

目录

建设项目基本情况	3
建设项目所在地自然环境社会环境概况	15
环境质量现状	20
评价适用标准	26
建设项目工程分析	26
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	35
环境影响分析	36
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	56
结论与建议.....	57

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点—指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别—按国标填写。

4、总投资—指项目投资总额。

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

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

7、预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见—由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	湖南世鑫新材料有限公司摩擦材料建设项目					
建设单位	湖南世鑫新材料有限公司					
法人代表	肖鹏		联系人		谢建伟	
通讯地址	株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园					
联系电话	18975149795	传真	/	邮政编码	412007	
建设地点	株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园					
立项审批部门	/			批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>			行业类别及代码	其他合成材料制造 C2659	
占地面积(平方米)	46666.7			绿化面积(平方米)	9575	
总投资(万元)	34000		其中：环保投资(万元)	158.7	环保投资占总投资比例	0.47%
评价经费(万元)			投产日期	2019 年 3 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

随着高速列车的不断提速，高速列车摩擦副要经受强烈的高温冲击和机械刹车的摩擦磨损。制动盘的材质经历了特种铸铁、铸钢和锻钢，发展到了铝基复合材料和碳陶摩擦材料。碳陶属于新材料领域，是国家“十二五”期间重点发展领域。随着交通工具等朝着高速，重载，服役环境复杂等方向发展，碳陶以其显著的技术优势，势必将引起一场制动材料应用的变革。

湖南世鑫新材料有限公司成立于 2016 年 12 月，注册资本 3267 万，是中南大学鼓励优秀科研成果转化、转移而建立，是集“产、学、研”为一体的高科技企业。

本项目技术获得 2013 年度湖南省技术发明一等奖，并为国家 973 计划。国家 863 计划、科技部国际合作计划重点支持项目。

湖南世鑫新材料有限公司为把这项技术发明推广到实际生产中，租赁株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园定制厂房 1#、2#、3#、4#、6#、7#厂房，进行碳陶摩擦材料生产及研发。

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》和国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，受湖南世鑫新材料有限公司委托，

我公司（湖南润美环保科技有限公司）承担“湖南世鑫新材料有限公司摩擦材料建设项目”的环境影响评价工作。在项目业主的协助下，我公司项目组对在现场踏勘、资料收集和深入工程分析的基础上，按照建设项目《环境影响评价技术导则》的要求，编制了本项目环境影响报告表。

二、项目工程概况

1、项目选址

本项目建设用地位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园定制厂房，项目西面紧邻新马西路，西面相隔 80m 为株洲时代风电叶片，东面、南面、北面位于新马动力创新园内。

根据现场踏勘，项目区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

2、工程建设内容、规模

本项目租赁株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园定制厂房，总占地面积为 46666.7m²，总建筑面积 20488m²，其中 6#厂房 2782m²及 7#厂房 5653m²为生产车间，2#厂房 900m²为原料区、成品区、废品区，4#厂房 146.16m²为气体库房，3#厂房 806.4m²为变配电室，1#厂房 10200m²为研发办公区。

本项目不设宿舍、食堂，食堂依托新马动力创新园现有食堂，宿舍依托园区现有住宿楼。本项目总投资 34000 万元，年产碳陶摩擦盘及配套闸片 1 万套，生产工艺以化学气相沉积为主，碳源气体为丙烯，气相沉积尾气火炬燃烧所用的燃料为天然气。研发的内容就是对产品力学性能、厚度、密度做检测试验，改善产品质量，提高生产水平，本项目不产生生产废水。

本项目建设内容组成见表 1：

表 1 项目建设内容一览表

建设内容		建设规模及内容	备注
主体工程	6#厂房	建筑面积 2782m ² ，以机加工为主，含维修区 钢筋砼结构，1F+局部 2F 1F 做主要机加工车间，局部 2F 小房间放置小生产设备或做中转仓库	
	7#厂房	建筑面积 5653m ² ，为主生产厂房 包含碳碳复合材料的增密工序、高温热处理工序、化学气相沉积工序、熔融渗硅（MSI）工序 钢筋砼结构，1F+局部 3F	

		1F 做主生产车间，局部 3F 小房间放置小生产设备或做中转仓库	
储运工程	2#厂房	建筑面积 900m ² ，为原料、产品大仓库，包含原料区、成品区、废品区，钢筋砼结构，1F+局部 2F	
	4#厂房	建筑面积 146.16m ² ，为气瓶小仓库，主要用来存放小气瓶，瓶装氢气、氩气、氮气，应急用。钢筋砼结构，1F 4#厂房外设 1 个液氮储罐（V=30m ³ ）和输送管网；1 个丙烯卧式储罐（DN2600，V=50m ³ ）和输送管网；	
依托工程	食堂	依托园区现有的综合餐饮楼	
	住宿	依托园区现有的株洲动力谷众创公寓	
	供水	依托园区现有的供水总管	
	供电	依托园区现有的供电网	
	供气	依托园区现有的天然气总管	
辅助工程	1#厂房	总建筑面积 10200m ² ，以研发办公为主，一层放研发检测设备，二层部分是大会议室和展厅框架结构，6F	
	3#厂房	总建筑面积 806.4m ² ，设变配电室，钢筋砼结构，1F 3#厂房外设 4 台冷却塔及循环水池	
公用工程	供水	市政供水管网供水，包括生产、生活和消防给水管网	
	供电	包括 10KV/400V 变压器所房间一座，计划总装机容量为 8000kVA	
	供热制冷	生产区采用电能、天然气供热 生产区采用冷却塔间接冷却化学气相沉积炉、高温炉	
环保工程	生产气相沉积废气	化学气相沉积炉尾气经多层过滤网过滤，然后火炬燃烧，通过 2#排气筒（15m 高）排空 滤网三个月定期更换一次，送专业单位回收	
	柴油发电机废气	经专用管道室外排放	
	含粉尘废气	碳陶摩擦盘生产工序一次机加工产生粉尘经滤筒除尘器处理；闸片生产工序，混料产生粉尘经滤筒除尘器处理，统一进 1#排气筒（15m 高）集中排放	6#厂房、7#厂房
		精加工磨床配套小过滤箱，边磨边加水，粉尘过滤后收集外卖，滤水循环利用	6#厂房
	高温熔融渗硅炉尾气	高温熔融渗硅炉的尾气经炉子自带的活性炭过滤装置吸附，经 3#排气筒排放	
	生活污水	生活污水经园区化粪池处理后排入市政污水管网进入河西污水处理厂进行处理	

	噪声	选用低噪声设备，采取减振、消音、隔声等综合措施	
	一般工业固废	在 2#厂房设一般固废暂（10m ² ）存区暂存	
	生活垃圾	设置生活垃圾收集桶，交由园区环卫部门进行处理	
	危废	在 4#厂房一角设危废暂存区（10m ² ）暂存，委托资质单位处置	
	环境风险控制措施	7#主生产厂房设水喷淋装置，丙烯储罐设围堰及可燃气体报警装置，厂区设事故池（50m ³ ）	

3、项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2。

表 2 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	总用地面积	m ²	46666.7	约 70 亩
2	总建筑面积	m ²	20488	
其中	1#厂房	m ²	10200	研发办公大楼
	2#厂房	m ²	900	包含原料区、成品区、废品区
	3#厂房	m ²	806.4	设变配电室
	4#厂房	m ²	146.16	气体库房
	6#厂房	m ²	2782	机加工生产厂房
	7#厂房	m ²	5653	主生产厂房
3	绿地率	%	20.5	约 9575 m ²
4	生产规模	万套	1	碳陶摩擦材料
5	总投资	万元	34000	业主自筹
6	工作制度			
其中	每年工作天数	天	325	
	每天工作时间	小时	24	三班制
7	劳动定员	人	128	

4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3。

表 3-1 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	年用量
一	主要原材料		

--	--	--

表 3-2 部分原辅材料物化性质

序号	原料名称	物化性质	备注
1	丙烯	常温常压下为无色易燃性气体。化学式 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 。分子量42.1。略有烃类特有的臭味。相对密度0.5139。凝固点 -185.25°C 。沸点 -47.4°C 。临界温度 92.3°C 。临界压力4.45MPa。临界密度0.233kg/L。蒸气压 $1.01 \times 10^6 \text{Pa}$ (19.8°C)。微溶于水。溶于乙醇、乙醚。极易燃,能与空气形成爆炸性混合物。自燃点 497°C 。闪点 108°C 。遇明火及热源有燃烧爆炸的危险。与二氧化氮、四氧化二氮、氧化二氮等激烈化合,与氧化剂接触会发生剧烈反应。	用作化学气相渗透碳源气
2	碳纤维预制体	碳纤维预制体的主要成分为碳纤维,规格有长纤维三维结构和短纤维三维结构	
3	酚醛树脂	酚醛树脂具有粘结性,高残碳率,低烟低毒特性,具体规格型号根据工艺参数而定。	
4	氮气	分子式 N_2 ,无色无臭气体,分子量28.01,蒸汽压1026.42kPa (-173°C),熔点 -209.8°C ,沸点 -195.6°C ,	用作化学气相渗透载气

		微溶于水、乙醇，相对密度(水=1)0.81(-196℃)；相对密度(空气=1)0.97，化学性质稳定。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
5	氩气	分子式Ar，无色无臭的惰性气体，分子量39.95，蒸汽压202.64kPa(-179℃)，熔点-189.2℃，沸点：-185.7℃，微溶于水，相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38，化学性质稳定。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	用作高温热处理保护气
6	氢气	性状 无色、无臭、无味、无毒的可燃气体。 熔点 -259.14℃ 沸点 -252.8℃ 相对密度 0.0899	用于闸片生产中加压烧结保护气
7	柴油	外观与性状：稍有粘性的淡黄色液体。 凝固点(℃) 0 相对密度(空气=1) 4.0 沸点(℃) 282—338 相对密度(水=1) 0.82—0.86 饱和蒸汽压(kPa) 4.0 燃烧热(MJ/kg) 33	用作备用发电机燃料
8	天然气	天然气又称油田气、石油气、石油伴生气。开采石油时，只有气体称为天然气；石油和石油气，这个石油气称为油田气或称石油伴生气。天然气的化学组成及其理化特性因地而异，主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、戊烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在0.6~0.8g/cm ³ ，比空气轻。通常将含甲烷高于90%的称为干气，含甲烷低于90%的称为湿气。极易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，在室温下的爆炸极限为5%~14%。	用于尾气燃烧的火源气

表 3-3 危险化学品储存情况表

--

5、产品方案

又田



7、用地现状

本项目位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，建设单位通过租赁方式获取新马动力创新园的定制标准厂房 1#（研发办公楼）、2#、3#、4#、6#、7#，本项目用地区域为规划二类工业用地（见附图 5），用地符合用地规划。因此，本项目用地符合国家土地政策、用地政策。

8、平面布置

本项目位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，东临新马东路，西临新马西路，北接万丰路，出入方便。在本项目 7#厂房东北侧设置人流出入口，在 6#厂房东北侧和 1#厂房南侧各设一个物流主出入口。根据已建标准厂房建筑物特征及功能分区要求，本项目北面为生产区，南面为办公区，生产区从北往南依次为 6#厂房（与 4#厂房并列）、7#厂房内设水喷淋装置（与 3#厂房并列）、2#厂房，4 台冷却塔布置在 3#厂房外，地下丙烯卧式储罐设围堰布置在 4#厂房外，隔办公区（1#厂房）较远，满足生产工艺及项目整体布局要求。本项目 1#、2#排气筒位于 6#厂房的北侧，3#排气筒位于 7#厂房的北侧。项目 1#厂房（研发办公大楼）布置在本项目最南侧，实现了办公区与生产区的分离，尽量避免生产过程中产生的污染物对员工办公生活的影响，同时也兼顾了安全卫生要求。

同时，厂区内及车间内预留消防通道及物品运输通道，有效地实施人流、物流分流，生产车间内有物流通道与新马动力创新园园内道路相通，方便厂区人流、物流。

总平面布置示意图详见附图 2。

9、依托工程

本项目与新马动力创新园的依托关系见表 6：

表 6 项目与新马动力创新园依托关系

序号	名称	依托关系
1	食堂	依托园区现有的综合餐饮楼

2	住宿	依托株洲动力谷众创公寓
2	供电设施	从园区现有的供电设施接入
3	供水水源	从园区现有的供水管网接入
4	供气设施	从园区现有的供天然气管网接入
5	环保设施	依托园区现有的化粪池、雨污水管网

10、公用工程

(1) 给水

项目所在地区位于株洲市天元区新马动力创新园，区域市政给水管网、雨水管网、污水管网已铺设完毕。本项目给水支管从新马动力创新园内给水网接入，同时项目区域内供水管布置成环状以提高供水安全性。

根据项目业主提供资料，本项目总用水量为 $12979.05\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产用水量为 $9750.05\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为冷却塔补水 $9750\text{m}^3/\text{a}$ ，员工生活用水量为 $2080\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化用水量为 $1149\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目排水系统依托于新马动力创新园园区排水管网，排水采用雨污分流制，按照园区道路及地形特点、重力自流的原则敷设管网。园区内雨水均为自流，排入园区雨水管网，进万丰湖。生活污水依托园区内已建化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准后排入园区污水总管，由园区的总排口排往仙月环路城市污水管网后，流经新东路，再汇入河西污水处理厂深度处理后排往湘江霞湾江段。

根据项目业主提供资料，本项目生活污水排放量为 $1664\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 供配电

本工程供电电源为一路 10kV 电源，在厂区西侧设一 $10/0.4\text{kV}$ 变配电站及柴油发电机房，该站一层设一低压配电室，内设6台 $10/0.4\text{kV}$ 1600kVA 变压器。另设一个柴油发电机房，内设1台 200kW 柴油发电机。

本工程用电负荷等级为二~三级。工艺设备、排烟风机、消防泵、消防报警系统、应急照明、安保/CCTV 系统、IT 系统等用电负荷为二级负荷，其他均为三级负荷。其中排烟风机、消防泵、消防报警系统等消防负荷，应急照明、安保/CCTV 系统、IT 系统及冷却水循环系统电源采用一路市电及一路柴油发电机电源双回路供电，其余采用三级负荷供电。

(4) 供热制冷

本项目生产过程中供热均采用电能、天然气；制冷采用冷却塔间接冷却化学气相沉积炉、高温炉。本项目办公楼无中央空调，按照各自需要自行安装单体式空调机。

(5) 消防

本项目消防和灭火设施须符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的规定，将设置有干粉、泡沫灭火器，有专人管理。

11、工作制度及劳动定员

工作制度：每天工作班次三班，每班工作8小时，每年工作325天。

劳动定员：128 人。

12、项目投资与资金筹措

本项目总投资为 34000 万元，所需建设资金由建设单位自筹。

13、工程建设进度

本项目于 2019 年 2 月生产设备安装调试，预计 3 月投产。

与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题：**1、厂区现有污染情况**

本项目选址于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，生产场地为园区内定制初始建成厂房，项目入驻前场地内均已全部清理完毕，不存在历史遗留环境问题。

2、区域污染情况

新马工业园是株洲高新技术产业开发区一个组成部分，工业园自成立以来，对进园企业严格把关，杜绝高污染高环境风险项目进入园区，进园企业技术含量较高，总体规划上，主要布局新能源、新材料、机械加工、电子信息及光机电一体化、轨道交通装备制造等产业，能源采用电力、天然气、轻柴油。目前已引进中建光电幕墙、瑞晟太阳能、湘煤立达、三湘湘雅国际健康城等 10 余家具有一定规模的工业企业。

根据城市规划，新马工业区和栗雨工业园形成株洲高新区河西区的总体构架，工业园区配套服务设施齐全，水、电、气、通讯等基础设施基本建成。新马工业园内企业产生的废水经各自废水处理设施处理后排入区域污水管网，园区生活污水经建筑配套设计的化粪池处理排入区域污水管网，工业废水、生活污水合并后通过园内城市污水管网，流经新丰路、新东路，进入河西污水处理厂集中处理，最终排入湘江霞湾江段。

项目西面紧邻新马西路，西面相隔 80m 为株洲时代风电叶片，东面、南面、北面位于新马动力创新园内，区域内暂无重污染企业。

建设项目所在地自然环境社会环境概况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置及交通

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

项目所在的株洲高新技术产业开发区位于株洲市区湘江西面的天元区境内，与老城区隔湘江相望。该开发区东南北三面为湘江所环绕，西临天元区马家河镇，地理位置为东经 $113^{\circ} 03' 44'' \sim 113^{\circ} 08' 35''$ ，北纬 $27^{\circ} 47' 49'' \sim 27^{\circ} 51' 22''$ ，面积约 8.8 km^2 ，据规划要求，开发区将发展成为以湘江为依托，东西长 7.5km，西北宽 4.5 km，总面积达 35 km^2 的高科技园区。

项目位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，东临新马东路，西临新马西路，北接万丰路，项目所在地具体地理位置见附图 1。

2、地貌、地质

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。本项目位置处于湘江西岸平原上。

根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月 2 日发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306~2001），本路线所在区域地震动峰值加速度小于 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 0.35S，地震基本烈度为小于 VI 度区。

3、水文

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长 856km，总落差 198m，多年平均出口流量 $2440 \text{ m}^3/\text{s}$ ，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。

湘江株洲市区段接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港等 4 条主要的小支流，江面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90%保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。湘江及时株洲市主要的工农业生产及生活水源，也是最终纳污水体。

本项目生活污水经化粪池处理、生产废水经沉淀处理设施处理达标后排入项目污水管网，再通过市政污水管网汇入河西污水处理厂进行集中处理，最后排入湘江霞湾江段。河西污水处理厂总排入江口位于湘江霞湾断面下游 1.1km 左右处，其下游 1.5km 即至株洲与湘潭交界的马家河断面。

4、气候与气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8 hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2 m/s，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，

为 1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为 1394.6mm 和 751.20mm，平均 1018.2mm。

5、生态环境

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积 1086.18 万亩，其中森林面积 714.255 万亩，森林覆盖率为 41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积 206 万亩，年产油茶籽 49015 多万公斤，名列全国前茅。树林种类有 106 科，269 属，884 种，有稀有珍贵树种 70 多种。

项目所在区域属中亚热带东部常绿阔叶林亚带，按植被区系划分，属华中偏东亚系。开发区过去为市区农副产品基地，基本无原生植被，多为人工植被与半人工植被。植被种类较少，植被形态主要为农作物群落，经济林木和绿化树林。庭前屋后零星栽种的树种有椿、樟、杨树等，附近小丘岗上灌木丛生，有成片松、杉、油茶林。现在随着开发区的发展，大片种植的经济林木和农作物群落已经很少，取而代之的是人工种植的绿化树林。人工植被的组成主要有用材林、油茶经济林及沼泽性水生植物等群落。

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、野兔、雨蛙、土蛙、喜雀、家燕、乌鸦、麻雀等。由于人类长期活动的影响，工程区域鲜少见到野生动物，未发现国家保护的珍稀动物。

项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

6、新马工业园概况

新马工业园是高新区在马家河镇新规划的工业园区，占地 20 平方公里，是株洲新区发展“两型”产业的重要区域。2005 年 11 月，湖南省政府正式批复工业园落户株洲高新区，其中一期用地 7.7 平方公里，选址在栗雨工业园内；二期用地 12 平方公里，位于与栗雨工业园毗邻的新马工业园。园区重点发展低碳经济和“两型”产业，目前已引进中建光电幕墙、瑞晟太阳能、湘煤立达等 10 余家企业。

马家河镇位于天元区西北部，1997 年 8 月行政区划调整后，由株洲市天元区管辖，

1999 年 3 月撤乡建镇，2005 年 3 月区划重新调整，现辖高塘、万丰、新马、农科、中路、仙岭、泉源、金龙、太高、月塘、浅塘 11 个行政村和古桑洲居委会、新马社区居委会，199 个村民小组，5525 户，19583 人，耕地面积 17264.7 亩。全镇被纳入株洲市规划控制范围内的有 10 个村，170 个村民小组，规划土地面积 46 平方公里，占土地总面积的 87.3%。

马家河镇东临湘江，北依株洲高新技术产业开发区，西与湘潭市隔江相望，南与本区群丰镇接壤。土地总面积 50.87 平方公里（即 76382 亩），境内湘江傍南北方向流程 14 公里。京珠高速、天易高等级公路纵横全镇 16.8 公里，株洲市城市西环线、栗雨工业园高科环线、株洲大道贯穿全境，武广客运株洲新火车站座落在本镇泉源村境内。全镇交通便利，区位优势明显，既是株洲近郊重镇，又是湖南长株潭经济一体化发展的重点区域，也是株洲高新区开发建设的主战场。

株洲高科发展有限公司中国动力谷核心区项目由株洲市环境保护研究院编制环境影响报告书，已于 2014 年 4 月 17 日取得了环评批复（株环评[2014]20 号）；中国动力谷核心区（一期）--新马动力创新园建设项目由河南蓝森环保科技有限公司编制环境影响报告表，于 2014 年 2 月 13 日取得了项目环评批复（株环评[2014]6 号）。

本项目建设用地位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，东临新马东路，西临新马西路，北接万丰路属园区集中工业用地，主要布局新能源、新材料、机械加工等生产制造企业。

7、新马工业园及新马动力创新园概况

新马工业园是高新区在马家河镇新规划的工业园区，占地 20 平方公里，是株洲新区发展“两型”产业的重要区域。2005 年 11 月，湖南省政府正式批复工业园落户株洲高新区，其中一期用地 7.7 平方公里，选址在栗雨工业园内；二期用地 12 平方公里，位于与栗雨工业园毗邻的新马工业园。园区重点发展低碳经济和“两型”产业，目前已引进五矿精密刀具产业园、中建五局光伏幕墙、湘煤立达、宝钢车轮等一大批企业进驻，中国动力谷核心区、高科·新马金谷、五矿·株硬精密工具产业园等重点项目正在加快建设。区内的“中国动力谷”，是株洲高新区未来十年发展的重点，力图打造的以“中国轨道交通城、中南地区通用航空城、中国新能源汽车城”——“三城”为支撑，面向全球的“世界动力谷”。

由株洲高科集团发展有限公司开发建设的新马动力创新园位于新马工业园区内。

园区定位以聚焦中小企业为主，优先引入机械加工、装备制造，同时吸引新材料、电子电器等企业入驻，并带动金融、软件信息、咨询等新型服务企业进驻，从而形成配套齐全的产业基地氛围。本项目碳陶摩擦材料属新材料，符合园区准入条件。

环境质量现状

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

1、地表水环境质量现状调查与评价

根据新马组团整体规划，本项目所在地周边污水管网健全。项目废水排入园区污水管网后经万丰港污水提升泵站打入河西污水处理厂进行集中处理。河西污水处理厂总排入江口位于霞湾断面下游 1.1km 处。

株洲市环境监测中心站在湘江霞湾断面设置了常规监测断面，积累了丰富的历史监测资料。本工程收集了湘江霞湾断面2017年常规监测资料。

表 7 湘江霞湾断面水质监测结果统计 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测时间	因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
2017 年	年均值	7.62	11	1.0	0.147	0.01
	最大值	8.02	16	2.6	0.459	0.03
	最小值	7.32	7	0.3	0.038	0.01
	超标率(%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数(倍)	0	0	0	0	0
GB3838-2002 标准（III）		6~9	20	4	1	0.05

上述监测数据表明，湘江霞湾断面环境质量现状较好，水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2、环境空气质量现状调查与评价

为了解本工程所在区域环境空气质量现状，本次评价引用已报批《年产 200 台卧式砂磨机项目环境影响报告书》大气监测数据，本项目引用项目所在地东南面约 1.50km 处仙岭村数据。

监测时段为 2016 年 6 月 24 日-30 日，监测时间为 7 天。

（1）监测因子

SO₂、VOCs、NO₂、甲苯、二甲苯、PM₁₀。

（2）监测点位

监测点位见表 8。

表 8 测点基本情况

测点号	测点名称	位置与距离	周围环境状况
G1	仙岭村	SE, 距本项目厂界 1.50km	居民点

(3) 监测时间

2016 年 6 月 24 日-30 日, 监测时间为 7 天。

(4) 评价标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;二甲苯参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”(0.3mg/m³)。

(5) 监测结果与评价

环境空气质量监测结果见表 9-1。

表 9-1 环境空气监测结果 mg/m³

采 样 位置	检 测 项 目	采 样 时 间	检 测 结 果						
			6 月 24 日	6 月 25 日	6 月 26 日	6 月 27 日	6 月 28 日	6 月 29 日	6 月 30 日
仙岭 村 G1	SO ₂	02:00	0.032	0.032	0.031	0.028	0.030	0.037	0.036
		08:00	0.034	0.034	0.033	0.040	0.034	0.032	0.036
		14:00	0.042	0.042	0.041	0.048	0.031	0.042	0.056
		20:00	0.045	0.040	0.033	0.041	0.042	0.045	0.042
	NO ₂	02:00	0.033	0.030	0.031	0.029	0.031	0.033	0.031
		08:00	0.035	0.042	0.043	0.043	0.034	0.035	0.034
		14:00	0.043	0.045	0.035	0.044	0.036	0.042	0.043
		20:00	0.041	0.041	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043
	VOCs	02:00	0.0287	0.0288	0.030	0.0295	0.0298	0.0299	0.0310
		08:00	0.0320	0.0329	0.0337	0.0329	0.0335	0.0342	0.0355
		14:00	0.0351	0.0340	0.0398	0.0364	0.0386	0.0379	0.0384
		20:00	0.0325	0.0337	0.0348	0.0367	0.0359	0.0369	0.0358
	甲苯	02:00	0.0065	0.0066	0.0066	0.0060	0.0060	0.0062	0.0060
		08:00	0.0070	0.0076	0.0075	0.0076	0.0070	0.0075	0.0085
		14:00	0.0095	0.0090	0.0090	0.0095	0.0096	0.0090	0.0085
		20:00	0.0065	0.0065	0.0068	0.0060	0.0065	0.0065	0.0065
	二甲苯	02:00	0.0098	0.0095	0.0102	0.010	0.0105	0.0102	0.0105
		08:00	0.0105	0.0108	0.0085	0.0095	0.0088	0.0095	0.0085
		14:00	0.0125	0.0130	0.0135	0.0110	0.0120	0.0115	0.0125
		20:00	0.0098	0.0115	0.010	0.012	0.0125	0.0105	0.0110
	PM ₁₀	日均值	0.075	0.074	0.082	0.090	0.082	0.085	0.078

监测评价结果见表 9-2。

表 9-2 项目所在区域环境空气监测评价结果 单位: mg/Nm³

监测点位	监测结果	监测项目 (单位: mg/Nm ³)					
		小时值					日均值
		SO ₂	NO ₂	VOCs	甲苯	二甲苯	PM ₁₀
G1 仙岭村	最大值	0.056	0.045	0.0399	0.0096	0.0125	0.090
	最小值	0.028	0.029	0.0284	0.0060	0.0095	0.074
	超标率 (%)	—	—	—	—	—	—
标准值		0.5	0.2	1.8	0.6	0.3	0.15

监测结果表明, 建设项目所在区域监测点的各项检测因子均未出现超标现象。其中常规监测因子 SO₂ 最大值仅占标准限值的比例约为 11.2%, NO₂ 最大值仅占标准限值的比例约为 22.5%; 特征因子 VOCs (包括非甲烷总烃) 最大值仅占标准限值的比例约为 2.22%。因此, 本项目所在区域环境空气质量现状良好, 可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

3、声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在场地噪声本底值, 湖南泰华科技检测有限公司于 2018 年 9 月 20 日对选址区域昼、夜间噪声进行现场监测。

①根据噪声源和区域环境特征相结合的原则, 共布设 5 个监测点, 在项目东、南、西、北面各布设 1 个监测点, 在项目东北面株洲动力谷众创公寓处再设 1 个监测点。

②监测时间与频率: 2018 年 9 月 20 日, 监测时间为 1 天, 昼、夜各监测 1 次, 采用 10 分钟间断测定等效 (A) 声级。

③监测项目: 连续等效 A 声级。

④评价标准: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

⑤评价方法: 将区域环境噪声实测值与要求的标准值进行比较, 对区域声环境质量进行评价。

⑥声环境监测和评价结果见表 10。

表 10 噪声现状监测结果表 单位: dB (A)

测点编号	监测结果		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 场界东	55.1	45.4	65	55	是
N2 场界南	52.9	43.7	65	55	是
N3 场界西	54.8	44.8	65	55	是
N4 场界北	57.2	48.0	65	55	是

N5 厂界东北面 (株洲动力谷众创公寓)	56.8	46.8	65	55	是
-------------------------	------	------	----	----	---

根据现场监测结果可知，本工程所在区域环境噪声昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

4、项目区域生态环境质量现状

该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

经现场调查，评价区域内未发现古樟树及其他名木古树，无珍稀濒危动植物，无文物古迹和文化保护单位。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘，本项目主要环境保护目标见表 11。

表 11 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	特征与功能	方位	距离	保护级别
环境空气	高塘安置区	居民集中区 约 540 户	南	560-600m	GB3095-2012, 二级标准
	高塘村居民	散户, 约 20 户	西	780-1000m	
	天元区 新马小学	在校师生约 400 人	东北	1.5km	
	仙岭村居民	散户居民, 约 100 人	东南	1.6km	
	万丰村居民	散户居民, 约 200 人	北	1.8km-2.1km	
	金龙村居民	散户居民, 约 300 人	东南	2.3km	
	金龙学校	在校师生约 1000 人	东南	2.1km	
	仙岭安置小区	集中住宅区, 约 2000 人	东北	2.2km	
	臻品仙岭居	集中住宅区, 约 3000 人	东北	2.3km	
水环境	湘江霞湾河段（河西污水处理厂排水入江口上游 1.1km 至下游 1.5km 河段）	市常规监测断面湘江霞湾河段	东北	6.2km	GB3838-2002 III类
	万丰湖	景观娱乐用水	北	750m	（GB3838-2002）V 类
	河西污水处理厂	城市生活污水处理厂	东北	5.7km	GB8978—1996 三级
	高塘村	散户	西	780-1000m	
	高塘安置区	居民集中区	南	560-600m	
	高塘社区居委会	行政办公	西	730m	
	株洲高科豪宜酒店	酒店	东北	840m	
	天元区新马小学	学校	东北	1.5km	
	仙岭村	散户	东南	1.6km	

环境风险保护目标	万丰村	散户	北	1.8km-2.1km	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）一级
	金龙村	散户	东南	2.3km	
	金龙学校	学校	东南	2.1km	
	株洲市马家河派出所	行政办公	东北	2.1km	
	大石桥社区居委会	行政办公	东北	2.2km	
	仙岭安置小区	居民集中区	东北	2.2km	
	臻品仙岭居	居民集中区	东北	2.3km	
	株洲时代风电叶片	工业企业	西	80m	
	高科·新马金谷工业园	工业园	东	1.2 km	
	株洲国投众普森科技园	科技园	东南	1km	
	株洲精工硬质合金有限公司	工业企业	东南	1.4 km	
声环境	200m 范围内没有声环境敏感目标				

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参考执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）（TVOC 日均值 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$）；</p> <p>2、地表水：湘江霞湾断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准；</p> <p>3、声环境：项目厂界东、南、西、北面执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 3 类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、水污染物排放标准：生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准；</p> <p>2、大气污染物排放标准：生产废气中颗粒物、备用柴油发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；生产废气中非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准详解》；</p> <p>3、噪声排放标准：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；</p> <p>4、固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修订标准，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）或《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本项目营运后，生活污水排放量为 $1664\text{m}^3/\text{a}$，依托园区化粪池处理后，经市政污水管道排至河西污水处理厂，主要污染物排放量 COD$0.333\text{t}/\text{a}$、$\text{NH}_3\text{-N}$$0.047\text{t}/\text{a}$。</p> <p>本项目营运期化学气相沉积炉非甲烷总烃的排放量为 $0.42\text{t}/\text{a}$（$0.05\text{kg}/\text{h}$）。建议 VOCs（非甲烷总烃）控制排放量为 $0.42\text{t}/\text{a}$。</p>

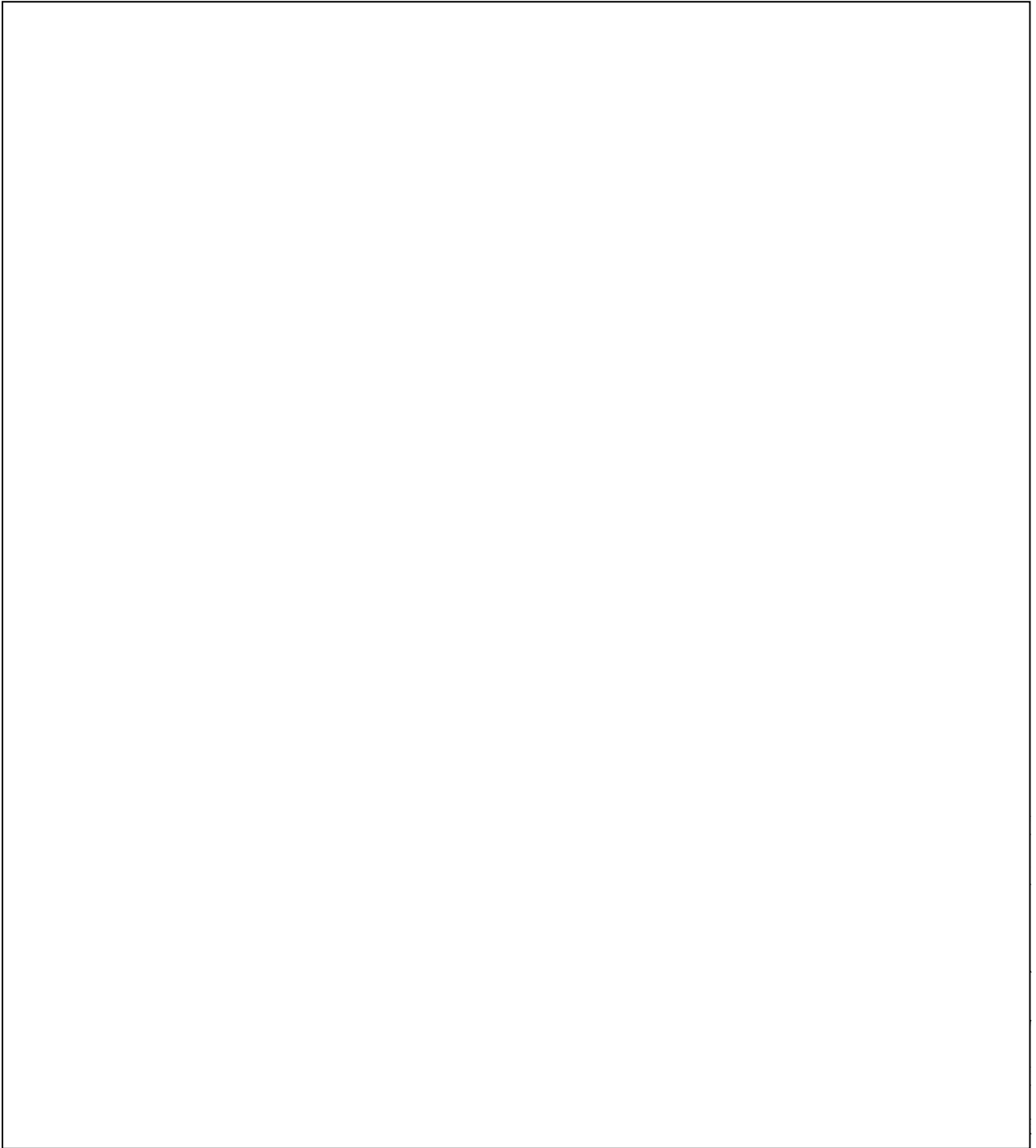
建设项目工程分析

工艺流程及主要污染工序

1、工艺流程、产污节点、污染工序

1.1 工艺流程及产污节点

1、碳陶摩擦盘生产工艺



2、闸片生产工艺

1.2 主要污染工序

营运期对环境的影响主要表现在以下几个方面：

废气：主要为化学气相渗透产生有机废气、熔融渗硅尾气、高温热处理尾气，丙烯贮罐无组织废气污染物，机加工产生粉尘、配料混料产生粉尘，备用柴油发电机产生废气；

废水：废水主要为员工办公生活产生的生活污水；

噪声：主要噪声源为风机、冷却塔、生产设备噪声；

固废：生产过程中滤筒除尘器及磨床收集的粉尘、机加工后切屑物的边角料、废包装袋、废机油、废工业硅粉、废活性炭、含油废手套及员工产生的生活垃圾。

2、施工期

本项目施工期主要为简单的设备安装，施工人员少，为附近的居民，施工期短，产生的生活污水和生活垃圾少，本项目租赁标准厂房，施工人员生活设施可依托新马动力创新园废水处理设施。本项目主要是在厂房内安装设备，无大型的机械，噪声源强较小，且噪声为间断式，不会对环境产生很大的影响；员工生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理。

3、营运期污染源分析

3.1 废水污染源

本项目用水主要为生活用水、生产用水；废水主要为生活污水；高温石墨化炉、化学气相沉积炉、高温熔融渗硅炉循环水经冷却塔间接冷却后，循环使用不外排；磨床用水经自带小过滤箱过滤后，循环利用不外排；经计算，本项目建设用水详细情况见表 12。

表 12 项目用水情况表

序号	用水项目	用水标准	用水数量	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
----	------	------	------	-----------------------------	-----------------------------

1	生活用水		128 人	6.4	2080
1.1	办公	50L/人.d	128 人	6.4	2080
2	生产用水				9750.05
2.1	冷却塔用水		4 台 300Nm ³ /h 冷却塔 (每天运行最多 8 小时)	30	9750
2.2	磨床用水				0.05
3	绿化用水	2L/m ² ·d (按 2 个月计)	9575m ²	19.15	1149
	总用水量				12979.05

本项目营运期员工日常生活产生的生活污水量按用水量的 80% 计，为 5.12m³/d，1664m³/a，污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油。生活污水经园区化粪池预处理后，排入园区市政污水管网进入河西污水处理厂进行处理。根据污水水质特征，采用类比法计算出的生活污水中污染物产生及排放情况见表 13。

表 13 生活污水产生及排放情况

生活污水	废水量	因子			
	(m ³ /a)	COD	BOD ₅	动植物油	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	1664	280	130	30	30
废水污染物产生量 (t/a)		0.466	0.216	0.050	0.050
经化粪池处理后污染物浓度 (mg/L)		200	100	20	28
经化粪池处理后污染量 (t/a)		0.333	0.166	0.033	0.047

3.2 废气污染源

(1) CVD (化学气相沉积) 炉工序产生的有机废气 (非甲烷总烃)、熔融渗硅尾气、高温热处理尾气

本项目各惰性及碳源气体在 CVD (化学气相沉积) 炉工序使用，其功能为设备抽完真空，并且升温到工艺要求的温度时开始通入，主要让通入的气体在高温真空环境下裂解，生成 C 和 H₂，从而沉积到坯体 (各类碳纤维) 中，故化学气相沉积反应过程中将有少量碳粉和极少量未分解的氢或含氢的大分子物质排出。本项目在主车间 (7#厂房) 生产过程中 CVD (化学气相沉积) 炉设备均为密闭性设备，丙烯在化学气相沉积炉内的分解率一般在 95% 左右，化学气相沉积炉尾气非甲烷总烃的产生量为 42t/a (5.38kg/h)，化学气相沉积尾气经火炬完全燃烧后排空，根据环保部：石油化工业 VOCs 排放量计算方法 (下)，火炬燃烧效率取 99%，即本项目化学气相沉积炉非甲烷总烃的排放量为 0.42t/a (0.05kg/h)。

熔融渗硅尾气的主要成分是氮气和极少量的硅粉，通过活性炭过滤吸附后独立排放。

高温热处理本身不产生废气，为抽真空过程将炉内的空气抽走，废气成分为空气，经尾气管排放。

(2) 丙烯贮罐无组织废气污染物（非甲烷总烃）

丙烯储罐为密闭压力储罐，通过管路阀门、法兰等设备元件处发生微量泄漏而形成无组织废气排放源。

为了保证生产用料充足稳定的同时避免丙烯满罐高压储料而诱发事故，罐体储料率控制在 75%。

(3) 机械加工工序产生的粉尘、配料混料产生的粉尘

6#厂房、7#厂房粉尘产生量为 2.66t/a、产生速率为 0.726 kg/h，经集气罩收集后（收集效率 80%），采用滤筒除尘器处理（处理效率 99%）后，抽风机风量为 10000m³/h，统一进 15m 高 1#排气筒排放，有组织排放量为 0.021t/a、0.0042kg/h、0.42mg/m³。

未被收集的粉尘以无组织方式排放，其无组织排放量为 0.532t/a、0.106kg/h。

磨床自带小过滤箱，浇加工件是边磨边浇水，水循环使用，粉尘外卖。

(4) 备用柴油发电机废气

本项目在 3#厂房内设一台 200kW 应急型柴油发电机组。备用柴油发电机组使用的柴油必须符合《普通柴油》（GB252-2011）中的标准，采用含硫量不大于 0.035%的柴油作燃料，按 220 克/千瓦·时耗油量计，即市政电网供电比较正常，因此，备用柴油发电机的启动次数不多，全年工作时间不超过 80 小时。根据同类项目经验数据，发电机耗油量约为 79.04L/h。根据发电机运行污染物排放系数为 SO₂:4g/L 油，NO_x: 2.56g/L 油，烟尘：0.714g/L 油，烟气量 12m³/L 油。本项目柴油发电机废气主要污染物产生量为：SO₂:0.025t/a，NO_x: 0.016t/a，烟尘：0.005 t/a，烟气量：7.6 万 m³/a。

备用柴油发电机废气经专用烟道高于 3#厂房屋顶 1 米排放，备用发电设备间歇运行维护启动排放的废气量较小，不会对周围环境产生明显污染影响。

(5) 食堂油烟

本项目员工 128 人，依托园区现有食堂就餐，食堂经油烟净化器处理后，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求，本环评不作具体影响分析。

3.3 噪声污染源

本项目噪声主要来源于高温石墨化炉、化学气相沉积炉、高温熔融渗硅炉在加料时，冷却塔、车床、磨床、压机等设备运行时产生的噪声，噪声源一般在 65~80dB(A) 之间。其噪声级见表。

表 14 项目主要设备噪声一览表

设备名称	源强 dB(A)	数量（台）	位置
高温石墨化炉（加料时）	<u>80</u>	3	车间内
化学气相沉积炉（加料时）	<u>80</u>	16	
高温熔融渗硅炉（加料时）	<u>80</u>	5	
卧室车床	<u>70</u>	8	
加工中心	<u>65</u>	2	
磨床	<u>65</u>	4	
金钢石片切割机	<u>85</u>	2	
混料机	<u>65</u>	5	
加压烧结炉	<u>65</u>	5	
压机	<u>65</u>	9	
铆接机	<u>70</u>	5	
冷却塔	<u>80</u>	4	车间外
除尘系统	<u>80</u>	2	车间外

3.4 固废污染源

本项目生产过程中产生的固体废物主要为滤筒除尘器及磨床收集的粉尘、机加工后切屑物的边角料、废包装袋、含油废手套、废机油、废工业硅粉、废活性炭和生活垃圾。

（1）滤筒除尘器及磨床收集的粉尘：根据大气污染物源强分析可知，本项目机械加工过程（一次机加工）产生的粉尘量为 0.16t/a，集气罩的收集效率为 80%，滤筒除尘器除尘效率为 99%，则本项目完成后除尘器收集的粉尘量为 0.13t/a；本项目配料混料过程产生的粉尘量为 2.5t/a，集气罩的收集效率为 80%，滤筒除尘器除尘效率为 99%，则本项目完成后除尘器收集的粉尘量为 1.98t/a；磨床自带小过滤箱收集的粉尘量为 0.001t/a；本项目收集的粉尘量共计 2.111t/a，收集的粉尘为一般固废，可外卖或回收利用。

（2）机加工后切屑物的边角料：根据建设单位提供的资料，本项目机械加工会产生边角料量为 3t/a，外送专业处理。

(3) 废包装袋：原材料入厂和生产的成品在包装入库时会产生废包装袋。根据建设单位提供资料，年产生量为 0.5t，集中收集外售。

(4) 含油废手套：由设备检修产生，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》豁免管理清单，含油废手套已被豁免，属于一般固废。

(5) 废工业硅粉：根据建设单位提供的资料，熔融渗硅后，经设备自带活性炭装置过滤后，废硅粉产生量约为 0.002t/a，外送专业处理。

(6) 废机油（HW08）：根据建设单位提供的资料，设备检修一年频次为四次，故本项目废机油产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》，均属于危险废物。

(7) 废活性炭(HW49)：根据建设单位提供的资料，熔融渗硅炉自带活性炭装置，每月定期更换一次活性炭，废活性炭产生量约为 0.1t/a，交资质单位处置。

(8) 生活垃圾：项目共有员工 128 人，年工作天数为 325 天，按人均生活垃圾产生量 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 64kg/d（20.8t/a）。

表 15 固体废物产排情况

固体名称	产生量	固废属性	状态	备注
生活垃圾	20.8t/a	生活垃圾	固体	由环卫部门统一处理
含油废手套	0.01t/a	一般工业固体废物	固体	
废包装袋	0.5t/a	一般工业固体废物	固体	收集后外售
滤筒除尘器及磨床收集的粉尘	2.111t/a		固体	可外卖或回收利用
边角料	3t/a		固体	外送专业处理
废工业硅粉	0.002t/a		固体	外送专业处理
废机油（HW08）	0.2t/a	危险废物	固体	在厂区危废暂存间进行暂存，委托有资质单位安全处理
废活性炭(HW49)	0.1t/a		固体	在厂区危废暂存间进行暂存，委托有资质单位安全处理

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称		处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污 染物	化学气相 沉积炉	有组织	非甲烷 总烃	42t/a, 5.38 kg/h	0.42t/a, 0.05kg/h
	丙烯储罐	无组织	非甲烷 总烃	少量	少量
	机加工、 配料混料	有组织	粉尘	2.66t/a, 0.726kg/h	0.021t/a, 0.0042kg/h
		无组织		0.532t/a, 0.106 kg/h	0.532t/a, 0.106 kg/h
	备用柴油 发电机	NO _x		0.016t/a	0.016t/a
		SO ₂		0.025t/a	0.025t/a
		烟尘		0.005t/a	0.005t/a
水污 染物	生活污水 (1664 t/a)	污水量		2662m ³ /a	2662m ³ /a
		COD		280mg/ L, 0.466 t/a	200mg/ L, 0.333 t/a
		BOD ₅		130mg/ L, 0.216 t/a	100mg/ L, 0.166 t/a
		氨氮		30mg/ L, 0.050 t/a	28mg/ L, 0.047 t/a
		动植物油		30mg/ L, 0.050 t/a	20mg/ L, 0.033 t/a
固体 废物	生产	滤筒除尘器及磨床 收集的粉尘		2.111t/a	0
	生产	废边角料		3t/a	0
	生产	废包装袋		0.5t/a	0
	生产	废硅粉		0.002t/a	0
	生产	废活性炭		0.1t/a	0
	生产	废机油		0.2t/a	0
	生产	含油废手套		0.01t/a	0
	办公	生活垃圾		20.8t/a	0
噪声	噪声主要来源于生产设备运行产生的噪声，噪声源强在 65~80dB(A)，经采取减震、合理布局等噪声治理措施后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）标准限值。				
其他	无				
主要生态影响： 无					

环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目施工期主要为设备安装，施工人员少，并且都为本地居民，施工期短，所产生的生活污水和生活垃圾量少，且施工人员生活设施可依托园区现有工程。项目施工期无大型机械，大多为人工操作，主要是设备的安装，设备搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；在严格的管理下，厂界噪声绝大部分时间能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；而且噪声为间断式的，基本上对外界环境无影响。生活垃圾定点收集后交由园区环卫部门统一处理。本项目施工期无需扰动厂房外环境，对生态环境基本无影响。

营运期环境影响分析

1、地表水环境影响分析

(1) 生活污水影响分析

根据工程分析，本项目营运期废水排放主要来自于员工生活污水。生活污水排放量为 $1664\text{m}^3/\text{a}$ ，污水中的 COD 为 280mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 30mg/L 、 BOD_5 为 130mg/L 、动植物油为 30mg/L 。经园区化粪池处理（食堂废水依托园区隔油池处理）后，COD 可降至 200mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 可降至 28mg/L 、 BOD_5 降至 100mg/L ，动植物油可降至 20mg/L 。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求，同时也满足河西污水处理厂进水水质要求。

河西污水处理厂选址位于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，新马创新工业园北面。河西污水处理厂建设用地总面积 149 亩，配套管网全长 49 公里，计划分两期建设。其一期工程于 2008 年动工，2009 年底投入运行，建设规模为 $8\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用二级生物处理（改良氧化沟）工艺。

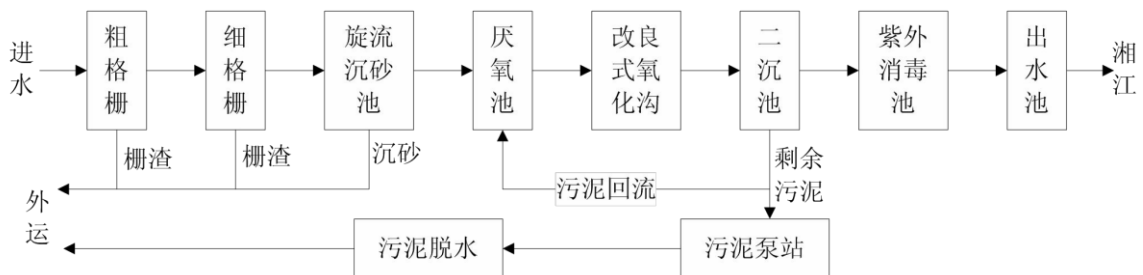


图 3 河西污水处理厂污水处理工艺流程图

河西污水处理厂目前运行正常，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其排污口位于湘江霞湾断面下游约 1.1km 处，采用岸边排放方式排入湘江。本项目属于河西污水处理厂纳污范围，河西污水处理厂总设计能力为 $15\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前处理能力为 $8\text{万 m}^3/\text{d}$ ，本项目污水排放量为 $5.12\text{m}^3/\text{d}$ ，所占处理能力的比例很小，经处理后 COD、氨氮、 BOD_5 的排放浓度分别低于 50mg/L 、 5mg/L 、 10mg/L ，排入湘江，对湘江水质影响较小。

高温石墨化炉、化学气相沉积炉、高温熔融渗硅炉，炉体有循环冷却水进行间接冷却，使炉体保持常温状态。水经冷却塔冷却后，循环使用不外排，对水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

根据工程分析，本项目废气包括主要为化学气相渗透产生有机废气、熔融渗硅尾气、高温热处理尾气，丙烯贮罐无组织废气污染物，机加工产生粉尘，配料混料产生粉尘，备用柴油发电机产生废气。

(1) CVD（化学气相沉积）炉工序产生的有机废气（非甲烷总烃）、熔融渗硅尾气、高温热处理尾气

本项目各惰性碳源气体在 CVD（化学气相沉积）炉工序使用，其功能为设备抽完真空，并且升温到工艺要求的温度时开始通入，主要让通入的气体在高温真空环境下裂解，生成 C 和 H₂，从而沉积到坯体（各类碳纤维）中，故化学气相沉积反应过程中将有少量碳粉和极少量未分解的氢或含氢的大分子物质排出。本项目在主车间（7#厂房）生产过程中 CVD（化学气相沉积）炉设备均为密闭性设备，丙烯在化学气相沉积炉内的分解率一般在 95%左右，化学气相沉积炉尾气非甲烷总烃的产生量为 42t/a（5.38kg/h），化学气相沉积炉尾气经火炬完全燃烧后排空，根据环保部：石油化工业 VOCs 排放量计算方法（下），火炬燃烧效率取 99%，火炬燃烧配套抽风机风量为 500m³/h，即本项目化学气相沉积炉非甲烷总烃的排放量为 0.42t/a（0.05kg/h）、100mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃：15m，10kg/h，120mg/m³）排放标准。

化学气相沉积尾气的主要成分是 50% 氢气，30% 氮气，其余 10%为丙烯、甲烷等烯烃类气体。经同类厂家 2 年多使用经验，尾气通过火炬系统可充分消除其中的可燃物。

熔融渗硅尾气的主要成分是氮气和极少量的硅粉，通过活性炭过滤吸附后经 3#排气筒独立排放，对环境影响较小。

高温热处理本身不产生废气，为抽真空过程将炉内的空气抽走，废气成分为空气，经尾气管有组织排放，对环境影响较小。

化学气相沉积炉尾气大气污染源影响预测分析

根据业主提供资料，项目化学气相沉积炉尾气经火炬完全燃烧后，通过 2#排气筒集中排放。

废气排放源强见表 16-1。

表 16-1 2#排气筒有机废气正常排放源强

污染源	风量	污染物	排气温度	排气烟囱
-----	----	-----	------	------

	(m ³ /h)		(K)	H (m)	Φ (m)	排放速率 (kg/h)
2# 排气筒	500	非甲烷总烃	373	15	1.2	0.05

根据估算模式预测，得到本项目化学气相沉积炉尾气排放的大气污染物落地浓度占标率预测结果，具体见表。

表 16-2 2#排气筒有机废气正常排放情况下污染物浓度扩散结果一览表

距离 m	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
10	2.421E-07	0
100	0.009462	0.53
200	0.004013	0.22
300	0.003102	0.17
400	0.002429	0.13
500	0.001887	0.1
560 项目南面 高塘安置区	0.001637	0.09
600	0.001498	0.08
700	0.001219	0.07
800	0.001015	0.06
900	0.0008619	0.05
1000	0.0007438	0.04
1100	0.0006508	0.04
1200	0.0005762	0.03
1300	0.0005153	0.03
1400	0.0004648	0.03

1500	0.0004225	0.02
1600	0.0003865	0.02
1700	0.0003557	0.02
1800	0.000329	0.02
1900	0.0003057	0.02
2000	0.0002853	0.02
2100	0.0002672	0.01
2200	0.0002511	0.01
2300	0.0002367	0.01
2400	0.0002237	0.01
2500	0.000212	0.01
下风向最大落地浓度	0.01075	0.6
最大落地浓度距源距离 m	56	
执行标准	0.6（日均值）	
评价标准 (mg/m ³)	1.8	

由上表可知，2#排气筒正常排放情况下非甲烷总烃下风向最大落地浓度为0.01075mg/m³，无超标点，占标率为0.6%，下风向最大落地浓度距源的距离为56m。根据以上预测结果，2#排气筒有机废气有组织正常排放的大气污染物下风向的最大浓度占标率均低于10%，对周围环境空气影响较小。

表 17-1 2#排气筒有机废气非正常排放源强

污染源	风量 (m ³ /h)	污染物	排气温度 (K)	排气烟囱		
				H (m)	Φ (m)	排放速率 (kg/h)
2# 排气筒	500	非甲烷总烃	373	15	1.2	5.38

表 17-2 2#排气筒有机废气非正常排放情况下污染物浓度扩散结果一览表

距离 m	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
10	0.00002605	0
100	1.018	56.56
200	0.4318	23.99
300	0.3337	18.54
400	0.2614	14.52
500	0.203	11.28
560 项目南面 高塘安置区	0.1762	9.79
600	0.1611	8.95
700	0.1312	7.29
800	0.1092	6.07
900	0.09274	5.15
1000	0.08003	4.45
1100	0.07003	3.89
1200	0.062	3.44
1300	0.05545	3.08
1400	0.05002	2.78
1500	0.04546	2.53
1600	0.04159	2.31
1700	0.03827	2.13
1800	0.0354	1.97
1900	0.0329	1.83
2000	0.0307	1.71

2100	0.02875	1.6
2200	0.02702	1.5
2300	0.02547	1.41
2400	0.02407	1.34
2500	0.02281	1.27
下风向最大落地浓度	1.157	64.28
最大落地浓度距源距离 m	56	
执行标准	0.6（日均值）	
评价标准 (mg/m ³)	1.8	

由上表可知，2#排气筒非正常排放情况下非甲烷总烃下风向最大落地浓度为 1.157mg/m³，无超标点，占标率为 64.28%，下风向最大落地浓度距源的距离为 56m。

根据以上预测结果，非正常排放情况下，2#排气筒排放的非甲烷总烃最大落地浓度虽仍未超标，但非甲烷总烃污染物占标率显著增大，对周围大气环境影响明显增加。所以，建设单位应确保火炬焚烧设施的稳定运行，杜绝非正常事故的发生，确保各种污染物达标排放。

(2) 丙烯贮罐无组织废气污染物（非甲烷总烃）

丙烯储罐为密闭压力储罐，通过管路阀门、法兰等设备元件处发生微量泄漏而形成无组织废气排放源。这部分微量丙烯泄漏至大气环境中，通过加强储运、生产管理，减少对周边环境的影响。

(3) 机械加工工序产生的粉尘、配料混料产生的粉尘废气

6#厂房、7#厂房粉尘产生量为 2.66t/a、产生速率为 0.726 kg/h，经集气罩收集后

(收集效率 80%),采用滤筒除尘器处理(处理效率 99%)后,抽风机风量为 10000m³/h,统一进 15m 高 1#排气筒排放,有组织排放量为 0.021t/a、0.0042kg/h、0.42mg/m³。滤筒除尘器比布袋除尘器效率更高。

按照《大气污染物综合排放标准》排气筒高度及排放速率的规定,排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行(碳黑尘最高允许排放浓度为 18 mg/m³、15m 二级排放速率 0.51 kg/h,执行标准严格 50%,为 0.26kg/h)。

根据工程分析,1#排气筒出口颗粒物(碳黑尘)的排放浓度、排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求(碳黑尘最高允许排放浓度为 18 mg/m³、排放速率 0.51 kg/h 严格 50%,执行标准为 0.26kg/h)。

未被收集的粉尘以无组织方式排放,其无组织排放量为 0.532t/a、0.106kg/h。

表 18 粉尘无组织废气污染源强参数

面源名称	面源长度(m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	排放量 (kg/h)	
生产区	99	82	10	粉尘	0.106

表 19 粉尘无组织废气污染物浓度扩散结果一览表 单位: mg/m³

距离 m	粉尘	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
10	0.006592	1.46
100	0.01621	3.6
200	0.01536	3.41
300	0.01037	2.3
400	0.007213	1.6
500	0.005279	1.17
560 项目南面 高塘安置区	0.004478	1

600	0.004046	0.9
700	0.003221	0.72
800	0.002639	0.59
900	0.002215	0.49
1000	0.001894	0.42
1100	0.001647	0.37
1200	0.001449	0.32
1300	0.00129	0.29
1400	0.001159	0.26
1500	0.00105	0.23
1600	0.000958	0.21
1700	0.0008794	0.2
1800	0.0008116	0.18
1900	0.0007527	0.17
2000	0.0007012	0.16
2100	0.0006558	0.15
2200	0.0006155	0.14
2300	0.0005796	0.13
2400	0.0005474	0.12
2500	0.0005183	0.12
下风向最大落地浓度	0.01759	3.91
最大落地浓度距源距离 m	144	
执行标准	0.15（一次值）	
评价标准 (mg/m ³)	0.45	

由上表可知,6#厂房和7#厂房生产区面源排放的无组织粉尘下风向最大落地浓度为 $0.01759\text{mg}/\text{m}^3$,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求(碳黑尘:肉眼不可见),实现6#厂房、7#厂房生产区无组织粉尘废气的达标排放,对周围环境空气影响较小。

(4) 备用柴油发电机废气

本项目在3#厂房内设一台200kW应急型柴油发电机组。备用柴油发电机组使用的柴油必须符合《普通柴油》(GB252-2011)中的标准,采用含硫量不大于0.035%的柴油作燃料,按220克/千瓦·时耗油量计,即市政电网供电比较正常,因此,备用柴油发电机的启动次数不多,全年工作时间不超过80小时。根据同类项目经验数据,发电机耗油量约为79.04L/h。根据发电机运行污染物排放系数为 SO_2 :4g/L油, NO_x :2.56g/L油,烟尘:0.714g/L油,烟气量 $12\text{m}^3/\text{L}$ 油。本项目柴油发电机废气主要污染物产生量为: SO_2 :0.025t/a, NO_x :0.016t/a,烟尘:0.005t/a,烟气量:7.6万 m^3/a 。

备用柴油发电机废气经专用烟道高于3#厂房屋顶1米排放,备用发电设备间歇运行维护启动排放的废气量较小,不会对周围环境产生明显污染影响。

无组织排放废气大气环境影响预测分析

无组织排放废气排放参数

本项目无组织废气排放参数见表。

防护距离计算

(1) 大气环境防护距离

大气环境防护距离是为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域,在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2008)中的规定,须计算无组织排放源的大气环境防护距离。

本环评以整个生产区产生的无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物来计算项目的大气环境防护距离。按照导则中推荐的大气环境防护距离模式计算,项目的大气环境防护距离计算结果见下表。

表20 无组织废气污染源强及大气环境防护距离计算结果一览表

排污位置	污染物	Q_e (kg/h)	面源排放高度 (m)	面源有效长度 (m)	面源有效宽度 (m)	控制距离计算结果
------	-----	--------------	------------	------------	------------	----------

生产区	颗粒物	0.106	10	99	82	无超标点
-----	-----	-------	----	----	----	------

经计算，项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)的相关内容，工程无组织排放废气所需卫生防护距离按下式计算：

$$Q_c/C_m = (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D / A$$

其中：Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h)；

C_m——标准浓度限值(mg/Nm³)；

L——工业企业所需卫生防护距离 (m)；

r——生产单元等效半径(m)；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。选择的参数为 A=470、B=0.021、C=1.85、D=0.84。

表 21 卫生防护距离计算结果

排污位置	污染物	Q _e (kg/h)	面源排放高度 (m)	面源有效长度 (m)	面源有效宽度 (m)	卫生防护距离计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
生产区	颗粒物	0.106	10	99	82	5.762	50

根据卫生防护距离级差规定：计算所得卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m。根据卫生防护距离计算结果并为了保护群众的身体健康，本环评要求建设单位设置卫生防护距离 50m，建议卫生防护距离设置为以 6#厂房、7#厂房生产车间边界的 50m 范围。结合本项目周围环境敏感分布情况，距离项目生产车间附近 50m 范围内，无居民点、医院和学校等敏感建筑，满足卫生防护距离要求；以后在此范围内也不应规划建设居民点、医院和学校等敏感建筑。同时，项目应采取事故防范措施，防止无组织排放，以减轻对周围环境的影响。

3、地下水环境影响分析

本项目建设对地下水可能造成污染的主要途径为：危险废物堆放储存时发生渗漏、丙烯储罐泄漏等。

为防止对地下水产生污染，项目采取了如下措施：建议厂内产生的危险废物集中

存放于符合危废贮存污染控制标准要求的危废暂存场，委托有资质单位安全处置。

丙烯输送和暂存的状态均为液态，因常温常压下丙烯为气态，丙烯泄漏后立即气化，不会对地下水造成影响。丙烯储罐泄漏或者火灾事件下，消防应急产生的消防废水利用围堰进行收集，汇入事故池后委外处理。主生产车间（7#厂房）丙烯泄漏或者火灾事件下，消防应急产生的消防废水，汇入事故池后委外处理。因丙烯基本不溶于水，且比水轻，浮于消防废水的表面，废水中污染物难以通过包气带进入地下水中。

丙烯储罐四周设围堰，地面按设计要求做好防渗措施。

经采取上述措施后，本项目生产运行对地下水水质不会造成大的影响。

同时，本项目位于已建成城区工业园内，所需生产生活用水均来自新鲜自来水，不取用地下水作为水源，项目建设对地下水水位不会产生影响。

4、噪声环境影响分析

本项目噪声主要来源于高温石墨化炉、化学气相沉积炉、高温熔融渗硅炉在加料时，冷却塔、车床、磨床、压机等设备运行时产生的噪声。项目生产设备产生的声源为 75~100 dB（A）。

预测方法如下：

①选择一个坐标系，确定噪声源位置和预测点位置。

噪声源为本项目生产车间各类机械设备，预测点为项目厂界。

②各主要噪声源作点声源处理，考虑噪声向外传播过程中，可近似地认为在半自由场中扩散，根据导则 HJ/T2.4-2009 推荐方法，选取点声源半自由场传播模式：

$$L_p = L_w - 20 \lg r - TL - \Delta L$$

式中： L_p — 预测点声压级，dB；

L_w — 声源的声功率级，dB；

r — 声源与预测点的距离，m；

TL — 车间墙体隔声量，dB；

ΔL — 其它屏障隔声量，dB。

注：TL 根据表 22 取值。

表 22 车间隔声的插入损失值 等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$

条件	A	B	C	D
TL 值	20	15	10	5

A：车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理；B：车间围墙开小窗但不密闭，门未

经隔声处理，但较密闭；C：车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭；D：车间门、窗部分敞开。

该声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，本评价预测计算中只考虑各声源至预测点的距离衰减及厂房、围墙隔音量。

③计算预测点的总声压级，按下式计算：

对各个噪声源至预测点的声压级进行叠加，按声压级的定义合成的声压级为：

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

式中：L—为 n 个噪声源的合成声压级，dB

L_i —为第 i 个噪声源至预测点处的声压级，dB

n—噪声源的个数。

项目厂房若等效于 B 类情况，TL 值取 15dB，由上述方法可预测得到项目噪声源经衰减后东、南、西、北厂界四周昼间声环境值分别为 54.6 dB、52.0dB、54.2 dB、53.7dB，均满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类昼间标准要求，对外界声环境基本无影响。本项目生产车间布置较合理，近距离范围内均无敏感点，不会造成噪声扰民的现象发生。尽管如此，项目应合理布置高噪声源设备位置，在生产过程中要采取切实可行的综合消声、隔音措施，确保达标排放。

5、固体废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要为滤筒除尘器及磨床收集的粉尘、机加工后切屑物的边角料、废包装材料、废工业硅粉、废机油、废活性炭、废手套抹布和生活垃圾。

本项目完成后除尘器及磨床收集的粉尘量为 2.111t/a，收集的粉尘为一般固废，可外卖或回收利用；机械加工会产生边角余料量为 3t/a，外送专业处理；原材料入厂和生产的成品在包装入库时会产生包装废料，年产生量为 0.5t，集中收集外售回收公司；废硅粉产生量约为 0.002t/a，外送专业处理。

本项目废机油产生量约为 0.2t/a，废硅粉产生量约为 0.002t/a，废活性炭产生量约为 0.1t/a。废机油（HW08）、废活性炭(HW49)，根据《国家危险废物名录》，均属于

危险废物，均在厂区危废暂存间进行暂存，委托有资质单位安全处理。

生活垃圾产生量为 64kg/d (20.8t/a)，集中收集后交由环卫部门统一清运处置，含油废手套产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》豁免管理清单，含油废手套已被豁免，属于一般固废，可混入生活垃圾，由环卫部门定期清理。

厂区拟在 4#厂房（气瓶小仓库）一角建设一个占地 10m² 的危废暂存间对危废进行暂存，一般固废在厂内 2#厂房（原料、产品大仓库）一角建设一个占地 10m² 的一般固废暂存区收集后定期回收，生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门定期清理，外运至城市垃圾填埋场处置。危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定，对项目的危险废物暂存间提出如下主要防治要求：

①危险废物应与其他固体废物严格隔离；其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止危废渗入地下，危废交由具有相关资质的单位负责处理。

③应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。

④废机油应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；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的标签。

⑤装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

本项目产生的固体废物产生量、采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环保局申报，填报危险废物转移联单，按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和安全处置。危废暂存区地面与裙脚必须要用坚固、防渗的建筑材料建造，防渗层为 2mm 人工防渗层（防渗系数应达到 10^{-7} cm/s）。

采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

6、环境风险评价分析

见风险专章

7、清洁生产分析

本项目属于碳陶摩擦材料生产。从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标五个方面来进行定性分析。

(1) 生产工艺与设备

采用国内先进、成熟、可靠的生产装备，保证产品质量，提高生产效率，有效推动新的生产工艺发展。本项目选用的所有生产设备中不含有国家淘汰的落后设备，符合清洁生产要求。

(2) 资源能源利用指标消耗

生产设备全部采用国家机械工业部推广的节能设施，采用天然气、电能清洁能源。

(3) 产品指标

本项目生产的产品无毒无害、使用时不造成环境影响；生产过程中废料可回用或者用于其他用途。

(4) 污染物产生指标

本项目生产工艺均配套有相关污染防治措施，且均在室内操作，有效减少了废气的外排量及噪声排放，产生的一般工业固体废物能做到妥善收集和处置，能做到达标排放，有效防止了二次污染；对周围环境影响小。

(5) 建立和完善清洁生产制度

由于清洁生产的全过程污染控制，涉及到厂区各个环节，因此必须由企业主要负责人全面负责，长抓不懈，并由负责人出面，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员。为了明确各部门工作职责，建设单位将制订规章制度，使各车间的经济效益与环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动车间治理污染、清除污染的积极性。在生产的工艺设计时都应充分考虑环境保护和清洁生产、循环经济的要求，从源头上控制污染。

(6) 清洁生产措施：

1、强化生产过程中的自控水平，提高效率，减少能耗，尽力做到合理利用和节约能耗。严格控制供水、供热的跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗，减少社会资源的浪费。

2、借鉴国内外同行的成熟新工艺，对生产工艺进行进一步的提高和完善，将清洁生产水平再上一个台阶。

3、强化节能措施，各种设备尽量选用节能、低噪型。

4、加强管理力度，严格班组物耗、能耗考核制度和奖惩制度。加强职工对节能

降耗、提高企业经济效益的教育，使领导、职工形成共识，提高责任感，并将奖惩制度与单位产品消耗结合起来，使节能降耗者有奖，甚至重奖，增加消耗者受罚。

8、项目可行性分析

8.1 产业政策符合性分析

本项目技术获得 2013 年度湖南省技术发明一等奖，并为国家 973 计划。国家 863 计划、科技部国际合作计划重点支持项目。

碳陶属于新材料领域，是国家“十二五”期间重点发展领域。随着交通工具等朝着高速，重载，服役环境复杂等方向发展，碳陶以其显著的技术优势，势必将引起一场制动材料应用的变革。

本项目为新材料项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年修订本）鼓励类项目。因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

8.2 规划符合性分析

（1）与株洲高新技术产业开发区功能定位符合性分析

新马工业园是株洲高新技术产业开发区一个组成部分，工业园自成立以来，对进园企业严格把关，杜绝高污染高风险项目进入园区，进园企业技术含量较高，总体规划上，主要布局新能源、新材料、机械加工、电子信息及光机电一体化、轨道交通装备制造等产业，能源采用电力、天然气、轻柴油。

本项目为碳陶摩擦材料生产，属于新材料、新能源产业，符合株洲高新技术产业开发区功能定位。

（2）用地符合性分析

根据株洲市总体规划土地利用规划可知（详见附图 5），本项目占地属于二类工业用地。本项目为碳陶摩擦材料生产项目，属于工业加工制造类，符合株洲市土地利用规划的要求。

本项目用地不违反《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，属于《株洲市城市总体规划（2006-2020）》中工业用地。项目建设符合用地规划，符合国家土地政策、用地政策。

8.3 选址可行分析

本项目建设地点位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园内，新马动力创新园基础设施完善，供水供电供气、住宿、食堂均依托新马动力创新园。

从项目所处地理位置和周围环境分析，无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区及其它需要特别保护的区域，无明显的环境制约因素；符合项目建设要求；故本项目的选址合理可行。

8.4 环境相容性分析

项目建设场地周边主要为工业企业，隔项目最近的居民区为南面高塘安置区约 560 米。根据现状监测资料显示，项目所在地空气环境质量、地表水环境质量与声环境质量均良好，尚有一定的环境容量，该项目建设符合当地环境功能区划要求。

项目在运营过程中污染物能够实现达标排放，项目的建设和营运不会对周边环境产生明显的影响。综上所述，项目所在区域环境具有相容性，无重大外环境制约因素。

8.5 平面布置合理性

本项目位于株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，东临新马东路，西临新马西路，北接万丰路，出入方便。在本项目 7#厂房东北侧设置人流出入口，在 6#厂房东北侧和 1#厂房南侧各设一个物流主出入口。根据已建标准厂房建筑物特征及功能分区要求，本项目北面为生产区，南面为办公区，从北往南依次为 6#厂房（与 4#厂房并列）、7#厂房内设水喷淋装置（与 3#厂房并列）、2#厂房，4 台冷却塔、循环水池布置在 3#厂房旁，地下丙烯罐设围堰布置在 4#厂房外，隔办公区较远，满足生产工艺及项目整体布局要求。项目 1#厂房（研发办公大楼）布置在本项目最南侧，实现了办公区与生产区的分离，尽量避免了生产过程中产生的污染物对员工办公生活的影响，同时也兼顾了安全卫生要求。

本项目 1#排气筒位于 6#厂房的西南侧，2#、3#排气筒位于 7#厂房的西南侧，远离办公区及居民区，隔油池及化粪池依托新马动力创新园已建排水系统。该项目位于新马动力创新园内，根据调查，新马动力创新园建筑物按照物流走向分区布置，以人流、物流通畅、便捷、互不干扰为原则，能有效避免各功能区的相互干扰，并且新马动力创新园已对园区内围墙周围、道路两旁及其建筑物周围进行绿化，能有效减少项目噪声、粉尘传播对周围环境的影响。

从环境保护角度分析，本项目平面布置合理。

9、环境管理及环境监测计划

为确保本项目生产经营期间环保措施落实到位，建议企业制定环境管理措施：

（1）由企业领导统筹，指点兼职环境环保人员负责全厂环境质量问题，并组织

企业员工定期学习有关环境问题保护措施及环保生产知识，企业制定生产过程中产污环节的环境保护章程，规范操作，制定常见环境问题的处理措施及流程。

(2) 企业设置专门环保经费，且禁止该经费它用。

(3) 每天对产生污染物区进行检查，并填写报表，每年对环境问题进行总结，并制定下一年度环保工作安排。

(4) 生产中发现环境问题，及时报告企业领导报告，并及时妥善处理。如遇重大问题立即向环保局汇报。

(5) 认真听取受工程影响的附近居民及有关人员的意见，了解公众对厂区产生的环境污染的抱怨，妥善处理好矛盾。

项目环境监测计划见表 23:

表 23 环境监测计划

监测项目	监测因子	监测点位	监测频率
废水监测	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池排放口	每季度一次
废气监测	颗粒物	1#排气筒	每年一次
	非甲烷总烃	2#排气筒	每年一次
	颗粒物	3#排气筒	每年一次
	非甲烷总烃、颗粒物	厂界	每年一次
噪声监测	dB(A)	东、南、西、北厂界外 1m	每季度一次

10、项目环保投资及建设项目“三同时”环境保护验收

本项目环保投资估算见表 24。初步估算环保投资约 158.7 万元，占工程总投资 34000 万元的 0.47%。

表 24 本项目环保投资估算表

污染源		污染防治措施	环保投资（万元）
废气	7#厂房 CVD（化学气相沉积）炉 产生尾气	经火炬燃烧，通过 15m 高 排气筒（2#）排空	80
	7#厂房 高温熔融渗硅炉尾气	经活性炭吸附+15m 高 排气筒（3#）排放	2
	6#厂房 机械加工工序 （一次机加工）产生粉尘	负压装置+滤筒除尘装置 +15m 高排气筒 （1#）排放	3
	7#厂房 配料混料产生粉尘		
	食堂油烟	油烟净化器	依托新马动力创新园已有

废水	食堂和生活废水	隔油池、化粪池	依托新马动力创新园已有
固体废物	一般固废	一般工业固废贮存区 (设在 2#厂房内 10m ²)	1.0
	生活垃圾	生活垃圾收集点	0.2
	危险废物	危险废物暂存间 (设在 4#厂房内 10m ²)	1.5
风险	事故废水	事故池	5
	丙烯储罐	围堰	10
	7#主厂房	水喷淋装置	50
噪声		隔声、隔振、减振设备	6
合计			158.7

本项目“三同时”环保验收内容见表 25。

表 25 “三同时”环保验收一览表

内容 类型	排放源	监测因子	验收工程	达到的排放标准
废气	7#厂房 CVD(化学气相沉积)炉产生 尾气	非甲烷总烃	经火炬+15m 高排气筒 (2#) 排放	非甲烷总烃排放参照执行《大气污染物综合排放标准详解》
	7#厂房 高温熔融渗硅 炉尾气	颗粒物	经活性炭吸附+15m 高 排气筒(3#) 排放	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	6#厂房 机械加工工序 (一次机加工)	颗粒物	负压装置+滤筒除尘装置 +15m 高排气筒(1#) 排放	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	7#厂房 配料混料	颗粒物		
	柴油发电机 尾气	SO ₂ 、NO _x	经专用烟道高于 3#厂房 屋顶 1 米排放	/
废水	生活污水	COD 氨氮	雨污分流,生活污水经化粪池处理后,排入河西污水处理厂进行处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准
	高温石墨化炉、 化学气相沉积、 高温熔融渗硅 炉间接循环冷却水	/	4 台 300m ³ /h 的冷却塔 4 个 100 m ³ 的水池	/
噪声	设备噪声	等效 A 声级 Leq(A)	生产设备、配套设施隔吸声、减震处理	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准
固废	生活垃圾	/	定点收集,交由环卫部门 统一处理	达到环保要求
	一般固废	/	设一般固废暂存区,综合利用,有防雨、防渗措施,有专人管理,并完善暂存要求	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求
	废机油、 废工业硅粉、	/	设危废暂存间,并完善暂存要求,送有资质单位进行处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求
环境风险防范措施	/	/	事故池、丙烯储罐围堰、7#主车间设水喷淋装置	/
卫生防护距离	/	/	以 6#厂房及 7#厂房为边界设 50m	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	7#厂房 CVD（化 学气相沉积）炉	非甲烷总烃	经火炬+15m 高排气筒 （2#）排放	达标排放
	7#厂房 高温熔融渗硅炉	颗粒物	<u>经活性炭吸附+15m 高 排气筒（3#）排放</u>	达标排放
	6#厂房 机械加工工序	颗粒物（碳 粉）	负压装置+滤筒除尘装置 +15m 高排气筒排放（1#）	达标排放
	7#厂房 配料混料	颗粒物 （铜粉、铁 粉、碳粉）		达标排放
水污 染物	生活污水	COD、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后，排 入河西污水处理厂进行处理	达标排放
固体废 物	生产	<u>滤筒除尘及 磨床收集粉 尘</u>	回收或收集外卖	得到有效处置
	生产	废边角料	回收或收集外卖	
	生产	废包装袋	收集外卖	
	生产	废工业硅粉	外送专业处理	
	生产	废机油	交有资质单位处置	
	生产	废活性炭	交有资质单位处置	
	生产	含油废手套	交由环卫部门统一处理	
	办公	生活垃圾	交由环卫部门统一处理	
噪 声	噪声主要来源于生产设备运行产生的噪声，噪声源强在 <u>65~80dB(A)</u> ，经采取减震、合 理布局等噪声治理措施后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类区昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）标准限值。			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果				
无				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目租赁株洲市天元区仙月环路 899 号新马动力创新园，总占地面积为 46666.7m²，总建筑面积 20488m²，其中 6#厂房 2782m²及 7#厂房 5653m²为生产车间，2#厂房 900m²为原料区、成品区、废品区，4#厂房 146.16m²为气体库房，3#厂房 806.4m²为变配电室，1#厂房 10200m²为研发办公区。

本项目总投资 34000 万元，年产碳陶摩擦盘及配套闸片 1 万套，生产工艺以化学气相沉积为主，碳源气体为丙烯，气相沉积尾气火炬燃烧所用燃料为天然气。研发的内容就是对产品力学性能、厚度、密度做检测试验，改善产品质量，提高生产水平，本项目不产生生产废水。

2、区域环境质量现状

水环境质量：2017 年湘江霞湾断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，湘江水质良好。

环境空气质量：本项目引用项目所在地东南面约 1.50km 处仙岭村 2016 年 6 月 24 日-30 日监测数据。监测结果表明，建设项目所在区域监测点的各项检测因子均未出现超标现象。其中常规监测因子 SO₂ 最大值仅占标准限值的比例约为 11.2%，NO₂ 最大值仅占标准限值的比例约为 22.5%；特征因子 VOCs（包括非甲烷总烃）最大值仅占标准限值的比例约为 2.22%。因此，本项目所在区域环境空气质量现状良好，可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

声环境质量：项目厂区东、南、西、北面均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

3、施工期环境影响分析

本项目施工期会产生的影响主要为施工过程中产生的废气、废水以及施工噪声等，本项目在施工期产生的这些影响是暂时的，各类污染物的排放量很小，通过采取相应的环保措施可以将这些影响得以减轻和减免，施工结束后环境影响将不复存在。

4、营运期环境影响分析

地表水环境影响分析：本项目生活污水经化粪池处理（食堂废水依托现有隔油池预处理）后，达到《污水综合排放标准》GB8978—1996 三级标准，排入市政污水管网进入河西污水处理厂进行处理，对环境不会造成明显影响。

大气环境影响分析：本项目 CVD（化学气相沉积）炉产生尾气中主要污染物为非甲烷总烃，经火炬燃烧将尾气引至 15m 高的排气筒（2#）排放，根据工程分析，满足《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃：15m，10kg/h，120mg/m³）排放标准。对环境不会造成明显影响。

熔融渗硅尾气的主要成分是氮气和极少量的硅粉，通过活性炭过滤吸附后进 15m 高 3#排气筒独立排放，对环境影响较小。

高温热处理本身不产生废气，为抽真空过程将炉内的空气抽走，废气成分为空气，经尾气管有组织排放，对环境影响较小。

丙烯储罐为密闭压力储罐，通过管路阀门、法兰等设备元件处发生微量泄漏而形成无组织废气排放源。这部分微量丙烯泄漏至大气环境中，通过加强储运、生产管理，减少对周边环境的影响。

6#厂房、7#厂房粉尘经集气罩收集后（收集效率 80%），采用滤筒除尘器处理统一进 15m 高 1#排气筒排放，根据工程分析，1#排气筒出口颗粒物（碳黑尘）的排放浓度、排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求（碳黑尘最高允许排放浓度为 18 mg/m³、排放速率 0.51 kg/h 严格 50%，执行标准为 0.26kg/h）。对环境不会造成明显影响。

备用柴油发电机废气经专用烟道高于 3#厂房屋顶 1 米排放，备用发电设备间歇运行维护启动排放的废气量较小，不会对周围环境产生明显污染影响。

声环境影响分析：噪声主要来源于生产设备噪声，噪声源强在 65~80dB(A)，经减振、隔声、消声设施处理后，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，对周围环境影响较小。

固废影响分析：营运期产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理，废弃包装材料等收集外卖，废工业硅粉外送专业单位处理，废边角料、滤筒除尘及磨床收集粉尘回收再利用，废机油、废活性炭送有资质单位进行处置，在处置前按规范要求暂存，对周围环境影响小。

5、产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修订》，项目属于鼓励类；因此项目建设与国家的产业政策相一致。

6、项目厂址可行性分析

本项目建设场地条件、交通、环境保护和水、电、气等条件较好。从项目所处地理位置和周围环境分析，无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区及其它需要特别保护的区域，无明显的环境制约因素；符合项目建设要求；故本项目厂址基本合理。

7、平面布置合理性分析

本项目平面布置突出“以人为本”的原则，结合厂区所处的环境和区位，合理布局优化土地利用，在充分考虑现状的基础上，结合厂区的实际情况，在兼顾经济、社会、环境效益的前提下，把实用、经济的原则和美观的要求有机地结合起来，强调规划布局的完整统一，平面布置较合理。

8、总量控制

本项目营运后，生活污水排放量为 $1664\text{m}^3/\text{a}$ ，依托园区化粪池处理后，经市政污水管道排至河西污水处理厂，主要污染物排放量 $\text{COD}0.333\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.047\text{t/a}$ 。

本项目营运期化学气相沉积炉非甲烷总烃的排放量为 0.42t/a (0.05kg/h)。
建议 VOCs（非甲烷总烃）控制排放量为 0.42 t/a 。

9、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策，符合株洲市总体规划，选址合理、可行，总平面布置合理、可行。通过评价分析，项目实际运营过程中污染物能够达标排放，建设单位加强营运期管理，严格遵循建设项目竣工环境保护验收制度，使其对环境的不利影响减少到最小限度，在确保各项污染物达标排放的前提下，从环保的角度来分析，该项目是可行的。

二、建议

1、加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。并采取综合消声、隔音措施，确保厂界噪声

达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

2、建设单位须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行危废暂存间的建设。

3、为了在发展经济的同时保护好当地环境，建设单位应增强环境保护意识，提倡清洁生产，从生产原料，生产工艺和生产过程全方位着手采取有效措施，节约能源和原材料、减少污染物的排放。

4、切实落实废水、噪声、废气的防治措施，加强环保装置的运行管理维护，做好环保装置的运行记录，确保各类污染物达标排放，并接受当地环保部门的监督检查。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图及大气、水环境监测布点图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目主要环保目标分布及监测布点图

附图 4 土地利用规划图

附图 5 新马工业园规划图

附图 6 污水排放路径示意图

附图 7 项目卫生防护距离包络图

附图 8 项目主要环境风险保护目标示意图

附图 9 项目现场照片

附图 10 项目丙烯泄漏厂区及厂外疏散路线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地面水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。