锅，在锅内封口混捏，物料混捏完成后出锅上压型机压型，此过程会产生沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物。

目前无混捏压型废气中沥青烟、苯并[a]芘总量经验预算方法相关文献，所以沥青烟、苯并[a]芘源强核算采用类比法，本项目沥青烟、苯并[a]芘源强类比湖北润阳碳素有限公司混捏压型废气实测值。本项目的类比可行性分析如下：

表 4.3-5 本项目与湖北润阳碳素有限公司类比可行性一览表

项目	湖北润阳碳素有限公司	本项目	备注
原料	石油焦、沥青、煅后石油焦、冶金焦	废旧石墨、沥青、煅后石油焦	沥青烟、苯并[a]芘产生量均来自沥青原料，因此，原料基本一致
设备	3 台 4t 混捏锅	4 台 5t 混捏锅	设备一致，本项目是类比项目的 1.67 倍
工艺流程	石油焦、沥青、煅后石油焦、冶金焦→混捏→成型→冷却	废旧石墨、沥青、煅后石油焦→混捏→成型→冷却	生产工艺一致
燃料	天然气	天然气	燃料一致
烟气处理	集气系统（风机风量 1000m³/h）电捕焦油器+25m 烟囱	集气系统（风机风量为 3000m³/h）碱喷淋+电捕焦油器+50m 高烟囱排放	处理工艺基本一致

由上述分析可知，本项目混捏成型工艺、原料、燃料、设备、烟气处理工艺等与湖北润阳碳素有限公司混捏成型工段基本一致，本项目混捏成型废气类比其混捏成型废气排气筒实测数据可行。

根据《湖北润阳碳素有限公司 12 万 t/a（二期）碳素生产线项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 6 月 1 日、6 月 2 日混捏成型废气排气筒监测数据，正常工况监测，满负荷生产，沥青最大排放速率为 0.794kg/h，混捏成型废气中沥青约 90%有组织收集，类比核算出本项目混捏成型废气中沥青产生量为 1.473kg/h（8.84t/a）。苯并[a]芘排放速率未检出，因此本项目混捏废气中苯并[a]芘的含量极少。

参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），沥青烟气中苯并[a]芘的含量为 0.1~27ppm，本次评价按照 27ppm 计。本项目投产后混捏工序中沥青烟为 8.84t/a，则苯并[a]芘产生量为 3.981×10^{-5} kg/h（0.289kg/a）。

根据《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》，混捏工序中颗粒物的产污系数为 1.94kg/吨-产品，则本项目的烟尘的产生量约为 3.233kg/h（19.4t/a）。

本项目拟对混捏锅的排放口进行密闭管道收集，卸料口处和物料冷却台等污染点附近设置集气罩（收集效率为 90%），收集的混捏压型废气全部接入汇总烟道，然后经 1 套“碱喷淋+电捕焦油器”处理后通过 1 根 50m 排气筒（DA003）高空排放。

混捏压型过程中产生的少量未被集气罩捕集的颗粒物 1.940t/a（0.323kg/h）、沥青烟 0.884（0.147kg/h）、苯并[a]芘 2.389×10^{-5} （ 3.981×10^{-6} kg/h）直接排至车间形成无组织排放。在 2#焙烧车间厂房采取密闭措施，加强车间通风。

②沥青熔化废气

本项目全部使用固体沥青，使用量为 1500t/a。固体沥青在加热过程中会产生沥青烟、苯并[a]芘，熔化后的液体沥青在沥青储槽内暂存也会挥发。

目前无沥青熔化废气中沥青烟、苯并[a]芘总量经验预算方法相关文献，所以沥青烟、苯并[a]芘源强核算采用类比法，本项目沥青烟、苯并[a]芘源强类比大同市新荣区溢源碳素工业有限责任公司焙烧窑废气实测值。本项目的类比可行性分析如下：

表 4.3-6 本项目与溢源碳素工业有限责任公司类比可行性一览表

项目	溢源碳素工业有限责任公司	本项目	备注
原料	固态沥青	固态沥青	原料一致
使用量	1400t	1500t	本项目是类比公司的 1.07 倍
设备	导热油炉熔化	中温沥青化罐	均为密闭式熔化设备
焙烧工艺流程	固态沥青→熔化→保温	固态沥青→熔化→保温	生产工艺一致
燃料	天然气	天然气	燃料一致
烟气处理	集气系统（风机风量 6500m ³ /h）电捕焦油器+15m 烟囱	集气系统（风机风量为 30000m ³ /h）碱喷淋+电捕焦油器+50m 高烟囱排放	处理工艺基本一致

由上述分析可知，本项目焙烧窑工艺、原料、燃料、设备、烟气处理工艺等与溢源碳素工业有限责任公司焙烧工段基本一致，本项目沥青熔化废气类比其他沥青熔化废气排气筒实测数据可行。根据《大同市新荣区溢源炭素工业有限责任公司 22000 吨中年石墨电极高压浸渍扩建工程及供气系统技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 12 月 26 日、12 月 27 日沥青熔化废气排气筒监测数据，正常工况监测，满负荷生产，沥青最大产生速率为 1.55kg/h、苯并[a]芘最大产生速率为 0.052×10^{-6} kg/h，则本项目沥青熔化废气中沥青烟产生速率取 1.66kg/h（9.96t/a）、苯并[a]芘产生速率取 5.56×10^{-7} kg/h（ 3.34×10^{-6} t/a）。

沥青熔化炉设为封闭式，本项目拟对沥青熔化炉顶部沥青烟排放口进行密闭管道收集（收集管道直接与呼吸口对接，收集效率为 100%），收集的沥青烟全部接入汇总烟道，然后经 1 套“碱喷淋+电捕焦油器”处理后通过 1 根 50m 排气筒（DA003）高空排放。

③焙烧废气

在焙烧过程中，产生的主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、沥青烟、苯并[a]芘。其中，沥青烟主要来源于沥青在高温作用下的挥发；同时，在 400-1000℃焙烧温度下，沥青不完全氧化还会产生苯并[a]芘。

焙烧烟气中 SO₂ 主要由原料中的硫在高温焙烧过程中产生，本项目原料为煅后料，项目硫分含量较低，焙烧后产品含硫量与焙烧前基本保持不变，因此，在焙烧炉中参与反应的硫化物量较低，该工序产生的 SO₂ 浓度较低。

焙烧过程中 NO_x 的产生机理包括热力型和燃料型两大类。热力型 NO_x 的生成是由空气中氮在高温条件氧化而成，生成量取决于温度。当 T<1500℃时，NO_x 的生成量很少，而当 T>1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6~7 倍；燃料型的 NO_x 是由燃料中含氮化合物在燃烧过程中热分解而氧化而成的，其产生量主要取决于燃料的用量及其含氮量。本项目焙烧炉最高焙烧温度为 1200℃，未达到热力型 NO_x 的生成温度。因此，本项目焙烧炉中 NO_x 主要为燃料型。

本工程生产规模为 5 万 t/a，其中焙烧工序加工规模为 20000t/a，项目焙烧炉年工作时间约 300 天，每天 24 小时。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》，焙烧工序中烟尘的产物系数为 5.17kg/吨产品；SO₂ 的产物系数为 0.21kg/吨产品；NO_x 的产物系数为 1.01kg/吨产品。则本项目的烟尘的产生量约为 14.361kg/h（103.4t/a）；SO₂ 产生量约为 0.583kg/h（4.2t/a）；NO_x 产生量约为 2.81kg/h（20.2t/a）。

目前无焙烧废气中沥青烟、苯并[a]芘总量经验预算方法相关文献，所以沥青烟、苯并[a]芘源强核算采用类比法，本项目沥青烟、苯并[a]芘源强类比湖北润阳碳素有限公司焙烧窑废气实测值。本项目的类比可行性分析如下：

表 4.3-7 本项目与溢源碳素工业有限责任公司类比可行性一览表

项目	湖北润阳碳素有限公司	本项目	备注
原料	石油焦、沥青、煅后石油焦、冶金焦	废旧石墨、沥青、煅后石油焦	沥青烟、苯并[a]芘产生量均来自沥青原料，因此，原料基本一致

设备	200t/d 环式焙烧窑	35t/d 密闭式焙烧窑	设备一致，焙烧窑能力是本项目的 5.71 倍
焙烧工艺流程	石油焦、沥青、煅后石油焦、冶金焦→焙烧→保温→自热冷却	废旧石墨、沥青、煅后石油焦→焙烧→保温→自热冷却	生产工艺一致
燃料	天然气	天然气	燃料一致
烟气处理	集气系统（风机风量 50000m ³ /h）静电除尘器+双碱法脱硫+60m 烟囱	集气系统（风机风量为 30000m ³ /h）碱喷淋+电捕焦油器+50m 高烟囱排放	处理工艺基本一致

由上述分析可知，本项目焙烧窑工艺、原料、燃料、设备、烟气处理工艺等与湖北润阳碳素有限公司焙烧工段基本一致，本项目焙烧废气类比其焙烧废气排气筒实测数据可行。根据《湖北润阳碳素有限公司 12 万 t/a（二期）碳素生产线项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 12 月 26 日、12 月 27 日焙烧废气排气筒监测数据，正常工况监测，满负荷生产，沥青最大产生速率为 0.794kg/h，则本项目焙烧废气中沥青烟产生速率取 0.139kg/h（1t/a）。苯并[a]芘排放速率未检出，因此本项目焙烧废气中苯并[a]芘的含量极少。

参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），沥青烟气中苯并[a]芘的含量为 0.1~27ppm，本次评价按照 27ppm 计。本项目焙烧工序中沥青烟为 1t/a，则苯并[a]芘产生量为 3.75×10^{-6} kg/h（0.027kg/a）。

本项目焙烧废气拟采取“碱喷淋+电捕焦油器”处理后通过 50m 高排气筒（DA003）外排，离心风机正常工况排风量为 30000m³/h。根据同类型企业实测监测数据，废气处理设备对沥青烟、苯并[a]芘的处理效率取 90%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》，废气处理设施的除尘效率为 98.5%。碱喷淋对二氧化硫去除效率为 60%。

因此，结合本项目工程设计资料，参照同行业项目产排污情况分析，拟建项目焙烧排气筒主要源强分析如下：

表 4.3-8 混捏压型、沥青熔化废气及焙烧废气产生及排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况			处理效率(%)	有组织排放情况			无组织排放情况	
		产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	速率(kg/h)
混捏压型工序	颗粒物	17.460	2.910	97.000	98.5	0.262	0.044	1.455	1.940	0.323
	沥青烟	7.956	1.326	44.200	90	0.796	0.133	4.420	0.884	0.147
	苯并[a]芘	2.15×10^{-4}	3.583×10^{-5}	1.194×10^{-3}	90	2.150×10^{-5}	3.583×10^{-6}	1.194×10^{-4}	2.389×10^{-5}	3.981×10^{-6}
沥青熔化	沥青烟	9.960	1.660	55.333	90	0.996	0.166	5.533	/	/
	苯并[a]芘	3.34×10^{-4}	5.567×10^{-5}	1.856×10^{-5}	90	3.34×10^{-5}	5.567×10^{-6}	1.856×10^{-4}	/	/

污染源	污染物	有组织产生情况			处理效率(%)	有组织排放情况			无组织排放情况	
		产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	速率(kg/h)
工序		10 ⁻⁶	10 ⁻⁷			10 ⁻⁷	×10 ⁻⁸	10 ⁻⁶		
焙烧工序	SO ₂	4.2	0.583	19.444	60	1.680	0.233	7.778	/	/
	NO _x	20.2	2.806	93.519	0	20.200	2.806	93.519	/	/
	颗粒物	103.4	14.361	478.704	98.5	1.551	0.215	7.181	/	/
	沥青烟	1	0.139	4.630	90	0.100	0.014	0.463	/	/
	苯并[a]芘	$\frac{2.70 \times}{10^{-5}}$	$\frac{3.75 \times}{10^{-6}}$	1.25×10^{-4}	90	$\frac{2.7 \times}{10^{-6}}$	$\frac{3.75 \times}{10^{-7}}$	$\frac{1.25 \times}{10^{-5}}$	/	/
DA003 排气筒合计	颗粒物	120.860	17.271	575.704	/	1.813	0.259	8.636	1.940	0.323
	沥青烟	18.916	3.125	104.163		1.892	0.312	10.416	0.884	0.147
	苯并[a]芘	$\frac{2.45 \times}{10^{-4}}$	$\frac{4.01 \times}{10^{-5}}$	1.34×10^{-3}		$\frac{2.45 \times}{10^{-5}}$	$\frac{4.01 \times}{10^{-6}}$	$\frac{1.34 \times}{10^{-4}}$	$\frac{2.389 \times}{10^{-5}}$	$\frac{3.981 \times}{10^{-6}}$
	SO ₂	4.200	0.583	19.444		1.680	0.233	7.778	/	/
	NO _x	20.200	2.806	93.519		20.200	2.806	93.519	/	/

(4) 沥青熔化燃烧废气

本项目设置中温沥青化罐 1 台，用于沥青熔化、保温，使用天然气作为能源。根据建设单位提供资料，本项目中温沥青化罐的用气量为 30 万 m³/a，年运行 6000h。配套 1 台离心风机，正常工况排风量为 1000m³/h。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数的无低氮燃烧系数，燃烧天然气产生的污染物 SO₂、NO_x、颗粒物的系数分别为 0.02S (含硫量) kg/万 m³-天然气、18.71kg/万 m³-天然气、2.86kg/万 m³-天然气。

表 4.3-9 沥青熔化燃烧废气污染物排放一览表

污染物	产物系数	产物系数单位	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
SO ₂	0.02S ^①	kg/万 m ³ -天然气	0.06	0.01	10
NO _x	18.71	kg/万 m ³ -天然气	0.561	0.094	93.55
烟尘	2.86	kg/万 m ³ -天然气	0.0858	0.014	14.3

①S 为含硫量，是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。天然气含硫量按 100mg/Nm³ 计。

项目沥青熔化燃烧废气经 18m 排气筒外排，因产生量少，对周边环境影响有限。

(5) 食堂油烟

食堂每天就餐人数 80 人，基准灶头数为 1，根据统计居民人均食用油用量约 30~50g/人·d，本项目就餐人员食用油用量以 40g/人·d 计，则食用油消耗量为 3.2kg/d；一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4% (取均值为 3%)，则油烟产生量约为 28.8kg/a。

食堂安装 1 台油烟净化器，额定风量 5000m³/h (按使用 4 小时/d 计算)，其油烟净化效率可达 60% 以上，由此计算外排油烟浓度为 1.92mg/m³ (排放量 11.52kg/a)，排放浓度及油烟净化设施处理效率均可满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2

要求(小型餐饮行业油烟最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$, 净化设施最低去除效率大于 60%)。食堂废气经食堂烟道引至屋顶排放。

项目废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4.3-10 本项目废气污染物产排情况一览表

产污环节	污染物种类	排放时间/h	风量 m³/h	产生情况		治理设施			排放情况					排放标准		
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	有组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	无组织排放 监控浓度限值 (mg/m³)
堆场扬尘	颗粒物	4800	/	0.0567	0.012	/	堆场封闭	80	/	/	/	0.0113	0.002	/	/	肉眼不可见
装卸工序	颗粒物	4800	/	0.0074	0.002	/	车间通风	50	/	/	/	0.0037	0.001	/	/	肉眼不可见
机加工工序	颗粒物	4800	8000	5	1.042	85	布袋除尘	99	0.0425	0.009	1.107	0.15	0.031	0.85	18	肉眼不可见
破碎、筛分 工序	颗粒物	4800	8000	5	1.042	85	布袋除尘	99	0.0425	0.009	1.107	0.15	0.031	0.85	18	肉眼不可见
混捏压型 工序	颗粒物	6000	30000	19.400	3.233	90	碱喷淋+电 捕焦油器	98.5	0.262	0.044	1.455	1.940	0.323	0.85	18	肉眼不可见
	沥青烟			8.840	1.473	90		90	0.796	0.133	4.420	0.884	0.147	3.6	40	/
	苯并[a]芘			2.389× 10 ⁻⁴	3.981× 10 ⁻⁵	90		90	2.150× 10 ⁻⁵	3.583× 10 ⁻⁶	1.194× 10 ⁻⁴	2.389 ×10 ⁻⁵	3.981× 10 ⁻⁶	0.77× 10 ⁻³	0.3×10 ⁻³	0.008×10 ⁻³
沥青熔化工序	沥青烟	6000		9.960	1.660	100		90	0.996	0.166	5.533	/	/	3.6	40	/
	苯并[a]芘			3.34× 10 ⁻⁶	5.567× 10 ⁻⁷	100		90	3.34× 10 ⁻⁷	5.567× 10 ⁻⁸	1.856× 10 ⁻⁶	/	/	0.77× 10 ⁻³	0.3×10 ⁻³	0.008×10 ⁻³
焙烧工序	SO ₂	7200		4.2	0.583	100		60	1.680	0.233	7.778	/	/	/	200	/
	NOx			20.2	2.806	100		0	20.200	2.806	93.519	/	/	/	300	/
	颗粒物			103.4	14.361	100		98.5	1.551	0.215	7.181	/	/	/	30	肉眼不可见
	沥青烟			1	0.139	100		90	0.100	0.014	0.463	/	/	/	50	/
	苯并[a]芘			2.7×10 ⁻⁵	3.75× 10 ⁻⁶	100		90	2.7× 10 ⁻⁶	3.75× 10 ⁻⁷	1.25×10 ⁻⁵	/	/	0.77× 10 ⁻³	0.3×10 ⁻³	0.008×10 ⁻³
沥青熔化 燃烧	SO ₂	6000	1000	0.06	0.01	100	排气筒直 排	/	0.06	0.01	10	/	/	/	50	/
	NOx			0.561	0.094				0.561	0.094	93.55	/	/	/	150	/
	烟尘			0.0858	0.014				0.0858	0.014	14.3	/	/	/	20	/
食堂	油烟	1200	5000	0.0288	0.024	100	油烟净化 器	60	0.01152	0.0096	1.92	/	/	/	2.0	/

(6) 非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本评价非正常排放主要考虑废气处理装置失效的情况,具体非正常排放情况见下表。本项目废气非正常排放主要为各废气治理装置运行不正常时出现的异常排放,本项目非正常排放按最不利情况,即处理效率为 0 的极端情况考虑,其异常排污情况见下表。

表 4.3-11 废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
DA001 排气筒	布袋除尘装置运行不正常	颗粒物	0.885	0.5	1
DA002 排气筒	布袋除尘装置运行不正常	颗粒物	0.885	0.5	1
DA003 排气筒	电捕焦油装置运行不正常	颗粒物	17.271	0.5	1
		沥青烟	3.125	0.5	1
		苯并[a]芘	4.01×10^{-5}	0.5	1
		SO ₂	0.583	0.5	1
		NO _x	2.806	0.5	1

4.3.2.2 废水

本项目车间卫生采用干式清扫,不使用水冲洗,无车间冲洗废水产生。项目生产用水主要为焙烧窑冷却循环用水、碳棒冷却用水、碱喷淋处理系统用水。

(1) 设备冷却水

项目生产间接冷却循环系统(如焙烧窑等设备间接冷却)总用水量为 6.20m³/h (100m³/d),根据项目拟采用的工业逆流式方形冷却塔设备参数,蒸发损失为 1%,则水受热蒸发损耗,需每日定期补充新鲜水量约 1m³/d,循环水量约 99m³/d,间接冷却废水为净水,仅温度较高,水质未被污染,采用冷却塔机械通风冷却后进入净循环水池,循环使用,不外排。

(2) 碳棒冷却废水

项目碳棒进水池直接冷却,总用水量为 0.267m³/h (6.4m³/d),根据冷却水池设备参数,蒸发损失为 2%,则水受热蒸发损耗,需每日定期补充新鲜水量约 0.128m³/d,循环水量约 6.272m³/d,冷却废水为浊水,经沉淀后循环使用,不外排。

(3) 碱喷淋废水

项目焙烧废气收集后先进入碱喷淋除尘,冷却烟气,碱喷淋处理系统总用水量为 8.3m³/h (200m³/d),蒸发损失为 1%,则水受热蒸发损耗,需每日定期补充新鲜水量约 2m³/d,循环水量约 198m³/d,经沉淀后循环使用,不外排。

(4) 初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = q \cdot \psi \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量(L/s)；

ψ —径流系数，混凝土路面取 $\psi=0.9$ ；

F—汇水面积(hm²)，受本项目污染的初期雨水主要来自生产区，其总面积约17000m²，即约1.7hm²。

q—暴雨量，L/s·hm²

采用岳阳当地暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1201.291(1+0.819\lg P)}{(t+7.3)^{0.589}} \left(\frac{L}{S} \cdot \text{hm}^2 \right) (P \geq 2)$$

其中：P=2；t取30min；计算得到暴雨强度为177.67L/S.hm²。

由于雨水为非连续性，污染物进入雨水可能对地表水体造成污染的情况在降雨初期。地面冲刷干净后，降雨产生的地面水为一般雨水，不做收集。本评价只考虑连续性降雨的初期雨水，初期雨水水量为 $Q=177.67 \times 0.9 \times 1.7=271.835\text{L/s}$ ，取前15min进行估算，则项目初期雨水产生量为244.655m³/次。

本项目拟在厂区东北角建设1个初期雨水池，总容量约250m³（不小于244.655m³），满足初期雨水收集要求。初期雨水经初期雨水池沉淀处理后用作碳棒冷却用水及厂区洒水，不外排。这部分作为备用水源，雨水不足，使用新鲜水。

(5) 生活污水

本项目劳动定员80人，其中有20人在厂内食宿，其余60人仅在厂内就餐，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），住宿人员用水量按145L/人·d计，不住宿员工用水按45L/人·天，则生活用水量为1680m³/a（5.6m³/d），产污系数按0.8计，则生活污水产生量为1344m³/a（4.48m³/d）。生活污水中主要污染物为COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。生活污水经隔油池、化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质标准要求的较严值要求后排入汨罗市城市污水处理厂进行浓度处理，而后排入李家河。

本项目废水污染物产生情况详见表4.3-12。

表 4.3-12 项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		产生情况		治理措施	去除效率	排放情况	
		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 1344m ³ /a	COD _{Cr}	350	0.470	隔油池、化粪池	15%	297.5	0.400
	BOD ₅	200	0.269		20%	160	0.215
	SS	200	0.403		44%	112	0.226
	NH ₃ -N	30	0.040		16.7%	25	0.034
	动植物油	30	0.040		50%	15	0.020

4.3.2.3 噪声

建设项目的噪声主要是由于机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械振动性噪声。机械振动性噪声主要来源于筛分机、成型机等生产设备；另外，装料、出料等过程物料碰撞、产品的运输车辆也会产生一定的噪声，各主要噪声源强见下表：

表 4.3-13 项目主要噪声源表

主要噪声设备	数量（台）	声源强度级 dB（A）	降噪措施	治理后源强 dB（A）
锯床	24	85	基础振，隔音，噪声源尽量设置在厂房、利用平面布置使高噪声远离厂界	65
车床	9	95		75
铣床	10	85		65
镗床	2	85		65
钻床	2	90		70
筛分机	5	85		65
密闭型焙烧窑	2	85		65
中温沥青化罐	1	70		50
搅拌锅	4	85		65
成型机	2	85		65
打饼机	20	85		65
破碎机	2	85		65
料机吸	1	85		65
风机	1	90		70
铲车、行吊等运输车辆	/	85		65

4.3.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物有机加工产生的废边角料、除尘器除尘灰、电捕焦油器回收的焦油、废机油、沉渣，以及员工日常生活产生的生活垃圾。

(1) 废边角料

项目切割、机加工过程中会产生一定量的边角料，根据建设单位提供的资料，边角料的产生量为产品的 1%，本项目年机加工产品为 40000t/a，则边角料产生量为 400t/a，边角料经收集后回用于生产。

(2) 除尘器除尘灰

项目生产过程中会产生粉尘，除尘器收集的粉尘量约为 8.415t/a，收集的除尘灰作

为原料返回本项目生产工序使用，不外排。

(3) 电捕焦油器回收的焦油

本项目焙烧车间废气处理系统配套的电捕焦油器产生焦油约 17.024t/a，由于本项目产生量较少，未设防渗焦油池，焦油通过管道连接至空桶内，四周设围堰，并做好防渗、防雨淋处理，建议危废暂存间设在电捕焦油器旁，便于收集焦油。焦油属于危险废物名录中的“其他精炼、蒸馏和热解过程总产生的焦油状残余物”，危废编号为 HW11 309-001-11，收集后在厂区内危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位回收处理。

(4) 废机油

生产过程中使用润滑油、空压机油对生产机械设备进行维修养护，产生的废机油为危险废物，危险废物代码为 HW08 900-217-08，产生量均为 0.2t/a，在厂区内危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位回收处理。

(5) 沉淀池沉渣

碱喷淋系统冷却水经沉淀后循环使用，沉淀过程中产生沉渣 119.047t/a，无需进行干化处理；碳棒冷却水池经沉淀后循环使用，沉淀过程中产生沉渣约 0.2t/a。项目沉渣属于危险废物，危废编号为 HW11 309-001-11，收集后在厂区内危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位回收处理。

(6) 生活垃圾

项目劳动定员 80 人，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 24t/a。生活垃圾由垃圾桶集中收集后，交由当地环卫部门统一清运处理。

项目劳动定员 80 人，餐厨垃圾产生量暂按 0.22kg/人.d 计，则本项目餐厨垃圾产生量约 5.28t/a。同时，食堂拟设置餐厨垃圾收集桶，由当地餐厨垃圾处理单位定期（日产日清）清运、处理。

(7) 废耐火砖

项目焙烧窑建设使用一定量的耐火砖，根据建设单位提供的资料，每 5 年更换一次耐火砖，则废耐火砖产生量为 2.3 万 t/5a，每年约产生 4600 吨，产生废耐火材料交由厂家回收。

本项目产生的固体废物见下表 4.3-12 所示。

表 4.3-14 项目固体废物产排情况

序号	名称	性质	产生量 (t/a)	产生工序	处理处置措施	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	生活垃圾	24	生活办公	垃圾桶集中收集后，	0

序号	名称	性质	产生量 (t/a)	产生工序	处理处置措施	排放量 (t/a)
					交由当地环卫部门 统一清运处理	
2	厨余垃圾	生活垃圾	5.28	食堂	垃圾收集桶, 由当地 餐厨垃圾处理单位 定期(日产日清)清 运、处理	0
3	废耐火砖	一般固废 309-001-49	4600	焙烧窑	交由厂家回收	0
4	除尘灰	一般固废 309-001-66	8.415	布袋除尘	回用生产	0
5	废边角料	一般固废 309-001-66	400	机加工工序	回用生产	0
6	沉渣	危险废物 HW11309-001-11	119.247	碱喷淋沉淀池、 碳棒冷却池	厂区内设置专门的 危废暂存间临时贮 存, 分类收集, 定期 集中交由有资质单 位处置	0
7	焦油	危险废物 HW11309-001-11	17.024	电捕焦油器		0
8	废机油	危险废物 HW08900-217-08	0.2	设备维修		0

表 4.3-13 本项目危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序 及装	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	沉渣	HW11	309-001-11	119.247	碱喷淋沉 淀池、碳 棒冷却池	固态	含焦油、油 类物质	焦油	1 年	T	交有相关危废 处理资质单位 回收
2	焦油	HW11	309-001-11	17.024	电捕焦油 器	液态	焦油状残余 物	焦油	1 周	T	
3	废机油	HW08	900-217-08	0.2	设备维修	液态	石油类	石油类	1 年	T、I	

4.3.2.5 项目污染物排放情况汇总

本迁扩建项目污染物排放汇总情况详见表 4.3-14。

表 4.3-14 项目污染物排放情况汇总表

类别		污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生活污水	水量	1344	/	1344
		COD _{cr}	0.470	0.07	0.400
		BOD ₅	0.269	0.054	0.215
		NH ₃ -N	0.403	0.177	0.226
		SS	0.040	0.006	0.034
		动植物油	0.040	0.02	0.020
废气	破碎、筛分工序 —DA001 排气筒 (Φ0.5m, 20m 高)	废气量	3840 万 m ³ /a	/	3840 万 m ³ /a
		颗粒物	5	4.2075	0.0425
	机加工工序 —DA002 排气筒 (Φ0.5m, 20m 高)	废气量	3840 万 m ³ /a	/	3840 万 m ³ /a
		颗粒物	5	4.2075	0.0425
	1#机加工车间 —无组织	颗粒物	0.315	0	0.315
	焙烧、混捏压型、 沥青熔化工序	废气量	21600 万 m ³ /a	/	21600 万 m ³ /a
		颗粒物	120.860	119.047	1.813

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
—DA003 排气筒 (Φ0.8m, 50m 高)	沥青烟	18.916	17.024	1.892
	苯并[a]芘	2.45×10^{-4}	2.016×10^{-4}	2.45×10^{-5}
	SO ₂	4.2	2.52	1.680
	NO _x	20.2	0	20.200
	颗粒物	1.94	0	1.94
	沥青烟	0.884	0	0.884
	苯并[a]芘	2.389×10^{-5}	0	2.389×10^{-5}
	烟气量	323.259 万 Nm ³ /a	/	323.259 万 Nm ³ /a
	SO ₂	0.06	0	0.06
	NO _x	0.561	0	0.561
	颗粒物	0.0858	0	0.0858
	烟气量	600 万 m ³ /a	/	600 万 m ³ /a
	油烟	0.0288	0.0173	0.0115
固体 废物	职工生活	生活垃圾	24	环卫部门清运
	职工生活	厨余垃圾	5.28	当地餐厨垃圾处理单位定期清运
	焙烧窑	废耐火砖	4600	交由厂家回收
	除尘工序	除尘灰	8.415	回用生产
	机加工工序	废边角料	400	回用生产
	沉淀池	沉渣	119.247	厂区内设置专门的危废暂存间临时贮存, 分类收集, 定期集中交由有资质单位处置
	焙烧、混捏、成型 废气处理系统	焦油	17.024	
	设备维修	废机油	0.2	

4.3.3 三本账

本项目三本帐核算详见下表:

表 4.3-15 项目改扩建后污染物排放情况统计

类别	污染物		原有工程排放量（t/a）	本工程排放量（t/a）	总体工程排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	增减量变化（t/a）
大气污染物	有组织	SO ₂	0	1.74	1.74	0	+1.74
		NO _x	0	20.761	20.761	0	+20.761
		颗粒物	0.0056	1.984	1.984	0.0056	+1.984
		沥青烟	0	1.892	1.892	0	+1.892
		苯并[a]芘	0	2.45×10 ⁻⁵	2.45×10 ⁻⁵	0	+2.45×10 ⁻⁵
	无组织	颗粒物	0.007	2.255	2.255	0.007	+2.255
		沥青烟	0	0.884	0.884	0	+0.884
		苯并（a）芘	0	2.389×10 ⁻⁵	2.389×10 ⁻⁵	0	+2.389×10 ⁻⁵
水污染物	生活污水	水量	720	1344	1344	720	+624
		COD _{cr}	0.273	0.400	0.400	0.273	+0.127
		BOD ₅	0.0588	0.215	0.215	0.0588	+0.1562
		SS	0.0165	0.226	0.226	0.0165	+0.2095
		NH ₃ -N	0.00381	0.034	0.034	0.00381	+0.03019
		动植物油	0.01125	0.020	0.020	0.01125	+0.00875
固体废物	生活垃圾		7.5	24	24	7.5	+16.5
	厨余垃圾		0	5.28	5.28	0	+5.28
	一般固废	除尘灰	1.347	8.415	8.415	8	+6.653
		废边角料	0	400	400	0	+400
		废耐火砖	0	4600	4600	0	+4600
	危险	沉渣	0	119.247	119.247	0	+119.247

类别	污染物	原有工程排放量 (t/a)	本工程排放量 (t/a)	总体工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
	废物					
	焦油	0	17.024	17.024	0	+17.024
	废机油	0	0.2	0.2	0	+0.2

4.4 清洁生产

4.4.1 清洁生产的目的

清洁生产是将污染预防战略持续地应用于生产过程、产品和服务中，通过不断改进管理和推行技术进步提高资源利用率、减少污染物排放，以降低对人类和环境的危害。清洁生产的核心是从源头做、预防为主，通过全贯穿控制以实现经济效益和环境效益的统一。

(1) 对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，降低所有废弃物的数量和毒性。

(2) 对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的安全生命周期的不利影响。

(3) 对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产科实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品生产和产品消费过程和环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

4.4.2 清洁生产分析

清洁生产要求改进设计，使用清洁能源和材料，采取先进的工艺技术和设备，改善管理，综合利用等措施，从源头削减污染，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。本报告拟从资源能源利用、产品、污染物的产生、废物回收利用、环境管理等方面进行分析评述。

(1) 原料分析

原辅材料本身所具有的特性，在一定程度上决定了产品及生产过程对环境的危害程度。本项目所采用的原料主要为废旧石墨，燃料采用天然气，降低了生产过程中二氧化硫和烟尘的排放量。另根据物理的理化性质，按照清洁生产的要求，评价建议按照环评的要求加强对物料的管理，原辅材料的储存和输送，应选取密封性能好的设备，最大程度的减少物料的无组织散失和可能出现的物料火灾事故；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，本项目原辅材料可以基本满足清洁生产的要求。

(2) 产品分析

石墨制品在国防、航天航空、核能、能源、化工、冶金、机械等领域都得到广泛应用，但在使用过程中一般作为生产原料，而且在使用过程中会对环境产生一定的影响，如不采取合适的防治措施，对环境的影响较大。

从产品指标角度来看，本项目清洁生产水平一般。

（3）污染防治措施分析

本项目废气处理系统：集气罩+布袋除尘工艺，碱喷淋+电捕焦油器工艺，工艺较成熟，可满足项目排放标准；本项目生活污水采用化粪池、隔油池等处理装置。固体废物外售或回用，妥善处理对环境不会产生直接影响。总体而言，本项目污染防治措施较为成熟可靠，可达到国内一般水平。

生产过程中物料的流失应尽量避免，如加料过程中因设备或操作上的问题，可以漏失不少物料，造成原料单耗上升，影响企业经济效益的同时并污染环境，所以应该避免这种情况的发生，减少经济损失已经减轻对环境的影响。

（4）废物回收利用措施分析

如果能充分利用在生产过程中排放的“三废”，不但可以减轻治理的负担，尚可创造一定的财富。在本项目的生产过程中意见实现的有以下几个方面：

本项目产生的除尘灰、边角料回收处理，实现资源的合理利用化。

因此，通过以上分析比较得出以下结论：

本项目符合国家产业政策要求，项目符合绿色环保及可持续发展要求，具有明显的市场及环境效益，有较好的发展前景，项目的生产过程的污染物控制措施可行，符合清洁生产要求。

（5）环境管理水平分析

项目环境管理要求：符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；建立健全专门环境管理机构和有专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作；按照 ISO14001 建立机构并有效运行管理体系；每个生产工序要有操作规程；环境管理制度中明确原料供应方的管理程序、协作方、服务方的管理程序。

本项目的建设符合国家和地方有关法律、法规，按照本报告书的要求对污染物进行治理，可保证污染物排放达到相应要求，项目建成后将按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系；对于工作人员，配备专门的作业指导手册，对于易造成污染的设备 and 产生废物部位设立警示牌，对生产能力进行分级考核，加强与原料供应方的联系和交流，确保

原料来源的稳定性和合法性，达到国家环境管理要求。

(6) 资源、能源、污染物指标评价分析

建设项目建成投产后的指标和现在国内已有的生产企业（郴州市北湖区鲁鑫石墨有限公司）的指标进行对比，比较结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 单位产品物耗、能耗及产排污水平比较分析

类别	名称	单位	本项目	对比企业
主要物耗指标	石墨	t/t 产品	0.99	0.93
	电	kW.h/t 产品	35	21.36
	工艺新鲜水	t/t 产品	0.0187	0.12
主要污染物指标	SO ₂	kg/t 产品	0.087	0.3

由上表数据可见，本项目产品原辅材料石墨原矿单耗与郴州市北湖区鲁鑫石墨有限公司单耗相当，新鲜水单耗、废气污染物中二氧化硫单位排放量远远低于郴州市北湖区鲁鑫石墨有限公司；电耗高于郴州市北湖区鲁鑫石墨有限公司。因此，综合评价各指标，本环评认为项目符合清洁生产要求。

根据以上分析，本公司的清洁生产符合清洁生产要求，水平基本达到国内同行业清洁生产中等水平。

4.4.3 小结与建议

综上所述，本项目采用生产技术较为成熟，并回收利用了除尘系统的粉尘，避免了资源浪费。项目采取了一定的节能降耗措施和较为有效的污染防治措施，正常生产时污染物可做到达标排放，但本项目生产过程中粉尘无组织排放量较大，在生产实际中有待进一步提高。

为进一步提高本项目的清洁生产水平，建议建设单位进一步采取如下措施：

(1) 石墨原料及各生产线产品的运输系统和设备应尽量采用密闭式，减少物料损失。

(2) 原料仓库及产品库应建设“三防”措施，粉状原料应以袋装形式入库，可降低散装入库产生的无组织粉尘量。

(3) 应进一步提高生产设备装备水平，逐步完善生产工艺，改善生产条件，提高企业的清洁生产水平。

(4) 将清洁生产纳入企业管理制度，在日常工作中注意清洁生产。

(5) 对固体废物进行分类收集，配合相关回收企业积极开展综合利用，从而达到经济效益与环境效益的双赢。

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

汨罗市处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51′~113°27′，北纬 28°28′~29°27′。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城区接壤，西邻湘阴和沅江，北接岳阳，东北与平江交界。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因以名市。是“中国龙舟名城”。总面积 1562km²，总人口 72 万。京广铁路，武广高铁，京珠高速，107 国道纵贯市境，交通十分便利。

新市镇位于汨罗市东部，东与平江县伍市镇相依，西靠城郊乡、古培镇，南连黄柏镇、沙溪乡，北隔汨罗江与红花乡相望，距汨罗市区 11km，距岳阳 73km，长沙 71km。107 国道纵贯南北，S308 汨新路、京珠高速路汨罗连接线横穿东西，汨罗江绕镇而过。全镇总面积 56km²，夏老街社区、团山、新书、合心、八里、新桥、团螺、福兴、元宵、从羊 10 个行政村。

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区，属于汨罗市新市镇，厂区中心点地理坐标为：28°45′4.45″北、113°10′41.02″东，具体位置详见附图 1（地理位置图）。

5.1.2 地形、地貌、地质

汨罗市属幕阜山脉与洞庭湖之间的过渡地带，西临南洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。园区所在地地貌以丘岗平原为主，其中 107 国道沿线和沿江大道沿线为地形较平整的平原地带，其余部分分布大量小型丘陵。自然地形地势起伏不大，地坪坡度 15%以下。

汨罗市位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘穹的瓮江—幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。由于长期的雨水淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃，土层深厚的河湖平原。

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 6.9-10m，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。

场区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。

5.1.3 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，夏秋多早、严寒期短，暑热期长。

(1) 气温：年均气温 17.1℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-11.8℃；

(2) 降水量：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，最长连续降雨天数为 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；

(3) 风向：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%）；

(4) 风速：年平均风速为 1.74m/s；

(5) 其它：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。

5.1.4 水文特征

1、地表水系

本项目所涉及的河流主要为汨罗江、湄江和李家河。

汨罗江源出江西修水、湖北通城和湖南平江三县交界处之黄龙山脉。流经官田桥，龙门厂（进入平江县），长寿街、嘉义、三市、平江、浯口、黄琪瑕（进入汨罗市）、长乐、新市、汨罗、于磊石山北注入洞庭湖。全长 253.2km，其中流经汨罗境内 61.5km。总落差 249.83m，平均坡降为 0.46‰。流域面积 5543km²，流长 253.2km，其中境内长 61.5km，流域面积 965km²。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m³，汛期 5-8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿 m³，多年平均流量 99.4m³/s，多年最大月平均流量 231m³/s（5 月），最小月平均流量 26.2m³/s（1 月、12 月）。

湄江：湄江发源于黑麋峰余麓，向北流经 27km 在汨罗新市镇注入汨罗江，规划区域紧邻湄公河下游，宽度为 35-70 米不等，雨季水量丰富，旱季水量较少。

本项目废水经汨罗市城市污水处理厂经处理达标后的尾水经李家河排入汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段，为渔业用水区。李家河为小河，平均流量 1.8m³/s，水域功能为渔业用水区。旱季时李家河水重力自排入汨罗江，雨季时经李家河末端的百丈排渍泵站提升至汨罗江。汨罗市城市污水处理厂在李家河的排污口坐标 E113°3'56.90"，N28°50'1.95"。

2、地下水

根据含水岩土体的特征，园区内地下水主要分第四系松散层孔隙水和基岩裂缝水。

区域地下水位高程为31.4-30.2m，地下水埋深-6.2~-5.9m，地下水的化学类型对建筑砷和钢筋无腐蚀性。

新市片区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，由南向北侧径流，排泄方式主要为蒸发排泄、向汨罗江和湄江排泄及人工开采等。

5.1.5 生物资源

（1）植物

按《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类林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎类林、农田及防护林、堤垸沼泽湖泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨类植物共15科25种，裸子植物共7科13种，被子植物有94科383种。

工业园区内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：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、灌木及人工防护林欧美杨。园区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

（2）动物

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；鸟类28科，50种；哺乳类16科，29种。主要有两栖类的蟾蜍、青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。

据现场专访调查，项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

（3）水生生物

汨罗段水域，由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。

根据当地渔政部门介绍，汨罗市汨罗江河段渔业资源不太丰富，有鱼类20科，90种，水生生物物种比较单一；鱼类主要为四大家鱼，无鱼类的产卵场、索饵场、越冬场，

近几年中没有发现过国家一、二级水生野生保护动物。区域无专业渔民，只有极少数副业渔民，年捕捞总量不超过 2 吨。

5.1.6 土地资源

项目区的土壤以半页岩为主，占 47.8%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤，由于在高压多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤，矿质养分有效性较高，砂性较重，土质疏松，土层薄，一般 1~3m。

发育于砂岩母质上的红砂壤，抗风化剥蚀能力较弱，地表水不易渗透，易形成散流，在一定地形条件下，而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤，此种岩主要矿物为碳酸钙，由于淋溶和富集作用，风化物粘性重，透水性差，有机质含量较高，常表面冲刷产生面蚀。

第四纪松散堆积物上层深厚，质地粘重，透水性差，易发生轻度面蚀。

5.1.7 矿产资源

汨罗市境蕴藏砂金和非金属矿产资源比较丰富。已开发利用的有黄金、花岗石、砂砾石、钾长石、石英和粘土等，尚待开发的是高岭土。其中汨罗江砂金矿是已探明的长江以南最大的河流矿床，地质储量 20 吨左右；高岭土总储量 5000 万吨以上，可淘洗精泥 1250 万吨以上；花岗石总储量在 5000 亿 m³以上，产品已销往日本及国内的 20 多个省、市、自治区。粘土总储量在 10 亿吨以上；石英总储量 10 万吨以上。在境内花岗岩体的晚期伟晶岩脉中，已探明有铍（绿柱石）、锂、铷、铯、铌、钽等稀有金属矿分布。石油、天然气具有一定的找矿前景，全市发现矿床、矿点、矿化点 40 多处。矿产资源潜在总经济价值 300 亿元以上。

经本区域规划环评调查，产业园内没有压覆具有较多经济价值的其他重要矿产资源。

5.2 汨罗高新技术产业开发区概况

5.2.1 园区发展背景

汨罗高新技术产业开发区前身为 1992 年湖南省发改委批准成立的改革开放经济试点小区，1994 年湖南省人民政府以（1994）5 号文件正式批准为省级经济开发区，是 2006

年国家发改委第 8 号公告通过审核的第十批省级开发区，2006 年第 19 号公告明确了湖南汨罗工业园区由城西片区（1.5km²）和新市片区（4.185km²）两部分组成，总面积为 5.685km²；2007 年，湖南汨罗工业园被确定为国家首批城市矿产示范基地；2011 年 3 月湖南汨罗循环经济产业园确定为国家循环经济标准化试点单位；2012 年经湖南省人民政府批准更名为湖南汨罗循环经济产业园区。

汨罗市委市政府于 2014 年对湖南汨罗循环经济产业园区进行调扩区，调扩区后园区由新市片区和弼时片区组成，并于 2015 年 2 月 4 日取得了湖南省发展和改革委员会《关于湖南汨罗循环经济产业园调区扩区的函》（湘发改函〔2015〕45 号）。根据湖南省发展和改革委员会关于湖南汨罗循环经济产业园调区扩区的函：到 2020 年，园区规划面积由原 5.685km² 调整至 9.6291km²。根据《中国开发区审核公告目录》（2018 年第 4 号公告），园区核准面积为 9.1913km²（其中新市片区为 6.3738km²，弼时片区为 2.8175km²）。根据湖南省人民政府于 2018 年 1 月 23 日关于设立 9 个高新技术产业开发区的批复，湖南汨罗循环经济产业园区已更名为汨罗高新技术产业开发区，更名后园区的核准面积不变。

汨罗市委市政府于 2019 年对汨罗高新技术产业开发区进行调扩区，调扩区后园区总规划面积为 9.3913km²（新市片区西片区调出 0.42km² 至新市片区东片区并新增 0.2km²，弼时片区与 2018 年核准的范围保持一致）。

5.2.2 园区规划概况

5.2.2.1 规划范围

本次规划年限为 2018-2023 年。汨罗高新技术产业开发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面积为 657.38 公顷，弼时片区为 281.75 公顷，规划四至范围见表 5.2-1。

表 5.2-1 规划四至范围一览表

产业开发区	片区	四至范围	规划范围
汨罗高新技术产业开发区	新市片区	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。	规划总用地面积 657.38 公顷，其中新市西片区为 444.38 公顷，新市东片区为 213.00 公顷。
	弼时片区	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

5.2.2.2 产业定位

园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，主导产业为主导产业为再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业。

再生资源回收利用：以汨罗市广泛的专业回收网络为依托，对废旧电子产品、废旧家电、废旧汽车、废旧金属、废旧塑料、废旧电池等再生资源进行回收、拆解，同时对废铜铝、废塑料等再生资源进行再生循环利用，实现再生资源产业化发展。

有色金属精深加工产业：主要对铜、铝等有色金属进行精深加工，生产附加值更高的金属制品。同时，继续引进规模企业，依靠先进加工技术提高有色金属的回收利用率，从源头减少废物及污染物的产生，坚持走资源节约、环境保护、污染减量化的生态工业发展道路。

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，重点发展智能制造装备、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。

电子信息产业：做大做强原有以耳机、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。

安防建材产业（含新材料）：做大做强原有以安防电子为主的产业，并加大科技成果的转移转化和产业化推广，加强在警用、消防、电力、冶金、石化等领域的研究探索，以产业链融合助力应用深度拓展，同时进一步加强巩固金属建材等加工制造为主的建材类企业。新增新能源有色金属新材料生产。另外，这个片区也发展相关的高新材料产业。

新材料：加强产学研合作，新市片区主要发展与塑料等有关的高新材料产业。

表 5.2-2 各片区产业分布一览表

片区	产业
新市片区	安防建材（含新材料）、先进制造及电子信息、再生资源回收利用及有色金属精深加工

5.2.3 园区总体规划

（1）规划总体布局结构

汨罗高新技术产业开发区总体规划结构为“两轴两片六区”。

“两轴”是指横向 S308 发展轴和纵向 G107 发展轴。

“两片”即新市片区和弼时片区。两个片区功能各有侧重，与所依托的中心城区、弼时镇在功能上既联系紧密，又有相对独立的配置。

“六区”：即两个片区规划的产业功能分区。

新市片区形成三个产业区，即安防建材（含新材料产业）产业区、先进制造及电子信息产业区、再生资源回收利用及有色金属精深加工区。

弼时片区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。

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧，在再生资源回收利用及有色金属精深加工区，根据园区选址意见，本项目以废旧石墨为原料进行再生利用，符合园区规划定位，园区管委会同意该项目纳入园区进行管理。

（2）工业用地规划

①新市片区主要布置二类工业，工业用地面积约 440.01 公顷，其中一类工业用地面积为 74.17 公顷，二类工业用地面积为 321.06 公顷，三类工业用地面积为 44.78 公顷。

②弼时片区布置一、二类工业，用地面积约 208.71 公顷，其中一类工业用地面积 40.12 公顷，二类工业用地面积为 168.60 公顷。

③规划期末两个片区一类工业用地 114.29 公顷，二类工业用地 489.66 公顷，三类工业用地 44.78 公顷，工业用地总面积 648.72 公顷。

（3）物流仓储用地规划

①规划工业区仓储用地根据物流、市场需求，按照就近配套原则进行布局。

②按照城市总体规划要求，新市片区在 G107 东侧结合二期市场布局物流用地，面积为 19.81 公顷。

③弼时片区在该园区南部门户地段布置一处物流仓储用地，面积约 8.58 公顷。

④规划期末两个片区仓储物流用地总面积约 28.39 公顷。

（4）商业服务业设施用地

①弼时片区在南部规划一处加油站，面积约为 1.02 公顷。

②新市片区南部规划一处加油站，面积约为 0.59 公顷。

③规划园区商业服务业设施用地总面积约 16.66 公顷。

（5）居住用地规划

新市片区和弼时片区未规划有居住用地。

5.2.4 基础设施规划

（1）给水

新市片区水源为汨罗市二水厂和新市自来水厂统一供水，汨罗市二水厂供水能力为 30000m³/d，新市水厂 10000m³/d，总供水能力达 40000m³/d。目前两个水厂的取水水源均为兰家洞水库，而汨罗江的取水口仅作为备用水源。项目所在新市片区绝大部分居民生活用水由汨罗市二水厂提供，部分零散居民使用浅层地下水作为水源，项目区地下水

属于分散式饮用水源，无集中地下水供水设施。

弼时片区近期由弼时镇自来水厂供水，从定理冲水库取水，供水规模为 5000t/d，远期由弼时片区配套的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。

长沙经开区汨罗产业园给水厂工程属于《汨罗(弼时)产业园总体规划》(2014~2030)中规划的水厂，白鹤洞水库和大里塘水库暂未划定为饮用水源保护区。

(2) 排水

采用雨污完全分流的排水体制。

雨水管网系统遵循“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。园区采用雨污分流的排水体制，在各道路上设置雨水口，雨水经雨水管网就近排入水体。

新市片区含重金属生产废水经企业车间污水处理设施处理达标后，通过园区重金属管网进入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂提质处理，再通过市政管网汇入汨罗市城市污水处理厂处理后外排到汨罗江。重金属污水处理厂已建成处理规模为 0.5 万 m³/d，服务范围汨罗高新技术产业开发区，但管网工程尚未接入本项目所在地。

新市片区再生塑料产业企业产生的生产废水进入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂深度处理，一期为 5000m³/d，二期为 10000m³/d，处理后不外排，全部作为中水回用。湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂一期工程现已投产。

汨罗高新技术产业开发区新市片区生活污水经园区市政管网进入汨罗市城市污水处理厂后外排至汨罗江。目前汨罗市城市污水处理厂已建成处理规模为 2.5 万 m³/d，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，服务范围汨罗市城区及汨罗高新技术产业开发区的生活污水及部分生产废水，汨罗市城市污水处理厂经一期提质改造及二期技改后，处理规模为 5.0 万 m³/d，出水排放浓度可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，汨罗市城市污水处理厂一期提质改造及二期技改项目预计投产时间为 2020 年 6 月。

本项目实行雨污分流、污污分流。项目所在区域的雨水经雨水管网排入汨罗江；本项目无生产废水排放，初期雨水收集至初期雨水收集池经沉淀后用作碳棒冷却水和厂区降尘；生活污水（食堂废水先经隔油池）经化粪池处理，达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准及汨罗市城市污水处理厂接管标准较严值后, 经园区市政管网进入汨罗市城市污水处理厂后外排至汨罗江。

(3) 供电

工业园西北角现有 110kV 窑洲变电站一座, 采用三回路 110kV 电源供电, 分别由岳阳 220kV 双港变电站的双窑线和汨罗 220kV 新市变电站的新窑线、新汨线提供, 符合 N-1 准则, 属不间断供电变电站, 供电可靠性高。

根据汨罗市电网中远期规划, “十三五”期间将在园区河对面新建 110kV 江北变电站, 变电站建成后窑洲变电站有更多的电容量来满足工业园负荷增长的需求。工业园后期工程的用电负荷, 将由规划中新增的变电站提供电源。

(4) 道路交通

规划新市片区形成“五横六纵”干路网骨架。“五横”干路分别为沿江大道、汨新大道、清云路、合心路和金塘路。“六纵”干路分别为武广东路、龙舟路、新市北街、G107、福星路和湄江路。其它支路根据规范要求, 结合用地布局 and 实际需要规划。

弼时片区规划形成“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。

(5) 能源

汨罗高新技术产业开发区能源规划以电能和天然气为主。

汨罗管道天然气输气干管由岳阳引入。目前, 汨罗城区已经建成了新市南天然气接入站和新市片区红马天然气门站, 弼时片区在镇区北面规划一处天然气门站。

5.2.5 环境保护规划

(1) 环卫设施布局

规划保留现有新桥生活垃圾填埋场, 位于新市片区东部, 设计垃圾填埋量为 65 万立方米, 日处理垃圾量 250 吨, 服务范围为整个汨罗市。

规划建设垃圾焚烧发电厂 1 处, 位于新桥村垃圾填埋场西侧, 规划占地面积 100 亩, 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, 且已开展环评, 目前主体工程已基本建成, 正在调试运营。

(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) 生活垃圾处理

垃圾实行分类收集，生活垃圾统一运至垃圾发电厂焚烧发电。

(4) 危险废物处置

园区设置配套服务于园区的危废综合利用处置中心。

5.2.6 项目与园区的依托关系

给水：项目生产、生活用水均由园区管网供给，可满足项目用水要求。

排水：项目可充分利用园区雨水管网和污水管网。

供电：项目可充分利用园区已有电网。

园区给水、排水、电力等配套设施可满足本项目施工建设和生产运营。

5.3 区域污染源调查

本项目选址位于汨罗高新技术产业开发区新市片区新市片区。落户汨罗高新技术产业开发区新市片区的规模企业共 53 家，入园企业基本情况详见下表。

表 5.2-3 汨罗高新技术产业开发区新市片区现有企业分布情况

序号	企业名称	产品及规模	环评情况	验收情况	备注
1	湖南音品电子有限公司	蓝牙耳机、新型二合一和弦扬声器及蓝牙耳机生产设备配件建设项目	2006 年 12 月 1 日岳阳市环保局审批	岳环评验〔2013〕11 号	
2	湖南金正科技有限公司	年产 6.4 万套（台）安保设备建设项目	岳环评〔2014〕15 号	岳环评验〔2015〕52 号	
3	汨罗市艾德佳铝型材有限公司	年产铝素材 2 万吨、氧化电泳型材 2 万吨及静电喷涂型材 1 万吨	岳环评批〔2012〕122 号	岳环管验〔2013〕11 号	
4	湖南龙舟龙机股份有限公司	年产 2 万台谷物联合收割机	岳环评批〔2012〕138 号、岳变更环评批复（2014.12.25）	岳环验〔2015〕57 号	
5	湖南拓曼节能科技有限公司	年产 10 万 m ² 高级铝合金门窗型材	岳环评〔2015〕50 号	汨环验〔2016〕10 号	
6	汨罗市天惠有色金属有限公司	年产铜锭、紫铜板、铜棒、铜杆、铜排、铜管合计 6 万 t/a	岳环评〔2018〕22 号	正在开展验收	
7	汨罗市正利有色金属有限公司	年产 50000 吨铝合金脱氧剂项目	岳环评批〔2009〕66 号	岳环评验〔2015〕48 号	
8	湖南绿谷铝业有限公司	年产木质线条 300 吨	2018 年 3 月已审批	正在开展验收	
9	湖南讯刻节能科技有限公司	年产 2400 台商用节能炉具	汨环评批〔2013〕003 号	汨环验〔2017〕35 号	
10	湖南新佳懿环保新材料有限公司	年产 50000m ² 集成墙板	汨环评批〔2017〕021 号	正在开展验收	
11	汨罗市鑫祥碳素制品有限公司	高品质石墨增碳剂 5 万 t/a、锂离子电池负极材料 3000t/a、石墨异型制品 1000t/a、中低档增碳剂 2 万 t/a	岳环评批〔2011〕13 号	岳环评验〔2012〕18 号	
12	汨罗市旭光建材有限公司	年产 8000 万块页岩墙体材料	汨环评批〔2018〕29 号	正在开展验收	
13	汨罗市福缘新材料有限公司	石墨异性体 2400t/a、增碳剂 2400t/a、石墨体 800t/a、石墨粉 2400t/a	汨环评批〔2013〕070 号	汨环评验〔2013〕011 号	
14	湖南湘达环保工程有限公司	年产 45 套除尘设备和脱硫设备	已审批	2010 年验收	
15	湖南省九喜日化有限公司	年产 100 万箱蚊香	已审批	2007.4.28 验收	
16	汨罗市通变电气有限公司	年产 8000 台电力变压器	汨环评批〔2014〕043 号	汨环验〔2017〕25 号	
17	湖南鸿昱新材科技实业有限公司	年加工铁粉 300 吨、锰粉 20000 吨	已审批	未验收	
18	汨罗市铭鸿电子有限公司	年产 4000 吨电脑连接线及通讯线材	2008.1.20 岳环评批、汨环评批〔2015〕026 号	岳环评验〔2014〕11 号、汨环验〔2016〕15 号	
19	湖南现代家俱装饰有限公司	年产 13 万套竹木家具	无文号，2013.5.20	汨环验〔2017〕34 号	
20	汨罗市双兴高温耐火材料有限公司	年产 10000 吨耐热不锈钢纤维产品	岳环评批〔2009〕42 号	岳环评验〔2012〕5 号	

序号	企业名称	产品及规模	环评情况	验收情况	备注
21	湖南双兴铝业有限公司	年产 5 万吨再生合金铝锭	岳环评批〔2010〕35 号	岳环评验〔2015〕19 号	
22	湖南金丰铜材有限公司	年产 3.2 万吨再生铜、2 万吨铜线	岳环评批〔2012〕133 号、 岳环评〔2015〕60 号	岳环评验〔2013〕19 号、 岳环评验〔2015〕61 号	
23	湖南新威凌新材料有限公司	年产 1.5 万吨超细锌粉	已环评	2012 年验收	
24	汨罗市广发废旧金属回收有限公司	年打包废旧不锈钢 3 万吨	汨环评审〔2012〕029 号	已验收	
25	汨罗市天盛铜材有限公司	年产紫铜排 1500 吨、紫铜锭 4100 吨	2007 年 4 月 10 日岳阳市环保局审批	2013 年岳阳市环保局验收	已停产
26	长沙鑫太阳建筑门窗装饰有限公司 汨罗分公司	年组装铝合金门窗 5 万平方米	汨环评批〔2014〕084 号	已验收	
27	汨罗市联创铝业科技有限公司	年产 5 万吨铝合金锭	岳环评批〔2012〕42 号	岳环评验〔2013〕18 号	
28	湖南金一科技有限公司	年产各种铜锭、铜杆、铜丝 2.5 万 t/a	岳环评批〔2009〕13 号，变更批复，2012 年 5 月 18 日	岳环评验〔2012〕15 号	
29	汨罗市金龙铜业有限公司	年产 2.5 万吨再生铜板	岳阳市环保局审批，2007 年 5 月 25 日	未验收	已停产
30	湖南国鑫有色金属有限公司	年产 3 万吨铝合金、铝锭产品	岳阳市环保局审批，2011 年 6 月 20 日	已验收	
31	汨罗市钱进铜业有限公司	年产 2.7 万吨再生铜	岳阳市环保局审批，2012 年 4 月 9 日	已验收	已停产
32	湖南博发铜业有限公司	年产 6 万吨铜阳极建设项目	岳环评批〔2014〕11 号	已验收	
33	湖南成宇铜业有限公司	年产 3 万吨电解铜	2012 年环评审批	未验收	已停产
34	湖南汨特科技新材料有限公司	年产 7000 件套高规模高性能石墨热场及其他石墨制品	已环评	2012 年已验收	已停产
35	湖南忠悦塑业有限公司	PVC 塑料门窗制造	2010 年环评审批	已验收	
36	汨罗市华先碳素有限公司	石墨坩埚：5000t/a，燃料电极双极板：1.5 万吨/a	岳环评批〔2012〕115 号	汨环评验〔2014〕012 号	
37	湖南天立橡胶有限公司	轮胎再生橡胶：30000t/a，胶鞋、杂胶再生橡胶：8000t/a，胶粉、胶粒：2000t/a	岳环评批〔2009〕17 号	岳环验〔2010〕03 号	
38	湖南海鑫新材料股份有限公司	年产 PVC 层压板 40000t/a、农作物	岳环评批〔2011〕122 号	岳环评验〔2012〕09 号	

序号	企业名称	产品及规模	环评情况	验收情况	备注
		育秧盘 30000t/a			
39	湖南三兴精密工业股份有限公司	年产 2500 台丝网印刷设备	岳环评批〔2013〕72 号	岳环评验〔2015〕4 号	
40	德尔乐施电热水器有限公司	年产快速电热水器及水净化器、空气净化器 50 万套（件）	2008 年 4 月审批	未验收	
41	湖南五祥新材料有限公司	年产 13 万吨再生塑料制品	岳环评批〔2010〕15 号	岳环验〔2012〕11 号	
42	湖南宏拓铝业有限公司	年产 10 万吨再生合金铝锭	岳环评批〔2016〕88 号	岳环评验〔2017〕85 号	
43	汨罗市联达铜铝材有限公司	年产 5 万吨再生铜	岳环评批〔2011〕30 号	岳环评验〔2012〕24 号	
44	湖南给力达电子有限公司	年组装液晶显示模组 500 万片、摄像头模组 500 万只	汨环评批〔2017〕011 号	未验收	在建
45	湖南晨威高科有限公司	年产 4500 台电池检测设备, 年产 10000 台电动汽车充电机	岳环评〔2015〕25 号, 2016 年 7 月 19 日对变更进行了批复	正在申请验收	
46	湖南省同力循环经济发展有限公司	再生资料集散交易区、标准化厂区	湘环评批〔2010〕329 号	湘环评验〔2013〕64 号	
47	湖南省同力电力废弃物回收与拆解利用有限公司	年拆解电视机、冰箱、空调、电脑、通讯器材、洗衣机、冰箱合计 3.1 万 t/a, 年处理 1470 万台小家电拆解、年处理 3 万吨塑料再生造粒、年处理 2 万吨线路板、年处理 1.5 万吨锥玻璃	湘环评表〔2008〕12 号、湘环函〔2010〕329 号、湘环评函〔2011〕89 号、湘环评函〔2013〕38 号、湘环评〔2016〕116 号	湘环评验〔2012〕31 号、湘环评验〔2013〕64 号、岳环评验〔2017〕62 号	
48	湖南振纲铝材有限公司	年产 4 万吨铝型材	湘环评〔2011〕354 号、湘环评函〔2014〕129 号、岳环批〔2016〕70 号	湘环评验〔2015〕35 号	
49	湖南志航金属有限公司	年产 60000 吨铝合金锭和设备、模具	岳环评批〔2012〕29 号	岳环评验〔2015〕59 号	
50	湖南中联志远车轮有限公司	年产 300 万件摩轮、300 万件汽轮	岳环评批〔2012〕30 号	岳环评验〔2013〕60 号	
51	汨罗市万容电子废弃物处理有限公司	年处理废弃电器电子 200 万台、处理报废汽车 2 万台/a、报废机电设备 1 万台/a、处理废钢 10 万 t/a、破碎线路板 1 万 t/a、处理 CRT3 万 t/a、年处理 2 万吨废弃包装容器、年收集储运 0.5 万吨废油漆渣、年处理 0.5 万吨塑料	湘环评〔2012〕112 号、湘环评〔2015〕99 号、湘环评函〔2016〕8 号	湘环评验〔2012〕60 号、岳环评验〔2016〕7 号	
52	汨罗万容固体废物处理有限公司	年资源化利用固体废物 8.9 万吨, 回收金属（主要是钢、铜、铁等），再生碳渣和热解液	岳环评〔2016〕82 号、岳环评〔2018〕56 号	正在申请验收	

序号	企业名称	产品及规模	环评情况	验收情况	备注
53	光大现代环保能源（汨罗）有限公司	汨罗市生活垃圾焚烧发电工程	岳环评〔2018〕23 号	正在申请验收	

表 5.2-4 新市片区水污染物排放情况及采取的环保措施一览表单位：t/a

序号	企业名称	污染因子			采取的环保措施	废水去向
		COD	NH ₃ -N	石油类		
1	湖南音品电子有限公司	5.1	0.4	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
2	湖南金正科技有限公司	1.4	0.1	0.008	生产过程产生的除油、陶化、水洗废水经气浮+混凝沉淀+中和调节预处理污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理	生产废水排入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂，生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
3	汨罗市艾德佳铝型材有限公司	0.4	0.1	/	氧化/电泳工艺含镍、含电泳漆废水分别经封闭回收系统 RO 处理槽处理后全部回收，酸碱水洗废水、氧化着色水洗废水、酸雾碱雾处理废水经自建污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理	生产废水排入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂，生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
4	湖南龙舟龙机股份有限公司	0.4	0.4	/	油漆车间废水经自建污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理	生产废水排入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂，生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
5	湖南拓曼节能科技有限公司	0.46	0.115	/	酸洗废水、清洗废水采用调节+中和混凝+过滤工艺处理，生活污水经化粪池处理	生产废水排入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂，生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
6	汨罗市天惠有色金属有限公司	0.55	0.013	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
7	汨罗市正利有色金属有限公司	0.3	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
8	湖南绿谷铝业有限公司	0.016	0.002	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
9	湖南讯刻节能科技有限公司	0.4	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
10	汨罗市鑫祥碳素制品有限公司	5.9	0.4	/	冷却水及初期雨水进入厂区人工湖循环使用，生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
11	汨罗市福缘新材料有限公司	0.64	0.015	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
12	湖南湘达环保工程有限公司	0.2	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂

序号	企业名称	污染因子			采取的环保措施	废水去向
		COD	NH ₃ -N	石油类		
13	湖南省九喜日化有限公司	2.5	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
14	汨罗市通变电气有限公司	1.0	0.07	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
15	汨罗市铭鸿电子有限公司	0.8	0.3	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
16	湖南现代家俱装饰有限公司	0.826	0.048	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
17	湖南双兴铝业有限公司	0.1	0.003	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
18	湖南金丰铜材有限公司	0.1	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
19	湖南新威凌新材料有限公司	2.2	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
20	汨罗市天盛铜材有限公司	0.5	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
21	汨罗市联创铝业科技有限公司	0.54	0.09	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
22	湖南金一科技有限公司	1.3	0.2	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
23	汨罗市金龙铜业有限公司	0.4	0.2	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
24	汨罗市钱进铜业有限公司	1.2	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
25	湖南博发铜业有限公司	0.3	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
26	汨罗市华先碳素有限公司	0.4	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
27	湖南天立橡胶有限公司	3.64	1.98	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
28	湖南海鑫新材料股份有限公司	5.15	0.43	/	冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
29	湖南五祥新材料有限公司	7.5	0.9	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
30	湖南宏拓铝业有限公司	0.1656	0.0414	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
31	湖南给力达电子有限公司	0.2	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
33	湖南晨威高科有限公司	1.45	0.09	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
34	湖南省同力循环经济发展有限公司	0.7	0.1	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
35	湖南振纲铝材有限公司	22.55	0.2	总镍： 0.08496	喷涂废水和氧化电泳废水经自建的污水处理站处理，生活污水经化粪池处理	生产废水排入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂，生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
36	湖南志航金属有限公司	0.22	0.03	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
37	湖南中联志远车轮有限公司	10.2	0.8	/	生产废水采用预处理+混凝气浮污水处理设施，生活污水经化粪池处理	生产废水排入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂，生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
38	汨罗市万容电子废弃物处理有限公司	0.79	0.105	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂

序号	企业名称	污染因子			采取的环保措施	废水去向
		COD	NH ₃ -N	石油类		
39	汨罗万容固体废物处理有限公司	0.085	0.011	/	生活污水经化粪池处理	生活废水排入汨罗市城市污水处理厂
40	汨罗市生活垃圾焚烧发电工程	1.22	0.16	/	垃圾渗滤液、卸料平台冲洗废水采用“调节池+混凝沉淀+USBA+MBR+NF/RO(纳滤/反渗透)”处理工艺，生活污水经化粪池处理。	排入汨罗市城市污水处理厂
合计		81.803	8.403	0.008	/	/

表 5.2-5 新市片区主要企业大气污染物排放情况及采取的环保措施一览表单位：t/a

序号	企业名称	占地面积 (m ²)	能源消耗情况(天然气、电力)	污染因子				采取的环保措施
				SO ₂	NO _x	粉尘	非甲烷总烃	
1	湖南音品电子有限公司	67000	电：112 万度电、天然气	1.3	0.5	/	/	/
2	汨罗市艾德佳铝型材有限公司	50000	电：120 万度电、天然气：6 万 m ³	0.1	8.2	/	/	铝棒加热炉和电泳固化炉以天然气为燃料，酸雾气体经喷淋吸收塔处理后共用一根 20m 高排气筒外排
3	湖南龙舟龙机股份有限公司	96665.7	电：120 万度电、天然气：7.2 万 m ³	1.6	0.5	/	/	切割粉尘采用旋风除尘净化器处理，喷漆废气采用过滤棉过滤+活性炭吸收处理
4	汨罗市天惠有色金属有限公司	53015.11	电：200 万度电、天然气：2.68 万 m ³	1.7	4.5	2.88	/	工频电炉产生的粉尘采用脉冲式除尘器处理
5	汨罗市正利有色金属有限公司	14943	/	/	/	0.5	/	熔炼、浇筑工序产生的粉尘采用集气罩经布袋除尘器处理
6	湖南绿谷铝业有限公司	10000	/	/	/	0.061	0.080	粉尘经布袋除尘器处理
7	汨罗市鑫祥碳素制品有限公司	206245.7	电：550 万度电	207.9	/	/	/	连续石墨炉烟气采用布袋除尘+二级脱硫处理
8	汨罗市通变电气有限公司	13475.92	电：10 万度电	/	/	/	0.09	浇筑固化产生的有机废气经活性炭装置净化处理、油烟经油烟净化器处理
9	湖南双兴铝业有限公司	22680	电：10 万度电、天然气	0.526	1.29	/	/	熔炼工序产生的烟气经旋风除尘器+布袋除尘器+水膜除尘器处理，炒灰工序产生的粉尘经布袋除尘器+水膜除尘器处理

序号	企业名称	占地面积 (m ²)	能源消耗情况 (天 然气、电力)	污染因子				采取的环保措施
				SO ₂	NO _x	粉尘	非甲烷 总烃	
10	湖南金丰铜材有限公司	17274	/	2.6	7.2	/	/	废气经布袋除尘器和酸雾净化塔处理
11	湖南新威凌新材料有限公司	21505	电: 261 万度电、天 然气: 200 万 m ³	1.2	5.3	/	/	/
12	汨罗市天盛铜材有限公司	13340	/	0.9	2.4	/	/	熔炼工序产生的烟尘经布袋除尘器处理
13	汨罗市联创铝业科技有限公司	11500	电: 100 万度电、天 然气: 18 万 m ³	2.0	5.8	/	/	电频炉废气集中收集后通过布袋除尘器处理
14	湖南金一科技有限公司	21944	电: 5 万度电、天然 气	2.9	5.8	/	/	电频炉废气集中收集后通过布袋除尘器处理
15	汨罗市金龙铜业有限公司	24329	/	1.2	5.7	/	/	/
16	汨罗市钱进铜业有限公司	18439	/	2.2	6.1	/	/	/
17	湖南博发铜业有限公司	36666	/	4.9	13.5	/	/	废气采用布袋除尘器收集处理
18	汨罗市华先碳素有限公司	20210.1	电: 30 万度电、天 然气: 34.2 万 m ³	3.0	4.9	/	/	工艺废气采用碱液喷淋塔+电捕器处理, 粉尘采用集气罩手机后通过脉冲反吹式布袋除尘器处理, 油烟经油烟净化器处理
19	湖南天立橡胶有限公司	41833	电: 300 万度电、天 然气: 0.189 万 m ³	0.04	/	/	0.02	脱硫车间和炼胶车间产生的尾气采用余热回收+碱性水液吸收+气液分离+尾气焚烧处理
20	湖南海鑫新材料股份有限公司	66670	电: 250 万度电	15.1	2.2	/	/	热熔废气经集气罩收集后外排, 锅炉烟气由 35m 外排
21	湖南五祥新材料有限公司	106712	电: 100 万度电	/	/	/	3.11	粉尘经布袋除尘器处理
22	湖南宏拓铝业有限公司	35877	电: 100 万度电、天 然气: 186.4 万 m ³	2.56	2.14	/	/	熔炼、炒灰粉尘采用集气罩+旋风除尘器+脉冲式布袋除尘器+格栅式碱液喷淋塔处理
23	湖南给力达电子有限公司	20000	/	/	/	/	1.743028	/

序号	企业名称	占地面积 (m ²)	能源消耗情况(天然气、电力)	污染因子				采取的环保措施
				SO ₂	NO _x	粉尘	非甲烷总烃	
24	湖南晨威高科有限公司	53378	电: 100 万度电	/	/	/	0.025	喷涂塑粉产生的粉尘采用一级旋风除尘+二级脉冲反吹回收装置处理, 喷涂、浸漆环节产生的非甲烷总烃通过活性炭吸附处理
25	湖南振纲铝材有限公司	120473	电: 100 万度电、天然气: 172 万 m ³	2.425	10.18	/	/	废气经布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧处理
26	湖南志航金属有限公司	45334	电: 1 万度电、天然气: 28 万 m ³	0.05	12.5	/	/	熔炼废气经集气罩收集后送入麻石水膜除尘器处理
27	湖南中联志远车轮有限公司	98667	电: 160 万度电、天然气: 15 万 m ³	0.1	0.5	/	/	废气采用旋风除尘器、活性炭吸附、水帘漆雾净化、酸雾处理设施
28	汨罗市万容电子废弃物处理有限公司	174600	电: 40 万度电	15.71	/	/	2.16	废气采用旋风收集+脉冲布袋处理+活性炭处理
29	汨罗万容固体废物处理有限公司	38000	电: 13 万度电	/	12.1	8.0	/	热解炉尾气采用水喷淋+碱液喷淋+酸液喷淋+酯喷淋+活性炭吸附处理, 粉尘采用布袋除尘+活性炭吸附
30	汨罗市生活垃圾焚烧发电工程	53069	电: 971 万度电、0#柴油: 70t/a	29.2	87.52	8.38	/	焚烧烟气: SNCR 炉内脱氮+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘+80m 高集束烟囱; 抽风产生负压, 垃圾贮坑臭气设 1 套活性炭除臭装置, 抽回炉内, 渗滤液处理臭气抽回炉内, 同时设火炬燃烧处理系统
合计		1523776.53	/	305.811	209.53	22.941	7.228028	/

6 环境质量现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状监测与评价

6.1.1 基本污染物环境质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定:项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论,并能满足项目评价要求的,可不再进行现状监测。

根据汨罗市环境保护监测站 2020 年空气质量现状公报的数据,测点位置为汨罗市环保局环境空气自动监测站,数据统计如下表。

表 6.1-1 区域空气质量现状现状评价表 (2020 年)

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度/ μg/m ³	标准浓度/ μg/m ³	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	-	5.7	60	9.5	达标
	百分位上日平均	98	14	150	9.3	达标
NO ₂	年平均浓度	-	15.9	40	39.7	达标
	百分位上日平均	98	42	80	52.5	达标
CO	年平均浓度	-	700	10000	7.3	达标
	百分位上日平均	95	1000	4000	25.0	达标
臭氧	年平均浓度	-	68.9	200	34.4	达标
	百分位上 8h 平均质量浓度	90	113	160	70.6	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	-	29.9	35	85.4	达标
	百分位上日平均	95	61.75	75	82.3	达标
PM ₁₀	年平均浓度	-	50.4	70	72.0	达标
	百分位上日平均	95	104.75	150	69.8	达标

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境质量公报中的结论,汨罗市环境空气中 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀ 均满足《环境空气质量》(GB3095-2012)中二级标准,本项目所在区域环境空气质量为达标区。

6.1.2 其他污染物环境质量现状

根据对本项目工程分析,本项目营运期主要大气其他污染物为总悬浮颗粒物(TSP)、苯并(a)芘(BaP)。根据调查,在评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,根据导则要求可以引用近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有可以引用的监测资料时,应进行补充监测。

本评价收集了《湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书》中 2021 年 7 月 8 日~14 日的总悬浮颗粒物(TSP)现状监测数据,目

前该区域污染源未发生较大变化，且引用监测点位监测采样时间均在 3 年内，符合导则要求；

委托湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 9 月 2 日~9 月 8 日对项目地及项目下风向苯并（a）芘（BaP）进行了现状监测。

（1）监测布点

具体监测和布点情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源
	经度	纬度					
G1 项目地	113°10'19.727"	28°45'15.740"	苯并（a）芘	24h 平均值	项目所在地	0	实测
G2 新桥村	113°9'53.849"	28°44'58.127"	苯并（a）芘		东南侧	800	
G3 花圃寺村	113°9'19.629"	28°45'26.786"	TSP		西北侧	1500	湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书

（2）监测频次

表 6.1-3 其他污染物补充监测频次一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源
G1 项目地	苯并（a）芘	24h 平均值	2020.9.2~2020.9.8	项目所在地	0	实测
G2 新桥村	苯并（a）芘	24h 平均值	2020.9.2~2020.9.8	东南侧	800	
G3 花圃寺村	TSP	24h 平均值	2021.7.8~2021.7.14	西北侧	1500	湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书

（3）环境空气质量监测结果

环境空气质量现状监测结果见下。

表 6.1-4 环境空气质量现状监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ mg/m^3	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 项目地	苯并（a）芘	24h 平均值	0.0025	ND (9×10^{-7})	0	0	达标
G2 新桥村	苯并（a）芘	24h 平均值	0.0025	ND (9×10^{-7})	0	0	达标
G3 花圃寺村	TSP	24h 平均值	300	0.111~0.136	0.0453%	0	达标

根据湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 9 月 2 日~2020 年 9 月 8 日对项目周边的

环境空气监测数据及《湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书》中 2021 年 7 月 8 日~14 日的总悬浮颗粒物（TSP）现状监测数据，监测结果表面：项目所在区域苯并〔a〕芘、TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

6.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，废水经隔油池、化粪池预处理后经园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂处理达标后排入李家河，最终排入汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段，为渔业用水区。李家河为小河，平均流量 1.8m³/s，水域功能为渔业用水区。旱季时李家河水重力自排入汨罗江，雨季时经李家河末端的百丈排渍泵站提升至汨罗江。汨罗市城市污水处理厂在李家河的排污口坐标 E113°3'56.90"，N28°50'1.95"。

一、汨罗江监测数据

本项目收集了汨罗市环境保护监测站 2019 年 1-12 月全年对汨罗江新市断面、窑洲断面常规监测断面监测数据。

①现状监测项目

对区域地表水汨罗江水质进行监测，监测因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、铜、砷、汞、镉、铅、硫酸盐。

②监测布点

汨罗江新市、窑洲二个常规监测断面。

③监测时间、频次

汨罗市环境保护监测站 2019 年 1-12 月对汨罗江进行了监测，每个点位监测一天，二次采样，同期记录水深、流速、流量、河宽等水质参数。

④评价标准

汨罗江窑洲断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。汨罗江新市断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

⑤监测数据

表 6.2-1 2019 年 1 月~12 月汨罗江监测数据统计

监测断面	项目	监测项目及结果 单位：mg/L（pH 值除外）						
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	硫酸盐
新市断面 W01	监测值范围	7.03-7.03	9-10	2.7-2.8	0.34-0.38	0.08-0.09	0.01	19-21
	标准指数	0.015	0.45-0.5	0.675-0.7	0.34-0.38	0.4-0.45	0.2	0.076-0.084
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

窑州断面 W02	GB3838-2002III 标准	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05	250
	项目	铜	铅	镉	砷	汞	粪大肠菌群	/
	监测值范围	0.001ND	0.002ND	0.0001ND	0.0003ND	0.00004ND	2400-3500	/
	标准指数	/	/	/	/	/	0.24-0.35	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	GB3838-2002III 标准	1.0	0.05	0.005	0.05	0.0001	10000	/
	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	硫酸盐
	监测值范围	7.18-7.19	7-7	2.3-2.4	0.12-0.14	0.09-0.09	0.01ND	18-19
	标准指数	0.09-0.095	0.47	0.77-0.8	0.24-0.28	0.9	/	0.072-0.076
	最大超标倍数	/	/	/	/	0.2	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
窑州断面 W02	GB3838-2002II 标准	6~9	15	3	0.5	0.1	0.05	250
	项目	铜	铅	镉	砷	汞	粪大肠菌群	/
	监测值范围	0.001ND	0.002ND	0.0001ND	0.0003ND	0.00004ND	1700-1800	/
	标准指数	/	/	/	/	/	0.85-0.9	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	GB3838-2002III 标准	1.0	0.01	0.005	0.05	0.00005	2000	/
	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	硫酸盐
	监测值范围	7.18-7.19	7-7	2.3-2.4	0.12-0.14	0.09-0.09	0.01ND	18-19
	标准指数	0.09-0.095	0.47	0.77-0.8	0.24-0.28	0.9	/	0.072-0.076
	最大超标倍数	/	/	/	/	0.2	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

根据汨罗市环境保护监测站 2019 年 1 月~12 月对汨罗江新市断面、窑州断面进行的监测数据，监测结果表明汨罗江新市断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

根据汨罗市人民政府公布的《汨罗市环境质量月报》，汨罗江 2020 年 1 月-12 月的水质统计情况详见下表。

表 6.2-2 2020 年 1 月~12 月汨罗江水质统计

日期	窑州断面	新市断面	南渡断面
2020.1	II 类	III 类	III 类
2020.2	II 类	III 类	/
2020.3	II 类	III 类	/
2020.4	II 类	III 类	III 类
2020.5	II 类	III 类	/
2020.6	II 类	III 类	III 类
2020.7	II 类	III 类	/
2020.8	II 类	III 类	/
2020.9	II 类	III 类	/
2020.10	II 类	III 类	III 类
2020.11	II 类	III 类	/
2020.12	II 类	III 类	/

由上表可知，汨罗江 2020 年度新市断面、南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。2020 年汨罗江地表水环境质量较好。

二、李家河监测数据

为了了解李家河环境质量现状，本环评引用了 2020 年 1 月 2 日汨罗市环境保护监测站对李家河水质调查的数据。

（1）监测因子

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、六价铬、铜、锌、铅、镉。

（2）监测结果统计与评价：监测结果统计见表 6.2-3。

表 6.2-3 李家河监测数据统计单位 mg/L（pH 除外）

监测点位	监测因子	监测结果	Ⅲ类标准值	标准指数	超标倍数	是否达标
李家河	pH	7.46	6~9	0.23	/	是
	化学需氧量	15	≤20	0.75	/	是
	氨氮	2.1	≤1.0	2.1	1.1	否
	总氮	2.48	/	/	/	/
	总磷	0.32	≤0.2	1.6	0.6	否
	BOD ₅	2.5	≤4	0.625	/	是
	石油类	ND	≤0.05	/	/	是
	六价铬	ND	≤0.05	/	/	是
	铜	ND	≤1.0	/	/	是
	锌	ND	≤1.0	/	/	是
	铅	ND	≤0.05	/	/	是
	镉	ND	≤0.005	/	/	是

根据 2020 年 1 月 2 日汨罗市环境保护监测站对李家河水质调查的数据，李家河除氨氮和总磷外，其他水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，最大超标倍数分别为 1.1、0.6，超标原因主要为李家河沿岸居民生活污水直排及农业污染，现正进行河道整治，依靠水体自净能力其超标情况将逐渐改善。

6.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评地下水监测数据引用《湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书》中 2021 年 7 月 8 日对项目周边水井的监测数据和《汨罗生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书》中 2020 年 5 月 28 日~5 月 29 日对项目周边水位的监测数据；同时，本项目委托湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 9 月 2 日~4 日对

项目周边水井中的苯并〔a〕芘进行了补充监测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），8.3.3.3 三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。本项目引用了 3 个水质水位监测点位和 3 个水位监测点位，6 个监测点位均为可能受建设项目影响的监测点位，引用的监测数据为 2021 年 7 月 8 日和 2020 年 5 月 28 日~5 月 29 日，属于 3 年内监测数据，满足评价要求。对于引用中的地下水监测数据中缺少的环境因子（苯并〔a〕芘），本项目进行了补测。综上所述，本项目引用的监测数据满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价要求。

（1）监测布点

表 6.3-1 监测布点一览表

编号	监测点	与项目位置关系	监测因子	数据来源
D1	新屋里	西北，1260m	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、细菌总数、水位	湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书
D2	姚家冲	东，2170m		
D3	坝上屋	西北，1902m		
D4	光大现代环保能源(汨罗)有限公司厂区监测井	西，50m	水位	汨罗生活垃圾焚烧炉掺烧生活垃圾污泥及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书
D5	郑江波十二组	东南，1300m	水位	
D6	新桥村居民水井 3#	西南，530m	水位	
D7	新桥村居民水井 1#	东北，680m	苯并〔a〕芘	本环评实测
D8	新桥村居民水井 2#	西，220m		

（2）监测时间与频次

2021 年 7 月 8 日采样一次；2020 年 9 月 2~4 日每日采样一次；2020 年 5 月 28 日~5 月 29 日采样一次。

（3）监测结果与统计

表 6.3-2 地下水监测断面水质现状监测结果统计（单位：mg/L，pH 值：无量纲）

名称	D1		D2		D3		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
K ⁺	0.20	/	0.90	/	1.57	/	/
Na ⁺	0.88	0.004	0.12	0.001	0.82	0.004	200
Ca ²⁺	7.77	/	9.50	/	8.10	/	/

名称	D1		D2		D3		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
Mg ²⁺	2.13	/	2.24	/	3.08	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻	24.6	/	31.1	/	17.7	/	/
Cl ⁻	10.1	0.040	3.93	0.016	19.0	0.076	250
SO ₄ ²⁻	2.52	0.010	6.47	0.026	9.05	0.036	250
pH	6.53	0.940	6.57	0.860	6.65	0.700	6.5~8.5
氨氮	0.05	0.100	0.051	0.102	0.033	0.066	0.5
硝酸盐	13.7	0.685	4.6	0.230	14.8	0.740	20
亚硝酸盐	0.791	0.791	0.451	0.451	0.901	0.901	1
挥发性酚类	0.0012	0.600	0.0008	0.400	0.001	0.500	0.002
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
砷	3.23×10 ⁻⁴	0.032	ND	/	3.72×10 ⁻⁴	0.037	0.01
汞	6.04×10 ⁻⁴	0.604	9.43×10 ⁻⁴	0.943	1.76×10 ⁻⁴	0.176	0.001
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
总硬度	28.2	0.063	33.0	0.073	33.0	0.073	450
铅	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
氟	0.961	0.961	0.257	0.257	0.766	0.766	1
镉	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
铁	ND	/	0.04	0.133	0.12	0.400	0.3
锰	ND	/	ND	/	ND	/	0.1
溶解性总固体	92	0.092	61	0.061	158	0.158	1000
高锰酸盐指数	2.9	0.967	2.6	0.867	2.8	0.933	3
总大肠菌群	<20	/	20	0.667	<20	/	30
细菌总数	30	0.300	90	0.900	40	0.400	100
水位	8	/	7	/	12	/	/

表 6.3.3 地下水监测断面水位现状监测结果统计

采样日期	监测项目	监测结果			标准限值
		D4	D5	D6	
2020 年 5 月 28 日	水位	43	60	54	/
2020 年 5 月 29 日		43	60	54	/

表 6.3.4 地下水实测结果（单位：mg/L）

采样日期	监测项目	监测结果			标准限值
		D6	D7	D8	
2020 年 9 月 2 日	苯并〔a〕芘	ND (1×10 ⁻⁶)	ND (1×10 ⁻⁶)	ND (1×10 ⁻⁶)	1×10 ⁻⁵
2020 年 9 月 3 日	苯并〔a〕芘	ND (1×10 ⁻⁶)	ND (1×10 ⁻⁶)	ND (1×10 ⁻⁶)	1×10 ⁻⁵
2020 年 9 月 4 日	苯并〔a〕芘	ND (1×10 ⁻⁶)	ND (1×10 ⁻⁶)	ND (1×10 ⁻⁶)	1×10 ⁻⁵

备注：ND 表示未检出。

根据《湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书》和《汨罗生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书》对项目周边水井进行的监测数据和本项目补充监测的数据表明：各监测因子监测

结果均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。

6.4 声环境质量现状监测与评价

湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 9 月 6 日~7 日对项目周边的声环境现状进行了监测。

（1）监测布点

表 6.4-1 声环境现状监测布点

监测点位	名称	监测项目	监测要求
1	N1 东侧厂界外	等效连续 A 声级	连续监测两天，昼间和夜间各监测一次
2	N2 南侧厂界外		
3	N3 西侧厂界外		
4	N4 北侧厂界外		

（2）监测结果

监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 声环境现状监测结果

检测位置	检测日期	检测结果 dB (A)		评价标准	评价结果
		昼间 Leq	夜间 Leq		
N1 东侧厂界外	2020.9.6	56.8	42.5	执行《声环境质量标准》（GB6096-2008）3 类区昼间：65dB (A)，夜间：55dB (A)	达标
	2020.9.7	56.6	40.5		
N2 南侧厂界外	2020.9.6	57.4	41.7		
	2020.9.7	57.2	41.5		
N3 西侧厂界外	2020.9.6	56.5	43.6		
	2020.9.7	55.6	42.3		
N4 北侧厂界外	2020.9.6	54.3	43.4		
	2020.9.7	54.5	43.0		

监测结果表明，项目所在区域声环境现状监测能满足《声环境质量标准》

（GB6096-2008）3 类标准。

6.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价也委托监测公司于 2020 年 9 月 4 日对厂区占地范围内土壤进行了实测。由于本次评价补测时，建设单位已做好厂区水泥硬化，无法进行土壤采样，因此本环评土壤环境监测数据引用《汨罗生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书》中 2020 年 5 月 27 日对光大现代环保能源（汨罗）有限公司厂区内（本项目东侧 30m 范围内）土壤环境进行的监测数据，光大现代环保能源（汨罗）有限公司占地性质与本项目均为工业用地，且光大现代环保能源（汨罗）有限公司位于本项目东南侧 30m 范围内，在本项目土壤评价范围内，故引用数据可行。

（1）监测点位

表 6.5-1 监测点位布设一览表

监测点位置	监测项目	取样类型	取样深度	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源
T1 项目地北部	苯并(a)芘	表层样	0~0.2m	项目所在地	0	本环评实测
T2 项目地中部		表层样	0~0.2m			本环评实测
T3 项目地南部		表层样	0~0.2m			本环评实测
T4 汨罗生活垃圾焚烧厂物流门卫西边土壤	45 项全项(见备注)	表层样	0~0.2m	西侧	30	《汨罗生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书》

备注：45项建设项目污染物项目

重金属和无机物7项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物27项：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、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、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；半挥发性有机物11项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、屈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蔡。

(2) 监测与评价结果

表 6.5-2 土壤监测与评价结果统计表（单位：mg/kg）

监测点位	监测项目	检测结果	标准限值	达标情况
T1 项目地北部	苯并(a)芘	ND	1.5	达标
T2 项目地中部	苯并(a)芘	ND	1.5	达标
T3 项目地南部	苯并(a)芘	ND	1.5	达标

表 6.5-3 土壤监测与评价结果统计表

监测项目	检测结果（单位：mg/kg）	标准限值	达标情况
	T4		
砷	1.80	60	达标
镉	0.04	65	达标
铬（六价）	ND	5.7	达标
铜	19.2	18000	达标
铅	29.2	800	达标
汞	0.009	38	达标
镍	9.66	900	达标
四氯化碳	ND	2.8	达标
氯仿	ND	0.9	达标
氯甲烷	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
二氯甲烷	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标

监测项目	检测结果（单位：mg/kg）	标准限值	达标情况
	T4		
四氯乙烯	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
三氯乙烯	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
氯乙烯	ND	0.43	达标
苯	ND	4	达标
氯苯	ND	270	达标
1,2-二氯苯	ND	560	达标
1,4-二氯苯	ND	20	达标
乙苯	ND	28	达标
苯乙烯	ND	1290	达标
甲苯	ND	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	640	达标
硝基苯	ND	76	达标
苯胺	ND	260	达标
2-氯酚	ND	2256	达标
苯并（a）蒽	ND	15	达标
苯并（a）芘	ND	1.5	达标
苯并（b）荧蒽	ND	15	达标
苯并（k）荧蒽	ND	151	达标
蒽	ND	1293	达标
二苯并（a,h）蒽	ND	1.5	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	ND	15	达标
苯并（a）芘	ND	70	达标

注：ND 表示未检出。

根据监测结果表明，项目所在区域土壤环境能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

7 环境影响预测及评价

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要包括基建扬尘及施工垃圾运输产生的扬尘、施工机械产生燃油废气、装修产生的有机废气。

(1) 扬尘

经现场勘察，项目拟建地目前大部分是荒地，从施工工序分析，施工期场地结构施工、装修、道路、绿化施工过程，由于土地裸露、建筑材料运输等而产生大量扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，与路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%，按经验公式计算得出：一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同形式速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 7.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

车速 (km/h)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

在路面清洁情况下，车速越大，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大，根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

根据汨罗市气象资料，汨罗市常年主导风向为西北风；冬季主导风向为北北西风、北风；夏季主导风向为东南南风。因此项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约 200m 的范围内。根据现场勘查，本项目拟建地 200m 范围内主要有：项目南侧和西侧新市街社区居民点，施工扬尘不可避免会对其产生影响，因此必须严格控制本项目施工期扬尘对周边环境的影响。根据《湖南省大气污染防治特别实施方案（2018-2020 年）》、《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知（岳建质安监发〔2018〕18 号）》等相关要求，建设单位需严格落实施工扬尘污染防治“6 个 100%”等防治措施后，项目施工扬尘对周边敏感目标影响是可以接受的。

(2) 施工机械、汽车燃油废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气中主要污染物为 SO₂、NO_x、CO。由于施工机械为间断作业，因此所排废气

污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度。另外，机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。

（3）装修过程废气

项目装修阶段向周围环境空气排放的废气主要为油漆废气，包括甲苯、二甲苯、甲醛等有毒有害物质，如不采取必要的室内空气污染物控制措施，使其达到室内空气环境的相关标准，必将对人体健康造成极大的危害。长期生活这样的室内环境中，会因污染物的不断累积而诱发各种疾病，危害人体健康。因此，在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2001）、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）要求。应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，确保室内空气质量满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）后方可投入使用；采取上述措施后，基本不会对环境产生较大的影响。

7.1.2 施工期水环境影响分析

（1）生活污水

项目施工人员均为项目周边居民，施工人员均不在场地内食宿。生活污水主要为施工人员如厕废水，施工生活污水产生量 144m^3 （日产生量 0.8m^3 ）。建议施工单位使用附近已有设施，生活污水进入污水处理厂进行处理。

（2）施工废水

建筑施工废水包括施工机械洗涤、施工现场清洗、建筑清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等废水，这部分污水主要污染物为 SS 和石油类，该部分废水经隔油、沉淀池处理后，全部回用于施工场地及道路洒水抑尘。

因此，在落实环评提出措施的前提下，项目施工期产生的废水对地表水环境影响较

小。

7.1.3 施工期声环境影响分析

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lp(r) = L(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中： $Lp(r_0)$ ——受声点声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——参考点 r_0 处声压级，dB(A)；

r_0 ——受声点至声源距离，m；

r ——参考点至声源距离，m

本项目施工期的噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，根据工程分析结果可知，本项目噪声源强在 80~110dB(A) 之间。将本项目施工中的主要设备的声功率级分别代入上述各式进行计算，预测施工过程中 200m 范围内不同距离施工机械对周边声环境影响，计算结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 典型施工机械在不同距离的噪声预测值单位：dB(A)

序号	机械类型	设备名称	声功率级 L_{WA}	噪声预测结果					
				5m	20m	50m	100m	150m	200m
1	结构施工阶段	混凝土罐车	90	75	63	55	50	46	44
2		混凝土输送泵	103	86	75	67	61	57	54
3		振捣器	110	92	80	66	60	56	54
4	装修阶段	电钻	95	80	67	59	53	49	47
5		切割机	92	77	65	57	51	47	45

从表 7.1-2 可以看出，在施工阶段主要噪声源排放噪声随距离的增加而衰减，在 50m 处最大噪声影响强度为 67dB(A)，在 100m 处最大噪声影响强度为 61dB(A)，在 200m 处最大噪声影响强度为 54dB(A)。昼间 50~100m 范围内基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求；夜间达标距离则较远，200m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求。根据现场踏勘，项目周边 200m 范围内敏感点主要为西侧和南侧新市街社区居民点。

因此，施工单位应合理安排施工工序，严格控制高噪声设备运行时段，尽量避免高噪声设备同时运行，并按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》要求，严禁夜间施工（夜间 22:00~06:00），避免夜间施工产生扰民现象，通过采取一定的环保措施，同时通过场地四周围挡的阻隔以及距离衰减，施工期噪声对周边环境敏感点影响较小。

施工期噪声污染是短暂的，随着施工的结束，施工噪声也随之结束，项目施工期对

周边声环境的影响是可以接受的。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括：建筑垃圾、生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括一些包装袋、碎木块、废水泥浇注体、地基开挖渣土等，这些废渣处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

建筑工地施工过程中会产生施工剩余包装袋、碎木块、废水泥浇注体等，其中废弃建材的多少，与施工水平的优劣有关，除金属建材和部分木材经再加工后可再利用外，其它固体废物一般都不能重新利用，需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。

根据工程分析，项目建设过程中预计建筑垃圾产生量为 1021t，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。建筑垃圾应按照《关于印发<汨罗市城市建筑垃圾运输处置管理暂行办法>的通知，汨政办发〔2017〕56 号》有关规定，建设单位应在建设项目开工前向市住建局提出申请，并签订建筑垃圾运输卫生保证协议，经批准并按规定缴纳建筑垃圾处理费后委托取得建筑垃圾准运证的车辆进行运输。并按照规定数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行汨罗市关于施工渣土管理的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

因此，通过严格管理，所有的建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。

(2) 生活垃圾

根据工程分析，本项目施工人员生活垃圾产生量为 1.8t，集中收集后交由环卫部门统一清运处理。

上述废物在采取相应的措施后，本项目施工过程的固体废物对环境影响将较小。

7.1.5 施工期地下水、土壤影响分析

本项目施工期可能对地下水造成影响的途径主要为施工期施工人员生活废水和生活垃圾随意倾倒以及建筑垃圾的固体废物淋滤液等对浅层地下水造成影响。

施工废水主要施工生产废水和机械和车辆冲洗废水。施工过程中的生产废水较少，主要来源于土建过程中的厂房等建设。生产废水中的主要污染物为 SS。此类废水是间

歇式排放，废水量不稳定。由于施工期间废水排放量较小，经过蒸发及风吹作用后不会产生大量下渗，施工期少量废水对该地区区域地下水环境影响较小。机械和车辆冲洗废水：主要为含油废水，这些冲洗废水很可能在施工现场随意流淌，从而污染地下水、土壤，污水排放量为不间断的，会对地下水、土壤环境造成一定影响。

工人生活污水中主要含 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。生活污水随意排放会对浅层地下水及土壤造成一定影响。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及不能回填的废渣，应集中堆放，定时清运到指定垃圾场。由于这些固体废弃物不会长时间堆放，不会产生大量淋滤水，对评价区地下水环境影响较小。

在场区内基建，可能出现的非正常状况为施工设备损坏，油料泄漏，其主要污染物为石油类。泄露的设备占地较小，由于是事故状态下，一旦事故处理后，污染源即刻进行处理，对地下水、土壤影响较小。

由以上分析可知，项目施工期只要规范施工，并加强对施工废水、生活污水、生活垃圾及建筑垃圾的合理处理处置，项目施工期不会对地下水及土壤造成显著的不良影响。

7.2 营运期大气环境影响分析

7.2.1 估算模型及大气评价等级判定

本评价使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN，结合项目大气污染物排放参数，计算项目大气污染源的最大环境影响，按评价工作分级判据进行分级。

（1）评价工作分级方法

根据项目的初步工程分析结果，选取主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率 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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： 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/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P_i 值最大者(P_{max})和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 7.2-1 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	$P_{max} < 1\%$

同一项目有多个(两个以上, 含两个)污染源排放同一种污染物时, 则按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

(2) C_{oi} 取值

本项目主要大气污染源为破碎筛分配料粉尘、混捏压型废气、焙烧烟气、浸渍等废气, 主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和苯并[a]芘、沥青烟。由于沥青烟无环境质量标准, 本评价选取颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和苯并[a]芘作为预测评价因子。

本项目位于二类环境空气功能区, 各废气污染物 C_{oi} 取值见下表。

表 7.2-2 本项目各废气污染物 C_{oi} 取值一览表

污染物名称	C_{oi}	单位	备注
TSP	900	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级 24 小时平均值的 3 倍折算
苯并[a]芘	0.0075	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级 1 小时平均值
NO _x	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(3) 污染源强参数

根据工程分析, 本项目大气污染物点源及面源源强参数见下表。

表 7.2.3 本项目大气污染物有组织排放源强参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								
DA001	破碎、筛分排气筒	0	100	20	0.5	11.32	25	4800	正常排放	颗粒物	0.009

编号	名称	排气筒底部 中心坐标		排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气 流速 m/s	烟气温 度/℃	年排 放小 时/h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								
DA002	机加工排气筒	62	84	20	0.5	11.32	25	4800	正常排放	颗粒物	0.009
DA003	混捏压型、 沥青熔化、 焙烧排气筒	0	0	45	0.8	16.578	25	7200	正常排放	SO ₂	0.233
										NO _x	2.806
										颗粒物	0.259
										苯并[a]芘	4.01×10 ⁻⁶
DA004	燃烧废气 排气筒	0	-8	18	0.2	4.76	25	6000	正常排放	SO ₂	0.01
										NO _x	0.094
										颗粒物	0.014

表 7.2-4 本项目大气污染物无组织排放源强参数

名称	面源起点 坐标/m		面源 长度 /m	面源宽 度/m	与正 北向 夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排 放小 时/h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								
1#机加工车间	16	54	135	68	95	12	4800	正常排放	颗粒物	0.062
2#焙烧车间	0	0	110	80	95	12	6000	正常排放	苯并[a]芘	3.981×10 ⁻⁶
									颗粒物	0.323

(4) 估算模型参数

估算模式所用参数见下表。

表 7.2-5 估算模型参数表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	城市
		人口数（城市选项时）	67 万
2	最高环境温度/℃		40.5
3	最低环境温度/℃		-12
4	土地利用类型		城市
5	区域湿度条件		潮湿
6	是否考虑地形	考虑地形	是
		地形数据分辨率/m	/
7	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
		岸线距离/km	/
		岸线方向/°	/

(5) 估算模式预测结果

估算模型 AERSCREEN 估算结果截图见下图。

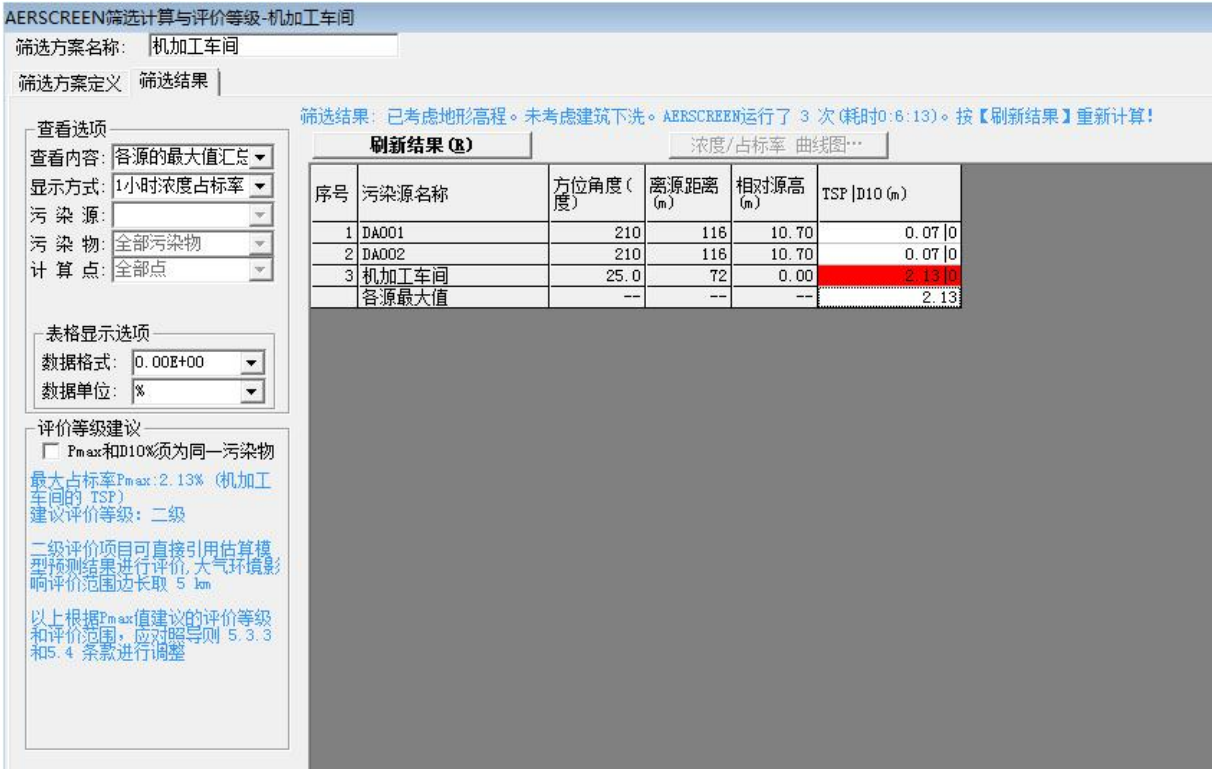


图 7.2-1 机加工车间有组织及无组织废气占标率估算结果截图



图 7.2-2 焙烧车间有组织及无组织废气占标率估算结果截图

根据导则推荐的估算模式预测, 通过对污染源落地浓度的逐一计算, 本项目正常工况下有组织废气排放浓度分布计算结果以及无组织废气排放浓度分布计算结果详见下表所示。

表 7.2-6 正常工况下机加工车间有组织排放估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	破碎、筛分排气筒（DA001）		机加工排气筒（DA002）	
	颗粒物			
	浓度（μg/m³）	占标率%	浓度（μg/m³）	占标率%
25	1.51E+01	1.67	1.51E+01	1.67
50	1.77E+01	1.97	1.77E+01	1.97
100	1.62E+01	1.80	1.62E+01	1.80
200	6.77E+00	0.75	6.77E+00	0.75
300	3.93E+00	0.44	3.93E+00	0.44
500	1.97E+00	0.22	1.97E+00	0.22
800	1.04E+00	0.12	1.04E+00	0.12
1000	7.68E-01	0.09	7.68E-01	0.09
1500	4.43E-01	0.05	4.43E-01	0.05
2000	3.00E-01	0.03	3.00E-01	0.03
2500	2.23E-01	0.02	2.23E-01	0.02
最大落地浓度距离	116		116	
最大落地浓度处	5.91E-01	0.07	5.91E-01	0.07
质量标准	900	/	900	/

表 7.2-7 正常工况下焙烧车间有组织排放估算模式计算结果

距源中心 下风向距 离 (m)	焙烧排气筒 (DA003)							
	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物		苯并(a)芘	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%
25	3.75E-01	0.07	4.49E+00	1.80	4.15E-01	0.05	6.42E-06	0.09
50	1.46E+00	0.29	1.74E+01	6.98	1.61E+00	0.18	2.49E-05	0.33
100	1.03E+00	0.21	1.24E+01	4.95	1.14E+00	0.13	1.77E-05	0.24
200	1.05E+00	0.21	1.26E+01	5.02	1.16E+00	0.13	1.80E-05	0.24
300	1.61E+00	0.32	1.93E+01	7.70	1.78E+00	0.20	2.75E-05	0.37
500	1.79E+00	0.36	2.15E+01	8.58	1.98E+00	0.22	3.07E-05	0.41
800	1.51E+00	0.30	1.81E+01	7.23	1.67E+00	0.19	2.58E-05	0.34
1000	1.29E+00	0.26	1.55E+01	6.19	1.43E+00	0.16	2.21E-05	0.29
1500	8.99E-01	0.18	1.08E+01	4.31	9.95E-01	0.11	1.54E-05	0.21
2000	6.65E-01	0.13	7.96E+00	3.19	7.36E-01	0.08	1.14E-05	0.15
2500	5.16E-01	0.1	6.18E+00	2.47	5.71E-01	0.06	8.84E-06	0.12
最大落地 浓度距离	464m		464m		464m		464m	
最大落地 浓度处	1.79E+00	0.36	2.15E+01	8.59	1.98E+00	0.22	3.07E-05	0.41
质量标准	500	/	250	/	900	/	0.0075	/

表 7.2-8 正常工况下沥青熔化燃烧排气筒有组织排放估算模式计算结果

距源中心下 风向距离 (m)	沥青熔化燃烧排气筒 (DA004)					
	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
25	8.01E-01	0.16	7.50E+00	3.00	1.12E+00	0.12
50	4.14E-01	0.08	3.88E+00	1.55	5.80E-01	0.06
100	7.37E-01	0.15	6.90E+00	2.76	1.03E+00	0.11
200	5.50E-01	0.11	5.15E+00	2.06	7.70E-01	0.09
300	4.29E-01	0.09	4.01E+00	1.60	6.00E-01	0.07
500	2.41E-01	0.05	2.25E+00	0.90	3.37E-01	0.04
800	1.50E-01	0.03	1.40E+00	0.56	2.10E-01	0.02
1000	1.16E-01	0.02	1.08E+00	0.43	1.62E-01	0.02

距源中心下风向距离 (m)	沥青熔化燃烧排气筒 (DA004)					
	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
1500	6.97E-02	0.01	6.52E-01	0.26	9.76E-02	0.01
2000	4.95E-02	0.01	4.63E-01	0.19	6.93E-02	0.01
2500	3.84E-02	0.01	3.59E-01	0.14	5.37E-02	0.14
最大落地浓度距离	19m		19m		19m	
最大落地浓度处	9.04E+01	0.18	8.45E+00	3.38	1.26E+00	0.14
质量标准	500	/	250	/	900	/

表 7.2-9 正常工况下无组织面源排放估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	1#机加工车间		2#焙烧车间			
	颗粒物		颗粒物		苯并(a)芘	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
25	1.51E+01	1.67	5.93E+01	6.59	7.28E-05	0.97
50	1.77E+01	1.97	7.63E+01	8.48	9.37E-05	1.25
100	1.62E+01	1.80	7.89E+01	8.77	9.69E-05	1.29
200	6.77E+00	0.75	3.46E+01	3.85	4.25E-05	0.57
300	3.93E+00	0.44	2.03E+01	2.26	2.50E-05	0.33
500	1.97E+00	0.22	1.02E+01	1.14	1.26E-05	0.17
800	1.04E+00	0.12	5.43E+00	0.60	6.67E-06	0.09
1000	7.68E-01	0.09	4.01E+00	0.45	4.93E-06	0.07
1500	4.43E-01	0.05	2.32E+00	0.26	2.85E-06	0.04
2000	3.00E-01	0.03	1.57E+00	0.17	1.93E-06	0.03
2500	2.23E-01	0.02	1.17E+00	0.13	1.43E-06	0.02
最大落地浓度距离	72		77		77	
最大落地浓度处	1.92E+01	2.13	8.80E+01	9.78	1.08E-04	1.44
质量标准	900	/	900	/	0.0075	/

由上表中预测结果可知：DA001、DA002 排气筒颗粒物最大落地浓度为 $5.91\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.91\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.07%、0.07%，最大落地浓度对应距离为 116m、116m。

DA003、DA004 排气筒二氧化硫最大落地浓度为 $1.79\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.04\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.36%、0.18%，最大落地浓度对应距离为 464m、19m。氮氧化物最大落地浓度为 $2.15\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $8.45\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最大占标率为 8.59%、3.38%，最大落地浓度对应距离为 464m、19m。颗粒物最大落地浓度为 $1.98\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.26\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.22%、0.14%，最大落地浓度对应距离为 464m、19m。苯并(a)芘最大落地浓度为 $3.07\text{E}-05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.41%，最大落地浓度对应距离为 464m。

从预测结果可以看出，评价区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并(a)芘的最大落地浓度均未超过《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”中的二级标准。各污染源正常工况有组织排放对周边环境影响较小。

本项目营运期无组织废气中各污染物的最大落地浓度均未超过《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”中的二级标准，项目无组织排放对周边环境的影响较小。

采用估算模型 AERSCREEN 进行大气评价等级分级，判定本项目大气环境评价工作等级为二级，可不进行进一步预测分析，只对污染物排放量进行核算。

7.2.4 污染源核算

本项目营运期有组织排放废气和无组织排放废气的污染源核算详见下表。

（1）有组织污染物排放量核算

表 7.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	焙烧废气 DA003 排气筒	颗粒物	8.636	0.259	1.813
		沥青烟	10.416	0.312	1.892
		苯并[a]芘	1.34×10 ⁻⁴	4.01×10 ⁻⁶	2.45×10 ⁻⁵
		SO ₂	7.778	0.233	1.680
		NOx	93.519	2.806	20.2
主要排放口合计		SO ₂			1.68
		NOx			20.2
		颗粒物			1.813
		沥青烟			1.892
		苯并[a]芘			2.45×10 ⁻⁵
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	1.107	0.009	0.0425
3	DA002	颗粒物	1.107	0.009	0.0425
4	DA004	SO ₂	10	0.01	0.06
		NO _x	93.55	0.094	0.561
		颗粒物	14.3	0.014	0.0858
一般排放口合计		颗粒物			0.171
		SO ₂			0.06
		NOx			0.561
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			1.74
		NOx			20.761
		颗粒物			1.984
		沥青烟			1.892
		苯并[a]芘			2.45×10 ⁻⁵

（2）无组织污染物排放量核算

表 7.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	堆场	颗粒物	堆场封闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	肉眼不可见	0.0113
2	卸料	颗粒物	加强通风		肉眼不可见	0.0037

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
3	机加工工序	颗粒物	厂房密闭、 车间通风	表 2 中无组织排放标准	肉眼不可见	0.15
4	破碎、筛分 等工序	颗粒物			肉眼不可见	0.15
5	混捏成型工 序	颗粒物			肉眼不可见	1.940
		沥青烟			生产设备不得 有明显的无组 织排放存在	<u>0.884</u>
		苯并[a] 芘			8×10 ⁻⁶	<u>2.389×10⁻⁵</u>
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		2.255	
			沥青烟		<u>0.884</u>	
			苯并[a]芘		2.389×10 ⁻⁵	

(3) 大气污染物年排放量核算

表 7.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	4.239
2	沥青烟	2.776
3	苯并(a) 芘	4.839×10^{-5}
4	二氧化硫	1.74
5	氮氧化物	20.761

(4) 非正常排放量核算

由污染源分析可知，非正常排放量如下表所示。

表 7.2-13 大气污染物非正常排放量核算表

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	DA001 排气筒	布袋除尘 装置运行 不正常	颗粒物	110.677	0.885	0.5	1	停止生产 及时检修
2	DA002 排气筒	布袋除尘 装置运行 不正常	颗粒物	110.677	0.885	0.5	1	
3	DA003 排气筒	电捕焦油 装置运行 不正常	颗粒物	<u>575.704</u>	<u>17.271</u>	0.5	1	
			沥青烟	<u>104.163</u>	<u>3.125</u>			
			苯并[a]芘	<u>1.34×10⁻³</u>	<u>4.01×10⁻⁵</u>			
			SO ₂	<u>19.444</u>	<u>0.583</u>			
			NOx	93.519	2.806			

7.2.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的

污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据估算模式计算结果可知，本项目各废气污染源污染物最大占标率 P_{\max} 为 9.78%，其贡献值 $<10\%$ ，厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

7.3 营运期地表水环境影响分析

7.3.1 地表水环境影响分析

7.3.1.1 项目废水影响分析

生产用水主要为冷却用水，间接冷却废水为净水，采用冷却塔机械通风冷却后循环使用，不外排；直接冷却废水为浊水，含有少量石墨颗粒物等，经沉淀、过滤后循环使用，不外排；碱喷淋废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

本项目无生产废水排放，外排废水仅为生活污水，排放量为 1344t/a（4.48m³/d），主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物游等。生活污水（食堂废水先经隔油池）经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质标准要求的较严值后排入园区市政污水管网，经汨罗市城市污水处理厂处理达标后排入李家河最终排入汨罗江。厂区生活污水对周边地表水环境影响较小。

本项目要求收集初期雨水，项目暴雨废水汇集产生量为 244.655m³/次。本项目拟在厂区东北角建设 1 个初期雨水收集池，总容量为 250m³，收集的初期雨水沉淀处理后可回用于碳棒冷却水和厂区降尘等。这部分作为备用水源，雨水不足，使用新鲜水。

采取上述措施后，项目的建设对地表水的影响较小。

7.3.1.2 地表水影响评价等级、评价内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的可行性评价。

（1）项目废水治理措施有效性分析

生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。根据相关资料，生活污水经隔油池、化粪池处理前后水质一览表见表 7.3-1。

表 7.3-1 处理前后废水水质一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水	产生浓度(mg/L)	350	200	150	30	20
隔油池、化粪池处理效率(%)		15	20	44	16.7	50
预处理后生活污水	处理后浓度(mg/L)	297.5	160	84	25	10

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
(GB8978-1996) 三级标准	500	300	400	/	100
污水处理厂进水标准	320	160	180	25	100

根据上表可知，项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足汨罗市城市污水处理厂纳污标准。

（2）项目废水依托污水处理设施可行性分析

汨罗市城市污水处理厂主要收集汨罗市城区、循环经济产业园区的生活污水和可生化的工业废水。根据调查，本项目属于该汨罗市城市污水处理厂纳污区域。项目建成营运后，污水排放量为 1344t/a（4.48m³/d），主要来自于生产管理人员的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，均为汨罗市城市污水处理厂常规处理项目。根据相关资料显示，汨罗市城市污水处理厂一期处理规模为 2.5 万 m³/天，实际处理量为 2.2 万 m³/天，故其处理余量为 0.3 万 m³/d。汨罗市城市污水处理厂一期提标改扩建及二期扩建 2.5 万 m³/d 项目已完工。现行日处理规模 2.5×10⁴m³/d 扩建到 5×10⁴m³/d。

本项目生活污水为 1344t/a（4.48m³/d），日处理量仅占汨罗市城市污水处理厂处理余量的 0.00896%。故汨罗市城市污水处理厂可完全处理本项目产生的生活污水。

项目生活污水经汨罗市城市污水处理厂处理达标后排入李家河，最终排入汨罗江，汨罗市城市污水处理厂尾水排放口不在饮用水源保护区范围内，主要为渔业用水区，执行Ⅲ类标准，故本项目生活污水通过上述措施处理后可达标排放，不会对周边环境造成明显的影响。

（3）碳棒冷却水、初期雨水处理措施及可靠性分析

①初期雨水

根据前文核算可知，本项目初期雨水产生量约 244.655m³/次，本项目拟在厂区东北角设一个初期雨水池，总容量约 250m³（不小于 244.655m³），满足初期雨水收集要求。碳棒冷却水为浊水，对水质基本无要求，初期雨水经初期雨水池收集、沉淀后回用于生产，不外排，因此初期雨水处理措施可行。

②碳棒冷却水

项目碳棒冷却循环水量约 6.272m³/d，项目拟在焙烧车间内置 1 个 8m³（正常储水量 6.4m³）水池，满足碳棒冷却循环水收集要求。碳棒冷却水为浊水，对水质基本无要求，含有少量石油类、炭黑、焦油等，经沉淀后循环使用，不外排，因此碳棒冷却水循环使用可行。

7.3.2 水污染物排放情况

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 7.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	经隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂深度处理	间断排放	TW001	生活污水处理设施	隔油池、化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

(2) 废水污染物排放信息

本项目废水经预处理达标后通过园区市政管网进入汨罗市城市污水处理厂后外排至汨罗江，可实现达标排放，同时对周边地表水水环境影响较小。

7.4 营运期地下水环境影响分析

本项目属于III类建设项目，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，项目所在地包气带防污性能强、含水层不易污染的特征、地下水环境不敏感等，本次地下水环境影响评价级别为三级。根据调查结果，拟建场区目标含水层中水质状况基本良好。正常状况下，项目场地内的污水经收集处理后达标排放。但各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物难免存在泄漏风险（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，影响地下水环境。

7.4.1 评价区水文地质条件

引用《湖南展卓新材料科技有限公司年产 25 万吨再生铜基新材料项目环境影响报告书》中岩土工程详细勘察报告（湖南勘测设计院，2021 年 2 月），区域场地水文地质基本情况如下：

(1) 地形地貌、岩土构造

项目所在区域位于汨罗中部，属岗地丘陵区，地势起伏不定，大体为两侧为山丘，中间低洼稻田耕种区，高差约 20~40m。

所在区域原始地貌为溪谷冲积平原地貌，区内原主要分布为农田、水塘等。目前场地原始地貌已改变，场地已进行回填、平整施工，场地钻孔孔口标高约为 48.74~60.59m。

项目场地各层岩土构成与特征如下：

所在区域勘探深度范围内揭露的岩土层主要为：素填土（Q4^{ml}）、粉质黏土（Q2^{al}）、粉质黏土（Q^{el}）、全风化风黑云母花岗闪长岩（ $\gamma \delta 5^{3a}$ ）④-1、强风化风黑云母花岗闪长岩（ $\gamma \delta 53a$ ）④-2。按其沉积年代、成因类型及其物理力学性质的差异，进行统一划层，自上而下分述如下：

①素填土①（Q4^{ml}）：褐红色、黄褐色，稍湿，松散-稍密，主要由粘性土及全风化花岗闪岩组成，新近回填，未完成自重固结。该层分布广泛，层厚0.50~13.70m，平均厚度6.33m，层底标高44.52~58.75m。

②粉质黏土②（Q2^{al}）：褐黄色、黄红色，硬塑，局部可塑，具网纹状结构，含砾石，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，局部区域中下部夹圆砾及卵石。该层呈连续分布，层厚0.30~12.00m，平均厚度4.29m，层底标高40.07~56.61m。

③粉质黏土③（Q^{el}）：黄褐色、褐灰色，稍湿，可塑，由黑云母花岗闪长岩风化残积而成，原岩结构可辨，浸水软化，切面有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。该层呈夹层零星分布，层厚0.40~5.60m，平均厚度2.83m，层底标高41.11~51.29m。

④全风化风黑云母花岗闪长岩④-1（ $\gamma \delta 5^{3a}$ ）：灰绿色、灰黄色、褐红色，原岩结构已基本破坏，但尚可辨认，岩石已风化成土，岩芯呈岩芯呈砂状，土柱状，泡水崩解软化。岩芯采取率约为60%~75%，岩体基本质量等级为V级。该层连续分布，未揭穿，揭露厚度8.30~50.70m，平均揭露厚度18.42m，揭露层底标高8.38~38.84m。

⑤强风化风黑云母花岗闪长岩④-2（ $\gamma \delta 5^{3a}$ ）：灰白色、灰绿色，中粗粒结构，块状构造，主要矿物成份为石英、钾长石、斜长石、角闪石等。岩石风化强烈，裂隙发育，岩芯呈短柱状，节长10-30cm，用手可掰断，砂状RQD=25，极软岩，泡水软化，岩体基本质量等级为V级。该层仅部分钻孔揭露，揭露厚度2.10~6.30m，平均揭露厚度4.20m，揭露层底标高6.28~8.82m。

（2）地下水类型、补给和排泄条件

①地下水类型及富水性

据钻探揭露，所在区域地下水类型主要为上层滞水与基岩裂隙水。

上层滞水：主要赋存于素填土，水量贫乏，未形成统一水面。

基岩裂隙水：主要赋存于黑云母花岗闪长岩风化层裂隙中，据区域水文地质资料，基岩裂隙水水量贫乏，受构造、裂隙发育程度控制。基岩全-强风化带岩芯破碎，岩芯呈碎块状，由于风化裂隙为泥质充填，地下水赋存条件相对较差，一般具弱透水性，富

水性差。

地下水位采用测绳量测。根据钻孔期间简易水位观测，上层滞水初见水位埋深 0.50~6.60m，水位标高 48.58~59.49m，无稳定自由水面；基岩裂隙水未测得初见水位，稳定水位埋深 6.40~13.40m，水位标高 40.90~51.05m，场地混合地下水位埋深 0.70~13.40，水位标高 40.90~57.99m。

据区域资料，历史最高地下水位约为 64.52m，近 3-5 年最高地下水位约为 62.45m，本区域常年地下水位年变化幅度为 2-4m。地下水位涨跌变化主要受气候及周边临近的渠水水位影响，季节性变化。

②地下水补、迳、排条件及动态特征

上层滞水主要受大气降水、地表渗透补给，以蒸发或顺沟谷流的形式排泄，水位变化无规律，主要受气候影响，水量贫乏。基岩裂隙水主要受大气降水、侧向地下水沿裂隙补给，其水量大小及渗透性高低均与基岩各部位裂隙发育程度、裂隙面特征及其间的连通性有关。地下径流方向为：两侧山坡向中部低洼地渗流，再由地表及地下向北渗流，最后汇入汨罗江。

（3）地层渗透性

根据周边工程资料，结合地区工程经验，各岩土层渗透系数试验值及经验值汇总见表 7.4-1。

表 7.4-1 岩土层渗透系数

岩土名称	渗透系数 K(m/d)	各岩土层平均厚度 (m)	渗透性等级
素填土①	2.0	5.97	中等透水层
粉质黏土②	0.005	3.59	微透水层
粉质黏土③	0.005	0.46	微透水层
全风化黑云母花岗闪长岩④-1	0.1	18.42	弱透水层
强风化黑云母花岗闪长岩④-2	0.2	0.05	弱透水层

（4）水文特征

项目周边分布的居民以自来水作为水源，为了解项目拟建地周边居民供水水井水质情况，本次环评收集了对周边地下水进行采样的监测数据，根据监测结果，各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水环境质量状况良好。

2、污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：排污管线、化粪池、循环水池等污水下渗对地下水造成的污染。

7.4.2 地下水影响分析与评价

1、地下水环境影响途径

本项目可能对地下水环境造成影响的单元主要为：危废暂存间、焙烧车间、废气处理设施等。该类设施按相应要求采取防渗漏措施，本项目在正常工况下不会对地下水环境造成影响。

非正常工况或事故情况下，可能对区域地下水造成影响的途径包括：

(1) 废气处理设施配套循环水池出现裂缝，因难以发现而导致较长一段时间内生活污水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

(2) 焙烧车间、危险废物暂存间、废气处理设施区域防渗措施不到位，发生有毒有害物质渗漏；危险废物贮存、转运过程中操作不当，发生有毒有害物质泄漏。

2、地下水环境影响分析

(1) 正常状况下地下水环境影响分析

a、原料、产品以及固废堆放对地下水的影响

项目原材料、产品和固废堆放处置不当，会因雨水淋滤作用而使污染物入至浅层水造成污染，项目原料、产品全部置于仓库内，产生的一般固废作为原料回收利用；沉淀池浮油及沉渣、电捕焦油器收集的焦油等在厂内危废暂存库暂存后定期送有资质的单位处置，且对生产区做好地面硬化，对生产区采取严格的防渗处理，基本不会对地下水环境造成影响。

b、废水对地下水的影响

项目生产用水循环利用，无废水产生；生活污水经化粪池处理后排汨罗市城市污水处理厂。正常情况下，项目废水基本不会对地下水产生影响。

综上，项目对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。正常工况下，项目厂房、污废水构筑物、排污设施、输送管道和固废场所按照相关建设规范和环保要求，做好严格的防渗措施、地下水环境管理工作，污废水不随意外排，做到全部收集处理或回用，避免产生直接入渗。在整个厂区场地地面部分除绿化外，全部进行硬化处理，污废水不会轻易进入含水层中，且项目区上覆松散层对污染物有一定的隔污性能，且有机污染物在非饱和带中会进行物理、化学、生物作用，分解部分污染物，降低污染物迁移至含水层的量。因此在环保措施、监测管理工作到位的情况下，企业正常运行对区域地下水环境的影响较小。

7.4.4 营运期非正常工况下地下水环境影响分析

非正常工况下，项目产生污染源的污废水构筑物（循环水池、沉淀池）、固废贮存场所等出现的破损渗漏和跑冒滴漏现象易进入地下岩层中，进而随着大气降雨的径流作用迁移至含水层，对地下水产生污染。由于污染物的瞬时注入，部分情况下存在超标现象，且随着污染物的扩散，超标面积逐渐扩大，地下水中污染物浓度呈现先增长后逐渐降低的趋势，距事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。故污染物泄露对该地区地下水会造成影响，但随着地下水迁移污染物浓度随之减小，故污染物泄露对下游区域地下水环境的影响逐渐减小。一般通过渗漏进入岩层中的污染物量是有限的，且非饱和带对污染物有一定的隔污性能，可降低一定浓度和量，缓解污染物在地下水中的扩散。

7.4.6 地下水环境影响预测评价结论

在加强日常管理的情况下，正常工况下本项目各防渗分区发生渗漏事故的可能性较小。非正常工况下尽管废水对地下水影响较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全，有效防止项目对周边地下水环境产生影响。

综上所述，在本项目采取有效的防渗措施并加强日常管理的情况下，项目的建设不会对地下水造成明显不利影响，本项目采取的地下水污染防治措施可行，其环境影响可以接受。

7.5 营运期声环境影响分析

1、噪声源情况

本项目主要噪声源为生产过程中的各类生产设备产生的噪声，主要噪声设备及控制措施见表 7.5-1。

表 7.5-1 主要噪声源及控制措施

序号	主要噪声源	数量 (台)	源强 dB (A)	降噪措施	采取降噪措施 后源强 dB(A)	噪声源离厂界距离/m				运行 时间
						东	南	西	北	
1	锯床	24	85	减振+ 建筑物 隔声	60	30	120	50	38	4800
2	车床	9	95		70	25	120	35	30	4800
3	铣床	10	85		60	25	120	40	35	4800
4	镗床	2	85		60	25	120	25	25	4800
5	钻床	2	90		65	25	120	25	25	4800
6	筛分机	5	85		60	25	120	20	25	4800

序号	主要噪声源	数量 (台)	源强 dB (A)	降噪措施	采取降噪措施 后源强 dB(A)	噪声源离厂界距离/m				运行 时间
						东	南	西	北	
7	密闭型焙烧窑	2	85		65	55	70	30	50	7200
8	中温沥青化罐	1	70		50	55	45	50	50	6000
9	搅拌锅	4	85		65	55	65	45	65	6000
10	成型机	2	85		65	55	45	30	50	6000
11	打饼机	20	85		65	68	80	75	70	6000
12	破碎机	2	85		60	25	120	50	35	4800
13	料机吸	1	85		65	55	45	20	50	6000
14	风机	1	90		70	55	100	30	50	7200
15	铲车、行吊等 运输车辆	/	85		65	55	45	30	50	4800

2、预测因子与内容

(1) 预测因子：等效连续 A 声级。

(2) 预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

3、评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

4、预测模式

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的点声源预测模式。

①点声源预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB (A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB (A)。

②多个声源对某预测点声级叠加模式

$$Leq=10\lg(10^{0.1Li})$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB (A)；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

5、预测结果与评价

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见下表。

表 7.5-2 噪声预测结果一览表

边界	贡献值	
	昼间	夜间
东厂界	63.92	54.75
南厂界	55.71	53.48
西厂界	61.29	54.78
北厂界	62.40	54.58
标准限值	65	55
是否达标	是	是

由表 7.5-2 可知，本项目运行期噪声在厂界预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。项目周边 200m 范围内无环境敏感目标，项目建成后对周围噪声影响较小。

7.6 营运期固体废物环境影响分析

7.6.1 固体废物产生情况及处置措施

项目布袋除尘器收集的除尘灰收集后回用于生产，机加工产生的废边角料收集后回用于生产，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）6.1b）可不作为固体废物管理。本项目固体废物主要包括：生活垃圾、废耐火砖、危险废物（焦油、废机油、沉渣）。

1、生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，本项目劳动定员 80 人，则项目生活垃圾产生量为 24t/a，集中收集后交由环卫部门统一清运处理。餐厨垃圾产生量暂按 0.22kg/人.d 计，则本项目餐厨垃圾产生量约 5.28t/a，设置餐厨垃圾收集桶，由当地餐厨垃圾处理单位定期（日产日清）清运、处理。

2、废耐火砖

耐火砖每 5 年更换一次，则废耐火砖产生量为 2.3 万 t/5a，每年约产生 4600 吨，产生废耐火材料交由厂家回收。

3、危险废物

焦油：电捕焦系统焦油的产生量为 17.024t/a，集中收集后委托有资质单位处理。

废机油：生产过程中使用润滑油、空压机油对生产机械设备进行维修养护，产生量为 0.2t/a，在厂区内危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位回收处理。

沉淀池沉渣：焙烧车间废气处理系统配套的沉淀池和碳棒冷却槽会产生浮油和沉渣，产生量约为 119.247t/a 收集后在厂区内危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位回收处理。

7.6.2 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物采取分类收集措施，本着“资源化、减量化、无害化”的处置/处理原则，均得到合理利用和处置/处理，严格遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，杜绝了二次污染的产生，因此，固体废物基本不会产生环境污染。

本评价要求建设单位的一般固废暂存场地按照以下要求进行建设：

①为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设置导流渠和排水设施。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

③暂存场地的地面应进行硬化防渗，且需采取防风、防雨措施。

④为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

本项目产生的生活垃圾统一收集后交当地环卫部门清运，统一运至当地生活垃圾处理厂处置。废耐火砖交由厂家回收。

综上，本项目产生的一般工业固体废物和生活垃圾在严格执行上述措施后，对周边环境的影响较小。

7.6.3 危险废物环境影响分析

（1）危废贮存场所影响分析

危险废物暂存点的面积建议不小于 50m²，拟布置在 2#焙烧车间西北角。危险废物暂存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的规定，做好防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施。环评要求：在厂内存放期间，应根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中有关规定，使用完好无损容器盛装危废，存放处必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签。本项目所产危险废物在厂区按照以上方法暂存后，按危废处置规定及时送有危险固废处理资质的单位处理，不会对周围环境产生影响。

项目所设危险废物临时贮存场所贮存能力分析具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	沉渣	HW11	309-001-11	119.247	桶装	10	1个月
	焦油	HW11	309-001-11	17.024	桶装	10	1个月
	废机油	HW08	900-217-08	0.2	桶装	0.2	1个月

由上表分析可知：项目危险废物临时存放间贮存能力可以满足危废存放要求，故项目危废暂存间的贮存能力满足生产要求。

(2) 危险废物收集、贮存、转运相关要求

项目危险废物的贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物按不同类别分区存放，并设置隔离设施，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装。项目在各危险废物暂存区域张贴危险废物名称、来源、有害成分、危险特性、入库类别、入库日期、接收单位等内容。建设单位须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物在转运过程中须严格执行《危险废物转移管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]43号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移管理办法》中的相关要求，本评价要求建设单位采取如下防护措施：

①贮存设施应以混凝土、砖等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口；各类危险废物须分区、分类存放，禁止一般工业固废和生活垃圾混入。

②贮存设施地面、围堰内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物不渗入地下。

③贮存设施外部应修建雨水导排系统，防治雨水径流进入危废暂存间。

④危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，并建立台账。

⑥强化配套设施的配备，危险废物应当使用符合标准的容器盛装，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准标签。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（3）运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有危险废物处理资质的公司清运处置。根据《危险废物委托处置合同》可知，危险废物的运输由危废处置单位提供运输车辆、安排运输计划，并保证待处置废物的运输按国家有关危险废物的运输规定执行。危险废物运输过程中产生散落、泄漏所引起的环境影响，由危废处置单位合理防范。

综上所述，项目营运期产生的固体废物均可得到合理处置。

（4）委托处置的影响分析

项目危险废物应在生产前落实处置单位（与有相关资质的单位完成签约）。项目产生的危废委托有资质单位处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

表 7.6-2 危险废物委托利用/处置途径建议表

地区	企业名称	地址	联系方式	处置单位经营类别
长沙市	湖南瀚洋环保科技有限公司	长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭	0731-86793513/18908486796	HW01（831-003-01831-004-01831-005-01）； HW02；HW03；HW04；HW05；HW06； HW07；HW08；HW09；HW11；HW12； HW13；HW14；HW16；HW17；HW18； HW19；HW20；HW21；HW22；HW23； HW24；HW25；HW26；HW27；HW28； HW30；HW31；HW32；HW33；HW34； HW35；HW36；HW37；HW38；HW39； HW40；HW45；HW46；HW47；HW48； HW49；HW50

综上，建设单位采取有效措施防止固体废物在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案对工业固废进行处理，其处理时遵循“减量化、无害化、资源化”的处理原则，对废物进行全过程管理，拟建项目各种固废均得到妥善处置或综合利用，不会对环境产生二次污染。

7.7 土壤环境影响分析

7.7.1 评价原则

按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境

评价等级为三级，通过对建设项目土壤环境进行分析、预测和评估，提出土壤环境保护措施与对策，为建设项目土壤污染防治提供科学依据。

7.7.2 预测评价范围

项目土壤预测评价范围与现状调查范围一致，为项目占地全部范围及项目占地外0.05km范围。

7.7.3 预测评价时段

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表7.7-1。

表 7.7-1 建设项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√		√	
运营期	√		√	
服务期满后				√

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 7.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	机加工、筛分、破碎等	大气沉降	颗粒物	/	连续
	沥青熔化（加热）		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	连续
	沥青熔化、混捏压型		颗粒物、沥青烟	苯并芘	连续
	焙烧		颗粒物、沥青烟、二氧化硫、氮化物	苯并芘	连续
环保设施	生活废水处理系统	垂直入渗	COD、氨氮	/	事故
		地面漫流			
	废气处理系统配套沉淀池	垂直入渗	COD、氨氮、SS	/	事故
		地面漫流			

项目营运期对土壤环境主要影响：项目排放主要大气污染物为粉尘、NO_x、SO₂、沥青烟、苯并〔a〕芘，最大污染物浓度距离为464m，大气沉降对土壤影响不大，且主要影响范围为厂区内；运营期厂内沥青熔化、碳棒生产车间、危废暂存间及焙烧烟气处理系统等区域均进行重点防渗，正常工况下不会对土壤环境造成影响；在防渗区域出现破裂、开裂等情况下，污染物会垂直下渗进入土壤，对土壤环境造成污染。

项目服务期满后，厂区内停止生产，且不再贮存原料、产品等，不会产生新的污染物，对土壤环境不会产生新的污染。服务期满后建设方应对区域土壤进行监测，明确土壤环境质量是够满足相关要求，如有对土壤造成污染的，应按照相应规范进行土壤修复。

综上，本次评价将营运期作为建设项目土壤环境重点预测时段。

7.7.4 情景设置

按照规范和要求对项目重点防渗区域、污水收集、运送管线等采取防渗漏、防溢流

措施，并加强对各类固体废物的管理，在正常运行状况下，不会对土壤环境质量造成显著的不利影响。非正常工况下项目对土壤环境影响途径主要为危废暂存间发生泄漏或沥青熔化泄漏造成土壤污染。具体的影响途径分析见表 7.7-3。

表 7.7-3 项目运营期非正常工况对土壤环境影响分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
危废暂存间	危险暂存间储存的焦油、废机油等发生泄漏，导致焦油类渗入周边土壤	焦油、废机油	焦油为熔融状半固态、废机油为液体，如发生泄漏，可控制在危废暂存间内，不会造成重大土壤污染
沥青熔化	中温沥青化罐储存的沥青若发生破裂，沥青渗入周边土壤	沥青	沥青为熔融状液体，一旦发生泄漏，可及时发现并处理，不会造成重大土壤污染

由以上分析可以看出，非正常状况下对土壤环境可能造成的影响主要是由于出现泄漏导致污染物进入土壤环境。项目对土壤环境主要影响设定为：沥青熔化或危废暂存间泄漏，物料下渗对周边土壤环境的影响。

7.7.5 预测与评价

本项目为污染影响型建设项目，其评价工作等级为三级，预测方法采用类比分析，并根据占地范围内的土体结构、土壤质地、饱和含水率等物理特性分析其可能影响深度。

正常工况下，项目采取了分区防渗、对固体废弃物进行管理等防渗漏、防溢流措施，不会对土壤环境造成污染。非正常工况下，由于发生物料泄漏、下渗对土壤环境可能会造成一定影响。

泄露事故发生后，项目所在区域表层土为粉质粘土及杂填土，污染物的迁移较慢，裂解油在如发生持续泄漏，污染物不断向外扩散，对周边土壤环境造成不利影响。综上，若不采取防渗措施，或者措施收到损坏，污染源在较长时间泄漏的情况下会对评价区范围内的土壤造成影响。因此建设单位应当采取相应防渗、防溢流等措施，减免污染源对评价范围内的土壤环境造成不良影响。

7.7.6 土壤环境评价结论

在评价期内采取了土壤监测点的取样分析，分析监测结果表明：评价区内土壤环境满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，项目所在地土壤环境质量总体状况较好。建设项目在采取有效措施后，在正常情况下不会对土壤环境造成不利影响，一旦发生泄漏事故，随着污染物的运移，会对土壤环境造成一定污染。因此，项目应当严格采取相应措施，减免污染物对评价范围内土壤环境造成不良影响。

综上，在采取以上措施后，从土壤环境影响的角度，建设项目是可行的。

7.8 环境风险分析

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险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存等的新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括生态风险评价与辐射类建设项目）”须进行环境风险评价。本项目属于 HJ169-2018 中规定的需进行风险评价的行业范畴，以下本评价就项目的风险情况进行详细分析。

7.8.1 环评风险调查

本项目主要原料为煅后石油焦、废旧石墨、沥青，使用燃料为天然气。其中，天然气易燃；沥青遇明火、高热可燃；同时，沥青中的苯并芘具有致癌性，在燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。

因此，本项目主要危险性物质为沥青、天然气。其中，外购沥青为固态，熔化后液态沥青主要存在于沥青熔化车间、混捏成型车间以及浸渍车间；天然气由市政管道供应，主要使用点包括沥青熔化、焙烧车间以及食堂等。

（1）危险物质安全技术说明书

项目存在的危险物质的危险特性如下表所示：

表 7.8-1 沥青物化特性及危害毒性一览表

标识	中文名：	沥青
	英文名：	Bitumen; Asphalt
	分子量：	0
	CAS 号：	8052-42-4
	UN 编号：	1999
理化性质	外观与性状：	黑色液体，半固体或固体。
	主要用途：	用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。
	沸点：	<470-
	相对密度(水=1)：	1.15~1.25
	溶解性：	不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇等，溶于四氯化碳等。
	临界压力(MPa)：	最大爆炸压力(100kPa)：6.1
	燃烧热(kJ/mol)：	最小引燃能量(mJ)：20
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	可燃
	闪点(℃)：	204.4-
	自燃温度(℃)：	引燃温度(℃)：485-
	爆炸下限(V%)：	30(g/m ³)

	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇高热、明火能燃烧。燃烧分解时放出腐蚀性、刺激性的黑色烟雾。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收
	毒性:	具有刺激性, 致癌性。
	健康危害:	沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性, 有光毒作用和致肿瘤作用。我国三种主要沥青的毒性: 煤焦沥青>页岩沥青>石油沥青, 前二者有致癌性。接触沥青的主要皮肤损害有: 光毒性皮炎, 皮损限于面、颈部等暴露部分; 黑变病, 皮损常对称分布于暴露部位; 呈片状, 呈褐、深褐、褐黑色; 职业性痤疮; 疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外, 尚有头昏、头胀, 头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 脱离现场。就医。避免阳光照射。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入:	误服者给饮足量温水, 催吐, 就医。

表 7.8-2 天然气理化性质一览表

分子式	-	外观与性状	无色、无臭气体
沸点	-160℃	溶解性	溶于水
密度	相对密度(水=1) 约 0.45(液化)	稳定性	稳定
主要用途	是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物, 亦是优良的燃料。		
健康危害	急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合征。		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
泄露应急处置	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
急救措施	吸入: 脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。		

(2) 项目风险潜势初判

环境风险潜势是对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达, 是基于建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征。环境风险潜势的划分是根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 规定, 计算危险物质数量与临界量的比值(Q), 当 $Q < 1$ 时, 该项目的环境风险潜势为 I。

按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见表 7.8-3。

表 7.8-3 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质	危险性	最大存储量	临界量	qn/Qn
沥青	易燃固体	200	2500	0.08
废机油	易燃液体	0.2	2500	0.00008
焦油	易燃液体	10	2500	0.0036
天然气	易燃气体	在线量 0.05	10	0.005
合计	/	/	/	0.0891

根据计算，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0891 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见表 7.8-4。

表 7.8-4 风险评价工作级别表

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说明。见附录 A。				

综上，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为：简要分析。

7.8.2 环境敏感目标概况

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 2.8-1、表 2.8-2。

7.8.3 环境风险识别

本次环境风险识别范围为项目所有的生产设施风险识别和可能涉及的物质风险识别。

（1）物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要为天然气、沥青、机油、焦油、废机油等，均为易燃物

质。

(2) 工艺系统危险性识别

①主体工程

因天然气的易燃性，决定了项目中温沥青化罐、焙烧窑等存在着潜在的火灾危险性。

②环保工程

项目机加工、破碎、筛分废气处理采用布袋除尘器进行处理，焙烧废气处理采用碱喷淋+电捕焦油器进行处理，若烟气废气处理设施不能正常运行，则有可能造成烟气的超标排放。

厂区废水沉淀池、循环水池池体破损，导致生产废水进入周边土壤及地下水，造成环境污染。

项目在生产过程中风险分析见表 7.8-5。

表 7.8-5 项目风险分析情况一览表

序号	产生环节	风险因素分析	污染环境
1	原料储存	沥青储存过程遇明火、高温引发火灾	大气、地表水、地下水、土壤
2	生产过程	设备损坏，造成沥青泄漏，遇明火发生火灾事故	大气、地表水、地下水、土壤
3	生产过程	管道天然气泄漏直接排放污染环境，遇明火、高热极易发生火灾爆炸	大气、地表水、地下水、土壤
4	事故	消防废水溢流	地表水、地下水、土壤

7.8.4 环境风险分析

该项目风险源点为生产车间、沥青熔化区、天然气管道，采用的沥青具有一定的易燃性，天然气易燃易爆，具有一定的火灾爆炸风险。一旦发生火灾、爆炸事故，则将对环境造成较大的影响：

1、火灾影响

热辐射：易燃化学品由于其遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的热辐射。危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

浓烟及有毒废气：易燃化学品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

2、爆炸影响

爆炸是燃烧的极端形势，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同，由于燃烧速度快，热量来不及扩散，温度急剧上升，气体因高温而急剧膨胀而形成爆炸。爆炸对周围环境造成严重破坏。

爆炸震荡：在爆炸发生时，产生一股能使物体震荡使之松散的作用力，这股力量削弱生产装置及建、构筑物、设备的基础强度，甚至使之解体。

冲击波：爆炸冲击波最初出现正压力，而后又出现负压力。它与爆炸物的质量成正比，与距离成反比。它将对爆炸区域周围的建筑物产生一个强大的冲击波，并摧毁部分建筑物及设备。

冲击碎片：机械设备、装置、容器等爆炸后产生的大量碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。一般碎片的飞散范围在 100-1500m 左右。

造成新的火灾：爆炸的余热或残余火种会点燃破损设备内不断流出的可燃物体而造成新的火灾。

3、泄漏

管道天然气输送过程中如出现泄漏，则天然气直接排入大气，管道天然气设有紧急关闭阀门，管道内燃气很少，一旦发生泄漏，关闭阀门自动关闭，泄漏量很少，对环境影响较小；沥青泄漏易被发现，泄漏后及时清理对环境影响较小。

7.8.5 环境风险防范措施

1、设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

2、在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

3、火源的管理

严禁火源进入罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

4、在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

5、在雨水口设置切换阀门，在事故状态时，将消防废水导入园区配套应急池，经处理后进入汨罗市城市污水处理厂处理。

7.8.6 环境风险应急措施及应急预案

在项目建设过程中，应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。

1、应急处理措施

(1) 火灾爆炸事故的应急处理

当发生火灾爆炸事故时，现场人员或者其他人员应该立刻拨打火警电话 119 并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

(2) 泄漏应急措施

首先要尽可能切断泄漏源，在沥青运输、转移过程中采用全封闭式运输，一旦发现途中有泄漏的情况时应立即采取措施尽可能的将泄漏物料回收。项目生产车间及贮存场所一旦发生泄漏要立即采取措施将泄漏物料进行回收处理，并及时消除泄漏点。

2、应急预案

本项目实施后，应及时编制企业突发事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

制订过程中按如下原则：

(1) 应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

(2) 编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

①风险评估。针对突发事件特点，识别事件的危害因素，分析事件可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度，提出控制风险、治理隐患的措施。

②应急资源调查。全面调查本地区、本单位第一时间可调用的应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和合作区域内可请求援助的应急资源状况，必要时对本地居民应急资源情况进行调查，为制定应急响应措施提供依据。

③单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

④应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕

101号)要求,将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

⑤应急预案编制单位应当建立应急演练制度,根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式,组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。

⑥涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位,应当有针对性地经常组织开展应急演练。

⑦应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括:演练的执行情况,预案的合理性与可操作性,指挥协调和应急联动情况,应急人员的处置情况,演练所用设备装备的适用性,对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

⑧应急预案编制单位应当建立定期评估制度,分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性,实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

⑨有下列情形之一的,应当及时修订应急预案:

- a、有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的;
- b、应急指挥机构及其职责发生重大调整的;
- c、面临的风险发生重大变化的;
- d、重要应急资源发生重大变化的;
- e、预案中的其他重要信息发生变化的;
- f、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的;
- g、应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的,编制工作应参照规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的,修订程序可根据情况适当简化。

⑩各级政府及其部门、企事业单位、社会团体、公民等,可以向有关预案编制单位提出修订建议。

⑪应急预案编制单位应当通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式,对与应急预案实施密切相关的管理人员和专业救援人员等组织开展应急预案培训。

⑫对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案,编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传,制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料,向公众免费发放。

⑬各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业(领域)应急预案管理工作加强

指导和监督。

⑭各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

项目建成后，本项目环境风险应急系统应纳入园区/地方政府环境风险应急体系，结合区域联动，项目应急预案编制应与园区、地方政府突发事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处理即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。应急预案提纲应按工厂、地区和市三级进行划分，包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医疗处理等。

7.8.7 环境风险评价结论

本项目存在一定潜在事故风险，需加强风险管理，在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施，要求建设单位编制《突发环境事件应急预案》并采取相应措施，尽可能杜绝各类环境事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

综上所述，项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，风险水平可接受。

表 7.8-6 建设项目环境风险简要分析内容表

建设项目名称	汨罗市福缘新材料有限公司年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目			
建设地点	湖南省岳阳市汨罗高新技术产业开发区新市片区创新大道西侧			
地理坐标	经度	113.172557	纬度	28.753500
主要危险物质及分布	本项目风险物质主要为天然气、沥青、机油、焦油、废机油。天然气无储存，分布于厂区天然气管道内。沥青熔化罐布置在焙烧车间内，机油储存于仓库内，焦油、废机油储存于危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果	<p>大气环境：沥青泄漏引发生火灾事故，燃烧释放出多种有毒废气，主要对厂内建筑物和人员构成潜在危害。因燃烧释放有害物质较多，发生火灾产生的废气会对周围大气环境造成影响。</p> <p>地表水环境：若项目发生火灾使用消防水，如果消防废水处理不当径流进入周边地表水，会对地表水造成污染，同时消防废水渗入土壤、地下水后会对土壤环境产生不利影响。</p> <p>地下水、土壤环境：若项目在储存、运输过程中发生物料泄漏，下渗会对地下水、土壤造成污染。</p>			
风险防范措施要求	在项目物料贮存过程中、生产过程中、末端处置过程中、设备维护及泄漏方面防范、输送管道防范措施、火灾风险防范、事故废水收集措施等方面需按环评要求采取相应的措施			
填表说明： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及工程性质分析，本项目 Q<1，项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。根据本环评分析，拟建项目通过采取积极预防措施和建立完善的应急措施，拟建项目的环境风险在可接受水平。				

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

8.1.1 施工期大气环境保护措施可行性分析

1、施工扬尘

(1) 施工期防治扬尘污染环境管理及相关责任

①为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。

建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门专门分共负责。

②施工单位须遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，签订《建筑施工防治扬尘污染责任书》。建设单位应将建筑施工扬尘治理列入工程合同，并督促施工单位组织编制施工场地扬尘防治方案，

向建设主管部门备案，严格落实施工扬尘污染防治“6 个 100%”抑尘措施：即施工工地周边围挡、物料堆放和裸露土地覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆冲洗、渣土车辆密闭运输。

③工程建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

④各施工队伍（承包商）应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生的它污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

⑤根据《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知（岳建质安监发〔2018〕18 号）》，施工单位必须在施工现场每个出入口安装扬尘在线监测和远程视频监控设备，监测和视频监控设备必须能够与主管部门联网，并能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码。

(2) 项目施工期扬尘污染防治范围和管理

①施工单位扬尘污染控制区（保洁责任区）的范围

应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

②设置施工环境保护标志牌，落实施工扬尘控制管理人员

施工单位应根据《建筑施工防治扬尘污染责任书》的规定规格和内容设置项目施工环境保护标志牌，内容包括：建设单位、施工单位、工期、防治扬尘污染现场管理人员名单、监督电话牌及有关防尘措施等。

本项目根据施工工期、阶段和进度，整个施工期必须设专职保洁员 2 人。主要职责：车辆进出场冲洗、项目施工场地洒水降尘、场内裸露堆场覆盖、场内裸露地面覆盖、道路冲洗清扫及日常扬尘控制管理。

③围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，土建工地边界临敏感区应设置高度 1.8m 以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

④施工场地防尘措施

在施工期间，施工场地应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确防尘措施及管理责任制度。

A.施工场地洒水

场地内施工区采用人力洒水车或雾炮车洒水，辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒水、清扫方式、频率等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许建筑拆除、土方作业和人工清扫；当空气质量预报中毒污染天气或 5 级以上大风时，严禁进行可能产生扬尘污染的施工，并做好施工场地的覆盖工作；在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

B.项目渣土堆、裸地防尘措施

项目建设产生的建筑垃圾、工程渣土应及时清运，48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，合理选择堆场位置，须位于场界周边住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向，并应有 100m 以上的防护距离，采取围挡、覆盖等防尘措施。

暴露时间在 3 个月以内的渣土堆、开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。晴朗天气时使用定期喷水压尘，视情况每天洒水二至六次，扬尘严重时应加大洒水。

施工工地闲置 3 个月以上的，应采用植草等方式，对裸露泥地进行临时绿化；对因施工而破坏的场地外植被，应先行办理临时占绿审批手续，采取覆盖等措施，并在施工结束后及时恢复。

C.地面及临时道路硬化

根据现场调查，施工工地作业地面和连接进出道路和场地内渣土运输道路已进行硬化处理。

施工场内车行道路采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度 3~5m，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，出场道路两侧进行临进绿化，道路两侧不得有裸露的地面。

每台运输车辆出场前均需清洗，不得将泥土带出施工场外。洗车作业地面及进出口路段须硬化，宽度应大于 5m，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。根据施工扬尘影响情况划定施工单位工地周围保洁责任区范围。

D.建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，需合理布置临时料场位置，须位于住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向，应有 100 米以上的防护距离；并应采取下列措施之一：

- a) 密闭方式存储及运输；
- b) 设置围挡或堆砌围墙；
- c) 采用防尘布苫盖；
- d) 其他有效的防尘措施。

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染，切割、粉碎、干料搅拌须进行搭棚防尘隔声处理。

施工期间，运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部

管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

E.建筑物设置防尘布（网）防尘措施

根据现场调查，砖混结构建筑物工程脚手架外侧均使用密闭安全网进行封闭，设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米）。建筑物四周 15m 外全部设置防尘布网，防尘布网顶端应高于施工作业面 2m 以上；裸露的施工场地闲置时间在 3 个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。

2、机械废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、挖、填土石方、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、CO。

由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，施工机械使用无铅汽油、0#柴油等优质燃料、杜绝冒黑烟现象，同时应对施工机械加强管理，对施工机械定期检查维护，严禁施工机械的超负荷运行。

在上述措施采取后，项目在施工期产生的扬尘和施工废气对外环境影响较小。施工扬尘及燃油废气将随着施工结束后影响逐渐消除。

3、装修过程废气

选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。建设单位只要采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，室内空气质量必须控制在《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应标准内再进行交房使用，采取上述措施后项目装修废气基本不会对环境产生较大的影响。

8.1.2 施工期水环境保护措施可行性分析

施工期废水主要有施工作业废水和生活污水，施工单位已采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

1、施工废水处理采用重力沉淀处理工艺，设置有隔油沉淀池 1 座。隔油沉淀池尺寸为：5×4×1m，污水沉淀时间应大于 2 小时，在施工围墙（档）内四周应设置排水沟。在对冲洗废水进行沉淀处理后的废水循环使用。

施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所有施工污水引至沉淀池，防止施工污水溢出工地，禁止将施工污水不经处理直接排入河道或市政管网。

2、施工期生活污水：建议施工单位使用附近已有设施，污水进入污水处理厂进行处理。

3、施工中采取临时防护措施，如在场地设置临时排水沟、泥浆沉淀设施，用草席、砂袋、挡土墙等对开挖坡面进行护坡，以稳定边坡，减少水土流失，控制施工期间污水悬浮物的浓度。

8.1.3 施工期噪声保护措施可行性分析

本项目在工程施工期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以采取一定的环保措施使施工噪声对周围环境的影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械作业噪声。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，结合施工特点对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

（1）选用低噪声设备及施工工艺

采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一。施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时隔声屏障措施，隔声屏障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。据相关研究资料表明，在电锯、振捣棒等强噪声设备周围设临时隔声屏障（木板或珍珠岩板等），可降噪15dB（A）。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

①合理安排施工时间：禁止夜间（晚二十二点到早晨六点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。建筑施工单位生产工艺上要求或者特殊需要必须进行夜间连续作业的，应事先征得周边居民同意，并向环保主管部门进行申报；

②合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设置尽量不集中安排，为保障

居民区有一个良好的生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少在 50m 以外，同时固定的机械设备尽量入棚操作。

③在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

（3）严格执行施工申报制度

（4）对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经城管部门批准，一同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。并于施工前两天公告附近居民。如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

①控制或禁止运输车辆进出施工现场时鸣喇叭，减少交通噪声。

②制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检测噪声防治措施的可靠性。

③合理安排施工场地内部的布局，使得噪声较大的施工工程（如钢筋工程）远离周边敏感点。本项目钢筋工程可布置于中部，减小对周边敏感点的噪声影响。

只要本项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

8.1.4 施工固体废物保护措施可行性分析

建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。为了控制建筑废物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建设单位需采取如下措施：

①施工单位应当及时处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取有效措施，防止污染环境。

②应及时清运，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏

撒；运载建筑垃圾的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，不经过住宅区，以免污染。

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

④项目建筑垃圾由汨罗市渣土办统一调度处理，按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。通过当地渣土办、建设单位及工程施工单位加强管理，本项目所有的施工废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少建筑垃圾随意倾倒所产生的不良影响。

施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。采取上述措施，本项目施工期固废均可得到妥善处置，措施可行。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施

经分析，本项目正常生产过程中主要大气污染物为原料堆场贮存产生的粉尘；破碎、筛分及机械加工等过程中产生的含尘废气；沥青熔化、混捏压型等过程中产生的沥青烟；焙烧工序产生的焙烧烟气。

1、无组织排放废气

项目原料库采用密封仓库，原料采用吨袋装，散逸的粉尘量较少。企业加强原料车间通风换气，并及时清理地面，经扩散后对周边环境影响不大，措施可行。卸料粉尘散逸的粉尘量较少，及时洒水降尘、通风，经扩散后对周边环境影响不大，措施可行。

本项目破碎、筛分、机加工产生的无组织粉尘和混捏成型产生的无组织废气，主要采取厂房密闭、车间通风等措施，可减少无组织废气产生。因此，本项目无组织废气排放采取的控制措施可行。

为控制无组织废气排放量，本项目拟采取以下防治措施：

- ①生产过程中物料输送应采用密闭皮带输送机输送；
- ②各单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统；
- ③加强废气管道、阀门的密封检修；
- ④对于有可能导致废气事故排放的情况，如废气处理系统失效而导致污染物大量逸散等，须加强管理，采取切实有效的措施以保证安全和防止污染环境；
- ⑤此外，应加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的环境污染。

本项目对生产工艺中产生的废气采取了有效的处理措施，同时储存区和生产区制定

了严格的管理和维护制度，可最大限度的控制无组织污染物的散发，从而确保本项目无组织废气排放控制在最低限度。

2、机加工、破碎、筛分粉尘

项目机加工、破碎、筛分等产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA001、DA002）排放。

集气罩，是粉尘净化系统污染源的收集装置，可将粉尘及气体污染源导入净化系统，同时防止其向生产车间及大气扩散，造成污染。其性能对净化系统的技术经济指标有直接的影响。由于污染源设备结构和生产操作工艺的不同，集气罩的形式是多种多样的。按集气罩与污染源的相对位置及适用范围，集气罩分为：密闭罩、排气柜、外部集气罩、接受式集气罩等。本项目采用外部集气罩。常见形式：顶吸罩、侧面吸罩、底吸罩、槽边吸气罩。集气罩工作原理：当除尘器集气罩吸气时，在集气罩附近形成负压，周围空气从四面八方流向集气罩，形成吸入气流或汇流，粉尘在空气中一同被吸入集气罩中。

布袋除尘器是用滤袋将含尘气流过滤的除尘装置，由滤袋、箱体、灰斗、清灰装置、排灰机构组成。

除尘原理描述如下，含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。脉冲阀是脉冲袋式除尘器关键部件。

废气处理工艺流程如下图所示：

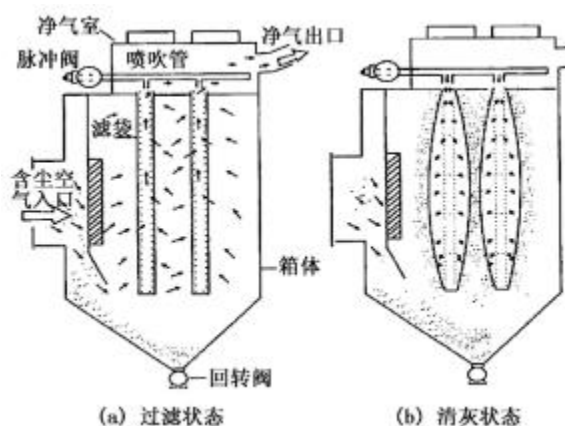


图 8.2-1 脉冲式布袋除尘处理工艺流程图

根据《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》可知，布袋除尘器的除尘效率按 99% 计算，项目外排粉尘的浓度和速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准，措施可行。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中关于排气筒高度的规定：排气筒高度不应低于 15m，且排气筒应高出周围 200m 半径范围内的建 5m 以上；本项目拟建地周边 200m 范围内现有建筑物主要为单层厂房和综合楼，高度低于 14.5m，本项目拟建排气筒高度高于建筑物高度 5m 以上，因此可认为本项目设置 20m 排气筒高度合理。

3、焙烧废气、混捏成型废气、沥青熔化废气

碳棒、负极碳粉生产原料包括石墨粉、煅后焦、沥青等，在高温焙烧过程中物料成分发生变化，导致焙烧窑废气中含较高浓度的沥青烟、SO₂ 等。沥青烟组成复杂，总体成分与沥青较接近，主要为多环芳烃（PAH）及少量氧、氮、硫的杂环化合物。已知其中有萘、菲、酚、呋唑、吡啶、吡咯、茚等 100 余种。在这些组分中，有几十种是致癌物质，特别是苯并[a]芘对动物、植物、人体都会造成严重的危害，是一种强致癌物，因此，焙烧窑烟气，尤其是沥青烟须及时有效地治理。

（1）沥青烟的治理方法

目前国内外对沥青烟采用的净化方法有主要包括：**电捕集法**、氧化铝吸附净化法、焦粉吸附净化法、**碱吸收湿法**以及燃烧法。因各自存在的优缺点不同，适用范围和应用广度也不同。具体如下：

①电捕集法：

电捕集法是一种高压电场净化技术，其原理为通过电晕极高压放电使通过电场的粒子荷电，带电粒子在重力、洛伦兹力及在气体中的悬浮力的作用下，使其运行方向发生

改变,在各种力的综合作用下,部分较大尺寸的粒子被捕集到静电除尘器的阳极极板上,但较小粒径的粒子或未荷电的粒子会随着气体被带出电场。

对烟气中的沥青烟,由于烟气温度高时部分 VOC 为气态或粒径较小,无法被静电场捕集,因此烟气在进入电厂前应使烟气温度降低约 80℃左右,使大部分的 VOC 冷凝到能够被捕集的粒度。

电捕集法主要净化设备为电捕焦油器,有 3 种结构形式,同心圆式电捕焦油器、管式电捕焦油器、卧式电捕焦油器和蜂窝式电捕焦油器。

同心圆电捕焦油器:由数个不同直径的钢板圆筒组成,以同一垂直轴为圆心,并以同一间距套在一起而组成沉淀极。由于电晕极之间的同性相斥,会使电场出现空位小空洞,即场强洞穴。易造成气体在洞穴中短路流失,降低捕集效果,同时,同心圆电捕焦油器的制造精度要求高、安装调试极为严格,在制造、安装和运输中较易使同心度、水平度和垂直度产生变化,均会造成阴阳极之间或其它部件间产生放电现象,难以达到要求的电压,直接影响焦油的捕集效率,还易使电瓷瓶击穿毁坏。同心圆电捕焦油器具有流通面积大、气体流速低和耗钢材少等优点。

管式电捕焦油器:沉淀极是由多根同一直径的薄钢板制成的管道组成,同时在截面上均匀排列,组合后与外壳连成一片并接地,每根沉淀极管中央通过一根电晕极,由上、下框架加以固定。由于钢管与电晕线单独组成电场,其场强电压取决于钢管的半径。由于管式电捕焦油器在每个管截面内形成等极间距电场,而管与管之间则是空位,由管板盲区堵住这些空穴,这就降低了圆筒内有效空间的利用率,减少了净化通道的截面积。这种型式的电捕焦油器的钢材耗量较大,但由于具有制造容易、等极间距电场、材料易得和安装调试比较方便等优点。

卧式电捕焦油器:极板的构造是排列的圆管(或者薄板),电极丝垂直悬挂由上下框架加以固定,气流与电极丝垂直横向运动。普通卧式电捕焦油器运行较为稳定,净化效率比同心圆式电捕焦油器略有提高,但是由于极板只靠两端型钢支撑,易发生变形。宽极距预荷电式将极距加宽到 400-500mm,同时在处理前增加了全蒸发冷却塔,其沥青烟出口浓度可控制在 20mg/m³ 以内。

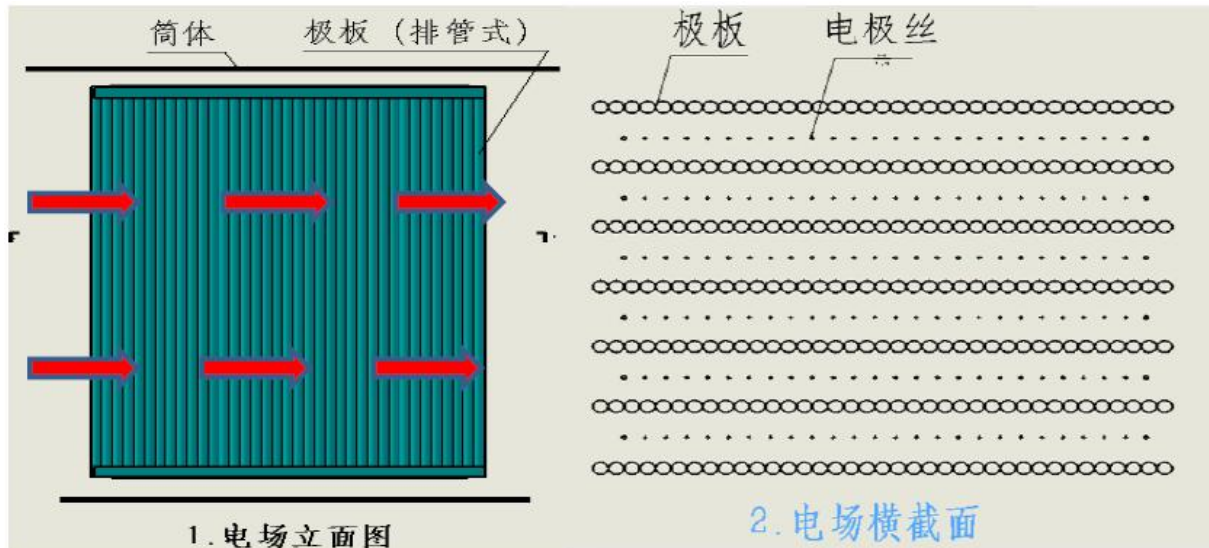


图 8.2-2 卧式电捕焦油器示意图

蜂窝式电捕焦油器：蜂窝式与管式的结构相同，是将通道截面由圆形改为正六边形。两个相邻正六边形共用一条边，即靠中间的正六边形的六条边均被包围它的六个正六边形所共用。用 2~3mm 的钢板制成的蜂窝板即可满足工艺和机械强度的要求。由于蜂窝式电捕焦油器具有结构紧凑合理、没有电场空穴、有效空间利用率高、重量轻、耗钢材少和捕集特性好等优点，沥青烟出口浓度可控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以内。但制造难度相对大。

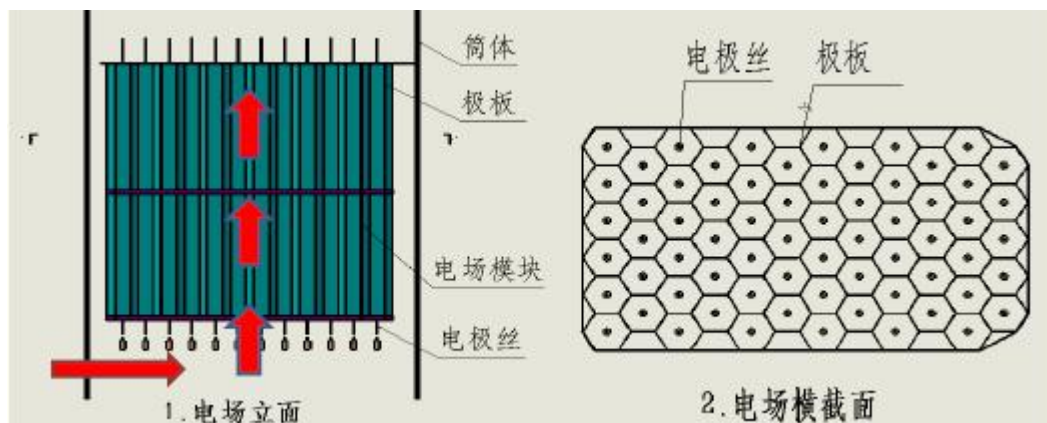


图 8.2-3 蜂窝式电捕焦油器示意图

②黑法净化

黑法净化技术即干法吸附，吸附法的原理为利用生产过程中的原料本身的表面活性，完成对沥青烟的吸附，吸附后的吸附剂再返回生产系统。该技术是用生产原料细颗粒炭粉做吸附剂，通过计量设备定量加于沥青烟干管中，使其充分与沥青烟混合接触，由于炭粉比表面积大，达 $8\text{-}10\text{cm}^2/\text{g}$ ，具有良好的吸附性，能充分吸收沥青烟和焦油，

达到净化烟气的效果，加料后的沥青烟气首先进入旋风除尘器一级除尘分离，再进入布袋除尘器过滤，收集下来的炭粉重新返回生产工艺中。

黑法净化技术特点是净化效率高、无二次污染，投资省、运行费用低，操作方便，吸附剂无需再生，可以直接返回生产系统，但是吸附管道较长，占地面积大，一般适应于烟气中含粉尘量较大，加料及回料方便，场地不受限制的净化系统，如混捏、成型设备的排烟净化。

③喷淋洗涤法

喷淋洗涤净化技术即喷淋的方式用碱洗溶液洗涤净化沥青烟气，循环泵将洗液从循环洗液池抽至洗涤塔，洗液以雾状形式与沥青烟气逆流接触，除去烟气中的粉尘、沥青、SO₂等，洗液返回循环洗液池。

该技术的特点是设备简单、维修方便、系统阻力小、能耗低、运行费用少，使用范围一般是混捏、成型、冷却、输送设备，但是由于会产生废水二次污染，因此现阶段使用较少。

④焚烧法

焚烧法就是把焙烧窑尾气中的沥青和可燃炭尘通过焚烧装置高温分解进行无害焚烧处理，使之燃烧形成 SO₂ 和 H₂O 等。此种方法既可减轻污染又能获得热能，在美国、日本、加拿大等国得到应用，据报道效果较好。国内隧道窑二次焙烧采用此方法的有吉林碳素厂、兰州碳素厂、郑州铝业公司碳素厂敞开环式炉（38 室）烟道加长，炉内加重油燃烧，沥青烟焦油含量 50~60mg/m³。焚烧法处理技术主要是将沥青烟气在燃烧室内燃烧，产生的高温烟气经过循环蓄热后降温，洁净气体从烟囱排出。焚烧法处理系统主体由燃烧室、陶瓷蓄热床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，热回收率大于 95%。

沥青烟中含有可燃烧物质，在一定温度下，与空气接触可完全燃烧，处理效率高，但是能耗太高，运行费用高，经济性较差。

（2）各企业沥青烟气治理措施及治理效果

本项目收集了炭素企业沥青烟气治理措施，具体如下表所示。

表 8.2-1 同行业企业沥青烟气治理监测结果

公司名称	规模	治理措施	污染物	进口浓度 (mg/m ³)	出口浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)
大同溢源炭素有限责任公司	2.2 万 t/a	喷淋+电捕 焦油器	沥青烟	414~449	28.2~29	93.1~93.5

公司名称	规模	治理措施	污染物	进口浓度 (mg/m^3)	出口浓度 (mg/m^3)	处理效率 (%)
晨昀碳素有限责任公司	5 万 t/a	电捕焦油器	苯并[a]芘	$\frac{3.85 \times 10^{-3} \sim 6.99 \times 10^{-3}}{10^{-3}}$	$\frac{1.63 \times 10^{-4} \sim 1.97 \times 10^{-4}}{\times 10^{-4}}$	95.76~97
方大炭素新材料科技股份有限公司	12 万 t/a	电捕焦油器	沥青烟	621.4~699.7	6.5~35.3	98.9~95

注：表中数据来源于各公司监测报告。

经分析，本项目沥青烟主要来自沥青熔化、混捏压型、焙烧。为此，建设单位拟设计的废气治理措施为“碱喷淋+电捕焦油器”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），该技术为可行技术。本项目采用的废气处理设施工艺，据净化原理、相关案例等综合分析，该废气治理措施基本合理、可行，并根据同类型企业实测监测数据，废气处理设备对沥青烟、苯并[a]芘的处理效率可达 90%以上。根据《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》可知，废气处理设施的除尘效率为 98.5%，因此废气处理措施处理效率可行。

具体装置示意图如下：

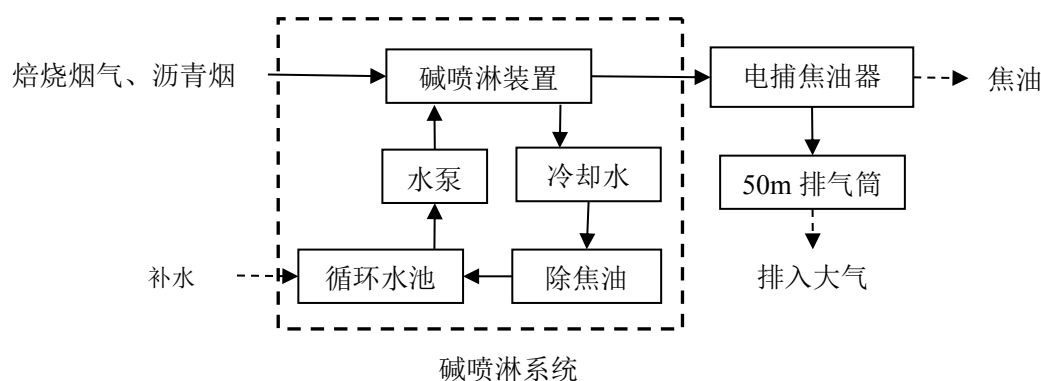


图 8.2-4 碱喷淋+电捕焦油器处理设施装置示意图

（3）脱硫效率

本套碱液淋装置采用 5%-10% 的氢氧化钠溶液作为吸收液，氢氧化钠吸收 SO_2 后生成的亚硫酸酸钠还能续吸收 SO_2 ，然后脱硫产物经脱硫剂调节池还原成氢氧化钠再返回碱液淋装置内循环使用。通常碱喷淋系统对酸性气体的去除率可达到 90% 以上，由于本项目烟气量较大，且温度较高，废气在碱液淋装置中停留时间较短，经与设备方沟通，类比经验系数，本项目脱硫效率按 60% 计。

（4）达标可行性

由上可知，本项目焙烧废气经“碱喷淋+电捕焦油器”处理后二氧化硫、氮氧化物

满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）文件要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物（碳黑尘）的二级标准，沥青烟满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中沥青烟（熔炼）的二级标准，苯并〔a〕芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准，因此，焙烧及混捏压型、沥青熔化的废气治理措施可行。

焙烧及混捏压型、沥青熔化排气筒高度为50m，项目拟建地周边200m范围内现有建筑物主要为单层厂房、综合楼，高度低于14.5m，本项目拟建排气筒高度高于建筑物高度5m以上，排气筒高度有效。

4、沥青熔化燃烧废气

天然气为清洁能源，沥青熔化燃烧产生的污染物 NO_x 、 SO_2 、烟尘量小，项目沥青熔化燃烧废气收集后通过1根18m高排气筒高空排放，排放浓度较低，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3新建燃气锅炉大气污染物特别排放限值，措施可行。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）：各种工业炉窑烟囱(或排气筒)最低允许高度8m。当烟囱（或排气筒）周围半径200m距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物3m以上。根据调查，项目周边200m范围内建筑物高度一般在15m以下，天然气燃气废气排气筒不低于18m，综上，排气筒高度设置合理。

5、食堂油烟

厨房燃气废气和油烟废气经抽油烟机收集处理后，通过预设的专用排烟管道引至食堂楼顶高空排放。厨房油烟直接排出厨房外界，会对厨房外界环境产生一定的影响。因此，应对厨房油烟进行适当的处理除去油污，采取有效的治理装置如抽油烟罩或静电除油烟装置，对油烟中的油脂、蒸汽的处理效率应达60%以上，由内置管道引至楼顶高空排放，对周围环境不会产生明显影响。

8.2.2 废水污染防治措施

本项目排水采用雨污分流、污污分流制度。

本项目废水包括生活废水、初期雨水、碱喷淋废水、碳棒冷却水等。其中，碱喷淋废水和碳棒冷却水经沉淀后全部循环使用，不排放。生活废水水质简单，经（食堂废水先经隔油池处理）化粪池预处理后直接接管污水管网排放至汨罗市城市污水处理厂。预处理后的生活废水水质满足汨罗市城市污水处理厂接管标准，经园区污水管网进入污水处理厂进一步深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的

一级 A 标准后排入李家河，最终汇入汨罗江。

经计算，初期雨水一次产生量为 244.655m³，本项目拟设置 1 个有效容积 250m³ 的初期雨水收集池。初期雨水主要污染物为 COD 及 SS，初期雨水中 COD 浓度一般在 200~500mg/L，SS 约 200mg/L，经明管收集至初期雨水池，回用至碳棒冷却水和厂区降尘、绿化。

综上，本项目无工艺废水产生。冷却水经沉淀后全部循环使用，不外排；项目运营期仅水质相对简单的生活废水排放，在厂区内采取以上措施预处理后可达到汨罗市城市污水处理厂纳污标准，污废水处理处置方式可行。

8.2.3 噪声污染防治措施

拟建项目噪声防治主要从两方面：一、从噪声源上控制降低噪声；二、从传播途径上控制降低噪声。具体分析如下：

1、从噪声源上控制降低噪声

(1) 选用低噪声源生产设备

项目生产设备的选型应当选用低噪声、低能耗的生产设备，不但可以减少噪声对周围环境的污染，也可以节约能源符合清洁生产的要求。

(2) 采用降噪措施

根据项目生产设备类型及产生的噪声类别，采用的降噪措施主要有隔振、隔声、消声措施。

表 8.2-2 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	使用场合	减噪效果 dB (A)
1	吸声	车间噪声设备多而分散	4~10
2	消声器	气动设备的空气动力性噪声	15~40
3	隔振	机械振动厉害	5~25
4	减振	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15

2、从传播途径上控制降低噪声

(1) 建筑物隔声。生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。水泵等强噪声设备也应采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

(2) 在厂界及车间外，结合厂区绿化，种植一些吸尘、消声效果较好的常绿乔木和灌木，即可美化环境，又可以减轻噪声对外界的影响。

(3) 项目主要生产设备合理布局

通过以上分析，项目对高噪声设备采取减振、隔声、消声的控制措施后可有效减少

各类噪声源在厂房内外的扩散，降低噪声对环境造成的污染，由预测结果可知，在采取上述噪声防治措施后，本项目营运期厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。因此，处理措施技术经济合理可行。

8.2.4 固体废物污染防治措施

项目对固体废物的收集采用分类收集方式，即危险固废、生活垃圾、一般固废等，区别性质分别收集处置。

1、危险废物的收集和临时贮存

项目危险废物主要包括焦油、沉渣、废机油等，焦油交由有资质单位处置。建设单位应在试生产前落实处置单位（与有相关资质的单位完成签约），避免生产后因没有落实处理单位而使固废长期堆放产生二次污染问题。

表 8.2-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	沉渣	HW11	309-001-11	50	桶装	10	1 个月
	焦油	HW11	309-001-11			10	1 个月
	废机油	HW08	900-217-08			0.2	1 个月

危险废物暂存场所建设要求：

本项目需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求建设的危险废物暂存间。

（1）一般要求

项目入厂的各类危险废物原料需分区、分类贮存，不得混合贮存，并粘贴链合标准的危废标签。

（2）建设要求

项目产生的危险废物必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求，对危险废物暂存间进行防风、防雨、防渗等措施，具体情况如下：

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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

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；

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悬挂危险废物标签，并按要求填写。

(3) 贮存容积

①应当使用符合标准的容器盛装。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装烟尘的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

(4) 贮存设施（仓库式）的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③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。

(5) 危险废物的堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。以上要求可采取水泥硬化地面来完成。②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(6) 贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②每个堆间应留有搬运通道。

③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(7) 贮存设施的安全防护与监测

安全防护：

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

(8) 管理

①必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

③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。

④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 8.2-4 危险废物暂存间标牌标识建设要求一览表
一、危废暂存场所警示标志

--

	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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>

2、危险废物的转移与运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度（如图 8.2-2 所示），保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由

处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

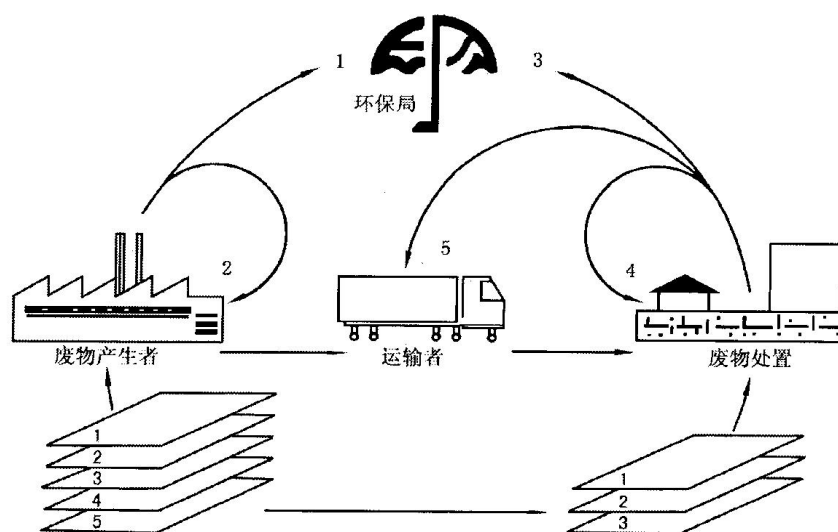


图 8.2-5 危险废物转移“五联单”制度示意图

危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- (1) 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。
- (2) 有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。
- (3) 装载危险废物车辆的行驶路线须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向地方环保主管部门如实申报项目危险废物的产生量、采取的处置措施及去向，并按其相关要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理。

3、一般固废建设、管理要求

本项目在焙烧车间内设置一般固废暂存间1个，用于存储废耐火砖。按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行一般固废暂存间的建设和一般固废的管理。一般固废暂存间内各类废物分类存放，存放场所应设置相应的防风、防雨、防晒、防渗漏、防腐蚀、防流失等措施，并设置固废存储标识牌。

4、生活垃圾的收集与贮存

生活垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱，做到日产日清，对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

综上所述，项目固体废物严格按照国家规定的法律法规处理，各类固体废物均可得

到妥善的处理和处置，处理措施合理可行。

8.2.5 地下水污染防治措施

地下水保护与污染防治要坚持以预防为主的原则；要建立健全地下水保护与污染防治的制度；建立合理的地下水管理和环境保护监督制度；切实保护地下水，应从以下几个方面防止项目运营污染地下水。

8.2.5.1 地下水污染防治措施

1、地下水防渗原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，妥善处理；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、污染源源头控制措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

①生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面采用不渗透的材料铺砌；

②储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门设为双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统，并设置在装置界区内；

③在总图布置上，严格区分各防渗区，其中防渗区一般分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

3、分区防治措施

由于项目所属行业未颁布相关的标准，需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。本项目所在地天然包气带防污性能等级为弱，见表 8.2-5；污染控制难易程度划分见表 8.2-6；地下水污染防渗分区参照表 8.2-7，同时考虑到项目类别等情况，进行分区防渗工程。

表 8.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.6m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.2-6 污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 8.2-7 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18698 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，将项目全厂分区域设置防渗区，并根据各区域防渗要求不同，设置简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，具体防渗措施见下表，项目厂区分区防渗示意图见附图。

表 8.2-8 本项目重点防渗分区情况一览表

防渗区域	防渗分区	防渗措施	防渗性能
原材料库、中温沥青化罐区域、焙烧车间、机修车间、危废暂存间、水淋塔+电捕焦油器、循环水、隔油池及污水预处理池等	重点	采用抗渗混凝土+2mmHDPE膜或同等防渗性能的其他材料。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，综合防渗系数达 $10^{-12}cm/s$
焙烧车间、机加工车间、成品库、配电房等	一般	采用抗渗混凝土或同等防渗性能的其他材料。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；
其他区域，如办公楼等	简单	厂区除绿化用地外应进行地面硬化。	一般地面硬化即可

除此以外，建设单位需定期进行检漏监测及检修，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。评价要求，建

设单位应尽可能设置可视化管网，减少地下管网设置，减小污水管网检修难度，并加强管理。在严格落实以上防止地下水污染的防渗措施，可确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

8.2.5.2 地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

1、地下水环境影响跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中跟踪监测点位设置要求：“三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个”。本项目地下水评价等级为三级，依据地下水监测原则结合项目情况，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，应在本项目场地下游布设1个地下水监测点位。

2、监测项目及频率

监测项目应包括pH、COD、总硬度、溶解性固体、NH₃-N、亚硝酸盐、TP、石油类。监测频次为1次/年。

3、监测机构、人员

项目厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责地下水跟踪监测事宜。地下水监测人员应具备相关监测知识和技能，持证上岗。若自身不具备地下水监测条件，可定期委托有相关资质监测单位进行。

4、监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8.2.5.3 地下水污染应急措施

1、污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向项目行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

(2) 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

(3) 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到园区事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

(4) 对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

2、污染应急措施

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。详见表8.2-9。

表 8.2-9 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标
4	应急组织	应急指挥部—负责全面指挥； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站进行现场地下水环境进行监测，无法完成的监测项目，请县级以上监测站协助。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。

序号	项目	内容及要求
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

8.2.6 土壤污染防治措施

8.2.6.1 土壤环境质量现状

根据对土壤环境现状进行的调查，监测数据及结果详见第五章。由监测结果可知项目区域土壤环境监测点各因子监测值均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，区域土壤环境良好。

8.2.6.2 源头控制措施

1、生产建设期

（1）在建设场区修建临时沉淀池，将砂石料产生的冲洗废水、施工机械设备冲洗废水引入沉淀池进行沉淀处理，积极开展废水的回收循环利用，达到零排放。杜绝施工废水乱流、乱排。

（2）基建中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

（3）加强对施工期扬尘的治理措施，减小粉尘沉降对周边土壤环境的影响。

（4）施工期生活污水依托厂区现有公用设施排放，经化粪池处理后排入汨罗市生活污水处理厂。

（5）在生产建设期可能出现污染物下渗的位置为冲洗废水等的泄露和生活垃圾、固体废弃物淋滤水泄露及油料泄漏。将生活垃圾临时堆积区、废水排放管道、污水沉淀池以及施工车辆冲洗区划为简单防渗区，进行地面硬化。一旦发生施工设备损坏，物料泄漏，即刻进行处理，并合理处置受污染土壤。

2、生产运营期

（1）严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、沥青融化区、危废

暂存间等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对出现泄露处的土壤进行换土，并按照国家规范要求对污染土壤进行合理处置。

(3) 项目堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。根据环评要求，对项目各区域采取分区防渗，同时加强日常管理，定期检查防渗层完好程度，一旦发现破裂应及时进行修复。

(4) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤。

8.6.2.3 过程防控措施

营运期建设项目对土壤环境主要影响为沥青熔化及危废暂存间出现渗漏，污染物下渗对土壤环境造成的污染。要求在生产运营中采取以下措施：

(1) 按环评要求对项目沥青熔化区、危废暂存间等区域采取分区防渗措施，并加强日常管理，定期对防渗区域进行检查，一旦发现防渗层出现破裂或不能满足防渗要求，应立即进行修复，并对出现泄露处的土壤进行换土，并按照国家规范要求对污染土壤进行合理处置；

(2) 加强废气处理设备的日常运行管理，杜绝因废气处理装置效率降低造成的事故排放。加强厂区绿化，减少因大气沉降而对土壤环境造成的影响。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资

表 9.1-1 环保投资估算表

来源	环保设施	环保投资 (万元)
废气	破碎、筛分等粉尘：集气罩+9 套布袋除尘器+DA001 排气筒（Φ0.5m，20m 高）	50
	机加工粉尘：集气罩+9 套布袋除尘器+DA002 排气筒（Φ0.5m，20m 高）	50
	焙烧、混捏、成型废气：碱喷淋+电捕焦油器+DA003 排气筒（Φ0.8m，50m 高）	100
	沥青熔化燃烧废气：经 DA004 排气筒（Φ0.2m，18m 高）排放	3
	厨房油烟：油烟净化器+排烟专管	3
废水	化粪池（食堂废水先经隔油池处理）预处理后排入汨罗市城市污水处理厂	5
	建设 2m ³ 喷淋沉淀池和 8m ³ 碳棒冷却水沉淀池，喷淋废水和碳棒冷却水经沉淀后循环利用，不外排	2
	建 250m ³ 初期雨水池	2
固体废物	危废暂存间 1 间（50m ² ），危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求进行防渗	20
	垃圾桶、一般固废暂存间	2
噪声	基础减振、隔声、绿化	10
地下水、土壤	中温沥青化罐区、焙烧生产车间、危废暂存间、废气处理设施区、循环水池等实行重点防渗；其他生产车间进行简单防渗；综合楼、食堂等区域进行一般防渗	50
风险防范	雨水口切换阀门；配备各类灭火器、灭火物质等应急装备器材；中温沥青化罐区设置围堰，围堰容积大于单个贮罐容积，围堰与罐体之间保证足够的安全距离，围堰作防渗漏、防腐蚀处理。	50
环境监测	在线监控装置、地下水跟踪监测等	20
合计	/	367

9.2 环境经济效益分析

9.2.1 分析目的、内容及方法

1、目的和内容

将项目产生的直接和间接、定量和不可定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济效益，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，全面反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

2、分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标，（包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标），逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与环保费用的比是在对项目污染控制投资进行分析，当比值大于等于 1 时，可以认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

9.2.2 基础数据

1、环保投资与建设规模

环保投资与建设规模详见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保投资与建设规模一览表

总投资 (万元)	环保投资 (万元)	环保投资占总投资比例 (%)	建设规模
10000	367	3.67	年加工及销售石墨制品 5 万吨，并配套相应的公辅设施

2、环保设施运行费用

参照国内其它同类企业有关资料，环保设施年运行费按其投资的 1%保守估算，该项目的年运行费用约 3 万元。

3、环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，环保辅助费用按环保投资的 1%，保守估计约为 3 万元。

4、设备折旧年限

该项目设备有效生产年限按 15 年计。

9.2.3 环保经济指标的确定

1、环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理所需各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——投资费用，该工程为 347 万元；

C_2 ——年运行费用，该工程为 3 万元；

C_3 ——环保辅助费用，该工程为 3 万元；

η ——设备折旧年限，以 15 年计；

β ——为固定资产形成率，该项目以投资经费的 30%计。

计算得出该项目环保费用指标为 12.94 万元。

2、污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述，主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L_1 ——资源和能源流失造成的损失；

L_2 ——各类污染物对生产造成的损失；

L_3 ——各类污染物对生活造成的损失；

L_4 ——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 ——各种补偿性损失。

i——分别为各项损失的种类。

本项目外排废气为颗粒物、SO₂、NO_x、沥青烟、苯并〔a〕芘，排污费用约 10 万元；噪声影响的各项指标难以量化统计，此处未给出噪声污染损失；产生的危险废物交有资质单位处理，危废处理费用约 10 万元。污染损失合计 20 万元。

3、环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_i ——环保效益指标；

N_i ——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力、原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i ——减少排污的经济效益；

S_i ——固体废弃物利用的经济效益；

i ——各项效益的种类。

本项目利用国内先进的生产工艺，处理并综合利用废旧石墨。项目建成后可形成年处理和资源化利用 5 万吨废旧石墨的处置能力，符合循环经济要求，投产后年经济效益可达 5000 万元以上。

通过有效环保措施减少排污的经济效益为 20 万元。

合计本项目环保经济效益为 5020 万元。

综上所述，项目的环境经济效益较好。

10 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少污染物排放，促进资源的合理利用，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

10.1 环境管理

为加强环境保护工作，企业应设置专门的环境管理机构，以对项目运行情况进行管理。

10.1.1 环保机构主要职责

1、贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

2、掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握生产过程中各种污染物的产生和处理处置情况，建立污染控制管理档案；

3、检查企业环保设备的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作。制定应急防范措施，一旦发生非正常污染应及时组织做好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的再次发生；

4、制定生产过程中各项污染的排放指标及环保设施的运行指标，并定期考核统计；

5、推广应用先进的环保技术和经验，组织企业的环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

6、监督拟建工程环保设备的安装调试等工作，坚持“三同时”原则，保障环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

10.1.2 环保设施运行维护保障计划

1、环保设施日常检修管理计划要求

(1) 建设单位应安排专职人员负责本项目环保设施日常巡查工作，并建立环保设备运行情况台账；

(2) 环保设备运行情况台账中应明确记录各项环保设备当日运行情况，开、停机时间及巡查人；

(3) 环保设施巡查检修工作应在每日开工前进行；

(4) 建设单位应对本项目环保设施每月进行一次全面检修，发现设备损坏时应即刻处理，严禁设备“带病工作”。

2、环保设施维修管理计划要求

(1) 本项目环保设备发生故障时严禁开展生产工作，即刻维修发生故障的环保设备；

(2) 建立环保设备维修管理台账，台账中应明确记录设备故障发生原因、故障发生时间、故障排除时间、维修情况及维修人员；

(3) 每年对本项目各项环保设施运行情况进行评估，发现设备故障率较高时应及时更换。

3、运行保障费用

参照国内其它同类企业有关资料，环保设施年运行费按其投资的 1.0%，保守估算，本项目的年运行费用约 3 万元。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见 10.2-1。

表 10.2-1 污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	排气筒	主要参数					执行标准			排放源参数			年排放时间
				污染物	废气量 m³/h	污染物排放情况			标准名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃	
						排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³							
废气	破碎、筛分粉尘	配套废气收集（含集气罩、管道等）+布袋除尘器+20m 排气筒	DA001	颗粒物	8000	<u>0.0425</u>	<u>0.009</u>	<u>1.107</u>	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准	18	0.85	20	0.5	25	4800
	机加工粉尘	配套废气收集（含集气罩、管道等）+布袋除尘器+20m 排气筒	DA002	颗粒物	8000	<u>0.0425</u>	<u>0.009</u>	<u>1.107</u>		18	0.85	20	0.5	25	4800
	焙烧、混捏压型、沥青熔炼废气	配套废气收集（含集气罩、管道等）+碱喷淋+电捕焦油器 50m 排气筒	DA003	颗粒物	30000	<u>1.813</u>	<u>0.259</u>	<u>8.636</u>		18	/	50	0.8	25	7200
				沥青烟		<u>1.892</u>	<u>0.312</u>	<u>10.416</u>	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表2 中沥青烟（熔炼）的二级标准	40	3.6				
				苯并[a]芘		<u>2.45×10⁻⁵</u>	<u>4.01×10⁻⁶</u>	<u>1.34×10⁻⁴</u>	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表2 中的二级标准	0.3×10 ⁻³	0.77×10 ⁻³				
				SO ₂		<u>1.680</u>	<u>0.233</u>	<u>7.778</u>	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理	200	/				
NOx	<u>20.200</u>	<u>2.806</u>	<u>93.519</u>	300	/										

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	排气筒	主要参数					执行标准			排放源参数			年排放时间
				污染物	废气量 m³/h	污染物排放情况			标准名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃	
						排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³							
									实施方案》（湘环发（2020）6号）中标准限值						
	沥青熔化燃烧废气	天然气属清洁能源，经 18m 高排气筒排放	DA004	SO ₂	1000	0.06	0.01	10	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值	50	/	18	0.2	25	6000
NO _x				0.561		0.094	93.55	150		/					
颗粒物				0.0858		0.014	14.3	20		/					
	食堂	高效静电油烟净化器+油烟专管楼顶排放	DA005	油烟	5000	1.91	0.011	0.021	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	2	/	12	0.3	30	1200

表 10.2-2 大气无组织污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	污染物	污染物排放情况		企业边界排放标准		排放源参数			年排放时间
				排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准名称	浓度 mg/m³	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	
废气	1#机加工车间面源	车间密闭、加强通风	颗粒物	0.0066	0.0315	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度标准限值	肉眼不可见	135	68	12	4800
	2#焙烧车间面源	车间密闭、加强通风	颗粒物	1.94	0.323		肉眼不可见	110	80	12	6000
			沥青烟	0.796	0.133		生产设备不得有明显的无组织排放存在				
			苯并[a]芘	2.15×10 ⁻⁵	3.583×10 ⁻⁶		8×10 ⁻⁶				

表 10.2-3 废水物污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施	废水量 m³/a	污染物	污染物产生量		污染物排放量		执行标准		年排放时间
					浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	标准名称	浓度 mg/m³	
废水	生活污水	隔油池、化粪池	1344	COD _{Cr}	350	0.470	297.5	0.400	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	320	7200
				BOD ₅	200	0.269	160	0.215		160	

				SS	200	0.403	112	0.226	及汨罗市城市污水处理厂 污水接纳标准	180	
				NH ₃ -N	30	0.040	25	0.034		25	
				动植物油	30	0.040	15	0.020		100	

表 10.2-4 固体废物排放清单

序号	名称	性质	产生量 (t/a)	产生工序	处理处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾	24	生活办公	集中收集、定期清运至环卫部门指定地点统一处理
2	厨余垃圾	生活垃圾	5.28	食堂	
3	废耐火砖	一般固废 309-001-49	4600	焙烧窑建设	厂家回收
4	除尘灰	一般固废 309-001-66	8.415	布袋除尘	回用生产
5	废边角料	一般固废 309-001-66	400	机加工工序	回用生产
6	沉渣	危险废物 HW11 309-001-11	119.247	碱喷淋沉淀池、碳棒冷却池	厂区内设置专门的危废暂存间临时贮存，定期集中交由有资质单位处置
7	焦油	危险废物 HW11 309-001-11	17.024	电捕焦油器	
8	废机油	危险废物 HW08 900-217-08	0.2	设备维修	

10.2.2 产排污节点、污染物及污染治理措施

项目废气及废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息及废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息见表 10.2-5、表 10.2-6。

表 10.2-5 废气产排污节点、污染物种类及污染治理设施信息表

对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			备注
			污染治理设施工艺	是否可行	其他信息	
机加工、破碎、筛分工序粉尘	颗粒物	有组织	设置集气罩收集粉尘，经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。	可行	/	DA001 排气筒、DA002 排气筒
焙烧、混捏成型、沥青熔化工序废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、沥青烟、苯并(a)芘	有组织	设置集气罩收集，碱喷淋+电捕焦油器处理后经 50m 高排气筒外排	可行	/	DA003 排气筒
沥青熔化燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	有组织	经 18m 高排气筒外排	可行	/	DA004 排气筒
1#机加工车间—无组织	颗粒物	无组织	生产车间全封闭，加强通风	可行	/	/
2#焙烧车间—无组织	颗粒物、沥青烟、苯并(a)芘	无组织	生产车间全封闭，加强通风	可行	/	/

表 10.2-6 废水产排污节点、污染物种类及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		
				污染治理设施工艺	是否可行	排放口类型
生活污水	COD、氨氮等	汨罗市城市污水处理厂	间断	化粪池（食堂废水先经隔油池处理）预处理	是	生活污水排口

10.2.3 总量控制

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4 号）规定，目前湖南省涉及排污权交易的主要污染物有化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷七类污染物。

根据《国家“十三五”生态环境保护规划》、《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》中相关规定，结合企业污染物排放特征，本项目废水主要来源于生活污水，生活污水经化粪池处理后排入园区生活污水管网进入汨罗市城市污水处理厂处理，纳入汨罗市城市污水处理厂总量，确定项目实施总量控制的因子为：SO₂、NO_x。

结合工程特点，环评建议本项目污染物总量控制指标为 SO₂：1.74t/a、NO_x：20.761t/a。根据企业排污许可证（许可证号为 914306810558052442001U）和环评登记

表，企业无初始排污总量指标，企业需按要求进行总量申请，申请量为 SO_2 : 1.74t/a、 NO_x : 20.761t/a，本工程的污染物总量指标通过排污权交易购买解决。

10.2.4 排污口规范化建设

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔2006〕33号）中规定：一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。因此，该项目必须要对其污染物排放口进行规范化设置。

按照国家环境保护部、湖南省生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范排污口，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。首先排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。

1、废气排放口

本项目排气筒排放口应按照环境监测规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久采样口，采样测试平台和排污口标志。

2、噪声源

按有关规定对噪声源进行治理，并在外界声环境影响最大处设置标志牌。

3、固体废物临时堆放场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防治扬尘措施；危废必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

4、设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由岳阳市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由岳阳市环境监理部门统一绘制。一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，有毒、有害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，建设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，如果需要变更的必

须报环境监理单位同意并办理变更手续。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.2-7，环境保护图形符号见表 10.2-8。

表 10.2-7 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-8 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			废水排放口	表示废水向外环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

10.3 自行监测及信息公开

本项目建设单位要根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业事业单位环境信息公开办法》等相关法规，在项目正式投产运营前，必须制定项目自行监测方案，并对所排放的污染物组织开展自行监测及信息公开。与此同时应当明确，环境信息公开是项目验收的必要条件。

为检查落实国家和地方的各项环保法规与排放标准的执行情况，企业应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）编制企业运行期环境监测计划，按照最新的自行监测方案，开展监测活动，对区域环境质量、项目污染源和污染物进行必

要的监测，并将监测结果随时与生产情况进行对照分析，为污染源控制、修订环境监测计划和加强环境管理提供依据。

自行监测方案要定期复审，对所获的监测资料进行审核，以便删除不必要的监测项目，补充原计划中没有涉及的重要监测内容，使环境监测计划以较经济的方式达到检验环保措施运行效果和保护环境的作用。

10.3.1 营运期监测计划

根据项目特点，污染源例行监测计划应包括对废水、废气、噪声的例行监测。对照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），焙烧烟气在烟道上设采用平台和永久采样孔，安装在线监控装置，监测因子为烟气量、颗粒物、SO₂、NO_x 等。烟气在线监测与当地环保部门联网。运营期由企业委托环境监测单位对焙烧烟气中的沥青烟、苯并[a]芘排放浓度至少季度监测一次。项目污染源例行监测计划如下：

1、环境质量监测计划

项目实施后环境质量监测方案见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境质量监测计划一览表

监测要素	监测项目	监测位置	测点数	监测频率
地下水	pH、COD、总硬度、溶解性固体、NH ₃ -N、TP、石油类	项目场地下游	1	1 次/年

2、污染源监测计划

项目实施后，污染源监测方案见表 10.3-2。

表 10.3-2 污染源监测计划一览表

类别	监测污染物	监测点位		排放口类型	排放限值 mg/m³		监测频次
废气	颗粒物	破碎、筛分排放口 1#	DA001 排气筒	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准	18	半年/次
	颗粒物	机加工排放口 2#	DA002 排气筒	一般排放口		18	
	颗粒物	混捏压型、沥青熔化、焙烧排放口	DA003 排气筒	主要排放口		18	在线监测
	二氧化硫				《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）中标准限值	200	
	氮氧化物				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	300	
	沥青烟				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	40	季度/次

类别	监测污染物	监测点位		排放口类型	排放限值 mg/m³		监测频次
					表 2 中沥青烟（熔炼）的二级标准		
	苯并（a）芘				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准	0.30×10 ⁻³	
	颗粒物	沥青熔化燃烧排放口	DA004 排气筒	一般排放口	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值	20	半年/次
	二氧化硫					50	
	氮氧化物					150	
	颗粒物	无组织	厂界四周	/	《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	肉眼不可见	半年/次
	苯并[a]芘					8×10 ⁻⁶	
	沥青烟					生产设备不得有明显的无组织排放存在	
	生活污水	水量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	生活污水总排口		/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及污水处理厂进水水质标准要求的较严值要求	半年/次
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周各 1 个监测点位		/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	每季度 1 次，每次监测 2 天，昼夜各 1 次	

10.3.2 监测结果处理

项目正常运行阶段，按照各项监测方案的具体要求开展监测工作，并对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级环境保护部门。

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

遇到非正常排放的情况，应增加监测次数，并及时将异常监测结果反馈给生产管理部门，结合生产状况，查找事故发生原因。同时，掌握生产非正常排放可能对周围环境造成影响的范围、程度和持续时间，为提高企业环境管理水平和生产操作水平提供依据。

10.3.3 监测机构

本项目环境监测方案委托第三方有资质的监测单位实施。监测分析结果由安全环

保科统计汇总、编号、造册、存档，上报有关领导和上级环保主管部门。

10.3.4 监测信息保存

开展环境监测工作应配备相应的监测仪器，根据实际监测工作的需要，考虑到企业的经济承载能力，对于废水污染物、废气污染物、噪声及地下水环境的监测可委托有资质单位完成监测。本项目只需与有监测资质单位达成协议，委托其进行监测，项目无需配置相关监测仪器。委托其它有资质的监测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量管理体系，但应对监测机构的资质进行确认。项目应按要求建立完整的监测档案信息管理制度，保存原始监测记录和监测数据报告，监测期间生产记录以及委托手工监测的委托合同、承担委托任务单位的资质和单位基本情况等资料（原始监测记录和监测数据报告由相关人员签字并保存 3 年）。

10.3.5 自行监测信息公开

项目自行监测信息公开内容及方式应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）执行。并对自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。本项目应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。信息公开的具体方式和内容有以下几点：

1、对外公布方式：项目自行监测信息公开应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

2、公布时限：

（1）手工监测数据：项目收到第三方检测单位出具的正式检测报告后次日公布；

（2）自动监测数据：自动监测数据与岳阳市生态环境局信息中心联网，实时公布监测结果。

3、公布内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- （3）防治污染设施的建设和运行情况。
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- （5）突发环境事件应急预案。
- （6）其他应当公开的环境信息。

10.4 竣工环保验收

根据建设项目环境保护管理条例规定，环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。竣工后，企业应遵循建设项目竣工环境保护验收管理办法，企业自主验收。本项目竣工环保验收主要内容见下表。

表 10.4-1 建设项目竣工环保验收一览表

污染源	产污环节/污染源		污染物	验收内容	验收标准和要求
废气	无组织废气	原料堆存、装卸工序	颗粒物	加强通风换气；原料堆场、产品堆场采取密闭等有效措施，再采用幔布及时覆盖，并定期清扫地面；物料采用密闭皮带输送，减少无组织粉尘产生。	无组织废气中厂界颗粒物、沥青烟、苯并（a）芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织监控浓度限值。
		破碎、筛分、机加工工序		1#机加工车间厂房采取密闭措施，加强车间通风。	
		混捏成型工序	颗粒物、沥青烟、苯并（a）芘	2#焙烧车间厂房采取密闭措施，加强车间通风。	

污染源	产污环节/污染源		污染物	验收内容	验收标准和要求
	有组织废气	破碎、筛分工序	颗粒物	破碎、筛分等工序粉尘经集气罩+布袋除尘器装置处理后通过 DA001 排气筒（Φ0.5m，20m 高）排放；	有组织废气中粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准
		机加工工序	颗粒物	机加工工序粉尘经集气罩+布袋除尘器装置处理后通过 DA002 排气筒（Φ0.5m，20m 高）排放；	
		焙烧、混捏成型、沥青熔化工序	颗粒物	混捏成型废气经集气罩收集后与焙烧废气和沥青熔化废气一并经碱喷淋+经静电捕集器处理后通过 DA003 排气筒（Φ0.8m，50m）排放。	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物（碳黑尘）二级标准
			二氧化硫		二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）中标准限值
			氮氧化物		沥青烟《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中沥青烟（熔炼）的二级标准
			沥青烟		苯并〔a〕芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准限值
		沥青熔化燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	通过 DA004 排气筒（Φ0.2m，18m）排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值
		食堂	油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放	执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N 等	生活污水经化粪池（食堂废水先经隔油池处理）处理后，进入汨罗市城市污水处理厂深度处理	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质标准要求的较严值要求
		初期雨水		初期雨水收集后经沉淀处理回用至冷却用水、厂区降尘，在厂区东北角设 1 个 250m ³ 初期雨水收集池。	不外排
碳棒冷却废水			碳棒冷却废水经沉淀后循环利用，不外排	不外排	
碱喷淋废水			碱喷淋废水经沉淀后循环利用，不外排	不外排	
设备冷却水			循环使用，不外排	不外排	
固体	危险废物		焦油、废机油、沉渣属危险废物暂存后交有资质单位处置，建设 50m ² 的危险废物暂存间	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求	

污 染 源	产污环节/污 染 源		污 染 物	验收内容	验收标准和要求
废 物	生活垃圾		厂区内设垃圾收集桶，与当地环卫 部门签订生活垃圾定期转运处置 协议		满足环境卫生和环境保护要 求
	一般 固废	废耐火砖	厂家回收		
		废边角料、除尘灰		回用于生产	
噪 声	设备 运行	连续等效 A 声级	隔声、减振、消声		厂界噪声满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类区标准
地 下 水	分区防渗		中温沥青化罐区、焙烧生产车间、 危废暂存间、废气处理区、循环水 池等实行重点防渗；其他生产车间 进行简单防渗；综合楼、食堂等进 行一般防渗		确保采取相应的防渗措施后 不对地下水造成污染
风险防范			雨水切换阀；配备各类灭火器、灭 火物质等应急装备器材；沥青化罐 区设置围堰，围堰容积大于单个贮 罐容积，围堰与罐体之间保证足够 的安全距离，围堰作防渗漏、防腐 蚀处理。		事故防范措施按照标准规范 建设完成
环境管理			排污口规范化设置；建立环境管理 机构，进行日常环境管理与例行环 境监测，对所排放的污染物组织开 展自行监测及信息公开		满足《中华人民共和国环境保 护法》、《企业事业单位环境 信息公开办法》和《排污单位 自行监测技术指南总则》等相 关法规、规范要求

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

为迎合市场需求，汨罗市福缘新材料有限公司拟扩大生产规模，由于原有厂区面积较小，无法满足扩建后生产需求，汨罗市福缘新材料有限公司拟将原厂整体搬迁至汨罗高新技术产业开发区新市片区东片区创新大道西侧，建设年加工及销售 5 万吨石墨制品建设项目。

本项目为迁扩建项目，规划总占地面积 31755m²，总建筑面积 20425.5m²，建成投产后年产石墨制品 50000 吨，其中石墨异型材 20000 吨/年、增碳剂 4000 吨/年、石墨块 3000 吨/年、石墨粉 3000 吨/年、碳棒 10000 吨/年、加工负极粉 10000 吨/年。

11.2 项目与国家产业政策、规划相符性

本项目利用废旧石墨生产石墨制品。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目石墨异型材、增碳剂、石墨块、石墨粉、碳棒生产不属于限制类、淘汰类，负极碳粉属于鼓励类，因此项目建设符合国家现行产业政策。

本项目以废旧石墨为原料生产石墨制品，为石墨再生利用，符合汨罗高新技术产业开发区产业定位。项目符合汨罗高新技术产业开发区新市片区入驻企业准入条件。

本项目选址符合《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》等相关政策要求。

11.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境质量公报中的结论，汨罗市环境空气中 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀ 均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

根据引用的及实测的其他污染物现状监测数据，项目评价区 TSP、苯并〔a〕芘能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

根据 2020 年 1 月 2 日汨罗市环境保护监测站对李家河水质调查的数据，李家河除氨氮和总磷外，其他水质因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III

类标准，最大超标倍数分别为 1.1、0.6，超标原因主要为李家河沿岸居民生活污水直排及农业污染，现正进行河道整治，依靠水体自净能力其超标情况将逐渐改善。

根据汨罗市环境保护监测站 2019 年 1 月~12 月对汨罗江新市断面、窑州断面进行的监测数据，监测结果表明汨罗江新市断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

根据汨罗市人民政府公布的《汨罗市环境质量月报》，汨罗江 2020 年度新市断面、南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。2020 年汨罗江地表水环境质量较好。

3、地下水环境质量现状

根据监测结果可知，项目及评价区域内地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类水质标准，项目地下水质量状况良好。

4、声环境质量现状

根据湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 9 月 6 日~7 日对项目周边声环境进行的环境现状监测。监测结果表明，项目所在区域声环境现状监测能满足《声环境质量标准》（GB6096-2008）3 类区标准要求。

5、土壤环境质量现状

根据《汨罗生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书》中 2020 年 5 月 27 日对光大现代环保能源（汨罗）有限公司厂区内（本项目东侧 50m 范围内）土壤环境进行的监测数据、2020 年 9 月 4 日湖南科准检测技术有限公司对项目所在地的土壤环境进行的监测数据，监测结果表明，项目所在区域土壤环境能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

11.4 环境影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

(1) 无组织废气

本项目负极粉、煅后石油焦等袋装原料堆放过程会产生粉尘，负极碳粉、石墨粉、

增碳剂等袋装产品堆放过程会产生粉尘，原料和产品的装卸及搬运会产生粉尘，破碎、筛分、机加工工序未被捕集的粉尘，混捏成型工序未被捕集的废气。

项目原料库采用密闭仓库，原料采用吨袋装，散逸的粉尘量较少。企业加强原料车间通风换气，并及时清理地面，经扩散后对周边环境影响不大。破碎、筛分、机加工工序产生的粉尘和混捏成型产生的废气采取车间厂房密闭、加强通风等措施后，对周边环境影响不大。

(2) 有组织废气

本项目有组织废气主要为破碎、筛分、机加工工程产生的粉尘，沥青熔化、混捏等过程中产生的沥青烟，焙烧工序产生的焙烧烟气、沥青熔化燃烧废气。

机加工、破碎、筛分产生的粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器收集后由 20m 高排气筒（DA001、DA002）排放；焙烧废气中主要污染物为沥青烟、苯并〔a〕芘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物，沥青熔化、混捏废气中主要污染物为沥青烟、苯并〔a〕芘、粉尘，沥青熔化、混捏废气与焙烧废气经碱喷淋冷却后通过电捕焦油器处理后由 50m 高排气筒（DA003）排放。

通过工程分析，采取以上措施处理后的粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准限值，沥青熔化废气、混捏废气、焙烧废气中二氧化硫、氮氧化物满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）文件要求，沥青烟满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中沥青烟（熔炼）的二级标准，苯并〔a〕芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（碳黑尘）的二级标准限值。

企业设有 1 套中温沥青化罐，使用天然气为燃料，沥青熔化燃烧废气通过 1 根 18m 高排气筒排放，燃气燃烧废气排放能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值要求，经扩散后对周边环境影响不大。

项目大气评价等级为二级。根据估算结果可知，项目无组织排放污染物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。厂界外污染物短期贡献浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此不需设置大气环境防护距离。

2、水环境影响评价结论

项目无外排废水，仅生活污水外排，经三级化粪池（食堂废水先经隔油池）处理后经园区污水管网进入汨罗市城市污水处理厂处理达标后外排至李家河，再排入汨罗江。

项目设备冷却水为间接冷却水，循环使用不外排，适时补充。

项目碱喷淋水和碳棒冷却水经沉淀后循环利用，适时补充，不外排。沉淀池沉渣定期清渣。

初期雨水经明管收集至初期雨水池，经沉淀后回用至碳棒冷却水或厂区降尘、绿化。

3、声环境影响评价结论

经采取吸声、隔声、减震等降噪措施后，项目营运期产生的设备噪声对项目边界的昼夜噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物影响评价结论

危险废物暂存过程中根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行贮存，贮存仓库按照规定设置警示标志，所有贮存装置必须要有良好的防雨防渗设施，暂存未处理的废物必须存放于室内，分类暂存，对于生产过程中产生的废物送暂存库暂存。贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

本项目生产过程产生的固废包括一般固废、危险废物和生活垃圾。危险废物主要是焦油、废机油、沉渣，收集于危废暂存间暂存后交由有资质单位处理；一般固废中废边角料及除尘器除尘灰作为原料返回本项目生产工序使用，废耐火砖交由厂家回收；生活垃圾定点收集，由园区环卫部门清运处理；厨余垃圾垃圾桶收集后，由当地餐厨垃圾处理单位定期（日产日清）清运、处理。

经过上述处置后，本项目固废对周边环境影响不大。

5、地下水影响评价结论

在加强日常管理的情况下，正常工况下本项目各防渗分区发生渗漏事故的可能性较小。根据预测表明，非正常工况下尽管污废水对地下水影响较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全，有效防止项目对周边地下水环境产生影响。

在本项目采取有效的防渗措施并加强日常管理的情况下,项目的建设不会对地下水造成明显不利影响,本项目采取的地下水污染防治措施可行,其环境影响可以接受。

6、土壤环境影响评价结论

在评价期内采取了土壤监测点的取样分析,分析监测结果表明:评价区内土壤环境满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求,项目所在地土壤环境质量总体状况较好。建设项目在采取有效措施后,在正常情况下不会对土壤环境造成不利影响,一旦发生泄漏事故,随着污染物的运移,会对土壤环境造成一定污染。因此,项目应当严格采取相应措施,减免污染物对评价范围内土壤环境造成不良影响。

综上,在采取以上措施后,从土壤环境影响的角度,建设项目是可行的。

7、环境风险评价结论

本项目存在一定潜在事故风险,需加强风险管理,在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施,要求建设单位编制《突发环境事件应急预案》并采取相应措施,尽可能杜绝各类环境事故的发生和发展,避免当地环境受到污染。

综上所述,项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上,可使风险事故对环境的危害得到有效控制,风险水平可接受。

11.5 总量控制

结合项目排污特征,项目总量控制因子为:SO₂、NO_x。根据企业排污许可证(许可证号为914306810558052442001U)和环评登记表,企业无初始排污总量指标,企业需按要求进行总量申请,申请量为SO₂: 1.74t/a、NO_x: 20.761t/a。

11.6 公众参与

建设单位已进行了公众调查,公众意见调查采用网上公示、现场公示、报纸公示等方式了解项目周围群众的意愿,公众参与调查的过程、范围基本能够反映周围群众的主要意愿,公众参与工作充分体现了合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”要求。因此本次公众参与调查结果满足公众参与的合法性、代表性、真实性及有效性。

11.7 环评总结论

本项目符合国家产业政策要求,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审查意见相符,项目选址符合相关规划要求,生产工艺符合清洁生产要求,

项目区群众对项目的建设无反对意见。项目建设在认真落实各项环保措施、加强环境风险防范的前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显不良影响，风险事故的环境影响控制在可接受范围内。本评价认为，企业严格落实环保“三同时”措施、环境风险管理措施及应急预案后，本项目生产过程中产生的污染物可实现达标排放，不会降低区域现有环境功能级别。因此，从环境保护角度，本项目建设是可行的。

11.8 建议

鉴于项目建设会对环境造成一定的影响，除在报告中提到的各项污染处理措施外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

1、施工期间，施工单位应严格按照有关规定文明施工，防止噪声扰民，注意扬尘防治。营运期见，根据环评要求，落实“三废治理”要求，项目实施中应保证足够的环保运行资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

2、加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识；

3、设置环境管理机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

4、加强生产设施的日常管理及设备维修、保养，确保生产正常进行。加强工作管理和环保设施管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证环保设施的正常运行，尽量减少非正常工况下污染物排放。

5、关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的形象，实现经济与社会、环境效益相统一。