

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 绝缘板材系列产品生产项目

建设单位(盖章)： 炎陵县丰达电子科技有限公司

编制日期： 二零二一年六月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	19
四、主要环境影响和保护措施.....	24
五、环境保护措施监督检查清单.....	40
六、结论.....	42
附表.....	43
建设项目污染物排放量汇总表.....	43

附件

- 附件 1 建设单位营业执照
- 附件 2 厂房租赁协议
- 附件 3 招商引资协议
- 附件 4 发改委备案证明
- 附件 5 卫生防护距离内的租赁协议
- 附件 6 环境质量保证单

附图

- 附图 1 地理位置示意图
- 附图 2 平面布置图
- 附图 3 环保目标及声环境监测点位示意图
- 附图 4 区域水系示意图
- 附图 5 卫生防护距离包络线图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	绝缘板材系列产品生产项目		
项目代码	2106-430225-04-05-491358		
建设单位联系人	张余晖	联系方式	13974127455
建设地点	湖南省株洲市炎陵县十都镇晓东村		
地理坐标	(113 度 56 分 0.981 秒, 26 度 33 分 14.103 秒)		
国民经济行业类别	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造 C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30 中 58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306 中的全部 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中 81 电子元件及电子专用材料制造 398 中电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的
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）	炎陵县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	4900	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	1.0	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 ）	4331.6
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、项目“三线一单”相符性分析</p> <p>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”。</p> <p>生态红线：本项目位于株洲市炎陵县十都镇晓东村，周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。</p> <p>环境质量地线：项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；TVOC满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中8小时浓度标准；地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。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。</p> <p>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。因此，项目建设不会破坏当地自然资源上线。</p> <p>环境准入负面清单：根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》“株政发[2020]4号”，项目</p>

	<p>所在区域经济产业布局为生态旅游业、木材加工业，产业准入应符合《炎陵县产业准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》（2019年）、《市场准入负面清单》（2020年版）中相关要求。</p> <p>本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造和电子专用材料制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中限制类和淘汰类，属于允许类，也未被列入《炎陵县产业准入负面清单》和《市场准入负面清单》（2020年版）。因此本项目应为环境准入允许类别。</p> <p>2、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符合性分析</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“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 收集处理系统。”本项目生产区VOCs经集气罩收集后，采用“UV光氧+活性炭吸附一体化设备”处理，符合相关要求。</p> <p>3、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53号相符合性分析</p> <p>根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs 物料（包括含VOCs 原辅材料、含VOCs 产品、含VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs 无组织排放。本项目有机废气采用“UV光氧+活性炭吸附一体化设备”处理有机废气，符合相关要求。</p>
--	--

	<p>4、与《湖南省大气污染防治条例》相符性</p> <p>对照《湖南省大气污染防治条例》湖南省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 60 号），“第十五条在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量”。本项目废气通过集气罩收集后经过“UV 光氧+活性炭吸附一体化设备”处理，经 15m 高排气筒排放，满足《湖南省大气污染防治条例》要求。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>环氧绝缘板由玻璃纤维布用环氧树脂粘合并加温加压制作而成，在中温下机械性能高，在高温下电气性能稳定。适用于机械、电器及电子用高绝缘结构零部件，具有较高的机械和介电性能，以及较好的耐热性和耐潮性，具有良好的市场前景。</p> <p><u>同时，为盘活县政府现有闲置资产，炎陵县十都镇人民政府引进炎陵县丰达电子科技有限公司，投资建设绝缘板材系列产品生产项目（见附件招商引资协议）。项目用地原为 90 年代的酃县十都木材支公司的木材加工厂房；2009 年由县政府批示，该地块和建筑物划拨到炎陵县林业局；2019 年根据《中共炎陵县委深化机构改革领导小组办公室关于乡镇机构改革涉改单位资产划转的通知》，该地块和建筑物划归到炎陵县十都镇人民政府。</u></p> <p><u>目前，本项目已经在炎陵县发展和改革局进行了备案（见附件项目备案证明）。</u></p> <p>2、项目选址</p> <p>项目位于株洲市炎陵县十都镇晓东村曹家组。项目东侧为竹珠加工厂，南侧为闲置的原十都木材厂办公楼，西侧为沔水，东北侧、北侧和东南侧为少量散户。</p> <p>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。</p> <p>3、工程建设内容、规模</p> <p>项目总用地面积为 4331.6m²，总建筑面积 1530m²，其中办公区占地面积 30m²，建筑面积 60m²；生产车间（单层）占地面积约 1470m²，内设半固化片生产车间（含配胶、上胶和烘干区）、裁剪区、叠合区、压制冷却区、化学品仓库、辅材仓库和成品（半成品）仓库，并配套建设供电、供水、排水等公用设施以及废气处理、固废暂存间等环保设施。</p> <p>项目分两期建设，其中一期外购半固化片成品，与辅材叠合、压制冷却</p>
------	--

和裁剪形成年产 1000 吨的绝缘板生产线；二期工程增设 2 条半固化片生产线（含配胶、涂胶和烘干）和一条压制线（含电导热油锅炉），为一期的绝缘板生产提供原料，同时增加一个产品——覆铜板（20 万张/年）。预计一期工程于 2021 年 8 月底投产；二期工程于 2022 年 12 月投产。

本项目建设内容组成见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程组成		工程内容	备注
主体工程	半固化片生产车间	位于生产车间的西侧，封闭式房间，建筑面积约 530m ² ，包含 2 条半固化片生产线（含配胶、涂胶和烘干）	二期工程，利用现有厂房
	叠合区	位于生产车间的东部偏北，建筑面积约 60m ²	一期建设并预留二期，利用现有厂房
	压制冷却区	位于生产车间的中部，建筑面积约 150m ² ，内设 2 条压制生产线（含电导热油锅炉）其中一期和二期各上一条压制生产线	一期建设并预留二期，利用现有厂房
	裁剪区	位于压制冷却区的东侧，建筑面积约 20m ²	一期建设并预留二期，利用现有厂房
辅助工程	办公室	位于生产车间的北侧，建筑面积 60m ²	一期工程，利用现有办公室
储运工程	化学品仓库	位于半固化片生产车间的南侧，建筑面积约 120m ² ，用于储存环氧树脂胶黏剂、酒精和石粉	二期工程，利用现有厂房
	辅材仓库	位于叠合区的南侧建筑面积约 80m ² ，用于储存玻璃纤维布、薄膜、牛皮纸、铜箔等	一期建设并预留二期，利用现有厂房
	成品（半成品）仓库	位于压制冷却区的北侧，建筑面积约 80m ²	一期建设并预留二期，利用现有厂房
公用工程	供电	依托厂房现有供电系统（国家电网），不设备用发电机	依托现有
	供水	依托厂房现有供水系统（市政供水）	依托现有
	采暖通风	设备采用电加热，叠合区采用家用空调制冷	新建
	排水	排水系统实行雨污分流排水，雨水排入西侧污水。生活污水经化粪池处理后，用于周边农肥。冷却工序的间接冷却水循环使用不外排。湿法裁剪用水经裁边机自带沉淀池沉淀后，循环使用，不外排。	新建

环保工程	废气	配胶、上胶、烘干废气	封闭式的半固化片生产车间，设置单独的封闭式配胶房，并在配胶罐、自动涂胶机和烘干机上设置集气罩（整个车间形成微负压）集管道，配胶房产生的废气经布袋除尘器处理后，再与上胶、烘干的废气一同进入1套UV光氧+活性炭吸附装置处理后，经由1根15m高排气筒高空排放。	二期，新建
		裁剪粉尘	湿法裁剪	一期，二期，新建
	废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后用于周边农肥不外排	一期新建，二期依托二期
		生产废水	设备冷却水循环使用，不外排	一期，二期，新建
	噪声治理	采取车间密闭、设备减振、车间隔声等措施		新建
	固废	一般工业固废	设置一般固废暂存区10m ² ，厂区北侧	一期新建，二期依托二期
		危险废物	设一危险废物暂存区15m ² ，厂区南侧	一期新建，二期依托二期
		生活垃圾	经生活垃圾桶收集交由环卫部门处置	/

4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表2-2a~表2-2c。

表2-2a 一期工程主要原辅材料消耗情况一览表 单位：t/a

序号	原材料名称	年用量	最大暂存量	物料形态	储存地点
一	原辅材料				
1	半固化片	1000	35	固态	成品(半成品)仓库
2	牛皮纸	7	0.2	固态	辅材仓库
3	薄膜	2.8	0.1	固态	辅材仓库
4	润滑油	0.02	0.02	液态	化学品仓库
5	导热油	0.05	0.05	液态	导热油锅炉
二	能耗				
1	水	514m ³	--	--	市政给水
2	电	4万度	--	--	国家电网

表2-2b 二期工程主要原辅材料消耗情况一览表 单位：t/a

序号	原材料名称	年用量	最大暂存量	物料形态	储存地点
一	原辅材料				
1	玻璃纤维布	1150	80	固态	辅材仓库
2	碳酸钙粉	410	20	固态	化学品仓库
3	纯环氧树脂胶粘剂	338	40	液态	化学品仓库
4	乙醇（95%）	4	0.4	液态	化学品仓库
5	牛皮纸	7	0.8	固态	辅材仓库
6	铜箔	100	10	固态	辅材仓库
7	润滑油	0.05	0.05	液态	化学品仓库
8	导热油	0.05	0.05	液态	导热油锅炉
9	活性炭	5.73	/	固态	定期更换，不暂存
二	能耗				
1	水	400m ³	--	--	市政给水
2	电	6万度	--	--	国家电网

表 2-2c 二期工程投产后全厂主要原辅材料消耗情况一览表 单位: t/a

序号	原材料名称	年用量	最大暂存量	物料形态	储存地点
二	原辅材料				
1	玻璃纤维布	1150	80	固态	辅材仓库
2	碳酸钙粉	410	20	固态	化学品仓库
3	纯环氧树脂胶粘剂	338	40	液态	化学品仓库
4	乙醇（95%）	4	0.4	液态	化学品仓库
5	牛皮纸	14	0.8	固态	辅材仓库
6	薄膜	2.8	0.1	固态	辅材仓库
7	铜箔	100	10	固态	辅材仓库
8	润滑油	0.07	0.07	液态	化学品仓库
9	导热油	0.1	0.1	液态	导热油锅炉
10	活性炭	5.73	/	固态	定期更换，不暂存
三	能耗				
1	水	914m ³	--	--	市政给水

2 电 10万度 = = 国家电网					
主要原辅材料理化性质：					
<p>纯环氧树脂胶粘剂：又称无溶剂型环氧树脂胶黏剂，包括甲乙两种组分，其中甲组分：环氧树脂 50~60%，羟甲基纤维素 16~20%，硅灰石粉(600-1000目) 16~20%，脂肪族缩水甘油醚(C12~C14) 5~8%，脂肪酸酰胺 0.3~0.5%，丙烯酸酯 0.3~0.5%，改性有机硅 0.2~0.5%，氢化脂蓖麻油 0.3~0.8%，乙组分为改性脂环胺。固化后的环氧树脂具有良好的物理、化学性能，它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，介电性能良好，稳定性好，硬度高，柔韧性较好，广泛应用于国防、国民经济各部门，作浇注、浸渍、层压料、粘接剂、涂料等用途。</p> <p>碳酸钙粉：碳酸钙粉是一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。化学式是 CaCO_3，呈中性，基本上不溶于水，溶于盐酸。在空气中稳定，有轻微的吸潮能力，是强电解质。本品为白色粉末。</p> <p>乙醇：乙醇俗称酒精，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性。乙醇液体密度是 0.789g/cm^3，沸点是 78.4°C，熔点是 -114.3°C，易燃，能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。</p> <p>导热油：导热油具有抗热裂化和化学氧化的性能，传热效率好，散热快，热稳定性很好。其主要特性是在许用温度范围内，热稳定性较好，结焦少，使用寿命较长。在许用温度范围内，导热性能、流动性能及可泵性能良好。低毒无味，不腐蚀设备，对环境影响很小。凝固点较低，沸点较高，低沸点组分含量较少。在许用温度范围内，蒸汽压不高，蒸发损失少。温度高于 70°C 时，与空气接触会被强烈氧化，其受热工作系统需密封，而只允许其在 70°C 以下的温度与空气接触。受热后体积膨胀显著，膨胀率远大于水。温升 100°C，体积膨胀率可达 $8\% \sim 10\%$。过热时会发生裂解或缩合，在容器、管道中结焦或积碳。混入水或低沸点组分时，受热后蒸气压会显著提高。闪点、燃点及自燃点均较高，在许用温度及密闭状态下不会着火燃烧。根据用户多居住的地区和设备作业环境，建议选择适宜的低温性能的导热油。</p>					

5、产品方案

项目分两期建设，其中一期外购半固化片成品，与辅材叠合、压制冷却和裁剪形成年产 1000 吨的绝缘板生产线；二期工程增设 2 条半固化片生产线（含配胶、涂胶和烘干）和一条压制线（含电导热油锅炉），为一期的绝缘板生产提供原料，同时增加一个产品——覆铜板（20 万张/年，合约 1000 吨/年）。覆铜板单张面积约 1.3m²，单张重量约 5kg。

二期投产后，全厂主要产品为绝缘板（1000 吨/年）和覆铜板（20 万张/年，合约 1000 吨/年）。

6、生产设备

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目所使用的生产设备不属于指导目录中淘汰设备；本项目主要设备一览表见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	应用工序	备注
二	生产设备				
1	配胶罐	直径 1.8m，高度 2m	2	配胶	二期
2	自动涂胶机	YFL-2600	2	涂胶	二期
3	烘干机	电加热	2	烘干	二期
4	升降起落架	自制	1	叠合	一期
5	自动配板设备	双幅	1	叠合	一期
6	真空热压机	DRS-60-Y	1	压制冷却	二期
			1	压制冷却	二期
7	电导热油锅炉	96kw	1	压制冷却	二期
			1	压制冷却	二期
8	裁边机	远红外	1	裁剪	二期
			1	裁剪	二期
9	冷却水塔	配冷却水池容积 6m ³	1	压制冷却	二期
			1	压制冷却	二期
二	环保设备				
1	布袋除尘器	/	1	配胶房粉尘处理	二期
2	UV光氧+活性炭吸	/	1	废气处理	二期

	附装置												
7、公用工程													
(1) 给水													
本项目给水采用市政给水，项目用水主要为项目工作人员生活用水以及冷却用水。													
①生活用水													
本项目一期工程劳动定员共8人，厂内不设食宿，参考《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，办公楼生活用水量按照为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，经计算，项目员工总生活用水量约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ （按年工作时间300d计算）， $304\text{m}^3/\text{a}$ 。													
二期工程新增劳动定员5人，厂内不设食宿，参考《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，办公楼生活用水量按照为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，经计算，项目员工总生活用水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ （按年工作时间300d计算）， $190\text{m}^3/\text{a}$ 。													
二期投产后，全厂生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $494\text{m}^3/\text{a}$ 。													
②生产用水													
项目一期工程压制冷却工序配套设置一座冷却水池（容积为 6m^3 ），考虑蒸发损耗10%，约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，则补充新鲜水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。裁边机自带一个 1m^3 容积的水箱，用于湿法裁剪，考虑蒸发损耗10%，约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，则补充新鲜水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ 。													
二期工程新增一座冷却水池（容积为 6m^3 ），考虑蒸发损耗10%，约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，则补充新鲜水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水经冷却塔处理后循环使用，不外排。二期工程新增一台裁边机，自带一个 1m^3 容积的水箱，用于湿法裁剪，考虑蒸发损耗10%，约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，则补充新鲜水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ 。													
二期投产后，全厂生产新鲜用水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $420\text{m}^3/\text{a}$ 。													
综上所述，一期工程新鲜用水约 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $514\text{m}^3/\text{a}$ ；二期工程新鲜用水约 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $400\text{m}^3/\text{a}$ ；二期工程投产后，全厂新鲜用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $904\text{m}^3/\text{a}$ 。													
表 2-5 项目新鲜用水一览表 单位：m^3/a													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">用水类别</th> <th style="text-align: center;">一期工程</th> <th style="text-align: center;">二期工程</th> <th style="text-align: center;">合计</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">生活用水</td> <td style="text-align: center;">304</td> <td style="text-align: center;">190</td> <td style="text-align: center;">494</td> </tr> </tbody> </table>						用水类别	一期工程	二期工程	合计	生活用水	304	190	494
用水类别	一期工程	二期工程	合计										
生活用水	304	190	494										

生产用水	210	210	420
合计	514	400	914

(2) 排水

本项目排水系统实行雨污分流排水体制，雨水排入西侧污水。冷却水循环使用不外排。湿法裁剪用水经裁边机自带沉淀池沉淀后，循环使用，不外排。

项目生活污水产生系数按用水量的80%计算，一期工程生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$, $243.2\text{m}^3/\text{a}$; 二期工程生活污水新增产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$, $152\text{m}^3/\text{a}$; 二期投产后，全厂生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$, $395.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后，用于周边农肥。

(3) 供配电

本项目供配电依托厂房现有供电系统和变压器，不设备用发电机。

(4) 供热、制冷

本项目设备采用电加热，导热油锅炉为电锅炉，叠合区采用家用空调制冷。

8、物料平衡和用水平衡

(1) 物料平衡

项目物料平衡表详见表 1-6a 和表 1-6b。

表 1-6a 一期工程物料平衡表

单位: t/a

序号	投入		序号	产出	
	名称	数量		名称	数量
1	半固化片	1000	1	绝缘板	1000
2	牛皮纸	7.2	2	裁剪边角料(含湿法裁剪产生的粉尘)	10
3	薄膜	2.8	3	/	/
4	/	/	4	/	/
	合计	1010		合计	1010

表 1-6b 二期工程投产后全厂物料平衡表

单位: t/a

序号	投入		序号	产出	
	名称	数量		名称	数量

1	玻璃纤维布	1150	1	半固化片 (用于一期原料)	1000
2	碳酸钙粉	410	2	覆铜板	1000
3	纯环氧树脂胶粘剂	338	3	粉尘(投料工序)	0.18
4	乙醇(95%)	4	4	VOCs	4
5	牛皮纸	14	5	裁剪边角料(含湿法 裁剪产生的粉尘)	13.11
6	铜箔	100	6	/	/
7	薄膜	2.8			
8	/	/			
	合计	2018.8		合计	2018.8

(2) 用水平衡

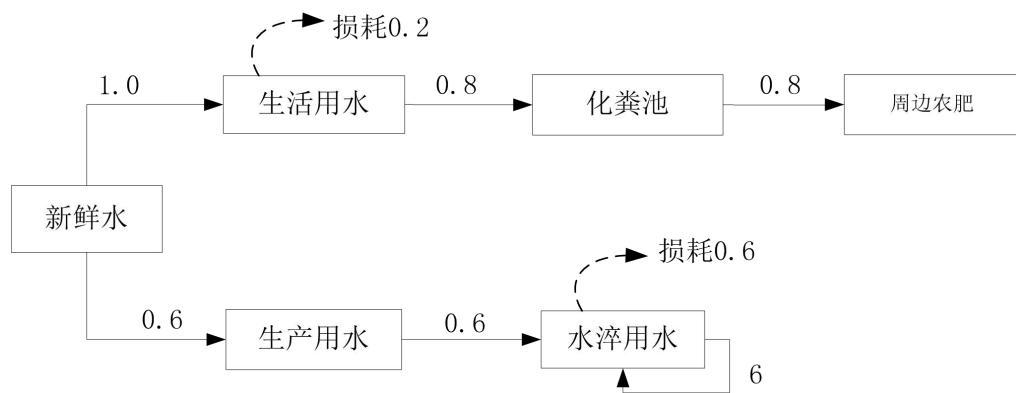


图 2-1 一期工程水平衡图 (单位: m^3/d)

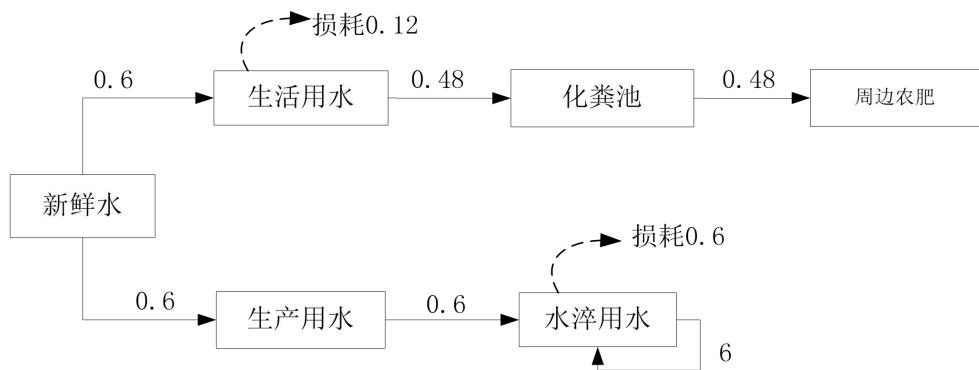


图 2-2 二期工程水平衡图 (单位: m^3/d)

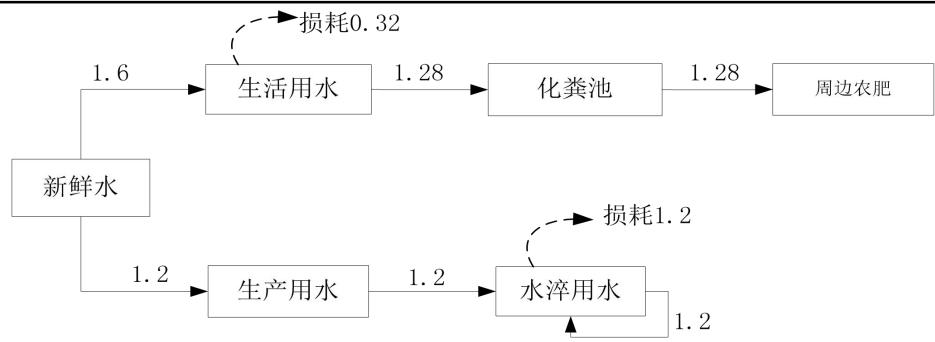


图 2-3 二期投入后全厂工程水平衡图（单位： m^3/d ）

9、工作制度及劳动定员

工作制度：年生产 300 天，两班制，每班 8 小时。

劳动定员：一期工程劳动定员共 8 人，二期工程新增劳动定员 5 人，均不在厂内食宿。

10、平面布置

本项目的生产区和办公区位于用地范围的中间，南北两侧为空地。办公区位于生产区的北侧，生产区按东、中、西三部分布置，西侧由南往北依次为化学品仓库和半固化片生产车间（由南至北为配胶房、涂胶区、烘干区），中部由南往北依次布置为压制冷却区（含电导热油锅炉）和成品（半成品）仓库，东侧由北往南依次为叠合区、辅材仓库和裁剪区。一般固废暂存区设置在厂区北侧，危废暂存间设置厂区的南侧。UV 光氧+活性炭吸附一体化设备和排气筒均设置在半固化片生产车间的北侧。

本项目平面布置示意图见附图 2。

工艺流程和产排污环节	<p>1、工艺流程、产污节点、污染工序</p> <p>1.1 施工工艺流程及产污节点</p> <p>本项目利用现有厂房，施工期主要为设备安装，施工期很短，其主要污染物为装修时产生的噪声和废气、设备安装时产生的噪声、施工人员的生活废水。本环评不对施工期污染源和环境影响进行具体分析。</p> <p>1.2 营运期工艺流程及产污节点</p> <p>1) 一期工程</p> <p>营运期一期工程生产工艺流程及产污节点见图 2-4。</p>
	<pre> graph TD A[牛皮纸、薄膜] --> C[裁切] B[半固化片] --> D[叠配] C --> D D --> E[压制] F[电导热油炉] -- 热量 --> E E --> G[裁剪] G -.-> H[粉尘] G --> I[包装入库] </pre> <p>图 2-4 绝缘板生产工艺流程及产污节点示意图</p> <p>工艺流程简述：</p> <p>将牛皮纸、薄膜按规格裁切后，与外购的半固化片按照不同厚度和规格要求，进行人工叠层，通过热压机（电导热油锅炉提供热源）进行加温加压成型，热压温度 150℃左右，压力 1000T。热压后用循环水冷却（间接能却）至 30~40℃下板。下板后的半成品根据客户需要裁剪（湿法）成所需尺寸，剪板后的成品经包装入库，即可外售。</p> <p>由于热压温度远低于树脂分解温度（300℃以上）和薄膜的分解温度（180℃以上），树脂和薄膜不分解，因此热压工序不考虑有机废气的产生。主要产污为裁剪工序的粉尘、边角料以及设备运行的噪声。</p>

2) 二期工程

营运期二期工程生产工艺流程及产污节点见图 2-5。

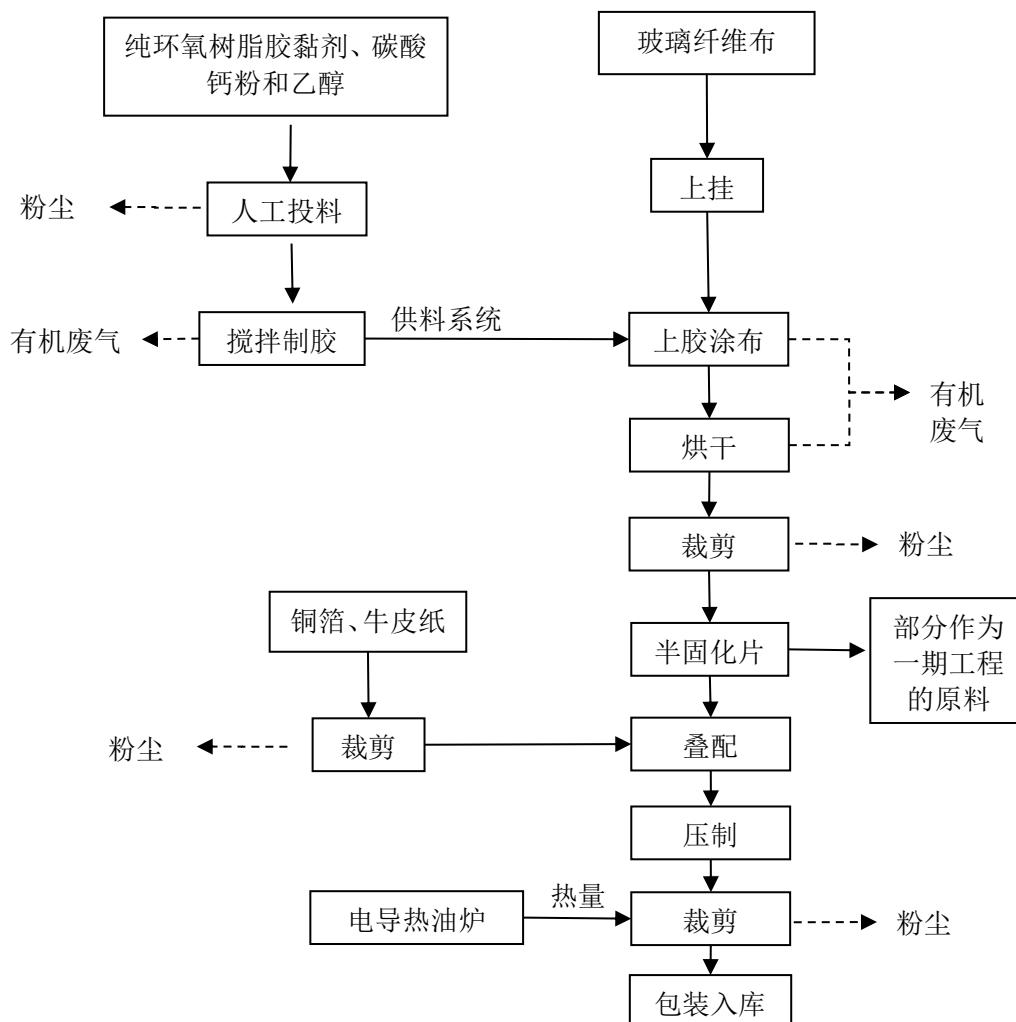


图 2-5 半固化片和覆铜板的生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 半固化片的生产工艺流程

①投料：纯环氧树脂胶黏剂、碳酸钙粉和乙醇通过人工投料方式投入配胶罐内。人工投料过程会产生投料粉尘。

②搅拌制胶：配胶罐常温密闭搅拌 4~5h，确保物料混合均匀，形成树脂胶液，用于后续上胶加工。主要产污为搅拌过程乙醇等有机废气的挥发和设备运行的噪声。

③上胶涂布、烘干：配置完成的胶由自动涂胶机均匀地涂在玻璃纤维布

上，由输送带传送至电烘干机，在150℃下进行烘干，固化形成半固化片。主要产污为上胶烘干过程中乙醇等有机废气和设备运行的噪声。

④裁剪：根据厂家的要求，按照一定的规格尺寸进行裁剪（湿法），得到半固化片，暂存于成品（半成品仓库）。一部分为一期工程绝缘板的生产提供原料，一部分作为二期工程下一步覆铜板的生产。主要产污为裁剪过程的粉尘和边角料，以及设备运行的噪声。

(2) 覆铜板的生产工艺流程

覆铜板的生产工艺流程和绝缘板相同，仅辅材种类有点不同。绝缘板使用的为薄膜和牛皮纸与半固化片叠配，而覆铜板使用的是铜箔和牛皮纸与半固化片叠合。压制温度、压力和热源以及冷却方式均相同。

该工序的产污主要为裁剪工序产生的粉尘、边角料以及设备运行产生的噪声。

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：

1) 一期工程

废气：裁剪工序的粉尘等；

废水：废水主要为员工产生的生活污水，设备冷却水以及湿法裁剪产生的废水；

噪声：主要噪声源为生产设备等噪声；

固废：裁剪工序的边角料、废机油、废导热油。

2) 二期工程

废气：投料粉尘，制胶、上胶涂布、烘干工序的有机废气、裁剪工序的粉尘等；

废水：废水主要为员工产生的生活污水，设备冷却水；

噪声：主要噪声源为生产设备等噪声；

固废：裁剪工序的边角料、化学品原料空桶、废UV灯管、废活性炭和废矿物油。

与项目有关的原有环境污染防治问题

根据对项目建设地的调查，本项目所在区域原为炎陵县南都木材厂，现已关停。目前厂房内还有少量遗留的木材和一台停用的生物质锅炉，无其他遗留历史问题。本项目利用现有厂房进行生产，因此项目实施前，建议业主清空厂内的遗留木材，及时处理停用的生物质锅炉。

区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区域内无珍稀野生动植物。

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、大气环境质量现状																																															
	(1) 评价基准年筛选																																															
<p>根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。</p>																																																
(2) 空气质量达标区判定																																																
<p>为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2020 年 12 月及全年环境质量状况的通报》(株生环委办[2021]3 号) 中的基本因子的监测数据，炎陵县常规监测点为炎陵县自然资源局（监测点位坐标：X：776084，Y：2933116），监测结果见表 3-1。</p>																																																
表3-1 区域空气质量现状评价表																																																
<table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>5</td><td>60</td><td>8.3</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>8</td><td>40</td><td>20</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>22</td><td>70</td><td>31.4</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>17</td><td>35</td><td>48.6</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>95%日平均质量浓度</td><td>1.8</td><td>4</td><td>45</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>90%8h平均质量浓度</td><td>98</td><td>160</td><td>61.1</td><td>达标</td></tr></tbody></table>							污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标	NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	22	70	31.4	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标	CO	95%日平均质量浓度	1.8	4	45	达标	O ₃	90%8h平均质量浓度	98	160	61.1	达标
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																											
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标																																											
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20	达标																																											
PM ₁₀	年平均质量浓度	22	70	31.4	达标																																											
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标																																											
CO	95%日平均质量浓度	1.8	4	45	达标																																											
O ₃	90%8h平均质量浓度	98	160	61.1	达标																																											
单位：μg/m ³ (CO为mg/m ³)																																																
<p>由表 3-1 可知，项目所在区域的基本污染物监测因子占标率均小于 1，故本项目所在区域属于达标区。</p>																																																
(3) 基本污染物环境质量现状																																																
<p>本次环评收集了炎陵县常规监测点炎陵县自然资源局（监测点位坐标：X：776084，Y：2933116）2020 年全年环境空气质量监测结果，监测点位于西南侧 16.5km。炎陵县自然资源局 2020 年 SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O₃8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p>																																																
(4) 其他污染物环境质量现状																																																
<p>项目运营产生的废气中属于特征污染物为 TVOC。本次环评委托景倡源</p>																																																

检测(湖南)有限公司于2021年6月5日~7日在十都镇人民政府大院内(本项目厂界下风向280m处)进行了一期现状监测,监测结果如表3-2所示。

表3-2 评价区环境空气浓度监测结果

采样点位	采样日期	检测项目及结果(单位: mg/m ³)
		总挥发性有机物(TVOC)
G1 十都镇人民政府大院内	20210605	<0.0005
	20210606	<0.0005
	20210607	<0.0005
HJ2.2-2018 标准		0.6
有无超标		无

监测结果表明,TVOC浓度监测值均满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1中8小时浓度标准。

2、地表水环境质量现状

本项目无生产废水产生,生活污水经化粪池处理后用于周边农肥。项目区域雨水经雨水管道排入西侧污水。

本次环评委托景倡源检测(湖南)有限公司于2021年7月6日对项目西侧的污水进行的现状补充监测,监测点位位于本项目下游20m,监测结果见表3-3。

表3-3 污水水质监测结果 单位: mg/L(pH无量纲)

采样时间	pH	COD	氨氮	总磷	总氮
2021.7.6	7.16	14	0.315	0.016	0.651
GB3838-2002 III类标准	6~9	20	4	0.2	1.0

监测结果表明,污水各项水质监测项目均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

3、声环境质量现状调查与评价

本评价委托景倡源检测(湖南)有限公司于2021年6月7日对本项目厂界四周和敏感点的声环境质量进行监测,监测点位示意见附图3,监测结果见表3-4。

表 3-4 噪声现状监测极值表 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 厂界东 1m	53	41	60	50	是
N2 厂界南 1m	51	40	60	50	是
N3 厂界西 1m	50	40	60	50	是
N4 厂界北 1m	52	42	60	50	是
N5 厂界东北 5m 散户	52	42	60	50	是
N6 厂界东南 6m 闲置办公楼	51	40	60	50	是

根据监测结果, 厂界东、南、西、北各测点和敏感点的昼夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准值要求。

4、项目区域生态环境质量现状

本项目位于炎陵县十都镇晓东村曹家组, 租用闲置厂房, 且无生态环境目标, 不进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目属于玻璃纤维增强塑料制品制造和电子专用材料制造类项目, 位于炎陵县十都镇晓东村曹家组, 采用自来水进行供水, 地下水环境敏感程度为不敏感; 厂房车间地面已硬化; 项目基本不存在土壤、地下水环境污染途径, 不开展环境质量现状调查。

1、大气环境

本项目大气环境保护表面见表 3-5。

表 3-5 大气环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离	相对半固化片生产车间的距离
晓东村散户1	散户	15户(约60人)	二类	北侧	5~320m	52-350m
晓东村散户2	散户	30户(约120人)	二类	东侧	380~500m	420-540m
晓东村散户3	散户	25户(约100人)	二类	西侧	170~500m	178-508m
西正街居委会居民	居民	200户(约800人)	二类	南侧、西南侧	6~500m	52-540m
十都镇小学	师生	约700人	二类	北侧	410~500m	420-560m

2、声环境

本项目声环境保护表面见表 3-6。

表 3-6 声环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离	相对半固化片生产车间的距离
晓东村散户1	散户	3户(约10人)	二类	北侧	5~50m	52-100m
西正街居委会居民	居民	10户(约40人)	二类	南侧、西南侧	6~50m	52-103m

3、地下水环境

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。

4、生态环境

本项目利用现有厂房，无生态环境保护目标。

1、废水：本项目设备冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后用于周边农肥，不外排。

2、废气：颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和无组织排放监控浓度限值；VOCs有组织排放参考执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1中其他行业标准，无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中的排放限值。具体标准值见下表。

表 3-7 大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	15	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2

表 3-8 挥发性有机物有组织排放控制标准

污染物	行业	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		标准来源
			排气筒(m)	排放速率	
TVOC	其他行业	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1

表 3-9 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	排放限值	限值含义	标准来源
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声：施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

表 3-10 《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 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	执行标准和级别	标准值dB(A)	
		昼间	夜间
2类	GB12348-2008中2类标准	60	50

4、生活垃圾：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》（GB18597-2001）及其2013修订标准，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。

总量
控制
指标

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》([2014]30号)，对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后用于周边农肥。本项目一期工程无 VOCs 排放，二期工程投产后全厂 VOCs 排放量为 0.8251t/a，因此废气建议总量控制指标：VOCs 为 0.8251t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有的闲置厂房，施工期主要为设备安装，施工期很短，其主要污染物为装修时产生的噪声和废气、设备安装时产生的噪声、施工人员的生活废水。本环评不对施工期污染源和环境影响进行具体分析。</p>
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气环境影响和保护措施</p> <p>1.1 废气污染源</p> <p>1) 一期工程</p> <p>本项目裁剪工序采用湿法裁剪，在刀头处设置喷水装置，裁剪产生的粉尘遇水进入机头下方的三级沉淀池，粉尘最后为沉淀池的底渣纳入固体废物进行处理，因此本工序不再对粉尘进行定量分析。</p> <p>2) 二期工程</p> <p>(1) 投料、粉尘</p> <p>项目营运期投料工序碳酸钙粉会产生部分粉尘，类比《江山市赢佳电子材料有限公司年产 500 吨环氧树脂绝缘板生产线技改项目环境影响报告表》以及其他同类型企业项目，粉尘的产生量约为原料（粉料）使用量的 1%，项目碳酸钙粉年投加粉料约 410t，则粉尘产生量约 4.1t/a，投料年工作时间按 600h 计算，产生速率 6.83kg/h。</p> <p>(2) 制胶、上胶涂布、烘干工序的有机废气</p> <p>本项目上胶涂布完成后送入电烘干机，在 150℃下进行烘干。类比江山市赢佳电子材料有限公司等同类项目，烘干阶段除乙醇全部挥发外（4t/a），环氧树脂胶黏剂会有少量挥发，挥发量按原料的 0.5%计，产生量约 1.69t/a。因此，制胶、上胶涂布、烘干工序的有机废气产生量为 5.69t/a，年生产时间按 4800h 计算，产生速率为 1.19kg/h。</p> <p>(3) 裁剪工序产生的粉尘</p> <p>本项目裁剪工序采用湿法裁剪，与一期工程相同，在刀头处设置喷水装置，裁剪产生的粉尘遇水进入机头下方的三级沉淀池，粉尘最后为沉淀池的底渣纳入固体废物进行处理，因此本工序不再对粉尘进行定量分析。</p> <p>(4) 混合废气</p> <p>本项目在封闭式的半固化片车间设置单独的封闭式配胶房，并在配胶罐、自动涂胶机和烘干机上设置集气罩收集（整个车间形成微负压），配胶房产生的废气经布袋除尘器处理后，再与上胶、烘干的废气一同进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，经由 1 根 15m 高排气筒高空排放，排气筒位于</p>
--------------	---

半固化片生产车间的北侧。废气处理工艺流程如下图所示。

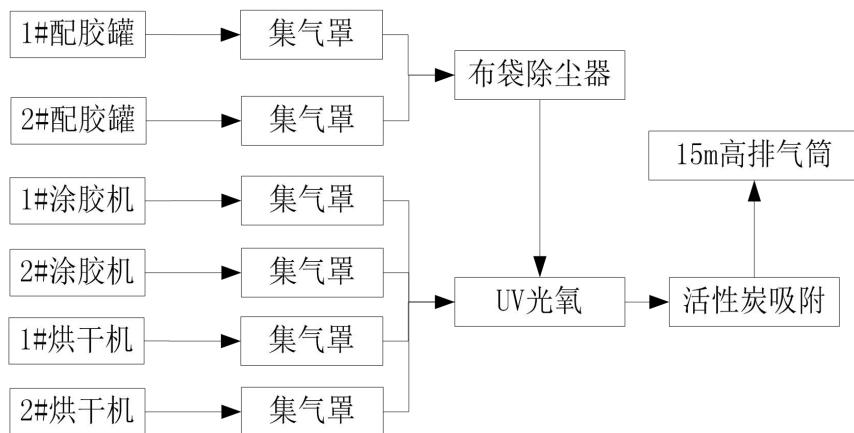


图 4-1 废气处理工艺流程图

本项目半固化片车间密闭，集气罩收集（整个车间形成微负压）效率按90%计，布袋除尘器处理效率为99%，UV光氧+活性炭吸附一体化设备处理效率为95%，风机风量为15000m³/h，设备运行时间按4800h/a计算。

因此，混合废气中颗粒物有组织排放量 0.0369t/a，最大排放速率 0.0615kg/h，排放浓度 4.10mg/m³；无组织排放量 0.410t/a，排放速率 0.68kg/h；VOCs 有组织排放量 0.2561t/a，最大排放速率 0.0533kg/h，排放浓度 3.56mg/m³；无组织排放量 0.569t/a，排放速率 0.12kg/h。颗粒物的总排放量为 0.469t/a，VOCs 的总排放量为 0.8251t/a。

综上所述，本项目全厂废气产排情况如下表 4-1 所示。

产 排 污 环 节	污染 物 种 类	表 4-1 废气产排情况一览表											
		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/m³	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/m³		
制胶、上胶 涂布、烘干	颗粒物	4.1	6.83	455.56	密闭车间、布袋除尘器	90	99	是	0.0369	0.0615	4.10	0.4100	0.68
	VOCs	5.69	1.19	790.3	UV光氧+活性炭吸附	90	95	是	0.2561	0.0533	3.56	0.569	0.12

1.2 非正常工况

非正常工况是指点火开炉（停炉）、设备检修、污染物排放控制指标不达标、工艺设备运转异常等情况下排放；有组织非正常排放情况为生产车间废气处理装置均发生故障，达不到应有效率，处理效率为 0 的情况，事故时间估算约 1h，则废气中 VOCs 排放量为 1.19kg，颗粒物的排放量为 6.83kg。

1.3 排放口基本情况

本项目设置 1 个废气排放口，排放口详情见表 4-2 所示。

表 4-2 大气排放口基本情况表									
序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)	排放口类型
				经度	纬度				
1	DA001	有机废气排口	颗粒物、VOCs	113°55'59.909"	26°33'15.445"	15	0.5	30	一般排放口

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”“其他类”，以及“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“89 计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399”“其他类”，本项目属于登记管理。根据《排污许可证申请与核发技术规

范—总则》(HJ819-2017), 本项目监测要求见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 有组织废气监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
DA001	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
	VOCs	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1

表 4-4 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
	VOCs	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

1.4 达标排放情况

本项目在封闭式的半固化片生产车间内设置单独的封闭式配胶房，并在配胶罐、自动涂胶机和烘干机上设置集气罩和收集管道（整个车间形成微负压），配胶房产生的废气经布袋除尘器处理后，再与上胶、烘干的废气一同进入1套UV光氧+活性炭吸附装置处理后，经由1根15m高排气筒高空排放。

综上所述，生产废气有组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中二级标准，VOCs满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表1中其他行业标准；无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中无组织排放监控浓度限值，VOCs满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录A表A.1中的排放限值。

1.5 废气污染治理设施

(1) 有组织污染防治措施可行性

本项目在封闭式的半固化片生产车间内设置单独的封闭式配胶房，并在配胶罐、自动涂胶机和烘干机上设置集气罩和收集管道（整个车间形成微负压），配胶房产生的废气经布袋除尘器处理后，再与上胶、烘干的废气一同进入1套UV光氧+活性炭吸附装置处理后，经由1根15m高排气筒高空排放。

根据《固定源排污许可分类管理名录》(2019 版), “二十五、非金属矿物制品业 30”类别参照《排污许可证申请与核发技术规范——工业炉窑

(HJ1121-2020)》，“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业39”类别参照《排污许可证申请与核发技术规范——电子工业(HJ1031-2019)》，经对比本项目实际建设内容，上述两个排污许可证申请与核发技术规范均不适用与本项目。

根据了解，目前国内多家生产玻璃纤维绝缘板、半固化片的厂家普遍采用UV光氧+活性炭吸附组合工艺去除上胶烘干中产生的挥发性有机废气，技术上是有保障的。类比《江山市赢佳电子材料厂年产200吨绝缘板(环氧树脂)生产线建设项目环境影响报告表》以及其环保竣工验收项目，采用UV光解+活性炭吸附组合工艺去除上胶烘干中产生的挥发性有机废气能够达标排放。

同时，根据国家环保部公告2013年31号《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》第十五条“对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采取吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

本项目产生的VOCs为低浓度VOCs，拟采用的“UV光氧+活性炭吸附”法，属于该技术政策推荐使用的挥发性有机物(VOCs)污染防治技术。

综上所述，本项目的废气处理技术是可行的。

(2) 无组织污染防治措施可行性

建设单位通过以下措施加强以上无组织废气控制：①粉状物料应采用袋装密封措施并储存于储库中。②投料时先投液体状，再投加粉料，降低粉尘产生量。③提高生产车间生产线区域的密闭程度，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处置、排放，减少无组织排放废气的产生量，减少其环境影响。④加强生产管理，规范操作，使设备处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。⑤加强车间整体通风换气，使车间内的无组织废气高处排放。

综上所述，无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值，VOCs满足《挥发性有机

物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中的排放限值。

1.6 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：

$$Qc/Cm = (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} \cdot L^D / A$$

其中：Qc——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平(kg/h)；

Cm——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。

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。因此，根据项目卫生防护距离计算结果，评价确定工程有害气体防护距离为以半固化片生产车间向外延伸 50m，项目卫生防护距离以内不得规划新建居民区、学校等敏感点。根据现场勘察，项目卫生防护距离内无学校、医院等敏感点，仅半固化片生产车间的东北侧有一户散户在卫生防护距离内。建设单位已经与该散户签订租赁协议，作为管理人员的宿舍。因此，项目建设可行。卫生防护距离包络线图见附图。

1.7 废气排放的环境影响

项目所在区域的基本污染物监测因子占标率均小于 1，所在区域属于达标区，补充监测点环境空气中 TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值，区域环境空气质量较好，有足够的环境容量；项目废气量的排放量较小，经处理后由 1 座 15m 高的排气筒达标排放，对环境空气质量不会产生明显影响。

2、废水

2.1 废水源强

1) 一期工程

(1) 生活用水

根据前述工程分析，本项目一期工程生活污水产生量为 0.8m³/d，

243.2m³/a，污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，生活污水经化粪池用于周边农肥，不外排。

生活污水水质参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007 版）》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，一期工程生活污水中污染物产生及排放情况见表 4-5。

表 4-5 一期工程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)	243.2	300	150	250	30
废水污染物产生量 (t/a)		0.073	0.036	0.06	0.007
经处理后去向		经化粪池处理后，收集作为农肥			

(2) 生产废水

本项目生产用水主要为设备冷却用水和湿法裁剪用水。冷却水循环使用不外排。湿法裁剪用水经裁边机自带沉淀池沉淀后，循环使用，不外排。

2) 二期工程

(1) 生活用水

根据前述工程分析，本项目二期工程生活污水新增产生量为 0.48m³/d，152m³/a；二期投产后，全厂生活污水产生量为 1.28m³/d，395.2m³/a。生活污水经化粪池处理后，用于周边农肥。

全厂生活污水中污染物产生及排放情况见表 4-6。

表 4-6 全厂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)		300	150	250	30
一期产生量 (t/a)	243.2	0.073	0.036	0.06	0.007
二期产生量 (t/a)	152	0.046	0.023	0.038	0.005
二期投产后全厂产生量 (t/a)	395.2	0.119	0.059	0.098	0.012
经处理后去向		经化粪池处理后，收集作为农肥			

(2) 生产废水

本项目生产用水主要为设备冷却用水和湿法裁剪用水。冷却水循环使用不外排。湿法裁剪用水经裁边机自带沉淀池沉淀后，循环使用，不外排。

2.2 废水污染治理设施

根据建设单位介绍，化粪池容积约 15m^3 ，本项目生活污水最大产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，小于化粪池剩余容量，因此化粪池容积满足本项目生活污水水量处理要求。

项目生活污水经化粪池处理后用作农肥，可浇灌项目厂区周边菜地和林地。根据建设单位介绍，紧邻厂区周边的菜地种植的作物主要是时令蔬菜，项目周边蔬菜种植面积约 8 亩，根据当地种菜的规律，一般每 4 个月轮作一回；按每月需施肥 4 次（每周 1 次），每轮作一回施肥 16 次计，施农肥约 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，则厂区周边的菜地一年共可消纳生活污水 512m^3 ，远大于本项目的生活污水产生量 $395.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目周边菜地距本项目均很近，生活污水可采用粪桶挑至菜地和林地。因此将经化粪池处理后生活污水收集作农肥可行。

化粪池内生活污水按 24h 的停留时间计算，项目化粪池可存至少 11 天的生活污水。当连续下雨天影响施肥时（当地最长连续下雨天一般不超过 15 天），可在菜地中修建带盖粪污池，容积不小于 5m^3 ，可储存至少 4 天的本项目生活污水。

综上所述，项目生活污水用于周边菜地用肥可行，即使在连续下雨的情况下，项目产生的生活污水也可妥善贮存，不会外溢直接流至地表水环境中，对地表水环境影响较小。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目产噪声设备主要有配胶罐、自动涂胶机、烘干机、真空热压机、电导热油锅炉、裁边机和冷却水塔等，噪声值在 70~95dB(A)之间。项目设备选型时采用低噪声设备，主要噪声设备均安置在车间内，并安装基础减振设施。采取以上措施后可有效减轻噪声对外界环境的影响。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在 25dB(A)左右，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。本项目噪声情况统计见表 4-7。

表 4-7 主要生产设备噪声源强一览表 (单位: dB)						
序号	噪声源	数量 (台)	产生强度 dB(A)	降噪 措施	排放强度 dB(A)	持续 时间 (h)
一	一期工程					
1	真空热压机	1	70~80	采用低噪声设备、合理布局, 采取隔声罩、减振垫、厂房隔声等措施	45~55	4800
2	电导热油锅炉	1	70~80		45~55	4800
3	裁边机	1	70~85		45~60	4800
4	冷却水塔	1	85~95		60~70	4800
二	二期工程					
1	配胶罐	2	70~80	采用低噪声设备、合理布局, 采取隔声罩、减振垫、厂房隔声等措施	45~55	4800
2	自动涂胶机	2	70~80		45~55	4800
3	烘干机	2	70~80		45~55	4800
4	真空热压机	1	70~80		45~55	4800
5	电导热油锅炉	1	70~80		45~55	4800
6	裁边机	1	70~85		45~60	4800
7	冷却水塔	1	85~95		60~70	4800

3.2 声环境影响分析

(1) 达标性分析

①厂界达标性分析

根据 HJ2.4-2009“工业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测, 本项目夜间不生产, 预测结果计算结果见表 4-8。

表 4-8 噪声预测结果 dB(A)					
预测点	主要噪声源距离 厂界的距离	预测贡献值	标准		达标情况
			昼	夜	
一	一期工程				
N1	东, 5m	45.12	60	50	达标
N2	南, 80m	21.04	60	50	达标
N3	西, 5m	45.12	60	50	达标
N4	北, 62m	23.25	60	50	达标
二	二期工程				
N1	东, 3m	47.14	60	50	达标
N2	南, 80m	24.71	60	50	达标
N3	西, 3m	47.14	60	50	达标
N4	北, 62m	26.05	60	50	达标

三	二期投产后全厂				
N1	东, 3m	49.24	60	50	达标
N2	南, 80m	26.26	60	50	达标
N3	西, 3m	49.24	60	50	达标
N4	北, 62m	28.01	60	50	达标

根据表 4-7 预测结果及结合项目总平面布置可知, 本项目一期工程厂界昼间和夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准; 二期投产后, 全厂的厂界昼间和夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

②声环境保护目标达标性分析

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), 明确厂界外 50m 范围内的敏感点为声环境保护目标。本项目声环境保护目标有厂界东北 5m 散户和厂界东南 6m 闲置办公楼。

本项目将声环境现状值作为敏感目标的本底值进行预测, 本项目噪声源对敏感目标的贡献声级及预测结果列于表 4-9。

表 4-9 生产区对敏感目标的预测结果 单位: dB(A)

预测点	贡献值	昼间 现状值	夜间 现状值	昼间 预测值	夜间 预测值	GB3096-2008 2类	
						昼间	夜间
一期工程							
厂界东北 5m 散户	31.15	52	42	52.04	42.34	60	50
厂界东南 6m 闲置 办公楼	7.69	51	40	51	40	60	50
二期工程投产后 全厂							
厂界东北 5m 散户	35.26	52	42	52.07	42.83	60	50
厂界东南 6m 闲置 办公楼	12.44	51	40	51	40.01	60	50

经落实相应的环保措施及距离衰减后, 项目近距离敏感点可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准, 因此项目营运期不会造成噪声扰民的现象发生。

3.3 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ 819-2017), 本项目噪声监测详情见表 4-9 所示。

表 4.9 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界外 1m	昼、夜噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准。

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

①生活垃圾

项目一期工程劳动定员 8 人，二期工程新增劳动定员 5 人，生活垃圾按 0.5kg/人·天计，年工作时间为 300 天，则项目一期工程生活垃圾产生量为 1.2t/a，二期工程新增生活垃圾 0.75t/a，全厂生活垃圾产生量为 1.95t/a，交由环卫部门统一处理。

②裁剪工序的边角料（含湿法裁剪产生的粉尘）

根据物料衡算，一期工程裁剪工序产生的边角料（含湿法裁剪产生的粉尘）约 10t/a，二期工程裁剪工序产生的边角料（含湿法裁剪产生的粉尘）约 3.11t/a，二期投产后全厂裁剪工序产生的边角料（含湿法裁剪产生的粉尘）约 13.11t/a，收集后外售给相关企业综合利用。

③化学品原料空桶

二期工程使用乙醇、纯环氧树脂胶黏剂等化学品，产生的空桶约 1.2t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中规定的“HW49 其他废物”的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码“900-041-49”，危废暂存间暂存，定期交由厂家回收利用。

④废活性炭

二期工程的废气处理设施的活性炭需要定期更换，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，危废暂存间暂存，委托有资质的单位处置。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页，活性炭对有机废气的吸附量约为 0.35g 废气/g 活性炭。根据工程分析，项目经收集处理的 VOCs 量为 4.8649t/a，其中活性炭吸附的 VOCs 量约 2.59t/a（UV 光氧与活性炭吸附两者处理 VOCs 按 7: 8 计算）。故本项目吸附废气理论所需的活性炭用量

约为 7.4t/a，则废活性炭产生量为 9.99t/a。

⑤废 UV 灯管

二期工程有机废气处理过程中，UV 光氧催化设备定期更换灯管，产生废 UV 灯管，废 UV 灯管产生量为 0.02t/a，废 UV 灯管属于《国家危险废物名录》（2021 年）中规定的“HW49 其他废物”的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码“900-041-49”，危废暂存间暂存，委托有资质的单位处置。

⑥废机油

机械设备运行维护产生废机油，一期工程产生量约 0.02t/a，二期工程产生量约 0.05t/a，全厂的废机油产生量约 0.07t/a。属于危险废物中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码“900-218-08”，危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

⑦废导热油

导热油锅炉内的导热油需定期更换（约 2~3 年更换一次），一期工程一次更换时产生量 0.05t，二期工程一次更换时产生量 0.05t，全厂一次更换时产生量 0.1t，属于危险废物中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码“900-218-08”，危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

4.2 固废汇总

综上所述，本项目的固体废物产生情况见下表 4-10。

表 4-10 固废属性判定表

序号	固废	产生工序	属性	一般固废/危废编码	主要有毒有害成分	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
1	裁剪工序的边角料(含湿法裁剪产生的粉尘)	生产	一般固废	900-999-99	/	固体	/	13.11	外售相关企业综合利用	13.11
2	化学品原料空桶	生产		900-041-49	化学品	固体	T/In	1.2	厂家回收	1.2
3	废活性炭		废气处理	900-039-49	挥发性有机物	固体	T	9.99		9.99
4	废UV灯管			900-041-49	挥发性有机物	固体	T/In	0.02		0.02
5	废机油	维修		900-218-08	机油	液体	T, I	0.07		0.07
6	废导热油	维修		900-218-08	导热油	液体	T, I	0.1		0.1
7	生活垃圾	生活	生活	/	/	固体	/	1.95	环卫部	1.95

			固废							门处置	
--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	-----	--

备注：表格中数据为二期投产后全厂的产生量。

4.2 环境管理要求

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾实行袋装化，定点堆放，交由环卫部门统一处理；项目对固体废弃物采用了减量化、无害化、资源化和清运等措施后，项目产生的固体废物不会对环境产生明显影响。

(2) 一般工业固废

本项目在厂区北侧设置一般固废暂存间，建筑面积 10m²；生产过程中产生的一般工业固废应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求在厂内集中暂存后外售综合利用，处置措施可行。

拟建项目应当强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行及时处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。因此，拟建项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

(3) 危险固废

本项目危险废物主要有废活性炭、废 UV 灯管和废矿物油等。本项目在厂区南侧设置危废暂存间（面积约 15m²），危险废物暂存后，定期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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求设置，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方法》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地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；建筑材料必须与危险废物相

容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；储存和运输中均需做好防渗、防漏、防雨淋等措施。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口；

③用以存放的危险废物容器（采用固废收集桶且带盖）的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

④危险废物收集装置应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑥危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护工具，并设有应急防护设施。

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。

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

本项目为玻璃钢制品生产项目，位于炎陵县十都镇晓东村，属于已建厂房，项目基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不考虑地下水、土壤环境影响和保护措施。

6、生态环境影响和保护措施

本项目位于炎陵县十都镇晓东村现有厂房内，不考虑生态环境影响保护措施。

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主、风险源分布情况、影响途径见下表。

表 4-11 风险源识别

危险物质	风险源分布情况	可能影响的途径
纯环氧树脂胶黏剂、乙醇	化学品仓库	包装容器破损造成化学品泄漏，可能污染土壤、水体
废矿物油	危废暂存间	生产过程中设备破损以及危废暂存间可能会发生废油泄漏，可能污染土壤、水体
导热油	锅炉	锅炉爆炸，造成导热油泄露，可能污染土壤、水体

	火灾次生事故	原料仓库、生产车间	厂房发生火灾产生的燃烧烟气、消防，可能污染周围土壤、水废水等次生污
7.2 环境风险防范措施			
<p>(1) 化学品仓储泄漏防范措施</p> <p>项目设有化学品仓库，对于固体粉末类原料或产品，包装袋破损发生散落时可清扫收集；液体化学品（如环氧树脂胶黏剂、乙醇等）均储存在密闭包装桶内，仓库地面全部硬化并采取防渗处理，设置防泄漏收集装置。项目的化学品一旦发生泄漏，通过及时切断泄漏源、按规范收集泄漏物等应急措施，可有效控制泄漏、扩散。</p> <p>(2) 火灾事故引起次生污染分析</p> <p>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；生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，消防灭火所产生的消防废水经收集后进行检测，消防废水采用吸污车送入炎陵县十都镇污水处理厂处理，避免消防废水进入地下水、土壤，对地下水和土壤造成环境污染。</p> <p>(3) 风险控制措施及应急要求</p> <p>项目在化学品仓库、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《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，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预案，健全应急组织，落实应急器材，定期开展应急演练。</p>			

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	一期工程	裁剪粉尘	颗粒物	湿法		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控浓度	
	二期工程	DA001 (有机废气排口)	颗粒物	封闭式配胶房, 集气罩 (整个车间形成微负压)+布袋除尘器	15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	
			VOCs	封闭式的半固化片车间, 集气罩 (整个车间形成微负压)+UV光氧+活性炭吸附一体化设备		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1	
地表水环境	一期、二期工程	裁剪粉尘	颗粒物	湿法		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控浓度	
		生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	雨污分流, 化粪池处理后用于周边农肥			
		设备冷却水	/	循环使用, 不外排			
声环境	一期、二期工程	设备噪声	等效A声级	采用低噪声设备、合理布局, 采取隔声罩、减振垫、厂房隔声等措施	达到(GB12348-2008)中2类标准		
电磁辐射		/	/	/	/	/	
固体废物	一期、二期工程	一般固废暂存于一般固废暂存间, 外售综合利用; 危险废物暂存于危废暂存间, 定期交有资质单位处理(化学品包装空桶交由厂家回收)。					
土壤及地下水污染防治措施		/					
生态保护措施		/					
环境风险防范措施		项目设有化学品仓库, 对于固体粉末类原料或产品, 包装袋破损发生散落时可清扫收集; 液体化学品(如环氧树脂胶黏剂、乙醇等)均储存在密闭包装桶内, 原料仓库地面全部硬化并采取防渗处理, 设置防泄漏收集装置; 生产车间外设置有排水沟, 当出现火情时, 消防水经收集后进行检测, 消防水采用吸污车送入					

	炎陵县十都镇污水处理厂处理。项目在化学品仓库、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。建议制定突发环境事件应急预案，健全应急组织，落实应急器材，定期开展应急演练。
其他环境管理要求	设置环境管理，制定环保制度

六、结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，通过认真落实本报告提出的各项污染控制措施后，营运期产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	一期工程	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	二期工程后全厂	颗粒物	/	/	/	0.469t/a	/	0.469t/a	0.469t/a
	VOCs	/	/	/	/	0.8251t/a	/	0.8251t/a	0.8251t/a
废水	一期工程	/	/	/	/	/	/	/	/
	二期工程后全厂	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	一期工程	裁剪工序的 边角料(含湿 法裁剪产生 的粉尘)	/	/	/	10t/a	/	10t/a	10t/a
	二期工程后全厂	裁剪工序的 边角料(含湿 法裁剪产生 的粉尘)	/	/	/	13.11t/a	/	13.11t/a	13.11t/a
危险废物	一期工程	废机油	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	0.02t/a
	废导热油	/	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
	二期	废活性炭	/	/	/	9.99t/a	/	9.99t/a	9.99t/a

	工程后 全厂	废UV灯管	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	0.02t/a
		废机油	/	/	/	0.07t/a	/	0.07t/a	0.07t/a
		废导热油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①