

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 1500 吨 FRP 采光瓦及 1500 吨檀条
生产线建设项目

建设单位 (盖章) : 湖南浙恒建材有限公司

编制日期: 二〇二三年八月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1697618604000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4gs6mk		
建设项目名称	年产1500吨FRP采光瓦及1500吨檀条生产线建设项目		
建设项目类别	27--058玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南浙恒建材有限公司		
统一社会信用代码	91430202MACQXT3438		
法定代表人 (签章)	王建军		
主要负责人 (签字)	王建军		
直接负责的主管人员 (签字)	王建军		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	长沙健宁环保科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91430102MA4TEJFH3A		
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
王海阳	2017035430352013439901000512	BH021446	王海阳
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王海阳	全本	BH021446	王海阳

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位长沙健宁环保科技有限责任公司（统一社会信用代码91430102MA4TEJFH3A）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年产1500吨FRP采光瓦及1500吨檀条生产线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）的编制主持人为王海阳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035430352013439901000512，信用编号BH021446），主要编制人员包括王海阳（信用编号BH021446）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): 长沙健宁环保科技有限责任公司

2023年10月17日



修改清单

序号	专家意见	修改说明	页码
1	完善项目与园区规划、规划环评等相符性分析；	已修改	P2-3
2	工程分析。完善项目建设内容，细化项目平面布局、完善主要生产设施清单和原辅材料清单；核实项目物料平衡。	已修改	P16-19、 P20-22
3	环境影响分析和保护措施。根据原辅材料理化性质，进一步核实废气（苯乙烯）源强，说明废气收集方式和排放路径，核实废气收集效率，细化废气处理工艺流程，及各级处理效率；核实一般固废、危废产生量。	已修改	P37-39、 P40-42、 P50-51
4	核实项目主要污染物排放量及总量控制指标。	已修改	P34、P39、 P64
5	完善环境保护风险防控措施，完善监督检查清单。	已修改	P57-58、P62
6	完善相关附图附件	已完善	详见附图附件 5

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目建设工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	64
附表 建设项目污染物排放量汇总表	65

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1500 吨 FRP 采光瓦及 1500 吨檀条生产线建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王建军	联系方式	13873298128
建设地点	湖南省株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城 A3-107 号		
地理坐标	(E: 113 度 12 分 55.171 秒, N: 27 度 53 分 29.597 秒)		
国民经济行业类别	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30 ——58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	24
环保投资占比（%）	12%	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	2316.35
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》文件中专项评价设置原则要求，本项目无需设置专项评价。		

规划情况	<p>①金山科技工业园规划: 2002 年, 株洲金山科技工业园园区经湖南省科技厅批准同意设立, 是经国家科技部、省科技厅、株洲市人民政府批准设立的科技产业基地; 2012 年 12 月, 经湖南省发改委批准设立荷塘工业集中区; 2014 年, 园区规划扩充, 包括金山新城北部片区、金山新城中部片区及金山新城南部片区三大片区。</p> <p>②湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅发布《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区[2022]601 号) 文件。</p>
规划环境影响评价情况	<p>1、2006 年 12 月, 长沙市环境科学研究所编制了金山科技工业园园区环评, 《株洲金山科技工业园环境影响报告书》已于 2012 年 7 月 6 日通过了湖南省环境工程评估中心组织的专家评审, 并于 2012 年 12 月通过了湖南省环保厅审批 (湘环评[2012]356 号)。</p> <p>2、2023 年 3 月, 中航长沙设计研究院有限公司编制了荷塘产业开发区(原“株洲金山科技工业园”“荷塘工业集中区”)跟踪环评, 《荷塘产业开发区环境影响跟踪评价报告书》已于 2023 年 4 月 4 日取得了审批意见 (湘环评函[2023]15 号)。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与规划情况符合性分析</p> <p>①根据金山科技工业园产业发展规划: 金山科技工业园产业定位为以有色金属精深加工及新材料、轨道交通及装备制造和汽车及零部件制造为主导生产、生活功能齐全的民营高科技企业生产生态园区。根据湘环评[2012]356 号, 关于株洲金山科技工业园环境影响报告书的批复, 工业园为严格执行工业园入园企业准入制度, 入园项目选址符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求, 不含引进国家命令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重以及不符合产业政策的建设项目。园区限制发展耗(排)水量大的工业企业和铸造件生产项目, 禁止引进三类工业企业, 禁止排放重金属的企业、电镀生产线等入园。本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造项目, 为新材料制造企业, 不属于园区限制的工业企业, 因此, 本项目符合金山工业园区定位。</p> <p>②本项目厂址位于荷塘产业开发区内, 位于《关于发布株洲渌口经济开发</p>

	<p><u>区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601号）文件中核定的荷塘产业开发区区块一（区块面积225.09公顷，四至范围：东至金塘大道，南至金谷路、株洲市监管中心，西至荷塘大道、湘大饲料厂，北至金城东路、景业山湖湾）范围之内。因此，项目选址用地符合荷塘产业开发区用地规划要求。</u></p> <p>2、与规划环境影响评价及批复符合性分析</p> <p><u>根据《荷塘产业开发区环境影响跟踪评价报告书》及其批复，荷塘产业开发区区块一产业定位主要为复合新材料、轨道装备制造。本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造项目，为新材料制造企业，不属于园区限制的工业企业，因此，本项目符合荷塘产业开发区规划环境影响评价及跟踪评价批复定位。</u></p> <p><u>综上，本项目整体上符合土地利用规划，项目选址基本可行。本项目建设与周边环境不相冲突，属于三一智慧钢铁城园区允许类产业，项目不属于株洲市荷塘区金山科技工业园限制及禁止发展的工业行业类别，符合当地区域产业规划。</u></p>
其他符合性分析	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》</p> <p>本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于该目录中鼓励类、淘汰类或限制类，属于允许类；本项目所使用的生产设备、生产工艺及项目所生产的产品均不属于《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）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）中所列的淘汰落后生产工艺、装备和产品。符合国家产业政策要求。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>①用地合理性</p> <p>本项目位于湖南省株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城，项目所在地块属于工业用地，符合土地利用规划，用地合理的。</p> <p>②环境功能区划敏感因素分析</p> <p>本项目选址位于株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城，属于金山科技工业园，周围无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物古迹、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。建设区域环境空气功能为二类区，地</p>

表水太平桥支流、白石港不属于敏感水域。项目四周主要规划为工业用地，项目选址敏感点分布较少，项目的建设和营运不会改变当地环境功能区划。

综上所述，从环境角度分析，项目选址合理。

3、“三线一单”相符合性分析

根据《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）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

生态红线：项目位于本项目选址位于株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城，根据《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号）及湖南省发布的《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目位于株洲荷塘工业集中区（金山科技工业园）范围内，园区环境管控单元编号为 ZH43020220002，本项目位于重点管控单元，属于国家级重点开发区，不在株洲市生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

环境质量底线：项目所在地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求；声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；荷塘区常规监测点2022年SO₂、NO₂、PM₁₀、CO日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。PM_{2.5}年平均质量浓度、O₃8h平均质量浓度有所超标，其超标主要原因为区域内开发建设项目较多，道路、房地产集中施工，待竣工后大气环境质量将有所改善。目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，有利于提高区域环境质量。

根据环境影响预测评价结果，项目建成后不改变周边环境功能，不突破环境质量底线。

资源利用上线：建设项目供电等由电网统一供给，原料为购买，项目所选工艺设备选用了高效、先进、全自动化的设备，提高了生产效率，降低了产品的损耗率，节省了物资和能源。项目的建设和生产消耗的原辅材料不涉及到国家或地方稀缺或具有战略控制的资源，项目建设不会破坏当地自然资源上线。

环境准入负面清单：对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目

不属于其中的限制类和禁止类项目。根据株洲市生态环境局发布的《市场准入负面清单（2018 年版）》，本项目产品及工艺不属于限制类或淘汰类项目。

根据湖南省发布的《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》，项目选址位于荷塘工业集中区（金山科技工业园），园区环境管控单元编号为 ZH43020220002，不属于重要生态功能保护区范围内，满足环境准入负面清单要求。本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。

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》（湘环函[2020]142 号），荷塘工业集中区（金山科技工业园）管控要求符合性分析见下表 1-1。

表 1-1 与荷塘工业集中区管控要求分析对比

类型	荷塘工业集中区管控要求	本项目	是否符合管控要求
主导产业	荷塘工业集中区主导产业为医学健康、有色金属精深加工及新材料、轨道交通及装备制造和汽车及零部件制造。	本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造项目，为新材料制造企业，符合园区产业定位。	符合
空间约束布局	(1.1) 园区限制发展耗（排）水量大的工业企业和铸造件生产项目，禁止引进三类工业企业，禁止排放重金属的企业、电镀生产线等入园。 (1.2) 工业园除现有飞鹿涂料有限公司外，禁止新增和发展三类工业用地。	本项目不属于电镀项目，耗（排）水量小，不排放重金属，用地不属于三类工业用地。	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水：持续开展工业聚集区专项整治行动，重点排查整治管网不配套、雨污不分流、污水集中处理设施及重点监控运行不正常等问题，实现工业园区污水管网全覆盖，工业污水集中收集、达标排放，在线监控稳定运行。 北部片区：入园企业废水排入金山污水处理厂，金山污水处理厂处理后达标排放，尾水经暗管自东向西排至太平桥支流，经太平桥支流-龙母河-白石港，从西至南汇入排入湘江。	本项目废水经市政污水管网进入金山污水处理厂进行深度处理后排入太平桥支流-龙母河-白石港，最终汇入湘江。	符合

环境风险防控	<p>(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工业园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产工艺废气必须在车间排放口达标排放。全面完成涂装生产、表面涂装、家具制造、印刷行业等重点行业的达标改造。完成规划区无组织排放改造，实现企业无组织排放治理全覆盖，零遗漏。持续深化工业炉窑大气污染物专项治理。</p>	<p>项目工艺废气产污节点配备废气收集处理净化装置，增强废气收集处理，减少工艺废气的无组织排放；项目不属于涂装生产、表面涂装、家具制造、印刷行业等重点行业。</p>	符合
	<p>(2.3) 园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《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>本项目不涉及锅炉。</p>	符合
	<p>(3.2) 南部片区：园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《株洲金山科技工业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，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等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.4) 建设用地土壤风险防控：逐步建立污染地块名录及其开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，严格管控。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园区的监管；规范工业废物处理处置活动。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。加大涉重金属行业污染防控力度。加大涉重企业治污与清洁生产改造力度；规划企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重点重金属减排工作。</p>	<p>本项目建立了环境风险防控体系，严格落实《株洲金山科技工业园突发环境事件应急预案》的相关要求，并严格落实荷塘工业集中区环境风险防控的相关要求。</p>	符合

资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：园区内全面禁止燃煤。禁燃区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料，园区内使用清洁能源；园区 2020 年综合能耗为 27.96 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.177 吨标煤/万元；2025 年综合能源消费量预测为 36.16 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.156 吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。荷塘区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%。</p> <p>(4.3) 土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于 200 万元/亩。</p>	本项目使用电能，不燃煤，项目不属于高耗水项目。	符合
----------	---	-------------------------	----

3、与《湖南省大气污染防治条例》相符性

根据《湖南省大气污染防治条例》第二十七条，在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。本项目属于玻璃纤维增强塑料制品制造项目，不属于重污染项目。因此，本项目符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

4、与《湖南省湘江保护条例》（2018年修订）相符性

根据《湖南省湘江保护条例》（2018 年修）水污染防治中三十三条规定：对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府；设区的市、县（市、区）人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。

第四十九条规定：在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。

本项目属于玻璃纤维增强塑料制品制造项目，生产过程不产生废水，生活废水由化粪池预处理进入园区管网接入金山污水处理厂处理，不属于《湖南省

湘江保护条例》禁止引进的企业，符合《湖南省湘江保护条例》（2018年修）相关规定。

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符合性分析见下表。

表1-2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。	符合
2	6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
3	7.1 VOCs 物料转移和输送 6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。	项目挥发性有机液体采用底部装载方式。	符合
4	6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{ m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%； b)排放的废气连接至气相平衡系统。	项目物料蒸气压小于 27.6 kPa，但排放的废气拟收集处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)后经排气筒外排，处理效率不低于 80%。	符合
5	6.2.3 装载特别控制要求 装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{ m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{ kPa}$ 但 $<27.6\text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{ m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%； b)排放的废气连接至气相平衡系统。	项目物料不属于真实蒸气压 $\geq 27.6\text{ kPa}$ 且不属于单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{ m}^3$ ，以及装载物料不属于真实蒸气压 $\geq 5.2\text{ kPa}$ 但 $<27.6\text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{ m}^3$ 的。	符合

		7.1.1 物料投加和卸放 a)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c)VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	1、项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式，采用桶泵给料方式密闭投加。 2、本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。 3、项目 VOCs 物料卸(出、放)料过程采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统处理后经排气筒外排。	符合
	7.2 工艺过程 VO Cs 无组织排放控制要求	7.1.2 化学反应 a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	项目生产过程为物料搅拌后经加热改变物料物理性质，不涉及化学反应。	符合
	8	7.1.3 分离精制 a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d)分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目生产过程不涉及分离精制。	符合
	9	7.1.4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不使用真空泵。	符合

		若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等,工作介质的循环槽(罐)应密闭,真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
10		7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 VOCs 物料混合、搅拌过程在搅拌罐、搅拌机中进行,采取局部气体收集措施(局部封闭)收集,废气收集排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
11		7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业: a)调配(混合、搅拌等); b)涂装(喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等); c)印刷(平版、凸版、凹版、孔版等); d)粘结(涂胶、热压、复合、贴合等); e)印染(染色、印花、定型等); f)干燥(烘干、风干、晾干等); g)清洗(浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等)。	项目物料使用过程采用局部气体收集措施进行收集,废气收集后排至 VOCs 废气收集处理系统处理后经排气筒外排。	符合
12		7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目物料使用过程采用局部气体收集措施进行收集,废气收集后排至 VOCs 废气收集处理系统处理后经排气筒外排。	符合
13	7.3 其他 要求	7.3.1 企业应建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	环评要求企业运营过程中建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合

	14	7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目通风生产设备、操作工位、车间厂房等在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	符合
	15	7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目运营过程中，载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	16	7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料按照第 5 章、第 6 章要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭。	符合

经对照上表比对分析，在落实环评提出的各项管理管控措施后，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

6、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版） 符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）相关要求符合性见下表。

表 1-3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
2	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生	本项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合

	态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	染项目,不属于高污染项目。	
3	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区,不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	项目不属于石化、现代煤化工项目,不属于新建、改扩建化工项目。	符合
4	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的,必须严格执行产能置换实施办法,实施减量或等量置换,依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业,不属于高耗能高排放项目。	符合

经对照上表比对分析,本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》(试行,2022年版)中禁止建设的项目,符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》(试行,2022年版)的相关规定。

7、与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》通知的相符性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61号),推动产业结构绿色转型。加快建设绿色制造体系,持续推进工业新兴优势产业链和“3+3+2”重点产业领域建设,围绕碳达峰、碳中和目标,在污染治理、资源综合利用、先进储能、燃料电池、碳捕集利用封存等方面突破一批关键技术。利用综合标准依法依规淘汰落后产能,严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展,全面梳理排查在建“两高”项目,科学有序推进拟建项目,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业,开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案,深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核,到2025年,全部落实强制性清洁生产审核方案要求,推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群

群提升改造,提高产业集聚化、绿色化发展水平,积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。

本项目位于湖南省株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城A3-107号,本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造项目,不属于“两高”项目,不与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相违背。

8、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析见表1-4。

表1-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析表

序号	方案要求	本项目情况	符合性
1	化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭,实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的,要开展LDAR工作。	本项目属于玻璃纤维增强塑料制品制造项目,项目已加强无组织排放收集,加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。项目密封点小于2000个,无需开展LDAR工作。	符合
2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程,采取密闭化措施,提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式,逐步淘汰真空方式;有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式,淘汰喷溅式给料;固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	生产设备已加强密闭性,对进出料、物料输送、搅拌等生产过程,加强密闭,提升工艺装备水平。项目所在株洲市荷塘区不属于重点区域。	符合
3	严格控制储存和装卸过程VOCs排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa(重点区域大于等于5.2kPa)的有机液体,利用固定顶罐储存的,应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	已严格控制储存和装卸过程VOCs排放。项目有机液体不采用罐体贮存。	符合
4	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术;难以回收的,宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	拟建项目有机废气经光氧吸附处理。	符合
5	加强非正常工况废气排放控制。退料、	已加强非正常工况废气排	

	<p>吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物料回收工作，产生的VOCs废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况VOCs治理操作规程。</p>	<p>放控制。退料、吹扫、清洗等过程加强含VOCs物料回收工作，产生的VOCs废气已加大收集处理力度，进入废气处理系统处理。</p>	
<h2>9、与园区适应性分析</h2> <p>项目位于株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城。三一智慧钢铁城竣工于 2022 年 8 月，园区主要引入钢贸及加工类企业，旨在打造国内领先智能制造产业链园区、中部最大钢铁供应综合枢纽、湖南工业互联网示范园区。本项目周边均为三一智慧钢铁城的其他已建厂房，目前已入驻企业主要有株洲正高机械设备有限公司、湖南湘沿供应链管理服务有限公司、湖南英茂钢铁有限公司、湖南南方和供应链有限公司、湖南煜辉科技有限公司、湖南乐鑫钢结构有限责任公司、湖南隆哲供应链有限公司、湖南钢之强供应链有限公司、湖南金盛达供应链有限公司、湖南新强金属材料有限公司、湖南仁一智能科技有限公司等企业。本项目产品可与园区钢铁制品等进行配套，项目生产与园区企业相适应。</p>			

二、建设项目工程分析

建设 内容	<h3>1、项目由来</h3> <p>湖南浙恒建材有限公司拟投资 200 万元在株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城 A3-107 号新建年产 1500 吨 FRP 采光瓦及 1500 吨檀条生产线建设项目。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 48 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》，该项目属于该名录中规定的“二十七、非金属矿物制品业 30——58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”，需要编制环境影响报告表。</p> <p>为此，建设单位湖南浙恒建材有限公司委托长沙健宁环保科技有限责任公司（后文简称“我公司”）承担了《湖南浙恒建材有限公司年产 1500 吨 FRP 采光瓦及 1500 吨檀条生产线建设项目环境影响报告表》的编制工作（详见附件1）。我公司环评项目组在现场勘察及相关资料收集分析的基础上，结合项目工程产污环节及当地环境质量现状，根据环评导则和有关规范要求，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制了本报告表。</p>							
	<h3>2、工程规模及内容</h3> <p>拟建项目租赁位于株洲市荷塘区金山科技工业园三一智慧钢铁城 A3-107 号标准厂房进行生产，占地面积 2316.35m²。项目投资 200 万元在标准厂房内建设 FRP 采光瓦生产线 1 条，檀条生产线 2 条，车间内布设原料区、FRP 采光瓦生产区、檀条生产区、成品区以及办公区，并同时设置固废暂存间、废气处理设备等环保设施。项目建成后，生产规模为年产 1500 吨 FRP 采光瓦及 1500 吨檀条。</p> <p>项目组成一览表见表 2-1。</p>	<p>表 2-1 项目组成一览表</p> <table border="1"><thead><tr><th>项目</th><th>建设内容</th><th>规模</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	项目	建设内容	规模			
项目	建设内容	规模						

环保工程	主体工程	生产厂房	1F 钢结构厂房，建筑面积 2316.35m ² 。厂房规格为 96.5*24*12m。设有檀条原材料区 210m ² 、檀条生产区 250m ² 、檀条成品区 320m ² 、采光瓦原材料区 110m ² 、采光瓦生产区 700m ² 、采光瓦成品区 150m ² 等。
	辅助工程	办公区	办公区面积约 54m ² ，设在厂房北侧
		卫生间	厂区设洗手间，位于办公区东侧
	公用工程	供电	市政供电管网和变电站供电，项目自设变电箱一个。
		供水	市政供水。
		排水	市政管网，排水实行雨污分流
	废气	废气	采光瓦生产线产生的有机废气经收集后均引至 1 套 UV 光解+活性炭吸附装置处理，檀条生产线有机废气经 1 套两级活性炭吸附装处理，有机废气均汇至 1 根 15m 排气筒 (DA001) 外排；切割粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘器处理。
		废水	生活污水依托三一智慧钢铁城园区内化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准及金山污水处理厂处理的进水水质标准后进入金山污水处理厂深度处理。
		噪声	设备噪声采取综合减震和厂房隔声
		固体废物	一般固体废物收集后外售至废品回收单位。
			危险固废采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，危废暂存间拟设项目厂房西北侧，面积约 20m ² ，危废定期由有资质的单位处理。
			生活垃圾收集后定期交由环卫部门统一处理。

3、主要设备

本项目共有一条 FRP 采光瓦生产线、两条檀条生产线，主要设备情况见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备

设备名称			型号规格	数量	单位
FRP 采光瓦生产线	树脂供料系统	水平调节螺栓	M16	1	台
		树脂搅拌罐	2.2KW	2	台
		树脂储罐	/	1	台
		输送泵	2t/h	2	个
		连接阀门、管路	/	1	套
	计量系	无脉冲树脂计量泵	/	1	个

	檀条生产线	统	助剂计量泵	/	1	个
			叶轮混合器	/	1	个
			连接阀门、管路	/	1	套
		玻璃纤维浸润	PET 薄膜架	/	1	个
			平板专用展平辊	/	1	个
			树脂平铺控制	精度 0.003mm	1	座
			可控温平台	电加热、21KW	1	套
			玻璃纤维短切机	/	1	台
		板材固化	电加热器	30kw	1	套
			耐高温风机	1.5kw	1	台
			循环风保温箱体	/	1	个
			箱体内轮式展平器	/	2	个
		成品裁切	同步切断设备	/	1	套
			风冷机	/	/	
		供料混料系统	导纱板	/	2	套
			浸胶槽	/	2	套
			搅拌机	200kg	2	台
		成型	拉挤设备	20T	2	台
			模具	100*55*4.7mm	2	台
			模具	120*55*4.7mm	2	台
			模具	140*55*4.7mm	2	台
			模具	160*55*4.7mm	2	台
			模具	220*55*4.7mm	2	台
		切割	切割机	/	2	台
			切毡机	/	2	台
		公用	UV 光解+活性炭吸附设备	/	1	台

4、主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料

序号	产品	原料名称	单位	年用量	最大储存量	备注
1	采光瓦	不饱和聚酯树脂-苯乙烯 35%	t	1100	40	
2		玻璃纤维	t	365	200	
3		过氧化异丁酮-白水 (v388)	t	16	1	固化剂
4		异辛酸钴溶液	t	8	0.5	促进剂
5		PET 塑料膜	t	30	1	
6		色浆	t	0.8	0.02	
7	檀条	不饱和聚酯树脂-苯乙烯 48%	t	750	20	
8		玻璃纤维	t	660	30	
9		色浆	t	18	0.5	
10		过氧化苯甲酰	t	18	0.5	固化膏
11		过氧化苯甲酸叔丁酯	t	18	0.5	固化水
12		脱模剂	t	18	0.5	
13		石粉	t	35	30	

主要原辅材料特性：

表 2-4 原辅材料理化性质

名称	主要成分	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
不饱和聚酯树脂-苯乙烯 35%	丙二醇、乙二醇、二乙二醇与顺丁烯二酸酐、邻苯二甲酸酐缩聚反应所得的聚合物 65%、苯乙烯含量为 35%	浅黄透明液体，闪点 36℃，引燃温度>200℃，相对密度在 1.11-1.13g/cm ³ 左右，沸点>35℃，爆炸下限 0.6vol%，爆炸上限 12.7vol%，固化时体积收缩率较大，热变形温度在 50-60℃，具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度；热裂解温度为 400~450℃。苯乙烯 CAS 号为 100-42-5。	易燃	急性毒性：LD50: 5000 mg/kg (大鼠经口); LC50: 34.5 g/m ³ , 2 h (小鼠吸入)。LC50: 26.0 g/m ³ , 4 h (大鼠吸入)。

	不饱和聚酯树脂-苯乙烯 48%	丙二醇、乙二醇、二乙二醇与顺丁烯二酸酐、邻苯二甲酸酐缩聚反应所得的聚合物 52%，苯乙烯含量为 48%	浅黄透明液体，闪点 33-61℃，引燃温度 490℃，相对密度在 $1.15 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$ 左右，沸点 145.2℃，爆炸下限 6.5vol%，爆炸上限 7.1vol%，固化时体积收缩率较大，热变形温度在 50-60℃，具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度；热裂解温度为 400~450℃。苯乙烯 CAS 号为 100-42-5。	易燃	急性毒性： LD ₅₀ 2650mg/kg (大鼠经口)； LC ₅₀ 12mg/m ³ /4h (大鼠吸入)
	固化剂	过氧化异丁酮 (过氧化甲乙酮 35-45%、邻苯二甲酸二甲酯 20-45%、2,2'-氧联二乙醇 10-19%、甲基乙基酮 3-7%、过氧化氢 1-5%)	白色浆状物，分子量 246.31，闪点 78℃，活性氧含量 12.99%，熔点 76-80℃，不溶于水，溶于丙酮、醇、醚、酸等有机溶剂。	易燃	低毒 LD ₅₀ 880mg/kg (小鼠经口)
	促进剂	异辛酸钴溶液	成分为：辛酸钴 4%、辛酸钾 15%、辛酸铜 2%、甲醇 79%；分子量 345.34，外观，紫红色，均为液态，相对密度 0.86-1.06，闪点 $\geq 30^\circ\text{C}$ ，溶于 200 号溶剂汽油。易燃，具有刺激性，第 3.2 类中闪点易燃液体。	易燃	低毒
	玻璃纤维	二氧化硅	由熔融玻璃拉成或吹成的纤维，其主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁等，强度很高，性脆、易折断，有优良的耐热性、耐腐蚀性、热绝缘性、电绝缘性和吸音性。	不燃	—
	塑料膜	聚对苯二甲酸乙二醇酯	熔点为 250-255℃，不溶于水	可燃	—
	固化膏	过氧化苯甲酰	白色或淡黄色细粒，微有苦杏仁气味，熔点：103-108℃，相对密度 1.33，闪点 80℃，引燃温度 80℃，第 5.2 类有机过氧化物，不溶于水，微溶于醇类，溶于丙酮、苯、二硫化碳等。	可燃	低毒：LD ₅₀ ：7710 mg/kg (大鼠经口)， 刺激性：家兔经眼：500mg (24h)，轻度刺激
	固化水	过氧化苯甲酸叔丁酯	分子式 C ₁₁ H ₁₄ O ₃ ，分子量 194.227，CAS 号：614-45-9，无色至微黄色液体，略有芳	可燃	低毒 LD ₅₀ ：1010mg/kg (大鼠经口)

		香味。不溶于水，溶于多数有机溶剂。CAS: 614-45-9。第 5.2 类有机过氧化物，沸点 76℃，熔点 8℃，相对密度 1.02，闪点 109 ± 12.8 ℃，沸点不稳定，遇水分解，室温下稳定，对撞击不敏感，对钢和铝无腐蚀开始分解温度约 60℃，建议贮存温度低于 25℃，贮存期（低于 25℃）6 个月。		
脱膜剂	碳氢化合物	无色液体，温和溶剂，沸点 >112 ℃，密度 0.72g/m ³ ，闪点 7℃，引燃温度 >284 ℃，物料中含碳氢化合物（C7-9 异构烷烃）90-100%、硅树脂 1-3%、2,4-三甲基戊烷 0.1%-0.25%。	可燃	——

5、产品方案

本项目的产品为 FRP 采光瓦，年产量 1000 吨。

表 2-5 产品方案

产品类别	产能	单位
FRP 采光瓦	1500	吨/年
檀条	1500	吨/年

6、物料平衡

项目物料平衡见表 2-6。

表 2-6 项目物料平衡表

投入物料 (t)		产出物料 (t)	
FRP 采光瓦			
FRP 采光瓦	不饱和聚酯树脂-苯乙烯 (35%)	1100	FRP 采光瓦
	玻璃纤维	365	檀条
	过氧化异丁酮-白水 (v388)	16	苯乙烯
	异辛酸钴溶液	8	非甲烷总烃
	PET 塑料膜	30	粉尘

	色浆	0.8	废边角料	18.546
檀条	不饱和聚酯树脂	750		
	玻璃纤维	660		
	色浆	12		
	过氧化苯甲酰	18		
	过氧化苯甲酸叔丁酯	18		
	脱模剂	18		
	石粉	35		
	合计	3031	合计	3031

7、公用工程

(1) 给水工程

本项目用水主要包括生活用水。职工共 15 人，三班工作制，不在厂区食宿，生活用水以 50L/人 d 计，用水量为 0.75m³/d，225m³/a。

(2) 排水工程

厂区不设食宿，生活废水经依托三一智慧钢铁城园区内化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准并满足金山污水处理厂进水水质标准要求后进入金山污水处理厂深度处理。污水经金山污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）一级 A 标准后排入太平桥支流，再经龙母河、白石港最后汇入湘江。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污核算系数手册》文件要求，本项目生活污水产生系数按用水量的 80%计算，生活污水产生量为 0.75m³/d，180m³/a。

综上所述，经市政污水管网排入金山污水处理厂进行深度处理，最终汇入湘江。

(3) 供配电

本项目依托园区供电系统，项目自设变电箱一台，不设备用发电机。

8、劳动定员及工作制度

工作制度：年工作 300 天，三班制，每班 8 小时。

劳动定员：劳动定员 15 人。

9、平面布置

根据布置原则以及各装置区生产性质的不同，结合工厂运输方式满足工艺生产流程，使其布局合理，便于生产管理。本项目总平面布置如下：

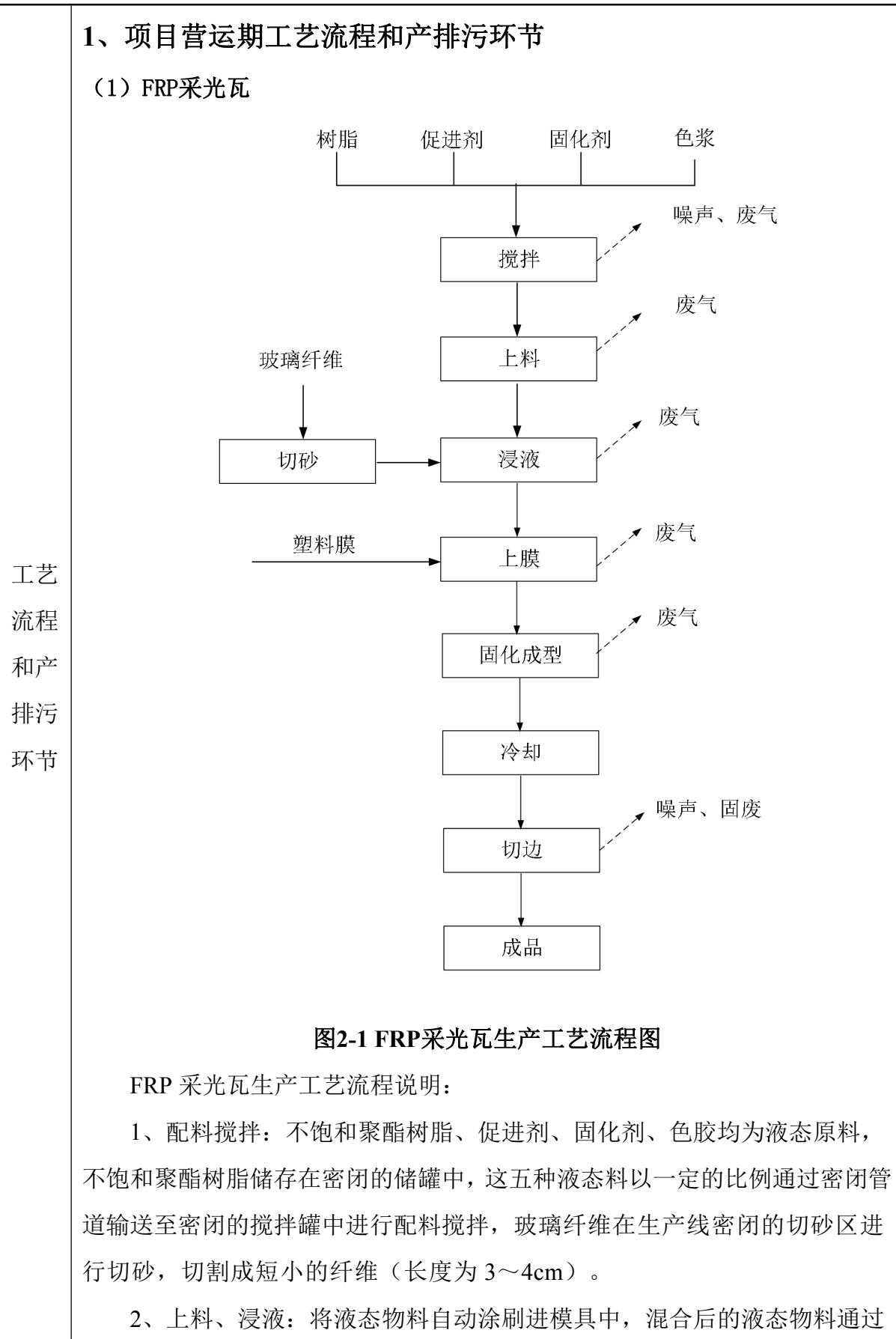
项目厂房入口位于厂房东面；厂房内主要布设办公区、檀条生产区、FRP 采光瓦生产区。檀条生产区布设于厂房北侧，FRP 采光瓦生产区位于厂房南侧，办公区位于厂房北侧。危废暂存间位于厂房西侧，一般固废暂存间位于厂房西侧。

10、依托工程

本项目购买三一智慧钢铁城 A3-107 号厂房，项目依托现有的公用设施可行；与园区内已有的设施的依托关系见表 2-7。

表 2-7 与园区依托关系一览表

序号	项目		依托关系
1	环保工程	废水处理	依托园区内化粪池
2		固废处理	生活垃圾依托园区环卫部门统一处理
3	公用工程	给水	依托园区给水系统供水
4		排水	依托厂区排水系统排水
5		供电	依托厂房内供配电设施供电



输送泵抽出匀速流淌在平铺的塑料膜上，塑料膜经过匀速运动，通过生产线上的厚度控制装置控制树脂厚度，使混合物料均匀涂在塑料膜上，短小的玻璃纤维均匀铺在树脂上。

3、上膜：在树脂基层上再覆盖一层塑料膜，通过生产线上的辊进一步控制板材的厚度。

4、固化成型：对上膜好的物料在流水线上进行自动进入加热箱：加热过程中使用电加热，不涉及其他的原料，夏季加热温度为40~50℃，冬季加热温度为70~80℃（该温度环境下物料不发生裂解反应，裂解温度400~450℃），分段加热，热风循环控制，使板材在切割前达到90%的固化度，得到半成品。另外由于本项目使用的原辅材料中含有树脂，在生产加热过程中，会有味道产生，以非甲烷总烃计。

5、冷却：进行风冷却固化，凝固成型。

6、切边：对固化后的产品按照尺寸切除多余的边角料，切除后的边角料和次品经收集后定期外卖。

（2）檀条

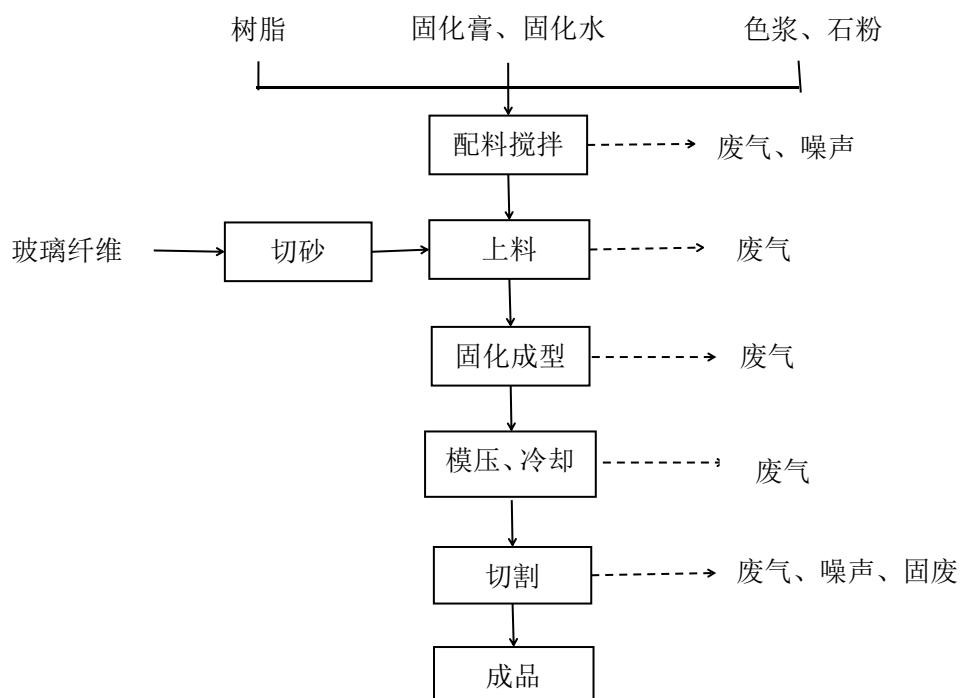


图 2-2 檀条生产工艺流程图

	<p>檀条生产工艺流程说明：</p> <p>1、配料搅拌：原料以一定的比例通过密闭管道输送至密闭的搅拌机中进行配料搅拌，玻璃纤维在生产线密闭的切砂区进行切砂，切割成短小的纤维（长度为3~4cm）。</p> <p>2、上料：为保障后续产品成型后顺利脱模，模具表面使用脱膜剂进行保护处理，将混合后的液态物料自动涂刷进模具中，使混合物料均匀涂在塑料膜上，短小的玻璃纤维均匀铺在树脂上。</p> <p>3、固化成型：对上料好的物料在流水线上进行自动进入加热箱：加热过程中使用电加热，不涉及其他的原料，加热温度约为150~170℃（该温度环境下物料不发生裂解反应，裂解温度400~450℃），使板材在切割前达到90%的固化度，得到半成品。另外由于本项目使用的原辅材料中含有树脂，在生产加热过程中，会有味道产生，以非甲烷总烃计。</p> <p>5、模压：对已固化的半成品进行模压。</p> <p>6、切割：对成型后的产品按照尺寸进行切割，切割后的边角料和次品经收集后定期外卖。</p> <p>2、运营期产污环节分析：</p> <p>废气：配料搅拌、上料、浸液、固化成型产生的有机废气，切边产生的粉尘。</p> <p>废水：员工生活污水。</p> <p>噪声：生产设备的运行噪声。</p> <p>固废：项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物（主要有废包装材料、废边角余料、除尘器收集粉尘）、危险固废（废气处理产生的废UV灯管、废活性炭、废机油、废油桶）。</p>
--	---

与项目有关的原有环境污染防治问题	本项目为新建项目，租赁三一智慧钢铁城新建厂房进行建设，项目地无遗留污染问题。
------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状调查与评价				
	1.1 空气质量达标区判定				
	为了解株洲市荷塘区环境空气质量现状，本次环评收集了《关于 2022 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》中的基本因子的监测数据，荷塘区常规监测点监测结果见表 3-1。				
	表 3-1 2022 年株洲市荷塘区环境空气质量评价结果表 单位 ug/m ³				
	监测因子	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	达标
由表 3-1 可知，项目区域常规监测点 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 等的年平均质量浓度、CO 的百分位数日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准要求，PM _{2.5} 浓度、O ₃ 百分位数 8h 平均质量浓度超出标准，超标的主要原因为区域内开发建设项目较多，道路、房地产集中施工，待竣工后大气环境质量将有所改善。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中项目所在区域达标判断要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，故 2022 年株洲市荷塘区属于不达标区。					
1.2 基本污染物环境质量现状及达标规划					
荷塘区常规监测点位于本项目西南面 5km，与项目评价范围地理位置临近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2022 年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。荷塘区常规监测点 2022 年 SO ₂ 、					

NO₂、PM₁₀、CO 日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 8h 平均质量浓度有所超标。根据《株洲市环境空气质量限期达标规划》空气质量达标总体策略要求，需结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。一是产业结构调整：推动绿色、循环、低碳发展，坚决淘汰落后产能，严防违法违规新增产能，处置僵尸企业，有序推进产业梯度转移和环保搬迁、退城进园。二是能源结构调整：近年来株洲市“煤改气”工程在中心城区取得了一定的成果，部分偏远地区仍存在需要淘汰的燃煤锅炉、烟气治理措施不完善的生物质锅炉及燃油锅炉，急需推进清洁能源替代及后处理设施的完善工作。三是工业污染治理：实施工业污染源全面达标排放管理，重点工业企业安装污染源自动监控设备；集中整治“散乱污”企业；对非金属矿物制品业、汽车制造业、涉及工业涂装等的重点行业分类施治；推进涉 VOCs 行业达标排放管理，大力推广低 VOCs 含量的涂料、有机溶剂等原辅材料使用。四是交通结构调整：车油路统筹，突出抓好重型柴油车污染管控，完善货运车辆绕城通道建设；加强新车源头管控，实现遥感监测设备联网，优化新能源汽车推广结构，加强油品质量监管。五是面源污染治理：由此以施工扬尘和道路扬尘为控制重点，开展城市扬尘综合整治；规范汽修行业的作业过程及清洁涂料的使用；严格执行餐饮业油烟国家排放标准，加强餐饮业油烟治理；对露天秸秆焚烧、烧烤，烟花爆竹燃放的监管不能松懈。采取上述措施后，株洲市荷塘区空气状况可以持续改善。

1.3 特征污染物达标情况

（1）引用数据

本项目其他特征污染物主要是非甲烷总烃、总悬浮颗粒物，由于区域内查无该因子的环境空气质量监测网数据和官方发布的现状数据，因此本次评价按照导则要求，收集了评价范围内近 3 年的历史监测资料。本次环评特征因子监测数据来源信息见表 3-2。

表 3-2 环境空气现状特征因子引用情况一览表

编号	监测点位	监测因子	相对本项目厂界位置	引用数据来源	监测公司
G1	株洲市宝丰橡胶有限责任公司下风向	非甲烷总烃	N,1.8km	《株洲市宝丰橡胶有限责任公司年产 2400 套风道、200 套风档、2000 套机车非标配件建设项目环境影响报告书》(2022.09)	湖南泰华科技检测有限公司
G2	株洲市荷塘区福源东园建材有限公司厂区北面	TSP	NW,3.5km	《株洲市荷塘区福源东园建材有限公司株洲市荷塘区福源东园建材有限公司年产 6500 万块页岩砖扩建项目》(2022.11)	精威检测(湖南)有限公司

环境空气现状监测统计结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气现状监测结果一览表

监测点位	采样日期	监测项目	检测结果	标准限值	是否达标
G1	2022.5.26	非甲烷总烃	1.32~1.47	≤2.0	是
	2022.5.27		1.32~1.43		是
	2022.5.28		1.33~1.76		是
G2	8月17日~19日	总悬浮颗粒物 (TSP)	0.036~0.044	0.3	是

备注：总悬浮颗粒物 (TSP) 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)。

综上所述，区域总悬浮颗粒物 (TSP) 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中限值要求。

2、地表水环境质量现状

本次环评收集了湖南云天检测技术有限公司 2020 年 5 月 28 日~30 日对太平桥河南支流金山污水处理厂排污口上游 500m 断面、太平桥河南支流金山污水处理厂排污口下游 400m 断面、太平桥河支流金山污水处理厂排污口下游 6.2km 断面的水质监测资料（摘自《株洲市金山污水处理厂一期入河排污口设置论证报告》），监测因子有 PH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP 等 6 项，监测结果见表 9。监测统计结果表明，太平桥河南支流金山污水处理厂一

期排污口上、下游监测断面的水质监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

表 3-4 断面监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测断面	监测因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	TP
太平桥河南支流(金山污水处理厂排污口上游 500m)	最大值	7.72	25	7.1	0.158	0.12	0.09
	最小值	7.62	20	6.5	0.096	0.03	0.07
	最大超倍数(倍)	0	0	0	0	0	0
太平桥河南支流(金山污水处理厂排污口下游 400m)	最大值	7.65	32	9.9	1.040	0.07	0.16
	最小值	7.50	24	8.5	0.406	0.06	0.13
	最大超倍数(倍)	0	0	0	0	0	0
太平桥河南支流(金山污水处理厂排污口下游 6.2km)	最大值	7.61	28	8.0	0.166	0.06	0.12
	最小值	7.55	21	7.3	0.082	0.03	0.11
	最大超倍数(倍)	0	0	0	0	0	0
标准 (V类)	6~9	40	10	4.0	1.0	0.4	

从监测统计结果可知, 所测断面中各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求。

3、声环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中具体编制要求“声环境、厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声, 监测时间不少于 1 天, 项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”。结合现场调查, 本项目厂界外周边 50m 范围内的无声环境保护目标, 无需进行声环境质量监测

4、项目区域生态环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中具体编制要求“产业园区外建设项目建设新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时, 应进行生态现状调

	<p>查”。本项目位于金山科技工业园三一智慧钢铁城范围内，无生态环境敏感目标，无需进行生态现状调查。</p> <h2>5、地下水、土壤环境</h2> <p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。</p> <p>本项目属于金山科技工业园三一智慧钢铁城范围内，采用市政自来水进行供水；厂区周边近距离范围内主要为工业企业厂房或者规划的工业用地，污染影响敏感程度为不敏感；项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。</p>
环境 保护 目标	<h3>1、大气环境</h3> <p>本项目近距离 500m 范围主要为工业企业，周边均为工业园区厂房，无大气环境敏感点。</p> <h3>2、声环境</h3> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感点。</p> <h3>3、地下水环境</h3> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <h3>4、生态环境</h3> <p>本项目位于金山科技工业园三一智慧钢铁城内，不考虑生态环境保护目标。</p>

污染 物排 放控 制标 准	1、大气污染物				
	配料搅拌、上料、浸液、固化产生的有机废气（以非甲烷总烃计）、苯乙烯有组织排放浓度标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4中排放限值，厂界有机废气（以非甲烷总烃计）无组织排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中排放限值，厂内执行参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1标准。厂界苯乙烯无组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1996）表1中排放限值，本项目切边粉尘（以颗粒物计）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9中排放限值。	有组织排放 排放浓度 (mg/m ³)	适用的合成树脂 类型	无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)	执行标准
	非 甲 烷 总 烃	100	所有合成树脂	4.0	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表4及表9标准。
	苯 乙 烯	50	聚苯乙烯树脂 ABS树脂 不饱和聚酯树脂	5.0	有组织排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表4标准； 无组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1996）表1中排放限值。
颗粒物		/	/	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9标准
表 3-5 污染物排放标准 (单位: mg/m ³)					
污染物项目		排放限值	限值含义		无组织排放 监控浓度
NMHC		10	监控点处1h平均浓度		在厂房外设 置监控点
		30	监控点处任意一次浓度值		

2、废水

项目生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准及金山污水处理厂进水水质标准。经金山污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入太平桥支流、白石港，最终汇入湘江。

表 3-7 废水排放标准一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

执行标准	污染物	标准值
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准	pH	6~9
	COD _{Cr}	500
	BOD ₅	300
	SS	400
	NH ₃ -N	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	pH	6~9
	COD _{Cr}	50
	BOD ₅	10
	SS	10
	NH ₃ -N	5

3、噪声

施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

声环境功能区类别	执行标准和级别	标准值dB(A)	
		昼间	夜间
3类	GB12348-2008中3类标准	65	55

	<p>4、固体废物</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，生活垃圾由市政环卫部门统一处置。</p>
总量控制指标	<p><u>项目无生产废水外排，项目废水主要为员工生活污水，排放量为 180m³/a，COD 排放量为 0.009t/a，NH₃-N 排放量为 0.001t/a。生活污水依托三一智慧钢铁城园区内化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准及金山污水处理厂处理的进水水质标准后进入金山污水处理厂深度处理。</u></p> <p><u>本项目大气污染物控制指标：VOC_S，根据核算，本项目 VOC_S：0.7t/a。</u></p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废水污染防治措施</p> <p>拟建项目为租赁三一智慧钢铁城已建标准厂房进行生产，主要为对已建厂房进行适应性改造，对厂房室内进行装修施工，施工过程不使用大型机械设备，主要施工废水为施工人员生活污水。项目施工过程施工人员最多时约 10 人，施工人员不在场内食宿。施工人员排放的办公生活污水，依托厂区原有化粪池处理后，排入市政管网。本项目施工期对水环境不会造成明显影响。</p> <p>2、废气污染防治措施</p> <p>本项目不涉及土建施工及主体工程建设，仅车辆运输及设备调试过程中产生少量粉尘及装修废气。项目装修施工在室内进行，施工过程中钻孔、板材切割等会产生少量含尘废气，主要污染物为颗粒物。项目施工废气产生量较少，对周边环境不会造成明显影响。</p> <p>项目施工期废气采用以下措施进行防治：</p> <p>(1) 装修过程中使用水泥、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，应根据实际情况采取下列措施：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；</p> <p>(2) 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；</p> <p>3、声环境防治措施</p> <p>项目施工噪声主要来源于装修施工过程中电钻、电锤、手工钻等设备噪声和一些零星的敲打声，同类施工噪声调查显示，该噪声在 80~90dB (A) 之间，瞬间最大噪声可达 105dB (A)，施工机械噪声往往具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的影响。项目施工期噪声采用以下措施进行防治：</p>
-----------	---

- | | |
|--|--|
| | <p>(1) 尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大；</p> <p>(2) 严格控制施工时段，施工期噪声按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，合理安排施工时间，严格控制高噪声设备的施工时段，在夜间（22:00-次日 6:00）及中午（12:00-14:00）停止高噪声设备的施工作业，避免施工噪声对环境产生明显影响。</p> |
|--|--|

4、固体废物防治措施

项目装修施工期间产生的固体废物主要是废弃的包装箱、包装袋、碎瓷砖、废模板木块等。固体废物均交由环卫部门统一处置。

5、生态环境防治措施

项目租赁三一智慧钢铁城已建厂房进行适应性改造，不涉及土建施工及主体工程建设。项目对周围生态环境不会造成影响。

运营期环境影响和保护措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>1.1 废气源强及环保措施</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>①FRP 采光瓦生产线</p> <p>1) 莱乙烯</p> <p>项目不饱和树脂中含有苯乙烯，苯乙烯单体易挥发，在搅拌、上料、固化工序中会产生苯乙烯废气。根据建设单位提供的资料，本项目 FRP 采光瓦生产使用的不饱和树脂中苯乙烯的含量为总质量的 35%，夏季加热温度为 40~50℃，冬季加热温度为 70~80℃，项目 FRP 采光瓦生产线年使用不饱和树脂量为 1100t，物料中苯乙烯含量为 385t。本项目采用低挥发树脂，低挥发树脂中的苯乙烯挥发量远小于普通树脂。类比《新乡市汉诺复合材料有限公司年产 400 万 m² 采光板生产线项目环境影响报告表》，FRP 采光瓦生产过程中苯乙烯的产生量约为原料的 0.01%~0.04%，本次评价取 0.04%，则 FRP 采光瓦生产过程中苯乙烯产生量为 0.154t/a。</p> <p>2) 非甲烷总烃</p> <p>本项目原料不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂、塑料膜、色浆均属于有机化合物，FRP 采光瓦在摊铺覆膜、固化成型过程需对物料进行电加热。FRP 采光瓦加热温度为 40~80℃。有机物在受热时将会产生一定的有机废气，主要成分为脂类、酮类，以非甲烷总烃计。类比《安顺名瑞玻璃钢制品厂年产 FRP 采光板、阳光瓦及玻璃钢制品 20 万米项目》，非甲烷总烃的产生量约为原材料的 1%，则项目 FRP 采光瓦生产过程中非甲烷总烃的产生量为 1.16t/a。</p> <p>项目拟在 FRP 采光瓦生产线的搅拌罐、上料区、覆膜区、加热固化工序出口处设置玻璃加盖管道收集废气，FRP 采光瓦生产线有机废气经收集后经 UV 光解+活性炭吸附装置处理后汇入 15m 高排气筒 (DA001) 排放；FRP 采光瓦生产线配套 UV 光解+活性炭吸附装置，收集效率 80%，引风机设计风量为 8000m³/h。根据《湖南省制造业（工业涂装） VOCs 排放量测算技术指南》中，</p>
--------------	---

常见 VOCs 治理设施活性炭处理效率为 80%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《机械行业系数手册》中末端治理效率，光催化治理效率为 9%，则 VOCs 治理效率为 $1 - (1 - 80\%) * (1 - 9\%) = 81.8\%$ ，本次环评取 80%。

经上述处理措施后 FRE 采光瓦生产过程中苯乙烯有组织排放量为 0.02t/a，排放速率为 $2.8 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ，排放浓度为 0.35mg/m^3 ，未经收集的废气约 20%，于车间无组织排放，苯乙烯无组织排放量约 0.03t/a，无组织排放速率为 $4.2 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ；非甲烷总烃有组织排放量为 0.19t/a，排放速率为 $2.64 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ ，排放浓度为 3.3mg/m^3 ，非甲烷总烃无组织排放量约 0.232t/a，无组织排放速率为 0.032kg/h 。

②檀条生产线

1) 苯乙烯

根据建设单位提供的资料，项目檀条生产线年使用不饱和树脂量为 750t，檀条生产使用的不饱和树脂中苯乙烯的含量为总质量的 40-48%，本次评价取 48%，加热温度为 150~170℃，项目檀条生产线年使用不饱和树脂 750t，物料中苯乙烯含量为 360t，本项目采用低挥发树脂，低挥发树脂中的苯乙烯挥发量远小于普通树脂。类比《河北龙泽科技开发有限公司年产 3000 吨玻璃钢产品项目环境影响报告表》，檀条生产过程中苯乙烯挥发率为 0.1%，则檀条生产过程中苯乙烯产生量为 0.36t/a。

2) 非甲烷总烃

本项目檀条生产线原料不饱和聚酯树脂、固化膏、固化水、脱膜剂、色浆均属于有机化合物，檀条在固化成型过程中需对物料进行电加热。檀条加热温度为 150~170℃。有机物在受热时将会产生一定的有机废气，主要成分为脂类、酮类，以非甲烷总烃计。类比《安顺名瑞玻璃钢制品厂年产 FRP 采光板、阳光瓦及玻璃钢制品 20 万米项目》，非甲烷总烃的产生量约为原材料的 1%，则项目檀条生产过程中非甲烷总烃的产生量为 0.82t/a。

项目拟将檀条生产线的配料搅拌、上料、固化成型、模压冷却段工序全封

闭加管道收集废气。檀条生产线废气经收集后经两级活性炭处理后汇入 15m 高排气筒（DA001）排放。

檀条生产线拟配套一套两级活性炭吸附装置，收集效率 90%，引风机设计风量为 8000m³/h，废气分别经两套废气处理设备处理后汇入一根 15m 高排气筒（DA001）排放。两条生产线按照设计年工作时间 7200h 计。根据《湖南省制造业（工业涂装） VOCs 排放量测算技术指南》中，常见 VOCs 治理设施活性炭处理效率为 80%，项目拟采取两级活性炭进行吸附，则 VOCs 理论治理效率为 $1 - (1 - 80\%) * (1 - 80\%) = 96\%$ ，本次环评保守取 90%。

经上述处理措施后檀条生产线苯乙烯有组织排放量为 0.03t/a，排放速率为 4.2×10^{-3} kg/h，排放浓度为 0.52mg/m³，未经收集的废气约 10%，于车间无组织排放，苯乙烯无组织排放量约 0.036t/a，无组织排放速率为 0.005kg/h；非甲烷总烃有组织排放量为 0.07t/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 1.22mg/m³，非甲烷总烃无组织排放量约 0.082t/a，无组织排放速率为 0.011kg/h。

表 4-1 项目有机废气收集处理情况表

产污工序	污染物	产生量(t/a)	收集处理量(t/a)	无组织排放量 t/a)	经治理设施处理后排放量(t/a)	总排放量(t/a)
FRP 采光瓦生产线	苯乙烯	0.514	0.123	0.031	0.02	0.055
	非甲烷总烃	1.98	0.928	0.232	0.19	0.418
檀条生产线	苯乙烯	0.36	0.324	0.036	0.03	0.068
	非甲烷总烃	0.82	0.738	0.082	0.07	0.156
总计		2.49	2.11	0.38	0.32	0.70

（3）切割产生的粉尘

采光瓦、檀条冷却后需根据产品的要求进行切割，切割过程中会产生颗粒物。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（试行），3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册中切割成型——玻璃纤维复合材料的颗粒物产生系数为 3.78kg/吨-产品，本项目采光瓦年产量为 1500 吨，则颗粒

物的产生量为 5.67t/a。企业拟在采光瓦生产线切割工位上方设置集气罩，收集效率 90%，通过引风机，经布袋除尘器处理后无组织排放，年工作时间 2400h，处理效率 99%，风机风量为 8000m³/h，则采光瓦切边产生的粉尘无组织排放量为 0.618t/a，排放速率为 0.258kg/h，由于该设备不设排气筒，因此切割粉尘废气属于无组织形式排放。

项目檀条生产线为两条，其中一条使用水切割设备，不产生粉尘。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（试行），3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册中切割成型——玻璃钢制品-模压的颗粒物产生系数为 4.15kg/吨-产品，则本项目产生切割粉尘的檀条生产线年产量为 750 吨，则颗粒物的产生量为 3.11t/a，该檀条生产线拟在切割工位设置布袋除尘器进行除尘，收集效率 90%，通过引风机，经布袋除尘器处理后无组织排放，年工作时间 2400h，处理效率 99%，风机风量为 8000m³/h，则檀条切割产生的粉尘无组织排放量为 0.339t/a，排放速率为 0.141kg/h，由于该设备不设排气筒，因此切割粉尘废气属于无组织形式排放。

1.2 废气污染治理设施可行性分析

本项目 FRP 采光瓦生产线有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附装置处理，檀条生产线采用两级活性炭吸附装置进行处理，两条生产线废气最终汇入一个 15m 排气筒（DA001）排出。项目废气处理排气路径见下图。

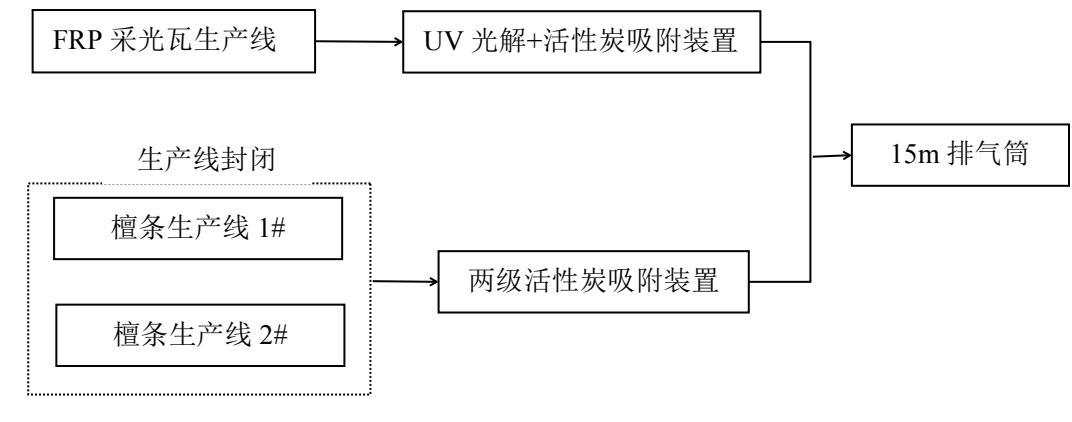


图 4-1 废气处理排气路径示意图

废气污染治理设施原理如下：

①光催化氧化

光催化氧化是以半导体及空气为催化剂，以紫外线光为能量，照射恶臭气体，改变恶臭气体如：氨、硫化气、甲硫气、甲硫醇，甲硫醚，一甲二硫，二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S，VOC 类，苯，甲苯，二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，断裂降解转化成低分子化合物，如 CO₂，H₂O 等。

②活性炭

活性炭是国内最为有效的办法。吸附作用是一种界面现象。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附物质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造成电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭也能通过使用氧化剂、还原剂进行处理，让比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大。



图 4-2 项目活性炭吸附器装置示意图

活性炭环保箱中的填料为柱状活性炭，具有较大的表面积，有很强的吸附性，对工业有机废气的处理效果非常好，且设置活性炭吸附。活性炭环保箱吸附完全饱和后，交由有资质的单位进行回收处理，杜绝二次污染。

根据《湖南省制造业（工业涂装） VOCs 排放量测算技术指南》中，常见 VOCs 治理设施活性炭处理效率为 80%。本项目废气处理设施是可行的。

	<p>③布袋除尘器</p> <p>布袋除尘器工作原理：含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。</p> <p>废气处理设施后续管理规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、按照说明书定期检查各个零部件的运行情况。 2、对风机定期进行润滑油加注保养，对黏附在风机叶片等附着物进行及时清除。 3、根据设备使用周期及工作状况，定期更换活性炭箱中活性炭、UV 灯管，推荐活性炭更换周期为三个月一次，具体根据实际生产情况决定，如活性炭吸附床层出现异常或损坏情况，则需要提前更换活性炭。废活性炭严格按照危废处理，做好活性炭更换记录及更换量、处理量等相关台账。 <p><u>根据上述分析，FRP 采光瓦生产线有机废气经 UV 光解+活性炭吸附处理、檀条生产线有机废气经两级活性炭吸附处理，切割粉尘经布袋除尘器处理，其外排的废气均可达标排放，故项目设置的废气处理装置，属于可行性技术。</u></p> <h3>1.3 挥发性有机物无组织排放管理</h3> <p>项目生产全过程需按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求进行管理。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 (2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋
--	---

输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

(3) 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于200mm。

(4) 装载控制要求：排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足GB 16297的要求)，或者处理效率不低于80%。

(5) 物料投加和卸放

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(6) 配料加工和含 VOCs 产品的包装

VOCs 物料混合、搅拌等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(7) 重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。

(8) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。

(9) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。

1.4 大气环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

厂区中配料搅拌、上料、浸液、固化产生的有机废气、切割粉尘经相应设施处理后的浓度可以达到相应质量标准中的要求。配料搅拌、上料、浸液、固化产生的有机废气（以非甲烷总烃计）有组织排放浓度标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4中排放限值，厂界有机废气（以非甲烷总烃计）无组织排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中排放限值，厂内执行参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1标准。本项目切割粉尘（以颗粒物计）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9中排放限值。对环境空气质量影响较小。

(2) 建设项目废气排放基本信息

废气收集、处理及排放方式情况见表4-2。

表4-2 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

产排 污环 节	污 染 物 种 类	污染物产生			治理措施				污染物排放					
		产 生 量 t/a	产 生 速 率 kg/h	产 生 浓 度 mg/ m ³	工 艺	收 集 效 率 %	处 理 效 率 %	是 否 为 可 行 技 术	排 放 量 t/a	排 放 速 率 kg/h	排 放 浓 度 mg/ m ³	排 放 量 t/a	排 放 速 率 kg/h	
RFP 采光 瓦搅 拌、上 料、覆 膜、固 化成 型	苯 乙 烯	0.15 4	2.14 $\times 10^2$	2.67	UV 光解 +活 性炭 吸附	80	80	是	0.02	2.8×10 $\frac{3}{-}$	0.35	0.03	4.2×1 $\frac{0^3}{-}$	
	韭 甲 烷	1.16	0.16	20.14		80	80	是	0.19	2.64×1 $\frac{0^2}{-}$	33	0.232	0.032	
	檀 条 搅 拌、 上 料、 固 化 成 型	苯 乙 烯	0.36	0.05	625	两级 活性 炭吸 附	90	90	是	0.03	4.2×1 $\frac{0^3}{-}$	0.5 2	0.036	0.005
	韭 甲 烷	0.82	0.11	14.24	90	90	是	0.07	0.01	1.2 2	0.082	0.011		

冷却	总烃												
切割 (采光瓦)	颗粒物	<u>5.6</u> <u>7</u>	<u>0.002</u>	/	布袋除尘	<u>90</u>	<u>99</u>	是	/	/	/	<u>0.61</u> <u>8</u>	<u>0.25</u> <u>8</u>
切割 (檀条)	颗粒物	<u>3.11</u>	<u>0.001</u>	/		<u>90</u>	<u>99</u>	是	/	/	/	<u>0.33</u> <u>9</u>	<u>0.14</u> <u>1</u>

1.5 排放口基本情况

本项目排放口详情见表 4-3 所示。

表 4-3 废气排放口基本情况

编号及名称	排放口名称	污染物种类	地理坐标	高度(m)	出口内径(m)	排放温度(℃)	类型
DA001	有机废气排气筒	VOCs	东经 113.214905, 北纬 27.891700	15	0.8	常温	一般排放口

1.6 废气监测要求

根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019 版）中“二十五、非金属矿物制品业 30”中“67.玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”中“其他类”，本项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），制定废气监测方案。

表 4-3 废气监测一览表

序号	监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
1	废气	无组织: 厂内	非甲烷总烃、颗粒物	一年一次
		无组织: 厂界四周	非甲烷总烃、颗粒物	一年一次
		有组织: 排气筒	非甲烷总烃	一年一次

2、水环境影响分析

2.1 废水源强及环保措施

项目产生的废水主要为员工生活污水。

项目员工共 15 人，厂区不设食宿，员工生活用水定额为 50L/人·d，厂区一年工作 300 天，则生活用水量为 0.75m³/d (225m³/a)，污水量按用水量的 80%计算，则污水产生量为 0.6m³/d (180m³/a)。污水中主要污染物为 COD、

BOD₅、NH₃-N、SS 等。生活污水依托三一智慧钢铁城园区化粪池处理后由市政污水管网排至金山污水处理厂处理后达标排放。

生活污水水质参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污核算系数手册》中的生活污水水质浓度及一般株洲地区验收监测数据确定，生活污水中污染物产生及排放情况见表 4-4。

表 4-4 生活污水产生及排放情况

生活污水	废水量 (m ³ /a)	污染物			
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	180	285	150	250	28.3
产生量 (t/a)		0.051	0.027	0.045	0.005
处理措施	-	化粪池			
排放浓度 (mg/L)	180	200	100	100	20
排放量 (t/a)		0.036	0.018	0.018	0.004
标准浓度限值	-	500	300	100	45
金山污水处理厂深度处理					
污水厂削减后排放浓度 (mg/L)	180	50	10	10	5
污水厂削减后排放量 (t/a)		0.009	0.002	0.002	0.001

综上所述，本项目的废水产排情况，如下表所示。

表 4-5 废水产生及排放情况

工 序 / 生 产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放				排 放 去 向
				核 算 方 法	产 生 废 水 量/ (m ³ / a)	产 生 浓 度/ (mg /L)	产 生 量/ (t/a)	治 理 工 艺	治 理 效 率 /%	核 方 算 法	废 水 排 放 量/ (m ³ / a)	排 放 浓 度/ (mg/ L)	排 放 量/ (t/a)	
员 工 生 活	生 活 污 水	COD	产 排 污 系 数 法	180	285	0.051	化 粪 池 (厌 氧)	35	产 排 污 系 数 法	180	200	0.12	金 山 污 水 处 理 厂	
		BOD ₅			150	0.027		33			100	0.06		
		SS			250	0.045		60			100	0.06		
		氨氮			28.3	0.005		30			20	0.01		

2.2 达标排放情况

本项目无生产废水外排，营运期生活污水排放量为 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后 COD 为 200mg/L 、 BOD_5 为 100mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 20mg/L 、 SS 为 100mg/L ，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及金山污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入金山污水处理厂进行深度处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入太平桥支流、龙母河、白石港，最终汇入湘江。

2.3、依托污水处理厂的可行性分析

根据工程分析，本项目经化粪池处理后的生活中污水中 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、石油类等各污染物排放浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及金山污水处理厂进水水质要求，生活污水经化粪池处理后与园区其它污水一并经城市污水管网，最终汇入金山污水处理厂进一步集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入太平桥支流、龙母河、白石港，最终汇入湘江。

株洲市金山污水处理厂选址于太平桥河支流以北、燕塘路以东、金桥路以南、金达路以西，一期工程设计处理规模 3万 t/d ，采用“进水→粗格栅-提升泵站→细格栅→曝气沉砂池→ A_2O 池→辐流二沉池→高效沉淀池→深床滤池→接触消毒池→出水”处理工艺，主要收集至 2025 年前的茶山片区、明照片区、宋家桥片区、四三〇片区等金山新城开发区域内的生活污水及其工业用地产生的生产废水，一期工程已于 2020 年 12 月投运。

本建设项目所在区域属株洲市金山污水处理厂一期工程服务范围，其市政污水管网已铺设并投入使用，本建设项目污水可送金山污水处理厂处理。本建设项目污水排放量 $1.81\text{m}^3/\text{d}$ ，不足目前金山污水处理厂日处理能力的 0.06% ，从处理规模上分析，金山污水处理厂完全具备接纳本建设项目污水能力。本建设项目外排生产生活废水主要污染物浓度（COD 200mg/L 、 BOD_5 100mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 20mg/L 、 SS 100mg/L ）满足金山污水处理厂设计进水水质（COD 360mg/L 、 BOD_5 180mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 25mg/L 、 SS 250mg/L ）要求。金山污水处理

厂具备接纳本建设项目污水处理能力，能确保生产生活废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入金山污水处理厂的可行。

1.4 排放口基本情况

本项目排放口详情见表 4-6 所示。

表 4-6 废水排放口基本情况

序号	产污环节	废水类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			排放标准
							编号及名称	类型	地理坐标	
1	办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	间接排放	金山污水处理厂	间断排放，流量不稳定无规律，不属于冲击型排放	DW001	废水总排口	/	(GB 8978-1996) 表 4 三级标准

根据《固定源排污许可分类管理名录》(2019 版)中“二十五、非金属矿物制品业 30”中“67.玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”中“其他类”，本项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目废水主要为生活污水，可不进行监测。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目FRP板材设备自动成型机、搅拌罐等设备在运行中均有噪声产生，其噪声源强在75dB(A)。选用低噪声设备、进行基础减振、厂房隔声、距离衰减后噪声可降低25dB(A)。

3.2 声环境影响分析

本项目营运期间主要噪声源为FRP板材设备自动成型机、搅拌罐等设备在运行中均有噪声产生，其噪声源强在75dB(A)，设备选用低噪声设备，放置在车间内，远离厂界，设备安装时加防震垫。经车间围墙隔音、距离衰减后厂界外1m处噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 1 中的 2 类标准（昼间 60(A)、夜间不生产）。

为保证生产车厂界噪声达标，保护厂界外居民点声环境质量。本环评提出以下噪声防治措施。

在满足工艺生产条件前提下，尽可能选用低噪声设备，生产车间采用封闭式厂房或隔音室，同时，对噪声设备基础进行隔振、减震处理。工程还应从在平面布局考虑，强噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值。采用以下噪声防治措施：

①设备的安装采用减振处理，设备的固定要防止共振。

②维护好设备，使之保持良好的工作状态、加强设备润滑等措施降低生产设备噪声。

③设备运行时注意关好门窗。

④夜间不生产。

3.3 噪声监测要求

表 4-7 噪声监测一览表

序号	监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
1	噪声	厂界四周	LAeq	半年一次

4、固体废物环境影响分析

4.1 固废

本项目固体废物主要有一般工业固废（废包装材料、废边角余料、除尘器收集粉尘）、危险固废（废包装桶<含废树脂、废固化剂、废促进剂、废固化水>、废气处理产生废 UV 灯管、废活性炭）和生活垃圾。

（1）生产固废

①一般工业固废

废包装材料：根据建设单位提供，原料及产品包装过程中会产生废包装材料，产生量约为 3t/a，为一般固废，收集后外售至废品回收单位。

废边角余料：废边角料主要为不合格产品，产生于切割等工序。均为一般固废，根据物料平衡，其产生量为 18.546t/a。分别收集后出售至废品回收单位。

	<p>除尘器收集粉尘：约 7.9t/a，为一般固废，收集后外售至废品回收单位。</p> <p>②危险废物</p> <p>废包装桶：废包装桶<含废树脂、废固化剂、废促进剂、废固化水>产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废包装桶为危险废物，废物类别为 HW49、废物代码为 900-041-49。</p> <p>废气处理产生的废 UV 灯管、废活性炭</p> <p>废UV灯管：废UV灯管的产生量约0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废UV灯管为危险废物，废物类别为HW29，废物代码为“900-023-29”。</p> <p><u>废活性炭：根据《国家危险废物名录》（2021 年版）（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目废气处理产生的废活性炭危废类别为 HW49，危废代码为“900-039-49”。</u>根据工程分析和建设单位提供资料，本项目在满负荷生产情况下活性炭吸附 VOCs 量为 1.8t/a, 1kg 活性炭对有机废气吸附量一般在 0.2-0.3kg，本项目取值 0.3kg，则项目活性炭用量为 6t/a，则废活性炭产生量为 7.8t/a。</p> <p>废包装桶<包括废树脂、废固化剂、废促进剂>、废气处理产生废 UV 灯管、废活性炭采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位处理。</p> <p>(2) 生活垃圾：</p> <p>项目劳动定员 15 人，年生产 300 天。生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 7.5kg /d，年产生量为 2.25t/a，集中收集后委托当地环卫部门统一处理。</p> <p>4.2 固体废物属性判定</p> <p>根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）以及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固体废物属性判别详情见下表所示。</p>
--	---

表 4-8 废物属性判定表

序号	产物名称	生产工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	是否 属于 危废	判定 依据
1	废包装材料	原料	3	固态	塑料	否	《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》
2	废边角余料	切割	18.546	固态	玻璃纤维复合材料	否	
3	除尘器收集粉尘	废气处理	7.9	固态	玻璃纤维复合材料粉尘	否	
4	废包装桶	原料	0.5	固态	VOCs	是	
5	废 UV 灯管	废气处理	0.5	固态	VOCs	是	
6	废活性炭	废气处理	7.8	固态	VOCs	是	
7	生活垃圾	员工生活	2.25	固态	生活垃圾	是	

表 4-9 运营期固体废物汇总

产生环节	类别	产生量 (t/a)	属性	形态	有害成分	贮存方式	处理去向
生产工序	废包装材料	3	一般固体废物 306-999-99	固态	/	一般固废间， 袋装	交物资回收单位回收利用
	废边角余料	18.546	一般固体废物 306-999-99	固态	/		
	除尘器收集粉尘	7.9	一般固体废物 306-999-66	固态	/		
	废包装桶	0.5	危险废物 HW49 (900-041-49)	固态	/		交有处理资质单位清运
	废 UV 灯管	0.5	危险废物 HW29 (900-023-29)	固态	/		
	废活性炭	7.8	危险废物 HW49 (900-039-49)	固态	/		
员工生活	生活垃圾	2.25	生活垃圾	固态	/	/	交由环卫部门清运

4.3 固废间设置及管理要求

本环评要求建设单位按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 的相关要求建立固废间。固废间应具备地面防渗系统、雨污分流系统和导排系统，应建立固废运行管理台账。

4.4 危废间设置及管理要求

本项目在车间西侧设置一间危废暂存间，建筑面积约 20m²，危险废物暂存后，委托有资质单位处理。

本项目危险废物暂存场所须按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2028-2012) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求设置，并按相关要求做好防护。其运输和转运需根据《危险废物转移联单管理办法》执行，避免危险废物在贮存及转移过程中产生二次污染。另外建设单位对固废的处置应严格履行申报的登记制度并建立台账管理制度。委托利用处置的，应执行报批和转移联单等制度。

危废贮存场所应按以下要求设置：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构

<p>筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>⑨危险废物贮存设施都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。</p> <p>⑩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 5 年。</p> <p>暂存要求：</p> <p>(1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。</p> <p>(2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。</p> <p>(3) 装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>(4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。</p> <p>(5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。</p> <p>在采取上述措施后，本项目危险废物不会对周边环境造成明显影响。</p> <p>4、固体废物环境影响分析</p> <p>本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，废包装材料、废边角余料、除尘器收集粉尘收集后外售至废品回收单位；危险固废采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位处理。采取以上措施后，本项目固体废物均得到妥善处理，对周围环境影响较小。</p> <p>5、地下水、土壤环境影响和保护措施</p>

(1) 地下水

本项目可能存在的对地下水和土壤的污染源有：原料区不饱和聚酯树脂-苯乙烯、异辛酸钴溶液、过氧化异丁酮、过氧化苯甲酸叔丁酯、脱模剂的泄漏。运营期正常工况下，物料经包装桶运输储存，不会出现跑、冒、滴、漏现象。因此，正常工况下，项目不存在地下水污染途径，对地下水影响很小。非正常工况下可能存在的地下水污染途径为：贮存液体原料的容器发生泄漏外流，防渗层破损，对地下水造成污染。

因此，本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

①生产厂房

生产厂房的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，生产车间的地面均铺设水泥进行硬化和防渗处理，贮存场所必须符合规范要求，不存在地下水污染途径。

②危险废物暂存间

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取相应的防渗措施。

综上所述，项目在生产厂房和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

(2) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，本项目不属于“需考虑大气沉降和地表漫流影响的行业”，因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流土壤污染途径。

而项目在全厂做好硬底化；生产厂房、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取相关措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

项目排放的废气污染物主要为挥发性有机物、颗粒物，液体原料采用专用

储存容器暂存，设有防泄漏围堰或防泄漏托盘，基本不涉及《土壤环境治理标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1筛选值先关因子，在落实防护措施后，无污染土壤及地下水环境途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

6、生态环境影响和保护措施

本项目位于金山工业园三一智慧钢铁城内，营运期评价范围内无生态环境保护目标，不考虑生态环境影响和保护措施。

7、环境风险

7.1 环境风险识别

根据《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B中表B.1和表B.2中的环境风险物质，本项目涉及的风险物质、风险源、分布情况、影响途径见下表。

表 4-10 风险源识别

危险物质	风险源分布情况	可能影响的途径
化学品	原辅料区	贮存及运输装卸过程中设备破损及人为操作失误可能会发生泄漏，可能污染大气、土壤、水体
	生产区	生产及储存过程中容器发生破损及人为操作失误可能会发生泄漏，有可能对区域周边人员身体健康产生危害
危险废物	生产区、危废暂存间	生产过程中设备破损及人为操作失误，以及危废暂存间贮存容器破损及人为操作失误，均可能会造成泄漏，可能污染土壤、水体
废气	废气处理设备	生产过程中废气处理设备因机械故障或停电等原因造成废气事故排放，可能污染大气环境
火灾次生事故	生产区、仓库、危废暂存间	厂房发生火灾产生的燃烧烟气、消防废水，可能污染周围土壤、水体等

7.2 环境风险 Q 值判断

根据项目物质风险识别及储运设施风险识别结果，按照《建设项目环境风

险评价技术导则》(HJ169-2018)以及《企业突发环境事件风险等级划分方法》(HJ941-2018)的规定,以全厂为单位对项目环境风险物质最大存在量进行辨识。项目使用的各种危险化学品汇总如下表所示。

表 4-11 项目风险物质汇总表

环境风险物质	最大存储量(t)	临界量(t)	Q 值
不饱和聚酯树脂-苯乙烯 (35%)	14	10	1.4
不饱和聚酯树脂-苯乙烯 (48%)	9.6	10	0.96
过氧化异丁酮	1	50	0.02
异辛酸钴溶液	0.395	10	0.0395
过氧化苯甲酸叔丁酯	0.5	50	0.01
过氧化苯甲酰	0.5	50	0.01
脱模剂	0.5	2500	0.0002
危险废物	5	2500	0.002
合计			2.4417

注: 按纯物质计。

7.3 环境风险影响分析

本项目风险物质涉及不饱和聚酯树脂-苯乙烯、过氧化异丁酮、异辛酸钴溶液、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、脱模剂、危险废物等,贮存量较少,不涉及其他易燃易爆有毒物质,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)有关规定,该项目环境风险潜势为I,风险评价工作等级为简单分析。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	报废机动车回收拆解新建项目				
建设地点	(湖南)省	(株洲)市	(荷塘)区	(/)县	(/)区
地理坐标	经度	113.215325	纬度	27.891555	
主要危险物质及分布	项目生产过程中主要涉及的风险物质包括:不饱和聚酯树脂-苯乙烯、过氧化异丁酮、异辛酸钴溶液、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、脱模剂、危险废物等。				

环境影响途径及危害后果	<p>①大气：贮存过程中容器破坏，造成有机物挥发，或集气罩或管道损坏，导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境。</p> <p>②地表水、地下水：风险物质发生泄漏，以及火灾、爆炸过程中，污染物流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。当管网损坏，废水外泄造成地表水和地下水污染。</p> <p>③环境风险物质储存过程如发生泄漏，遇明火可能引发火灾爆炸事故。泄漏物质或事故废水如进入外环境，可对周边土壤、地表水造成污染。</p>
风险防范措施要求	<p>针对本项目可能发生的环境风险事故，提出以下风险防范措施：</p> <p>①废气事故排放防范措施</p> <p>a.平时加强集气罩的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；</p> <p>b.建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；</p> <p>c.项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入处理系统进行处理以达标排放；</p> <p>d.项目对废气治理措施应设置备用的治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采用备用设施，防止因此而造成废气的事故性排放。</p> <p>②原料区及危废暂存间防范措施</p> <p>原料区及危废暂存间内危废应分类收集安置，远离火种、热源；划定禁火区，在明显地点设有警示标志，采用视频监控，设置液体泄漏收集设施，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求。</p> <p>③制定突发环境事件应急管理制度，健全应急组织，落实应急器材，定期开展应急演练。</p> <p>④厂区制定完善的危险废物风险防范措施，加强管理。</p>
<p>分析结论（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本项目在生产装置及其公用工程的设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。同时企业加强管理，落实预防措施之后，可以杜绝各类环境风险事故的发生，因此，项目的安全性将得到有效保证，不会对周围环境敏感目标产生较大影响。</p>	

7.4 环境风险防范措施

（1）泄漏风险防范措施

原料区贮存液体化学品，生产车间设备使用液体化学品，以及危废暂存间涉及存放危险废物，因此，原料区级生产区车间地面及危废暂存间应全部硬化，需设置相应的防渗和防泄漏措施。

（1）原料区周围设设置防泄漏围挡装置，原料包装桶泄漏时防止液体化学品进入周边地表水及土壤。原料区应加强防渗，地面硬化进行多层水泥抹面，

达到防渗要求，防止液体化学品渗入地下，原料区围挡不能有外泄孔，以防发生泄漏事故污染地下水及土壤环境。

（2）原料在搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击。

（3）原料区处应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。

（4）储存原辅材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容。

（5）制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成事故。

（6）企业应在车间、原料仓库粘贴安全标志，加强巡查管理以预防火灾。

（7）按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，设置危废暂存间，并做好防渗处理，设置防泄漏收集装置。

项目的液体化学品及危险废物产生量及暂存量不大，一旦发生泄漏，通过及时切断泄漏源、按规范收集泄漏物等应急措施，可有效控制物料泄漏、扩散，基本不会流出车间。

（2）火灾事故引起次生污染分析

项目危废暂存间设置于车间西侧，配备灭火器以及消防沙。一旦发生危废间火灾事故，堵漏气囊、沙袋等封堵雨水排放口，避免产生的事故消防废水进入外环境，并通过应急泵等应急设备抽至污水管网，若无法满足污水处理厂的进水要求，则抽至吨桶委托资质单位处置。

项目周边没有高大建筑物遮挡，通风条件良好，可有效控制火灾扩散；当出现火情时，办公区消防灭火所产生的消防废水收集后可经市政污水管网排入金山污水处理厂，从而避免对水环境产生不利影响。

（3）废气处理系统风险防范措施

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机等设备进行定期检

查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

（4）风险控制措施及应急要求

项目在原料区、危险废物暂存间设置防泄漏装置，配置泄漏物吸附收集材料；生产车间内地面全部硬化并采取防渗处理。建议建设单位根据项目生产过程中存在的风险事故类型，制定突发环境事件应急管理制度，健全应急组织，落实应急器材，定期开展应急演练。

10、环境管理及竣工验收

（1）环境管理

环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本项目的工程特性，建设单位设置工程管理机构中环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：

①组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况。协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。监督承包商进行文明施工。

②在营运过程中加强环境管理，建立健全严格的环境管理和污染控制操作程序。监督与环境有关的合同条款的执行，参与单位工程验收和工程竣工验收并签署环境管理意见，使工程建设符合环境保护法规的要求。

（2）竣工验收要求

为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目竣工检查、验收的主要内容和管理目标如下表。

表 4-15 项目竣工检查、验收一览表

项目	竣工验收项目名称	治理验收内容	监测因子	预期治理效果
废气	FRP 采光瓦生产线有机废气	局部密闭+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA001)	苯乙烯、非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；

		檀条有机废气	局部密闭+两级活性炭+15m 排气筒 (DA001)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1996)	
		切割废气	布袋除尘器	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 标准	
废水	生活污水	依托园区化粪池	COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物 pH 值		《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	
固废	一般工业固体废物	约 10m ² 固废暂存场所、暂存、处置情况	/		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
	危险废物	约 20m ² 固废暂存场所、暂存、处置情况	/		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	生活垃圾	生活垃圾收集系统、暂存、处置情况	/		/	
噪声	工业企业噪声	采用低噪声设备、合理布局,采取隔声罩、减振垫、绿化围墙阻隔、等措施	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	

11、环保投资估算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使该项目的发展与环境保护相协调,企业应该在废气处理、废水处理、噪声防治、固废收集等环境保护工作上投入一定资金,以确保环境污染防治工程措施到位。本项目环保投资列于下表。企业环保投资 24 万元,占总投资 200 万元的 12%,详见下表 4-16。

表 4-16 项目环保措施一览表

项目	污染类别	治理验收内容	投资 (元)
废气	FRP 采光瓦生产线有机废气	局部密闭+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA001)	6
	檀条生产线有机废气	局部密闭+两级活性炭+15m 排气筒 (DA001)	10
	切割废气	布袋除尘器	2

	废水	生活污水	依托园区化粪池	/
固废	一般工业固体废物	约 10m ² 固废暂存场所、暂存、处置情况	0.5	
	危险废物	约 20m ² 固废暂存场所、暂存、处置情况	3	
	生活垃圾	生活垃圾收集系统、暂存、处置情况	0.5	
噪声	噪声	采用低噪声设备、合理布局，采取隔声罩、减振垫、绿化围墙阻隔、等措施	2	
合计			24	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称) / 污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有机废气排气筒 (<u>DA001</u>)		FRP 采光 瓦生 产线	苯乙烯、非 甲烷总烃 局部密闭+UV光解+ 活性炭吸附+15m 排 气筒 (DA001)	有组织排放浓度标准执行《合成 树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 中排放限 值; 厂界无组织有机废气(以非甲烷 总烃计) 无组织排放标准执行 《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015) 表 9 中排 放限值, 厂界无组织废气苯乙烯 执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1996) 表 1 中排放限 值; 厂内执行参照《挥发性有机物无 组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 标准。
			檀条 生产 线	苯乙烯、非 甲烷总烃 局部密闭+两级活性 炭+15m 排气筒 (DA001)	
			切割	粉尘 布袋除尘器	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015) 中表 9 中 排放限值
地表水环境	生活污水		COD、 NH ₃ -N、 BOD、 SS	化粪池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
声环境	设备噪声		Leq(A)	选用低噪声设备、进 行基础减振、厂房隔 声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/				
固体废物	日常生活		生活垃圾	企业集中收集后委 托当地环卫部门统 一处理。	/
	生产工序		废包装材料	统一收集后外售	《一般工业固体废物贮存和填 埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
			废边角余料	统一收集后外售	
			除尘器收集 粉尘	统一收集后外售	
	废气处理		废包装桶 废 UV 灯管	暂存危废间、委托有 资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)

		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施				/
生态保护措施		本项目租赁闲置厂房，不进行土建施工，项目营运期间对区域生态环境影响不大。		
环境风险防范措施		(1) 加强贮存管理，建立日常原料保管、使用制度，要严订管理与操作章程：设立安全环保机构，专人负责。制定严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，使操作人员能够应付突发事故的发生。加强容器的维护、检测，对破损的容器及时更换，防止泄漏。 (2) 暂存点需做好“三防”措施，设置明显的专用标志。 (3) 设置相对独立的存放区域，并考虑通风、不易接触明火、氧化剂的地方，远离电源，并在储存点设置醒目的禁火标志。准备一定量的应急物资，如灭火器，干沙等。 (4) 严禁员工在原料存放区吸烟，如果在设备维修的时候产生明火需要提前申请经批准后做好应急准备再进行。建立值班巡查制度、库房台账管理制度、安全奖惩制度等。		
其他环境管理要求		1、根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目需及时办理排污许可手续。 2、根据《建设项目环境保护验收暂行办法》，项目主体工程和环保设施正常运行情况下，企业可自行申请竣工验收，本项目按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》进行验收。 3、安排专人对环保设施进行日常管理和维护，建立设施运行台账，对危险废物的储存和转移做好台账、转移联单建设管理。		

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策和环保政策，选址可行，平面布局基本合理，所在地环境质量现状基本满足环境功能要求；拟采用的各项污染防治措施经济、技术可行，可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。只要建设单位认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行，严格执行“三同时”制度、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物产 生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs				0.7t/a		0.7t/a	+0.7t/a
	颗粒物				0.957t/a		0.957t/a	+0.957t/a
废水	COD				0.009t/a		0.009t/a	+0.009t/a
	NH ₃ -N				0.001t/a		0.001t/a	+0.001t/a
一般工业 固体废物	废包装材料				3t/a		3t/a	+3t/a
	废边角余料				<u>18.546t/a</u>		<u>18.546t/a</u>	<u>+18.546t/a</u>
	除尘器收集粉尘				7.9t/a		7.9t/a	+7.9t/a
危险废物	废包装桶				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	废UV灯管				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	废活性炭				7.8t/a		7.8t/a	+7.8t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①