

浙江龙游经济开发区“区域环评+环评标准”

清单式管理建设项目环境影响登记表

(污染影响类)

项 目 名 称：年产 2000 万片碳纤维复合滤芯及年产

100 万套新型中央新风净化设备项目

建设单位（盖章）：浙江汉造智能科技有限公司

编 制 单 位：2022 年 6 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·····	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准·····	29
四、主要环境影响和保护措施·····	38
五、环境保护措施监督检查清单·····	72
六、结论·····	74
建设项目污染物排放量汇总表 ·····	75

附件：

附件 1 项目备案（赋码）信息表

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 土地证

附件 5 申请单位办理环保行政许可事项委托授权书

附件 6 浙江龙游经济开发区环境标准清单

附件 7 龙游县工业项目（会议程序）咨询服务意见表

附件 8 建设项目环评承诺备案表

附件 9 编制单位、编制人员等承诺和编制单位、人员相关证件等

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 周边概况示意图

附图 3 环境敏感目标

附图 4 项目四至图

附图 5 平面布置图

附图 6 龙游县水环境功能区划图

附图 7 衢州市龙游县综合管控单元图

附图 8 龙游县城市区域声环境功能区划图

附图 9 龙游县生态保护红线图

附图 10 厂区分区防渗图

附表：建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 2000 万片碳纤维复合滤芯项目及年产 100 万套新型中央新风净化设备项目			
项目代码	2112-330825-07-02-956003			
建设单位联系人	余鹏飞	联系方式	——	
建设地点	——			
地理坐标	——			
国民经济行业类别	C463 气体、液体分离及纯净设备制造	建设项目行业类别	三十一通用设备制造业 34 烘炉、风机、包装等设备制造 346	
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）	龙游县经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	26000	环保投资（万元）	100	
环保投资占比（%）	0.38	施工工期	24 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 ）	33350	
专项评价设置情况	表1-1专项评价设置情况			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a] 芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a] 芘、氰化物、氯气	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水纳管排放	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质储量没有超过临界量	否	

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及	否
规划情况	<p>文件名称：《浙江龙游经济开发区控制性详细规划》；</p> <p>审批机关：浙江省人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：《浙江省人民政府办公厅关于整合设立浙江龙游经济开发区的复函》（浙政办函〔2016〕39号）。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>文件名称：《浙江龙游经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：原浙江省生态环境厅；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于龙游经济开发区控制性详细规划的环保意见》浙环函〔2019〕40号。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、与《浙江龙游经济开发区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>浙江龙游经济开发区于2016年6月经浙江省人民政府批准设立为省级经济开发区。</p> <p>（1）规划范围</p> <p>本次规划浙江龙游经济开发区范围：东至东环路、西至惠民路、南至杭金衢高速、北至杨士路，规划总用地面积为9.7平方公里，总面积978.50公顷，其中工业用地667.36公顷，居住和商住用地66.71公顷。</p> <p>（2）功能定位</p> <p>根据城镇总体规划确定的用地功能布局要求，规划确定本区块功能定位：全国知名品牌聚集示范区，极具地域特色的人性化工业城区。</p> <p>（3）产业定位</p> <p>龙游经济开发区应立足区域产业基础和发展条件，结合国家、省、市产业发展趋势和导向，重点发展特种纸、高端装备、健康食品、高端家居“4”大主导产业。</p> <p>（4）规划结构</p> <p>规划以功能为基础，以道路为骨架，结合自然地貌条件，形成了“两轴、</p>			

九组团、多点”的用地功能格局。两轴：即永泰路、金星大道形成的十字形景观发展轴九组团：即五个工业组团、三个居住组团、一个公共服务组团。多点：即结合区块主要出入口及品质居住区块的塑造，营造的多个景观节点。

本项目符合性分析：

本项目位于浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路17号，处于龙游经济开发区工业组团内，用地性质为工业用地（见附件4土地证）。本项目行业类别为气体、液体分离及纯净设备制造（C3463），属于高端装备产业，符合规划确定本区块功能定位：重点发展特种纸、高端装备、健康食品、高端家居“4”大主导产业。从项目选址和产业导向上，均能符合龙游经济开发区总体规划。

二、《浙江龙游经济开发区控制性详细规划环评》符合性分析

浙江龙游经济开发区于2016年6月经浙江省人民政府批准设立为省级经济开发区。为了更好的开发建设浙江龙游经济开发区，浙江龙游经济开发区委托编制了《浙江龙游经济开发区控制性详细规划》。《浙江龙游经济开发区控制性详细规划（2018.5）》符合国家、浙江省和龙游县总体发展战略要求，有利于促进区域产业发展、经济社会的可持续发展，也与龙游县土地利用规划、龙游县环境功能区划等上位规划相一致。

1、规划范围

规划浙江龙游经济开发区范围：东至东环路、西至惠民路、南至杭金衢高速、北至杨士路，规划总用地面积为9.7km²。

2、产业定位

龙游经济开发区应立足区域产业基础和发展条件，结合国家、省、市产业发展趋势和导向，重点发展特种纸、高端装备、健康食品、高端家居“4”大主导产业。

3、规划环评与项目环评的联动

根据《关于全面推行“区域环评”+“环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57号），高质量完成区域规划环评、各类管理清单清晰可行的改

革区域，根据区域规划环评的审查意见和结论清单的要求，项目环评可与规划环评共享环境现状、污染源调查等资料，简化相应评价内容。具体包括：

(1) 建设项目环评重点

①重点评价建设项目内容与经济开发区规划目标、产业定位以及本环评提出的空间、总量、环境准入管控条件的符合性，规划环评审查意见的符合性，避免行业性质与规划不相符，资源能源消耗大、污染物排放量大、产品附加值低的项目进入。

②工程分析。重点开展工程分析，并评价建设项目特征污染物排放对环境、尤其是环境空气的影响。不同的行业其特征污染物不同，应针对特征污染物进行重点评价。

③环境保护措施的经济技术可行性分析。环境保护措施属于末端治理的范畴，只有在对环境影响的性质、程度、位置等具体内容明确后才能有的放矢，因此需要在项目环评中进行重点评价。

④环境风险评价。入园企业必须符合龙游县经济技术开发区安全规划要求，项目环评应开展环境风险评价。

(2) 建设项目环评内容简化建议

①环境质量现状调查。规划环评阶段，已对区域环境现状及污染源概况等进行了详细调查，近期重点建设项目环评阶段对于环境质量现状调查内容建议予以简化，对于规划环评阶段未予以考虑的特征污染因子，再行考虑布点监测调查。

②选址的环境合理性论证。本次评价对经济开发区规划布局的环境合理性做了比较充分的论证和评价，符合经济开发区产业定位的项目入园时，其环境影响评价工作不必从大区域的角度进行选址论证，但必须在小范围内对具体项目规模、性质及其在经济开发区的空间位置的环境合理性给予评价。

③环境承载力分析与总量管理：本次规划环评已经对区域环境承载力进行分析，从总体角度考虑了污染物的累积影响。因此，在具体项目环境

影响评价时，可以简化环境承载力分析内容。对不增加重点污染物排放量的项目，不再需要出具污染物排放总量削减平衡意见；对需增加重点污染物排放量的项目，可由建设单位承诺在项目投产前取得污染物排放总量指标和削减平衡意见。对未取得或落实重点污染物排放总量削减平衡意见的项目，不予核发排污许可证，项目不得投入生产。

4、符合性分析

本项目为气体、液体分离及纯净设备制造（C3463），位于龙游县经济开发区二期，根据《浙江龙游经济开发区控制性详细规划环评》可知，本项目属于规划中“4”大主导产业——高端装备，各污染物采取相应的污染治理措施后均能达标排放，因此可认为本项目符合浙江龙游经济开发区控制性详细规划环评的相关内容。

备注：浙江龙游经济开发区环境标准清单见附件6。

其他符合性分析	1、与“三线一单”符合性分析			
	表1-2 “三线一单”符合性分析			
	“三线一单”类别	项目符合性分析		结论
	生态保护红线	根据龙游县生态保护红线图（见附图9），本项目位于龙游经济开发区内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不属于生态保护红线范围内。		符合
	环境质量底线	根据龙游县的环境空气质量统计数据，项目所在地为环境空气质量达标区；项目所在区域地表水环境可满足环境功能区划的要求。项目投入运行后，各污染物均得到有效的处理，经处理后对周围环境影响均较小，环境质量可以保持在现有水平。		符合
	资源利用上线	根据本项目能源评估报告结论可知，项目在生产工艺与装备水平、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求上充分考虑到了清洁生产的要求，项目基本能够符合清洁生产的要求，达到国内先进水平；另外项目营运过程中所需的电、水等能资源均能由区域供应，不会突破地区能源、水等资源消耗上线，满足资源利用上线要求。		符合
	环境准入负面清单	本项目为气体、液体分离及纯净设备制造，对照《龙游县“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，项目属于二类工业项目，且与周边居住区之间存在绿化、建筑隔离带，所在地块污水已统一纳管；另外对照《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不属于其禁止准入类规定范畴。		符合
	2、龙游县“三线一单”生态环境分区管控方案6848生态准入清单符合性分析			
	<p>本项目位于龙游经济开发区二期地块，对照《龙游县人民政府关于印发<龙游县“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》可知，项目属于浙江省衢州市龙游县龙北产业集聚重点管控区（ZH33082520054），属于重点管控单元，本项目与所在管控单元准入清单符合性分析如下：</p>			
	表1-3 管控单元准入清单符合性分析			
序号	类别	要求	项目情况	是否符合
1	空间布局引导	严格执行项目准入机制，控制三类工业项目数量和排污总量。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目主要为碳纤维复合滤芯和新型中央新风净化设备的制造，属于气体、液体分离及纯净设备制造业，为二类工业项目；另外拟建地与周边企业、居住区设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
2	污染	严格实施污染物总量控制制度，	项目为新建二类工业项	符合

	物排放管控	根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	目；项目废水处理达标后纳入污水管网，由龙游县城北污水处理厂处理；实行雨污分流；地面硬化，加强土壤和地下水的污染防治，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平；并严格实施污染物总量控制制度。	
3	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化化学工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	落实风险防控措施，加强风险防控体系建设。	符合
4	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提供资源能源利用效率。	本项目不涉及煤炭等使用，且用水量不大。	符合

3、国家及地方产业政策符合性分析

本项目属于气体、液体分离及纯净设备制造（C3463），对照国家发改委第9号《产业结构调整指导目录(2019年本)》（2021年修改）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）、《钱塘江流域发展导向录》（浙发改产业〔2006〕701号）等文件，项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策；项目不属于《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》（浙淘汰办[2012]20号）中规定的淘汰发展类产品；项目于2021年12月15日由龙游县经济和信息化局以“浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码2112-330825-07-02-956003）”予以备案立项，符合龙游县产业政策。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策。

4、达标排放原则符合性分析

通过工程分析及影响分析，通过采取各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。因此，只要建设方切实做好各项污染防治措施，项目产生的污染物经处理后均能达标排放，项目的建设符合污染物达标排放原

则。

5、土地利用规划符合性分析

项目拟建地位于浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路17号。根据建设单位提供的土地证等资料，该项目拟建地属于工业用地，不改变用地性质，厂区总平面布置做到功能分区明确，动力负荷集中，工艺流程顺畅，人货分流畅通，环境安全卫生，生产管理方便。

因此，本项目的选址用地性质、位置符合龙游县总体规划和土地利用总体规划要求。

6、“四批五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合性分析见表 1-4。

表1-4 “四批五不批”符合性分析

建设项目环境保护条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规；符合“三线一单”要求；环保措施合理，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目环境影响分析符合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）要求。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目采取有效防治措施，可做到达标排放（具体见建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果）。	符合
	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）要求。	符合
五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	本项目选址符合“三线一单”要求，项目符合总量控制制度要求，满足环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	生产废气采取相应的污染防治措施；项目厂界噪声均能满足相关标准要求；项目废水可以达标排放。根据地表水环境质量数据和环境空气质量数据，项目所在地环境空气质量达标，地表水环境质量达标。企业周围声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）。	符合

	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;	建设项目采取的污染防治措施可以确保污染物排放达标国家和地方排放标准。	符合
	(四) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;	本项目为新建项目	符合
	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用建设单位实际建设申报内容。严格按建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)要求编制, 不存在重大缺陷和遗漏。	符合

7、与行业整治规范符合性分析

a、重点行业挥发性有机物综合治理方案

本项目涉及喷涂印刷工艺, 因此与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)相关要求的对比情况见表 1-5。

表1-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合分析

要点	本项目情况	是否符合	
重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等VOCs治理, 积极推进使用低(无)VOCs含量原辅材料和环境友好型技术替代, 全面加强无组织排放控制, 建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷VOCs治理工作, 推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低(无)醇润版液等低(无)VOCs含量原辅材料和无水印刷、橡皮布自动清洗等技术, 实现污染减排。	本项目不涉及塑料软包装印刷、印铁制罐; 使用环境友好型的石墨烯水性浆料; 废气收集后经两级活性炭吸附处理, 处理效率不低于80%; 本项目使用低VOCs石墨烯水性浆料, 无需清洗, 不使用润版液, 实现污染减排。	符合	
强化源头控制	塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨, 无溶剂复合技术、共挤出复合技术等, 鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低(无)挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。	本项目使用环境友好型的石墨烯水性浆料。	符合
加强无组织排放控制	加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含VOCs物料储存、调配、输送、使用等工艺环节VOCs无组织逸散控制。含VOCs物料储存和输送过程应	本项目石墨烯水性浆料皆密闭储存, 密闭输送, 无需调配。喷涂凹印废气收集后两级活性炭吸	符合

制	保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集,非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含VOCs物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气排至VOCs废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀,或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉VOCs排放车间进行负压改造或局部围风改造。	附处理排放。本项目印刷机采用封闭刮刀,减少墨槽无组织逸散。	
提升末端治理水平	包装印刷企业印刷、干式复合等VOCs排放工序,宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术。	本项目印刷、复合废气收集后经两级活性炭吸附处理,处理效率不低于80%。	符合

b、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目涉及印刷工艺,因此与《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10号)相关要求的对比情况见表1-6。

表1-6 符合《“十四五”挥发性有机物综合治理方案》分析

内容	要点	本项目情况	是否符合
推动产业结构调整,助力绿色发展	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局,限制高VOCs排放化工类建设项目,禁止建设和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》,依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备,加大引导退出限制类工艺和装备力度,从源头减少涉VOCs污染物产生。	本项目喷涂凹印工段所用的石墨烯复合浆料满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中的要求,从源头减少涉VOCs污染物产生。	符合
	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系,制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定,削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施,并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域,对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行	本项目符合“三线一单”要求。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定。龙游县上一年度环境空气质量达标,本项目VOCs排放量实行等量削减。	符合

		等量削减;上一年度环境空气质量不达标的区域,对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减,直至达标后的下一年再恢复等量削减。		
大力推进绿色生产,强化源头控制		全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺,提升生产装备水平,采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术,鼓励工艺装置采取重力流布置,推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺,推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术,鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂,减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术,鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建,从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目属于气体、液体分离及纯净设备制造(C3463),采用无溶剂复合技术,使用石墨烯水性浆料。不涉及落后生产装备。	符合
		全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定,选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的(高固体分)溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求,并建立台账,记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量	本项目不涉及工业涂装,属于气体、液体分离及纯净设备制造业(C3463),使用石墨烯水性浆料。	符合
		大力推进低VOCs含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业,各地应结合本地产业特点和本方案指导目录(见附件1),制定低VOCs含量原辅材料源头替代实施计划,明确分行业源头替代时间表,按照“可替尽替、应代尽代”的原则,实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低VOCs含量原辅材料研发、生产和应用,在更多技术成熟领域逐渐推广使用低VOCs含量原辅材料,到2025年,溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国	本项目全部使用石墨烯水性浆料。	符合

		家要求。		
严格生产环节控制,减少过程泄漏		严格控制无组织排放。在保证安全前提下,加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理,做好VOCs物料储存、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无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,原则上应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量;采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速应不低于0.3米/秒。对VOCs物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查,督促企业按要求开展专项治理。	本项目石墨烯水性浆料密闭存储,使用、回收等过程在密闭空间内操作,采用密闭管道输送。采用局部集气罩收集,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不低于0.3米/秒	符合
		全面开展泄漏检测与修复(LDAR)。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展LDAR工作;其他企业载有气态、液态VOCs物料设备与管线组件密封点大于等于2000个的,应开展LDAR工作。开展LDAR企业3家以上或辖区内开展LDAR企业密封点数量合计1万个以上的县(市、区)应开展LDAR数字化管理,到2022年,15个县(市、区)实现LDAR数字化管理;到2025年,相关重点县(市、区)全面实现LDAR数字化管理	本项目不涉及	符合
		规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划,制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下,尽可能不在O ₃ 污染高发时段(4月下旬—6月上旬和8月下旬—9月,下同)安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等,减少非正常工况VOCs排放;确实不能调整的,应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的VOCs无组织排放控制,产生的VOCs应收集处理,确保满足安全生产和污染排放控制要求。	要求企业合理安排停检修计划,制定非正常工况的环境管理制度,尽可能不在O ₃ 污染高发时段安排全厂开停作业,减少非正常工况VOCs排放	符合
	升级改造治理设施,实施高效治理	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造,应结合排放VOCs产生特征、生产工况等合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,吸附装置和活性炭应符合相关技	本项目印刷、复合废气采用两级活性炭吸附装置处理。活性炭应符合相关技术要求,要求企业定期更换,添加足量。根据工程分析,本项目废气能够达标排放。综	符合

		术要求,并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等VOCs治理设施排查,对达不到要求的,应当更换或升级改造,实现稳定达标排放。到2025年,完成5000家低效VOCs治理设施改造升级。石化行业的VOCs综合去除效率达到70%以上,化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的VOCs综合去除效率达到60%以上。	合去除效率为90%	
		加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求,在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备,在生产设备停止、残留VOCs收集处理完毕后,方可停运治理设施。VOCs治理设施发生故障或检修时,对应生产设备应停止运行,待检修完毕后投入使用;因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求企业加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率	符合
		规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含VOCs排放的旁路。因安全等因素确须保留的,企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭,并通过铅封、安装监控(如流量、温度、压差、阀门开度、视频等)设施等加强监管,开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	不涉及含VOCs排放的旁路	符合
	深化园区集群废气整治,提升治理水平	强化重点开发区(园区)治理。依托“清新园区”建设带动提升园区大气环境综合治理水平,引导转型升级、绿色发展,加强资源共享,实施集中治理和统一管理,持续提升VOCs治理水平,稳步改善园区环境空气质量。提升涉VOCs排放重点园区大气环境数字化监管能力,建立完善环境信息共享平台。石化、化工园区要提升溯源分析能力,分析企业VOCs组分构成,识别特征污染物。	建设单位位于工业园区。本项目印刷、复合废气采用两级活性炭吸附装置处理。本项目废气能够达标排放	符合
		加大企业集群治理。同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业涉VOCs企业超过10家的认定为企业集群。各地结合本地产业结构特征,进一步排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的行业,以	建设单位位于工业园区	符合

		及化纤、橡胶制品、使用再生塑料的塑料制品等企业集群。优化企业集群布局,积极推动企业集群入园区或小微企业园。对存在突出问题的企业集群要制定整改方案,统一整治标准和时限,实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。		
		建设涉VOCs“绿岛”项目。推进各地统筹规划建设一批涉VOCs“绿岛”项目,实现VOCs集中高效治理。同一类别工业涂装企业集聚的园区和企业集群,推进建设集中涂装中心;在已建成集中涂装中心的园区覆盖区域内,同一类别的小微企业原则上不再配套建设溶剂型喷涂车间,确实有需要的应配套高效的VOCs治理设施。吸附剂(如活性炭)年更换量较大的地区,推进建设区域吸附剂集中再生中心,同步完善吸附剂规范采购、统一收集、集中再生的管理体系。同类型有机溶剂使用量较大的园区和企业集群,鼓励建设有机溶剂集中回收中心。	本项目不涉及工业涂装	符合
	开展面源治理,有效减少排放	推进油品储运销治理。加大汽油、石脑油、煤油、原油等油品储运销全过程VOCs排放控制。在保障安全的前提下,推进重点领域油气回收治理,加强无组织排放控制,并要求企业建立日常检查和自行监测制度。各设区市要每年组织开展一轮储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。年销售汽油量大于5000吨的加油站全部安装油气回收自动监控设施,并与生态环境部门联网。	本项目不涉及油品储运	符合
		加强汽修行业治理。提升行业绿色发展水平,推进各地建设钣喷共享中心,配套建设适宜高效VOCs治理设施,钣喷共享中心辐射服务范围内逐步取消使用溶剂型涂料的钣喷车间。喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内,使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗,产生的VOCs应集中收集和治理。底色漆、本色面漆推广使用水性涂料,鼓励其他上漆环节的低VOCs含量原辅材料源头替代。	本项目不涉及汽修行业	符合
		推进建筑行业治理。积极推动绿色装修,在房屋建筑和市政工程中推广使用低VOCs含量的涂料和胶粘剂,优先选用装配式建筑构件和定型化、工具式施	本项目不涉及建筑行业	符合

		工安全防护设施,减少施工现场涂装作业;推广装配化装修,优先选用预制成型的装饰材料,除特殊功能要求外的室内地坪施工应使用无溶剂涂料和水性涂料。		
强化重点时段减排,切实减轻污染		实施季节性强化减排。以O3污染高发的夏秋季为重点时段,以环杭州湾和金衢盆地为重点区域,以石化、化工、工业涂装、包装印刷等为重点行业,结合本地VOCs排放特征和O3污染特点,研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批VOCs物质活性高、排放量大的企业,按照《排污许可管理条例》相关规定,将O3污染高发时段禁止或者限制VOCs排放的环境管理措施纳入排污许可证。	本项目不涉及	符合
		积极引导相关行业错时施工。鼓励企业生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开O3污染高发时段。合理安排市政设施维护、交通标志标线刷漆、道路沥青铺设等市政工程施工计划,尽量避开O3污染高发时段;对确需施工的,实施精细化管理,当预测将出现长时间高温低湿气象时,调整作业计划,尽量避开每日O3污染高值时间。	鼓励企业生产设施尽量避开O ₃ 污染高发时段	符合
完善监测监控体系,强化治理能力		完善环境空气VOCs监测网。继续开展城市大气VOCs组分观测,完善区域及城市大气环境PM2.5和O3协同监测网。综合运用自动监测、走航监测等技术,加强涉VOCs排放的重点园区大气环境监测及监控能力建设;石化、化工园区推广建设VOCs特征因子在线监测系统,推动建立健全监测预警监控体系。	本项目不涉及	符合
		提升污染源监测监控能力。VOCs重点排污单位依法依规安装VOCs自动监控设施,鼓励各地对涉VOCs企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强VOCs现场执法监测装备保障,2021年底前,设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等VOCs泄漏检测仪、VOCs便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备;2022年底前,县(市、区)全面配备VOCs便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县(市、区)配备红外成像仪等VOCs	建设单位不属于VOCs重点排污单位	符合
c、与《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)相符性分析				

对照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中的表1，要求水性油墨-柔印油墨-吸收性承印物中的可挥发性有机化合物（VOCs）含量小于等于≤5%。本项目喷涂、凹印工段使用的石墨烯复合浆料属于水性油墨，其中的可挥发性有机化合物（VOCs）含量为0.22%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表1标准要求。

8、选址合理性分析

浙江汉造智能科技有限公司位于浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路17号建造厂房并进行生产。项目占地面积50亩，总建筑面积6.67万m²。拟建厂房位于启明路以北、惠商路以东地块。地块现状以山地丘陵为主，地势总体相对平整高低起伏不大，地形地貌较简单。场地内无影响施工的障碍物和地下管线。地块东南侧为已出让工业用地（浙江纺融机械设备有限公司），其余方向均为空置工业用地，地块内现状无村庄及其他建筑物。

场地厂界各拐点坐标见表1-7。

表1-7 项目拟建地各拐点坐标

拐点编号	X（经度）	Y（纬度）
1	119°12'55"	29°06'29"
2	119°13'06"	29°06'32"
3	119°13'07"	29°06'28"
4	119°12'57"	29°06'26"
5	119°12'56"	29°06'26"

备注：经纬度来自软件91卫图助手，可能略有偏差，项目拟选厂址各拐点的坐标测绘部门出具的正式文件为准。

具体地理位置见附图1，项目周围环境概况见附图2，项目周围环境照片见附图4。本项目位于工业园区，且符合“三线一单”要求，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设 内容	2.1 项目由来																					
	<p>浙江汉造智能科技有限公司由成立于 2021 年 09 月 30 日，法定代表人为杨奕均。浙江汉造智能科技有限公司总投资 2.6 亿元，拟在浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路 17 号建设厂房进行加工生产，项目占地面积 50 亩，总建筑面积 6.67 万 m²。项目采用喷涂凹印、干燥、压膜、复合拉丝、二次复合、切片等生产工艺，购置全自动凹印设备、真空镀膜机、一体复合机、高速贴片机、注塑机、切割机等生产设备，进行碳纤维复合滤芯及新型中央新风净化设备的生产、销售。项目建成后可形成年产 2000 万片碳纤维复合滤芯及年产 100 万套新型中央新风净化设备的生产能力。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规的有关规定，建设项目在实施前必须进行环境影响评价工作。受浙江汉造智能科技有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2020 年 11 月 30 号），本项目具体分类见下表 2-1。</p>																					
	表 2-1 环境影响评价分类表																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 15%;">环评类别 项目类别</th> <th style="width: 20%;">报告书</th> <th style="width: 20%;">报告表</th> <th style="width: 10%;">登记表</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">三十一、通用设备制造业 34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">69</td> <td>烘炉、风机、包装等设备制造 346</td> <td>有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的</td> <td>其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>本项目使用石墨烯水性浆料进行喷涂凹印，年用量 1150t/a</td> </tr> </tbody> </table>						环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况	三十一、通用设备制造业 34						69	烘炉、风机、包装等设备制造 346	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/
	环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况																	
三十一、通用设备制造业 34																						
69	烘炉、风机、包装等设备制造 346	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	本项目使用石墨烯水性浆料进行喷涂凹印，年用量 1150t/a																	

根据上表，环评报告文件类型确定为环境影响报告表。另外根据《浙江龙游经济开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）》，本项目的建设符合其承诺备案管理要求，故本次项目环境影响评价工作最终由环境影响报告表降级为环境影响登记表。

我公司在对该项目实地踏勘、收集有关资料、工程分析、同类污染源调查的基础上，于 2022 年 6 月编制完成了该项目环境影响登记表，报送备案。

2.2 建设内容

2.2.1 项目组成

项目组成及建设内容见下表。

表 2-2 本项目组成及建设内容一览表

项目名称		主要内容、规模及位置
主体工程	生产厂房	总投资 2.6 亿元，位于浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路 17 号，建设年产 2000 万片碳纤维复合滤芯项目及年产 100 万套新型中央新风净化设备项目
		1#厂房 1F 为碳纤维复合滤芯生产车间（印刷、干燥、压膜、复合、检验）；2~3F 为分切、包装车间；4~5F 为仓库
		2#厂房 1~2F 为新风净化设备的塑料外壳、内套、组件生产车间；3~5F 为仓库
		3#厂房 1F 东侧为原辅料仓库，西侧为产品仓库；2~3F 为净化设备的钣金机加工、焊接车间；4~5F 为设备组装、包装车间
辅助工程	科研楼	位于厂区东南侧，无实验室，建筑面积约 1.67 万 m ² ，9F
	配套功能用房	位于厂区东北侧，建筑面积约 1 万 m ² ，11F，用于总部办公、基础商业、服务中心、交易大厅、员工餐厅、员工宿舍等
储运工程	原材料存放区	3#车间 1F 东侧
	产品存放区	3#车间 1F 西侧
	运输	原辅料均以租用社会车辆的方式运送至厂内
公用工程	供电工程	依托园区电网统一供给，年用电量约为 1890 万 kW·h
	供水工程	依托当地自来水公司供给，年用水量为 5400t/a
	排水工程	厂区实行雨污分流，雨水经厂区雨水管网流入城镇雨水管网；餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水一起经化粪池处理后达城北污水处理厂接管标准后经园区污水管网排入污水厂进行深度处理最终进入衢江
环保工程	废水处理设施	餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水（共 4320t/a）一起经化粪池处理后达城北污水处理厂接管标准后经园区污水管网排入污水厂进行深度处理最终进入衢江
	废气处理设施	1#车间的印刷废气、干燥废气、压膜废气、复合废气（主要为非甲烷总烃）收集后经 1 套两级活性炭吸附装置（处理风量为 30000m ³ /h）处理后由 1 根不低于 15m 的排气筒 DA001 排放；2#车间的注塑废气（主要为非甲烷总烃）收集后经 1 套两级活性炭吸附装置（处理风量为 15000m ³ /h）处理后由 1 根不低于 15m 的排气筒 DA002 排放；3#车间的切割烟尘经切割机自带过滤网收集净化后室内排放，焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器收集净化后室内排放
	噪声治理措施	选用低噪声设备，设备室内安装，高噪声设备增加隔声罩或消声器，加强设备的维护和保养，加强工人操作场所的噪声控制，厂区内加强绿化
	固废贮存设施	一般工业固废贮存库位于 2#车间 1F 东北角，面积为 20 m ² ；危险废物暂存在危废暂存间，危废仓库位于 2#车间 1F 东北角、一般固废库旁边，面积 20 m ²
	土壤、地下水	采取分区防渗和源头控制措施
	环境风险	做好分区防渗，厂区配备消防设施、应急物质；增强工作人员的安全防范意识，定期进行安全知识教育，加强物料及危

2.2.2 项目产品方案

项目产品方案见下表 2-3。

表 2-3 项目产品方案

序号	产品名称	生产方案	产品规格	备注
1	碳纤维复合滤芯	2000 万片/年	根据订单要求生产	10%的滤芯作为中间产品用于新风净化设备组装，90%的滤芯作为独立的产品外售
2	新型中央新风净化设备	100 万套		/

2.2.3 主要生产设备

主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	生产设施	主要设备参数	数量（台/套）	备注
1	碳纤维复合滤芯项目生产线	印刷设备	凹版印刷机	YYWH	4	/
2		丝网印刷	先进的自动喷涂生产线	/	4	/
3		凹印	智能印刷控制系统	Dek031	4	/
4		分切	电脑裁切机	/	4	/
5		干燥	快速烘干机	Y4HL	2	/
6		复合设备	一体复合机	YYWCT	4	/
7		智控版	高速贴片机	富士 NXT	4	/
8		压膜	压辊机	RELA	4	/
9		上料	供料系统一体化设备	/	2	/
10		包装	智能装配流水线	/	2	/
11				真空泵	/	1
1	新型中央新风净化设备项目生产线	注塑	卧式注塑机	MA2500III/1000	6	/
		注塑	注塑机	MA1200	6	
		注塑	注塑机	MA2500III/1000	2	
2		拌料	拌料机	/	1	/
3		破碎	粉料机	/	1	/
4		机加工	切割机	中亚 ZYMU	10	/
5		机加工	剪板机	SCTUR	5	/
6		机加工	数控车床	龙发 4431	10	/
7		机加工	冲床	MASDA	10	/
8		机加工	四柱液压机	AOKUN	4	/
9		机加工	仪表车床	AOKUNK	10	/
10	机加工	台式攻丝机	/	4	/	
11	机加工	台钻	/	4	/	

12		焊接	CO ₂ 保护焊机	/	2	/
13		检测	测试仪	/	4	/
14		包装	打标机	/	4	/

2.2.4 主要原辅料

本项目原辅料用量见表 2-5。

表 2-5 项目主要原辅料消耗清单

序号	原材料名称	本项目年消耗量	备注
1	石墨烯纤维复合浆料	1150t/a	外购
2	银浆	100t/a	外购
3	PET 胶膜	700t/a	外购
2	PP 塑料粒子	210t/a	外购
3	不锈钢板	270t/a	外购
5	电机、电气标准件等配件	100 万套	外购
6	包装材料	100 万套	外购
7	实芯焊丝	0.06t/a	外购
8	CO ₂	216m ³ /a	外购
9	切削液	1.2t/a	外购
10	机油	0.6t/a	外购
11	新鲜水	5400m ³ /a	由当地自来水厂提供
12	电	1890 万 kwh/a	由园区电网提供

表 2-6 项目主要原辅料特性介绍

原辅料	成分说明	含量
石墨烯纤维复合浆料	碳纤维	39.13%
	石墨烯矿粉	43.47%
	水性油墨	8.7%
	炭黑	8.7%
银浆	聚氨酯树脂 (PU)	22%
	合成树脂 (丙烯酸)	2%
	乙二醇乙醚	3%
	异佛尔酮	3%
	银粉	70%

表 2-7 部分原辅料理化性质

原辅料	成分说明
聚氨酯树脂	聚氨酯树脂，黄色至褐色粘稠液体，不溶于水，溶于苯乙烯、二甲苯等有机溶剂，侵入途径为吸入、食入、经皮吸收。蒸汽和液体能刺激眼睛、批复和呼吸系统。树脂的热解产物有毒。吸入蒸汽能产生晕眩、头痛、兴奋等症状。吸入高浓度蒸汽能造成急性中毒。本品易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇高温、明火、氧化剂有引起燃烧危险。燃烧分解产物为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。本品不聚合，性能稳定，禁忌物为强氧化剂。聚氨酯弹性体性能介于塑料和橡胶之间，耐油，耐磨，耐低温，耐老化，硬度高，有弹性。主要用于制鞋工业和医疗业。聚氨酯还可以制作粘合剂、涂料、合成革等。
CO ₂	常温常压下是一种无无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，二氧化碳的熔点为-56.6°C (527kPa)，沸点为-78.5°C，溶于水、烃类等多数有机溶剂。不可燃，通常也不支持燃烧，低浓度时无毒性。属于酸性氧化物，具有酸

		性氧化物的通性，二氧化碳具有氧化性而无还原性，但氧化性不强。若遇高热，容器内压增大，有开裂核爆炸的危险。
水性油墨		有机颜料 30~40%，丙烯酸树脂 30~40%，蒸馏水 20~30%，消泡剂 0.1~0.3%。微量残留气体在通风不良的地方吸入，可能刺激眼睛、鼻粘膜、呼吸道等产生头痛和恶心等症状。
炭黑		炭黑一般是指碳单质微粒，一般是由于有机物燃烧不充分，其中的氢元素和氧元素转化为水，而碳元素燃烧不充分，就会脱离分子，形成炭黑。炭黑由碳组成，但通常被定为无机颜料类。炭黑是烃类经气相不完全燃烧或热裂解而成的黑色粉末状物质。由于生产工艺的不同，通过不同的工艺条件可得到各种性质不同的产品。本品无毒，不燃。侵入途径为呼吸、眼睛接触，皮肤接触。吸入刺激鼻腔、嘴、喉；接触刺激皮肤和眼睛；长期暴露，会损伤皮肤和指甲，造成暂时或永久性损伤，伤害肺和呼吸道，并对心脏产生不良影响。慢性接触引起咳嗽、咳痰、烦躁、胸痛、头痛、肺损害、气管炎、皮疹。
乙二醇乙醚		分子式：C ₄ H ₁₀ O ₂ ，熔点-70℃，沸点 126.1℃，闪点 43℃，引燃温度 235℃，外观与性状为无色液体、无气味，与水混溶，可溶于醇等多数有机溶剂。具有易燃性，刺激性。急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ :2125 毫克/公斤；口服-小鼠 LD ₅₀ :2451 毫克/公斤；毒性分级：中毒刺激数据：皮肤-兔子 500 毫克轻度；眼睛-兔子 50 毫克中度；蒸气与空气混合可爆。
异佛尔酮		分子式：C ₉ H ₁₄ O，熔点-8.1℃，沸点 215.2℃，闪点 84℃，引燃温度 462℃，无色至黄色有特征性气味（樟脑/薄荷香味）的挥发性液体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。见光转变为二聚物。性质稳定，毒性：属低毒类。对粘膜、皮肤刺激性强。急性毒性：LD ₅₀ 2330mg/kg(大鼠经口)；2000mg/kg(小鼠经口)；1500mg/kg(兔经皮)；人吸入 228mg/m ³ ×1 小时眼鼻粘膜受损危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
PET 胶膜		PET 薄膜是一种性能比较全面的包装薄膜。其透明性好，有光泽；具有良好的气密性和保香性；防潮性中等，在低温下透湿率下降。PET 薄膜的机械性能优良，其强韧性是所有热塑性塑料中最好的，抗张强度和抗冲击强度比一般薄膜高得多；且挺力好，尺寸稳定，适于印刷、纸袋等二次加工。PET 薄膜还具有优良的耐热、耐寒性和良好的耐化学药品性和耐油性。但其不耐强碱；易带静电，尚没有适当的防静电的方法，因此在包装粉状物品时应引起注意。本品常温下无毒。
PP 塑料粒子		聚丙烯，是一种半结晶的热塑性塑料。具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多重有机溶剂和酸碱腐蚀。密度为 0.92g/cm ³ ，熔融温度 164~170℃，热分解温度 >250℃。本项目所用 PP 为新料，非废旧料。本身无毒，热解产物酸、醛等对眼、上呼吸道有刺激作用。本品可燃，粉体与空气可形成爆炸性混合物。

物料平衡：

表 2-8a 碳纤维复合滤芯物料平衡表 单位：t/a

生产投入		产生量		
物料名称	年用量	类别		年产生量
石墨烯纤维复合浆料	1150	进入产品	碳纤维复合滤芯	1937.79995
银浆	100	进入废气	非甲烷总烃	1.4863
PET 胶膜	700	废气削减	活性炭吸附的非甲烷总烃	8.76375

/	/	进入固体废物	废边角料	1.95
小计	1950	小计		1950

表 2-8b 新型中央新风净化设备物料平衡表 单位: t/a

生产投入		产生量		
物料名称	年用量	类别		年产生量
PP 塑料粒子	210	进入产品	新风净化设备	476.97641
不锈钢板	270	进入废气	非甲烷总烃	0.0215
			颗粒物	3.50655kg
实芯焊丝	0.06	废气削减	活性炭吸附的非甲烷总烃	0.0917
			移动焊接烟尘净化器处理的烟尘颗粒物	0.33345kg
			切割机过滤网处理的烟尘颗粒物	28.23kg
/	/	进入固体废物	废边角料、废铁屑	2.97
小计	480.06	小计		480.06

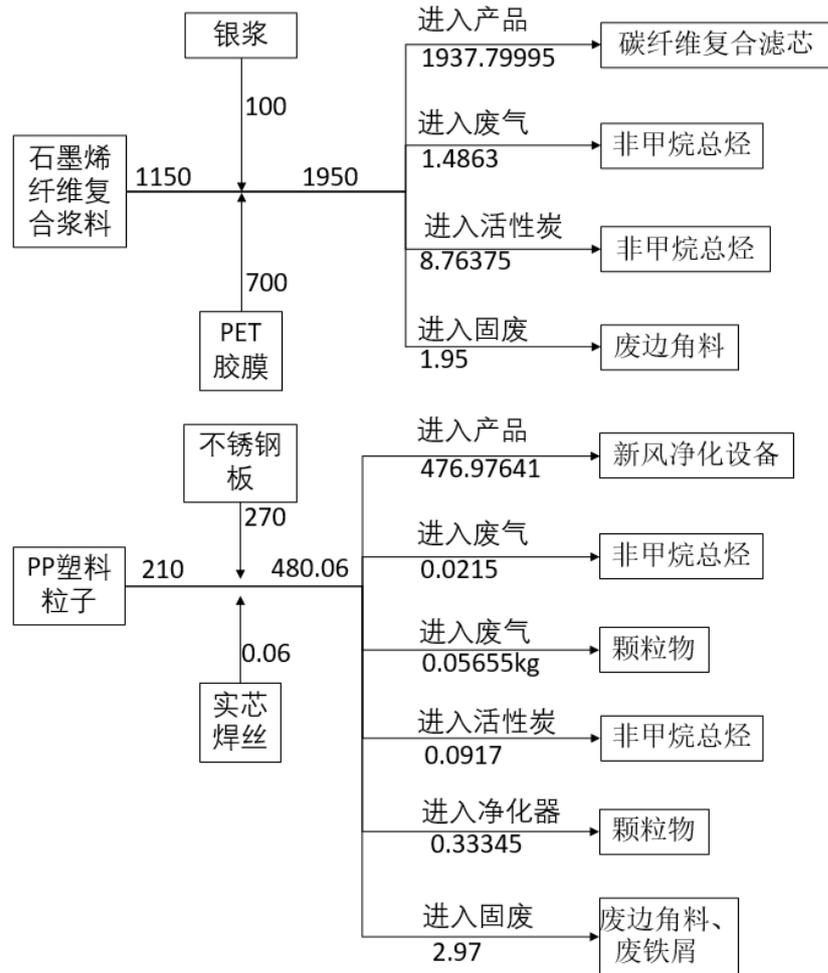


图 2-1 物料平衡图

2.2.5 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 120 人，两班 8 小时工作制，年工作 300 天。厂区设置食堂和宿舍。

2.2.6 厂区平面布置

项目厂区平面布置图简述：

浙江汉造智能科技有限公司位于浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路 17 号建设厂房进行生产。本项目厂区拟建有 3 座生产厂房（5 层建筑）、一座科研厂房（7 层建筑，无实验室）、一座配套能能用房（11 层建筑，用于总部办公、基础商业、服务中心、交易大厅、员工餐厅、员工宿舍等）。

1#厂房位于厂区西、南侧，2#厂房位于厂区南侧，1~2#厂房用于碳纤维复合滤芯项目的生产以及新风净化设备的塑料外壳、内套、组件等的注塑生产，2#车间 1 楼东北角设置了危废暂存间和一般固废暂存处。3#车间位于厂区北侧，主要用于新型中央新风净化设备项目的钣金加工和产品组装等生产，车间 1 楼为原材料仓库和产品仓库。

项目厂区平面布置见图 2-2。

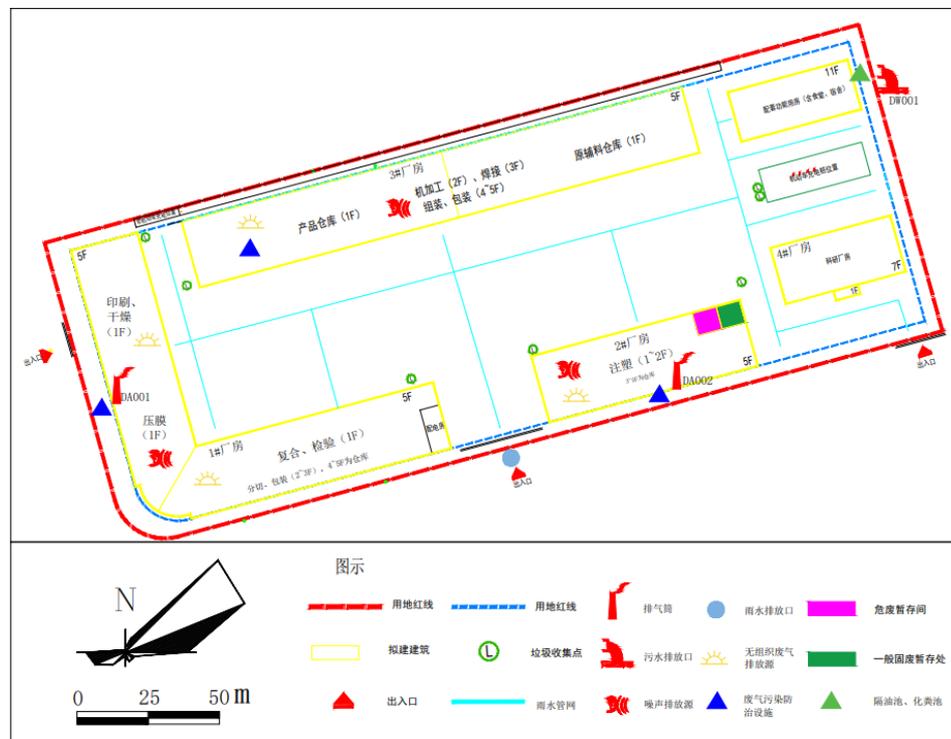


图 2-2 厂区平面布置图

2.2.7 水平衡

本项目水平衡见图 2-3。

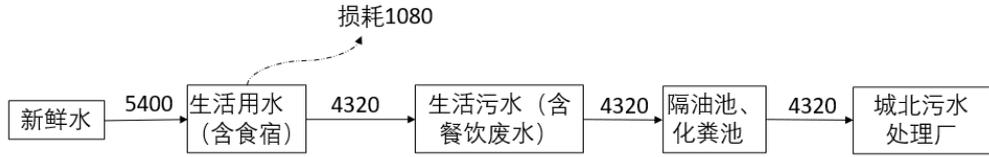


图 2-3 本项目水平衡图 单位: t/a

工艺
流程
和产
排污
环节

2.3 工艺流程和产排污环节

本项目产品为碳纤维复合滤芯和新型中央新风净化设备，具体生产工艺详见下图 2-4、2-5。

2.3.1 碳纤维复合滤芯生产工艺及产污节点流程图

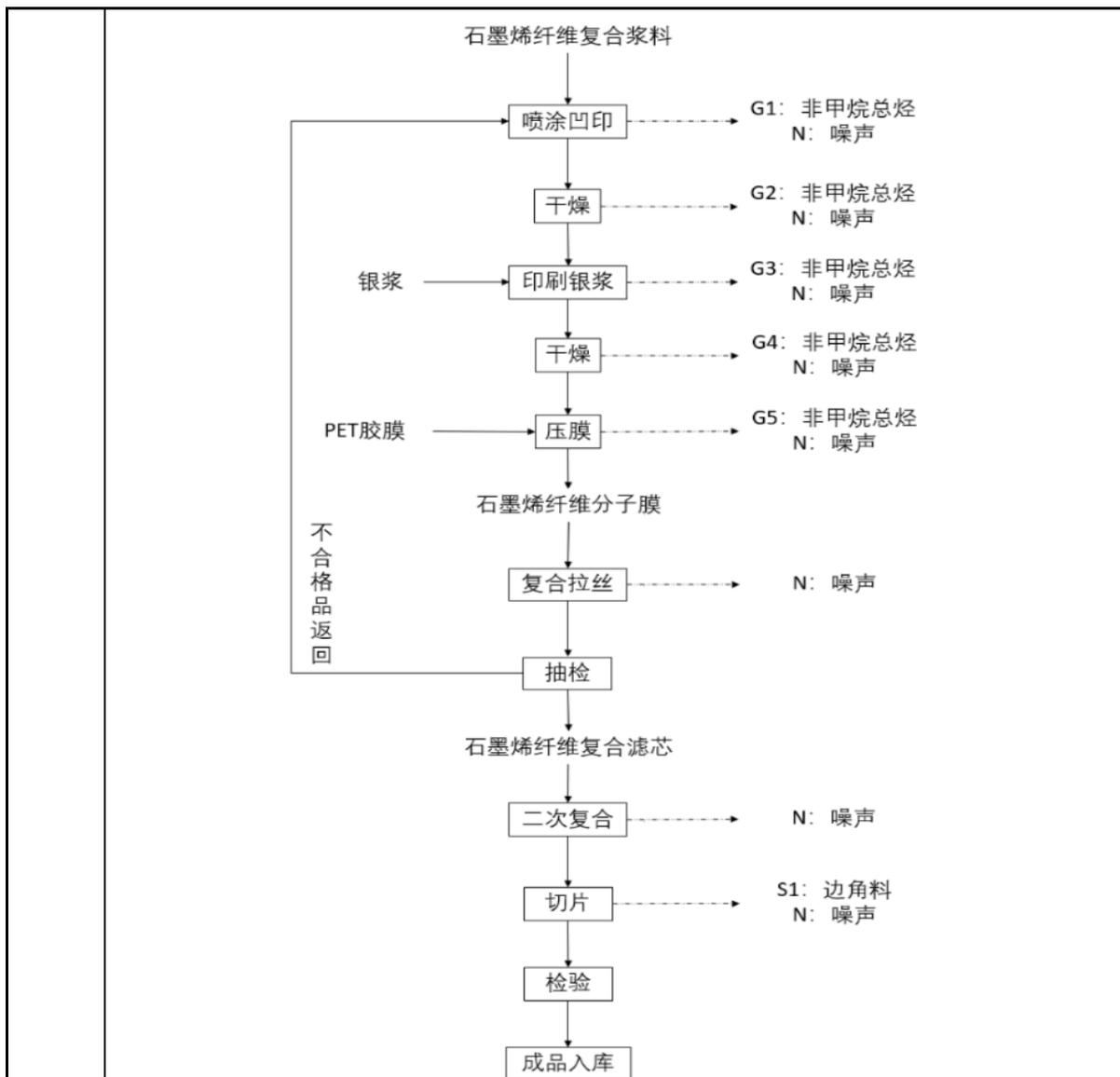


图 2-4 碳纤维复合滤芯生产工艺及产污节点流程图

工艺描述:

①喷涂凹印

使用喷涂设备将外购的石墨烯纤维复合浆料均匀喷涂在设备自带的工作面板上，形成石墨烯纤维分子膜。此过程会产生喷涂有机废气 G1（以非甲烷总烃计）和噪声。

②干燥（固化）

喷涂凹印完成的石墨烯纤维分子膜通过快速烘干机，烘干加热方式为电加热，加热温度为 100~150℃，使得石墨烯纤维分子膜更加稳定。此过程会产生干燥废气 G2(以非甲烷总烃计)和噪声。

③印刷银浆

利用印刷机将外购的银浆与凹印固化好的石墨烯纤维分子膜均匀印刷到一起。此过程会产生印刷废气 G3（以非甲烷总烃计）和噪声。

④干燥（固化）

印刷完成的石墨烯纤维分子膜通过快速烘干机进行烘干，使石墨烯纤维复合浆料和银浆固化在一起，烘干加热方式为电加热，加热温度为 100~150℃。此过程会产生干燥废气 G4（以非甲烷总烃计）和噪声。

⑤压膜

通过压辊机将制成的石墨烯纤维分子膜和 PET 胶膜（无需用胶）粘合在一起，压膜温度为 150℃。PET 胶膜的分解温度为 300℃以上，因此本过程不会使 PET 胶膜分解。此过程会产生压膜废气 G5（以非甲烷总烃计）和噪声。

⑥复合拉丝

利用一体复合机将经压膜工序处理的石墨烯纤维分子膜和 PET 胶膜进行复合拉丝。该工序会制成石墨烯纤维复合滤芯。此过程会产生设备噪声。

⑦抽检

将制成的石墨烯纤维复合滤芯抽选一部分通过检测设备进行检验，不合格的产品会转到喷涂凹印工序再加工，合格的产品进入下一道工序。

⑧二次复合

利用一体复合机将石墨烯纤维复合滤芯进行二次复合。此过程会产生设备噪声。

⑨切片

复合完成的石墨烯纤维复合滤芯根据产品要求用电脑裁切机进行截断，制成本项目产品——功能性滤网。此过程会产生废边角料 S1 和噪声。

⑩检验

通过检测设备对功能性滤网进行检测。制成的滤网 90%包装入库作为产品待售，10%的滤网作为半成品投入新型中央新风净化设备项目生产线中。

2.3.2 新型中央新风净化设备生产工艺及产污节点流程图

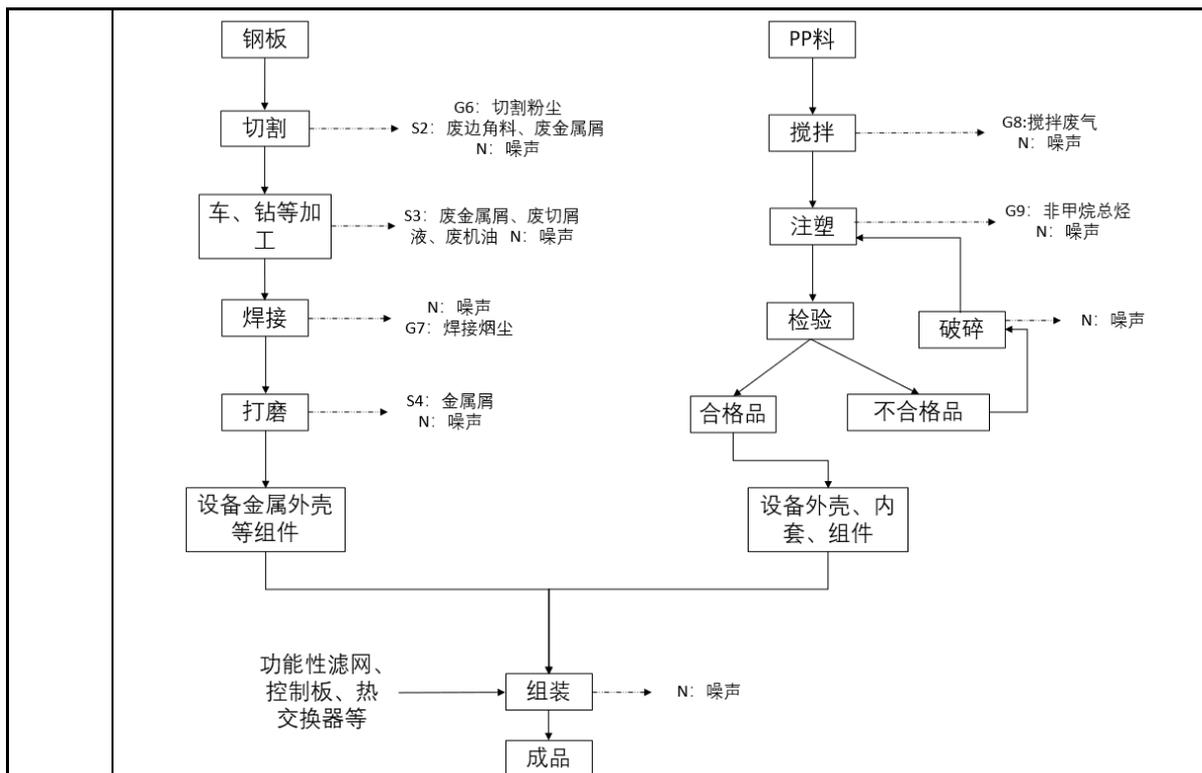


图 2-5 新型中央新风净化设备生产工艺及产污节点流程图

工艺简述:

①切割

外购的成品钢板用切割机按照产品规格要求进行切割。此过程会产生切割烟尘 G6，废边角料、废金属屑 S2 以及噪声。

②车、钻等加工

利用车床、冲床、台钻、攻丝机等设备将切割好的钢板根据产品需求进行加工。此过程会产生废金属屑、废切屑液、废机油 S3、设备噪声。

③焊接

对折弯后的钢板进行焊接组装，此过程会产生少量焊接烟尘 G7 和噪声。

④打磨

利用角磨机去除组装好的设备外壳表面的毛刺和不平处，便于后续组装。此过程会产生打磨金属屑 S4 和噪声。

⑤塑料外壳、内套、组件制造

将外购的 PP 料按照比例配置后，在搅拌机中搅拌均匀，搅拌机密闭搅拌，上料过程中会产生搅拌粉尘。PP 料搅拌后进入注塑机注塑成型，注塑机工作

温度为 170~180°C，制成新型中央新风净化设备需要的外壳、内套组件等塑料件，废边角料经粉碎后回用于注塑。该过程会产生搅拌粉尘 G8、注塑废气 G9（非甲烷总烃和恶臭）和设备噪声。

⑥组装

将加工好的功能性滤网与外购的热交换器、控制板等配件与设备塑料件一起组装成新型中央新风净化设备。组装好的产品打包入库。

2.3.3 主要污染因子

本项目主要污染包括废气、废水、噪声和固体废物等。详见表 2-9。

表 2-9 主要污染工序一览表

污染类型	营运期	
	排放源	污染因子
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N
废气	喷涂凹印	非甲烷总烃
	干燥	非甲烷总烃
	银浆印刷	非甲烷总烃
	压膜	非甲烷总烃
	切割	颗粒物
	搅拌	颗粒物
	注塑	非甲烷总烃
	焊接	颗粒物
噪声	设备运行噪声	等效声级 dB(A)
固废	切片	石墨烯纤维复合滤芯废边角料
	切割	钢板废边角料
	打磨	金属屑
	机加工	废切削液、废切削液桶、废机油、废机油桶
	废气处理	废活性炭
	员工生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，项目在浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路 17 号（空地）建设 1~3#生产厂房和 4#科研厂房、附属功能厂房。根据调查，项目建设地为空置工业用地，无现有污染源。因此，无与现有项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	3.1 区域环境质量现状					
	3.1.1 大气环境					
	(1) 常规污染因子					
	<p>为了解建设项目所在区域大气环境质量现状，本环评采用龙游县环境监测站提供的龙游县 2021 年全年大气常规监测点的监测数据，对项目区域大气环境质量现状进行简单分析评价。监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。具体监测结果分析见表 3-1 公布数据。</p>					
	表 3-1 环境空气监测分析结果					
	污染物	年评价指标	现状浓度， μg/m ³	标准值， μg/m ³	占标率， %	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6.87	60	11.45	达标
		98 百分位数日平均质量浓度	16	150	10.67	
	NO ₂	年平均质量浓度	31.33	40	78.33	达标
		98 百分位数日平均质量浓度	71	80	88.75	
PM ₁₀	年平均质量浓度	51.94	70	74.2	达标	
	95 百分位数日平均质量浓度	114	150	76		
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.69	35	81.97	达标	
	95 百分位数日平均质量浓度	59	75	78.67		
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标	
O ₃	90 百分位数 8h 质量浓度	122	160	76.25	达标	
<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5}，六项污染物全部达标即为环境空气质量达标”。</p> <p>根据上表，2021 年龙游县环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，满足环境空气功能区的要求，因此，判定项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>						
(2) 特征污染因子						
<p>为了解建设项目所在区域非甲烷总烃环境质量现状，本环评引用该区块《浙江龙游经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》中浙江环资检测科技有限公司对园区及周边环境空气质量实测数据进行说明，根据导则 6.3.2 监测布点要求，监测点位于本项目厂址 5km 范围内，监测点位、监测时间和监测频次均符合导则</p>						

要求，可以引用代表区域特征污染因子非甲烷总烃情况。具体监测内容如下：

①监测项目与布点

监测因子：非甲烷总烃。

监测点位：共布设 7 个环境空气质量现状监测点位，监测点位详见图 3-1 及表 3-2。

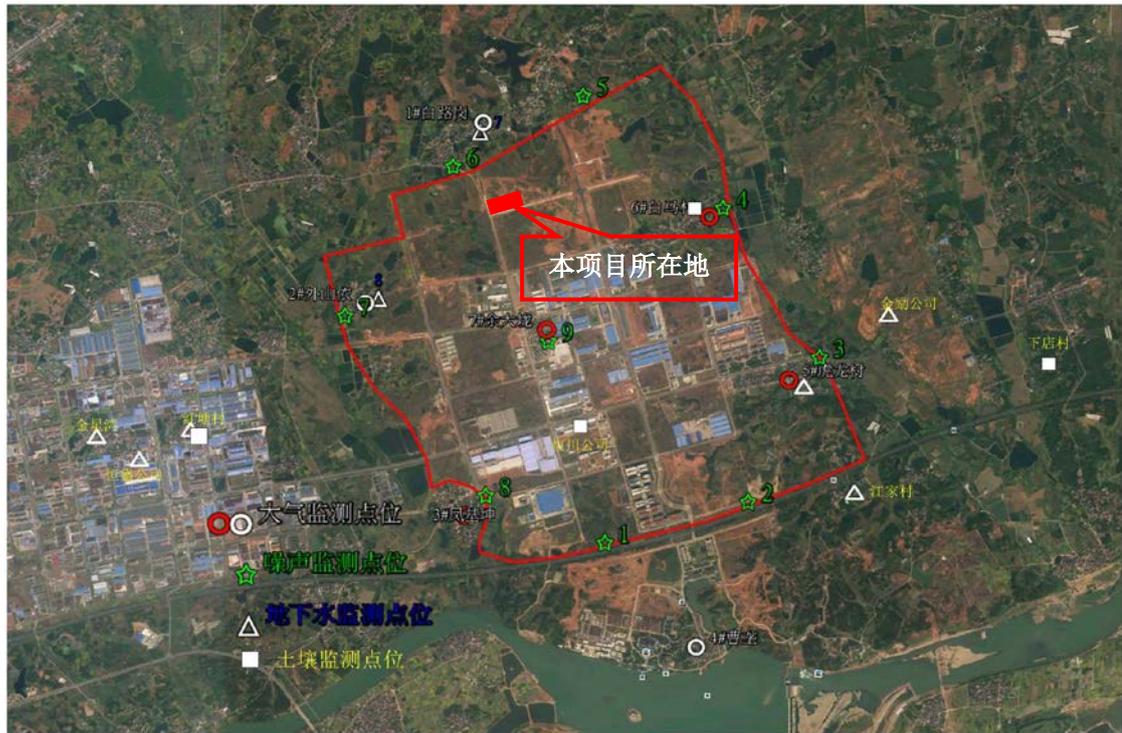


图 3-1 环境质量现状监测点位图

表 3-2 环境空气质量现状监测点位概况

环境要素	图中序号	所在位置
非甲烷总烃	G1	白露岗
	G2	外衣山
	G3	风基坤
	G4	曹垄村
	G5	虎龙村
	G6	白马村
	G7	余大垄

监测时间：2018 年 3 月 22 日~3 月 28 日，连续监测 7 天，每天 4 次（北京时间 02、08、14、20 时）。

②评价标准

《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司），选用

2.0mg/m³ 作为非甲烷总烃一次值环境浓度质量标准。

③评价方法

采用单因子比标值法对大气中污染物非甲烷总烃进行评价。单因子比标值：

$$P=C_i/C_s$$

式中：C_i——空气污染物的季或年平均浓度，μg/m³；

C_s——空气污染物的环境质量标准限值，μg/m³；

④监测结果

具体监测结果和分析见表 3-3。

表 3-3 特征污染物（非甲烷总烃）监测结果（mg/m³）

评价因子	监测点位	采样时间	采样个数	浓度范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
非甲烷总烃	G1	2018.3.22~2018.3.28	28	0.73~1.11	55.5%	0	达标
	G2	2018.3.22~2018.3.28	28	0.67~1.35	67.5%	0	达标
	G3	2018.3.22~2018.3.28	28	0.70~1.18	59.0%	0	达标
	G4	2018.3.22~2018.3.28	28	0.78~1.33	66.5%	0	达标
	G5	2018.3.22~2018.3.28	28	0.74~1.16	58.0%	0	达标
	G6	2018.3.22~2018.3.28	28	0.74~1.22	61.0%	0	达标
	G7	2018.3.22~2018.3.28	28	0.71~1.18	59.0%	0	达标

由表 3-3 可知，项目所在区域空气环境中非甲烷总烃小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准限值要求。

3.1.2 地表水环境

本项目废水经处理达标后纳入污水管网，送龙游县城北污水处理厂集中处理，达标后排入衢江。本项目纳污水体为衢江，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，纳污水体为钱塘 17，为衢江龙游河段（虎头山大桥断面~兰溪山峰张断面），水功能区为衢江龙游农业用水区 2，水环境功能区农业用水区，编码为 330825GA010301000550，目标水质为Ⅲ类。

为了解衢江水环境质量现状，本环评收集了龙游环境监测站 2021 年对衢江常规监测断面（上游郑家和下游洋港断面）的监测资料，具体监测及评价结果见表 3-4。

表 3-4 衢江郑家、洋港断面 2021 年水质监测数据 单位：mg/L,PH 除外

断面名称	项目	月份	高锰酸盐指数	总磷	氨氮	水质类别
郑家	监测值	1	1.6	0.06	0.14	Ⅱ类

		2	2	0.07	0.04	II类	
		3	1.6	0.08	0.07	II类	
		4	1.8	0.08	0.05	II类	
		5	2	0.011	0.03	II类	
		6	1.4	0.08	0.04	II类	
		7	1.3	0.06	0.03	II类	
		8	1.6	0.11	0.06	II类	
		9	1.4	0.06	0.02	II类	
		10	1.3	0.05	0.04	II类	
		11	1.4	0.08	0.04	II类	
		12	1.4	0.09	0.03	II类	
		最大值	2	0.11	0.14	/	
		最小值	1.3	0.011	0.02	/	
		年均值	1.6	0.07	0.05	/	
		III类水质标准	≤6	≤0.2	≤1	/	
		达标情况	达标	达标	达标	达标	
	洋港	监测值	1	3.1	0.055	0.15	II类
			2	3.1	0.051	0.2	II类
			3	2.8	0.095	0.22	II类
			4	2.9	0.1	0.22	II类
			5	3.3	0.117	0.19	II类
			6	2.5	0.072	0.12	II类
			7	2.7	0.076	0.13	II类
			8	2.9	0.05	0.15	II类
			9	2.4	0.074	0.14	II类
			10	2.2	0.064	0.21	II类
			11	1.8	0.056	0.21	II类
			12	1.7	0.04	0.27	II类
		最大值	3.3	0.117	0.27	/	
		最小值	1.7	0.04	0.12	/	
		年均值	2.6	0.071	0.18	/	
		III类水质标准	≤6	≤0.2	≤1	/	
		达标情况	达标	达标	达标	达标	

由上表可知，郑家、洋港断面水质各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准，现状水质良好。

3.1.3 声环境

项目拟建地厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，无需监测周围声环境情况。

3.1.4 生态环境

本项目位于工业园区内，无需进行生态现状调查。

3.1.5 电磁辐射

	<p>本项目不属于电磁辐射类项目，无需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>3.1.6 地下水环境</p> <p>本项目建设场地均做好防渗措施，杜绝了入渗、径流等污染途径，不涉及重金属及持久性难降解有机污染物排放，并做好三废处理措施，无需对拟建地地下水环境进行现状调查。</p> <p>3.1.7 土壤环境</p> <p>本项目建设场地均做好防渗措施，杜绝了入渗、地面漫流污染途径，不涉及重金属及持久性难降解有机污染物排放，并做好三废处理措施，无需对拟建地土壤环境进行现状调查。</p>																				
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>3.2 环境保护目标</p> <p>根据现场踏勘结果，结合项目生产特点及区域环境现状，评价区域主要环境保护目标确定为：</p> <p>3.2.1 大气环境：项目拟建地厂界外 500m 内大气环境保护目标见表 3-5。环境敏感目标图见附图 3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="268 1153 1385 1366"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>坐标</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂址最近距离/m</th> <th>保护内容</th> <th>功能区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>叶宝塘</td> <td>119°12'46.274", 29°6'14.094"</td> <td>SW</td> <td>约 444m</td> <td>50 户，约 180 人</td> <td rowspan="2">二级</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>东徐村</td> <td>119°13'5.421", 29°6'43.818"</td> <td>N</td> <td>约 375 m</td> <td>90 户，约 270 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.2.2 声环境：项目拟建地厂界外 50m 范围内无居民区等声环境敏感目标。</p> <p>3.2.3 地下水环境：项目拟建地厂界外 500m 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> <p>3.2.4 生态环境：本项目位于工业园区内，无需明确生态环境保护目标。</p>	序号	名称	坐标	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m	保护内容	功能区	1	叶宝塘	119°12'46.274", 29°6'14.094"	SW	约 444m	50 户，约 180 人	二级	2	东徐村	119°13'5.421", 29°6'43.818"	N	约 375 m	90 户，约 270 人
序号	名称	坐标	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m	保护内容	功能区															
1	叶宝塘	119°12'46.274", 29°6'14.094"	SW	约 444m	50 户，约 180 人	二级															
2	东徐村	119°13'5.421", 29°6'43.818"	N	约 375 m	90 户，约 270 人																

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废水排放标准

营运期排放废水仅为生活污水。生活污水（含食宿废水）经化粪池处理，其它污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的浓度限值后，排入园区污水管网，经龙游县城北污水处理厂集中处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入衢江。

表 3-4 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准
(单位：除 PH 外均为 mg/L)

标准级别	PH	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	TP*	动植物油
三级	6~9	400	500	300	35	8.0	100

注：三级标准中氨氮、TP 纳管浓度执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，即 35mg/L、8.0mg/L。

表 3-5 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准*
(单位：除 PH 外均为 mg/L)

标准级别	PH	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮*	TP	动植物油
一级 A 标准	6~9	10	50	10	5 (8)	1	1

注：括号外数值为水温 >12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃时的控制指标。

3.3.2 废气排放标准

本项目产生的废气包括印刷废气、干燥废气、压膜废气、注塑废气（以非甲烷总烃计）、切割烟尘（颗粒物）、焊接烟尘（颗粒物）。印刷、干燥、压膜工段的非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；厂内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值；注塑工段的非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值和表 9 企业边界污染物浓度限值。具体见表 3-6。

表 3-6 (a) 大气污染物排放标准

工艺	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		周界外最高浓度 (mg/m ³)	标准来源
			排气筒(m)	二级		
印刷、干燥、压膜	非甲烷总烃	120	15	10	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			20	17		

表 3-6 (b) 大气污染物排放标准

工艺	污染物项目	排放	适用的合成树脂类型	污染物排放监
----	-------	----	-----------	--------

		限值		控位置
注塑	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t 产品)		0.3	所有合成树脂	

切割烟尘、焊接烟尘（颗粒物）的无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值标准要求。具体见表 3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	周界外最高浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

本项目厂区内挥发性有机物（非甲烷总烃）无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

表 3-8 挥发性有机物无组织排放限值（单位：mg/m³）

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控点位
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

塑料生产异味以臭气浓度表征，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 3-9 恶臭污染物排放标准值

控制项目	标准值（排气筒高度 15m）	二级新扩改建厂界标准值
臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）

食堂油烟经油烟净化器净化后经屋顶专用管道排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。详见表 3-10。

表 3-10 饮食油烟排放标准

规模		最高允许排放浓度 mg/m ³	净化设施最低去除效率 %
类型	基准灶头数		
小型	≥1, <3	2.0	60
中型	≥3, <6		75
大型	≥6		85

3.3.3 噪声排放标准

本项目位于龙游经济开发区，根据《龙游县人民政府办公室关于印发<龙游县城市区域声环境功能区划分方案>的通知》（龙政办发[2020]11 号）规定，项目所在声环境功能区划分为龙游经济开发区城北片区规划区，为 3 类声环境功能区；西侧惠商路和南侧启明路两侧属于 4a 类声环境功能区。故本项目投产后西厂界

和南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 其他厂界执行 3 类标准, 具体见表 3-11。施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的有关规定, 具体见表 3-12。

表 3-11 《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

厂界外声环境功能类别	昼间	夜间	适用范围
3 类	65	55	其他厂界
4 类	70	55	西、南厂界

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

3.3.4 固体废物排放标准

本项目一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的要求, 做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号) 中的有关规定。

总量控制指标

3.4 总量控制指标

3.4.1 总量控制原则

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10 号), 总量控制指标为: 化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)和氮氧化物(NO_x)。根据《浙江省大气污染防治行动计划(2013-2017 年)》, 调整产业布局与结构“将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放符合总量控制要求, 作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”。

根据工程分析, 本项目排放的污染因子中, 纳入总量控制要求的主要污染物为 COD、NH₃-N 和非甲烷总烃、工业烟粉尘。

3.4.2 项目总量控制指标情况

根据工程分析, 项目总量因子污染源强汇总见表 3-11。

表 3-11 项目总量因子污染源强汇总一览表 单位: t/a

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	水量	4320	0	4320
	COD	1.73	0.22	1.51
	NH ₃ -N	0.15	0	0.15
废气	非甲烷总烃	10.3632	8.8554	1.5078

	颗粒物	0.03207	0.02856345	0.00350655
--	-----	---------	------------	------------

根据工程分析，总量控制建议值见表 3-12。

表 3-12 项目污染物总量控制指标 单位：t/a

污染物	总量控制指标建议值	区域削减量
废气总量控制指标	非甲烷总烃	1.5078
	颗粒物	3.50655kg
废水总量控制指标	COD	1.51
	NH ₃ -N	0.15

由上表可知，本项目控制建议值为 COD1.51t/a、NH₃-N0.15t/a、非甲烷总烃 1.5078t/a、颗粒物 3.50655t/a。

3.4.3 总量控制要求

(1) 本项目不排放生产废水，只排放生活污水。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》“新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自生活区域所排放生活污水的，其新增的 COD 和 NH₃-N 两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。”因此本项目 COD、NH₃-N 无需进行总量削减。

(2) 根据《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29 号），衢州市建设项目新增 VOCs 排放量，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。本项目 VOCs 废气新增排放量为 1.5078t/a，按照 1:2 替代，所需替代总量为 3.0156t/a，替代指标来源于政府储备量。

(3) 根据《关于加强和规范建设项目主要污染物总量管理工作的通知》（衢环发〔2020〕84 号），大气污染物总量替代应根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法（环发〔2014〕197 号）》，上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度达标的县（市、区），二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等三项指标均按照 1:1.5 替代；上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度不达标的县（市、区），二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等三项指标均按照 1:2 替代。

龙游县 2021 年 PM_{2.5} 年平均浓度达标，烟粉尘按照 1:1.5 替代。本项目烟粉尘排放量为 3.50655t/a，烟粉尘按照 1:1.5 替代，烟粉尘区域替代削减量为 5.259825t/a，替代指标来源于政府储备量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施:</p> <p>4.1.1 废水</p> <p>(1)施工时在场地四周敷设排水沟(渠), 施工过程中的泥浆水、保养水、设备清洗水、地面冲洗水均经自然沉淀处理或加药沉淀处理后大部分回用, 不能利用部分纳入园区污水管网。</p> <p>(2)设置隔油池, 含油污水经隔油处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后就近纳管排放。</p> <p>(3)施工人员生活污水经临时化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后就近纳入污水管网。</p> <p>(4)施工单位对运输、施工作业严加管理, 尽量减少物料的流失量。</p> <p>(5)在物料临时堆场的边沿应设导水沟, 堆场上增设覆盖物, 石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存, 并做好用料的安排, 减少建材的堆放时间, 当施工完毕后, 立即清除施工现场周边的建筑垃圾。</p> <p>(6)工地的污染防治工作, 要有专人分工负责, 提高污染防治效果, 防止或缓解对环境的污染。</p> <p>4.1.2 废气</p> <p>(1)加强现场管理, 做到标准化施工和文明施工。采取配置工地滞尘防护网、建设施工围墙(不低于 2 米)和道路硬化等措施, 平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时, 应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。</p> <p>(2)保持施工场地路面清洁。通过洒水逸尘, 及时清扫, 对施工车辆及时清洗, 防止洒落等有效措施来保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁, 减少施工扬尘, 控制运输车辆产生的二次扬尘。</p> <p>(3)对运输车辆车速进行限制, 控制扬尘。根据有关资料, 在同样清洁程度的条件下, 车速越慢, 扬尘量越小。本场地施工车辆在进入场地后, 需减速行驶, 建议行驶速度不大于 5km/h。</p>
---------------------------	---

(4)施工场地洒水抑尘，避免大风天气作业。施工过程中对施工场地进行洒水抑尘。易产生扬尘的天气应当暂停土方开挖、搅拌等施工作业，并对工地采取洒水等防尘措施。水泥类物资尽可能不要露天堆放，并加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(5)工地内应当设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。

(6)加强施工机械、汽车维护，保证各类施工机械、汽车正常安全运行；加强施工机械科学管理，合理安排运行时间，减少尾气排放。

(7)当所在区域发生雾霾等严重空气污染的情况下，在主管部门统一安排下暂停施工。

4.1.3 噪声

(1)合理安排施工时间。要求施工单位在制订施工计划时避免同一时间使用大量高噪声设备施工，确保不同阶段施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定。

(2)合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。

(3)选用低噪声施工机械及施工工艺，对动力机械设备进行定期的维修、养护；暂不使用的设备应立即关闭。

(4)施工车辆驶入本项目施工区域时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(5)合理安排施工运输车辆的运输路线和运输时间，施工运输线路尽量避开集中居住区。同时加强施工车辆管理，在出入项目施工场地期间严禁鸣笛。

(6)降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中遵守作业规定，减少碰撞噪音；少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

(7)对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周事居民建立良好的关系，对受施工干扰的居民应在作业前予以通知，求得大家的理解。此外，施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积

极治理或严格的管理。

(8)施工期间不得在 22:00 以后、6:00 以前进行高噪声作业。建设施工单位在施工前应向生态环境部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，工艺上要求连续作业确需在夜间进行噪声大的作业时，须持有环境保护部门发放的《夜间作业许可证》，并向社会公告。

4.1.4 固废

施工期产生的弃渣包括剥离表层土以及一般土方。其中剥离表层土部分在施工后期用于工程绿化覆土，一般土石方可用于区域内回填料。土石方在临时堆存期间应做好水土保持工作，避免造成水土流失影响环境。

施工期间还将产生废石、废砖等施工建筑垃圾，尽量用于区域内回填料或用作筑路材料，不能利用的，外运至指定的建筑垃圾消纳场，严禁随地丢弃。废弃土方在厂区内暂存时，应当做好防护措施，避免因雨水冲刷造成的水土流失。

施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱(筒)内，由环卫部门统一处理。

4.1.5 生态

- 1、严格控制施工面，避免扩大施工影响范围，避免造成大的景观影响。
- 2、施工组织要考虑尽可能与原地形、地貌相配合，减少开挖面、开挖量，填筑面积要尽量小，以防大面积的水土流失。

- 3、建立临时土石方堆放的遮雨棚，在施工场地围绕动土场地的流水方向或平地的四周应设临时透水性能好又起拦泥沙下泄作用的滤水阻泥沙工程。

- 4、尽量缩短施工期，减少施工对生态和景观生态带来的不利影响。

- 5、施工单位应严格按照水保方案做好施工期水土保持工作，主体工程完工后，拆除施工临时设施，并按有关规定进行场地清理及绿化。

4.2 运营期环境影响和保护措施：**4.2.1 废气****4.2.1.1 废气污染源强核算**

本项目产生的废气为印刷废气、干燥废气、压膜废气、注塑废气、切割烟尘、焊接烟尘。

(1) 印刷废气 G1、干燥废气 G2 (1#厂房 1F)

本项目喷涂凹印用到的为石墨烯纤维复合浆料，其主要成分为碳纤维、石墨烯矿粉、炭黑、水性油墨。碳纤维、石墨烯矿粉、炭黑性质稳定，不挥发。水性油墨印刷时其有机组分会挥发至空气中并形成有机废气，本报告以非甲烷总烃计。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》中“23、印刷和记录媒介复制行业 231 印刷行业”，有机废气的产生系数为 25kg/t 原料。项目石墨烯纤维复合浆料用量为 1150t/a，其中的水性油墨占比约 8.7%，即含量为 100t/a，则有机废气 G1、G2 产生总量为 2.5t/a，按照全部挥发计。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 1.1 版》中表 2-1VOCs 收集效率表：“VOCs 产生源设置在封闭空间中，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），收集效率 95%”。通过计算，无组织排放的非甲烷总烃约 0.125t/a。参照《浙江省工业涂装工序挥发性有机物(VOCs)排放量计算暂行方法(征求意见稿)》附表 2，上墨工段挥发份(VOCs)损耗按 30%计，烘干工段挥发份(VOCs)损耗按 65%计。根据上述分析计算，则本项目印刷工段非甲烷总烃 G1 有组织产生量为 0.75t/a、干燥工段非甲烷总烃 G2 有组织产生量为 1.625t/a。

表 4-1 项目石墨烯浆料印刷干燥废气产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	排放特征	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
石墨	非甲	有组	5.2083	0.1563	0.75	0.5208	0.0156	0.0750

烯 凹 印	烷 总 烃	无 组 织	/	0.0079	0.0379	/	0.0079	0.0379
		有 组 织	11.2847	0.3385	1.625	1.1285	0.0339	0.1625
干 燥	非 甲 烷 总 烃	无 组 织	/	0.0181	0.0871	/	0.0181	0.0871
		有 组 织						

(2) 印刷银浆废气 G3、干燥废气 G4 (1#厂房 1F)

本项目印刷银浆用到的银浆，其主要成分为银粉、聚氨酯树脂、合成树脂、乙二醇乙醚、异佛尔酮。根据其理化性质，银粉、聚氨酯树脂、合成树脂性质稳定，不挥发，有机组分乙二醇乙醚、异佛尔酮按照全部挥发计算。项目银浆用量为 100t/a，则有机废气 G3、G4 产生总量为 6t/a。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 1.1 版》中表 2-1 VOCs 收集效率表：“VOCs 产生源设置在封闭空间中，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），收集效率 95%”。通过计算，无组织排放的非甲烷总烃约 0.3t/a。参照《浙江省工业涂装工序挥发性有机物(VOCs)排放量计算暂行方法(征求意见稿)》附表 2，上墨工段挥发份(VOCs)损耗按 30% 计，烘干工段挥发份(VOCs)损耗按 65% 计。根据上述分析计算，则本项目印刷工段非甲烷总烃 G3 有组织产生量为 1.8t/a、干燥工段非甲烷总烃 G4 有组织产生量为 3.9t/a。

表 4-2 项目银浆印刷干燥废气产生及排放情况一览表

污 染 源	污 染 因 子	排 放 特 征	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)
银 浆 印 刷	非 甲 烷 总 烃	有 组 织	12.5	0.375	1.8	1.25	0.0375	0.18
		无 组 织	/	0.0197	0.0947	/	0.0197	0.0947
干	非	有	27.0833	0.8125	3.9	2.7083	0.0813	0.39

燥	甲烷总烃	组织						
		无组织	/	0.0428	0.2053	/	0.0428	0.2053

(3) 压膜废气 G5 (1#厂房 1F)

项目石墨烯纤维分子膜和 PET 胶膜粘合在一起，压膜温度为 150℃，低于 PET 胶膜的分解温度，不产生热分解污染物，加热过程中会产生少量有机废气。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》中“29、塑料制品行业 2921 塑料薄膜制造行业”，有机废气产污系数为 2.5kg/t 产品，本项目 PET 胶膜的用量为 700t/a，则有机废气产生量为 1.75t/a。

表 4-3 项目压膜废气产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	排放特征	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
压膜	非甲烷总烃	有组织	11.5451	0.3464	1.6625	1.1545	0.0346	0.1663
		无组织	/	0.0182	0.0875	/	0.0182	0.0875

(4) 切割烟尘 G6 (3#厂房)

根据《激光切割烟尘分析及除尘系统》(《锻压装备与制造技术》.2011.王志刚、汪立新、李振光.上海埃锡尔数控机床有限公司)中内容“切割 6mm 厚低碳钢板为例，切割速度为 1.5m/min 时，每小时可释放 39.6g 烟尘”。本项目所用钢板厚度分别为 1mm、2mm、3mm，平均烟尘排放量取 13.2g/h。项目每天工作时间约为 8h，年运行时间为 300 天，则项目激光切割烟尘的产生量为 31.68kg/a。建设单位所购激光切割机配套有高效过滤网，烟尘收集净化后室内排放。集气设备对粉尘的收集效率为 90%，高效过滤网除尘效率为 99%，配套风机风量为 9065m³/h，每天工作 8 小时。经计算，本项目高效过滤网收集烟尘量为 28.23kg/a，无组织烟尘逸散量为 3.45kg/a。项目烟尘产排情况一览表见表 4-4。

表 4-4 烟尘产排情况一览表 单位：kg/a

烟尘产生量	过滤收集量	无组织逸散量	排放速率 (kg/h)
31.68	28.23	3.45	0.0014

(5) 焊接烟尘 G7 (3#厂房 2~3F)

本项目焊接工序有少量焊接烟尘产生，根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》(孙大光、马小凡，2006年4月)，焊接工序发尘量见表4-5。

表 4-5 焊接工序发尘量一览表

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘量 (mg/min)	焊接材料的发尘量 (g/kg)	本项目取值 (g/kg)
CO ₂ 气体保护焊	实芯焊丝(直径1.6mm)	450-650	5-8	6.5

本项目焊接作业工作时间全年约 2400h，CO₂ 气体保护焊焊丝消耗量约为 60kg/a，则焊接烟尘产生量为 0.39kg/a。本项目焊接工序设置移动式烟尘净化器 2 套 (风量 2000m³/h)，焊接烟尘经移动式烟尘净化器收集净化后由出风口排出，移动式烟尘净化器的集尘效率约 90%，净化效率可达到 95%，焊接烟尘排放量为 0.01755kg/a，为无组织排放，未收集部分烟尘排放量为 0.039kg/a，因此，本项目焊接烟尘排放量为 0.05655kg/a。

(6) 搅拌粉尘 G8

PP 料在搅拌机中密闭搅拌，在开盖加料过程中逸散出粉尘，特征污染物为颗粒物。搅拌机开盖后散出少量颗粒物自然沉降在车间内，定期清扫回用于生产。

(7) 注塑废气 G9 (2#厂房 1~2F)

本项目注塑工序产生有机废气。注塑机工作温度为 170-180°C，小于对应树脂分解温度。因此，本项目采用的树脂材料在加工过程中不会发生分解反应，但树脂材料中未参加反应的少量单体物质会挥发，主要为对苯二甲酸、乙二醇、四氢呋喃、乙烯、苯乙烯、丙酸等。

四氢呋喃监测方法标准未发布，根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，相应排放限值暂不执行。对苯二甲酸、乙二醇、乙烯、丙酸无排放标准。对苯二甲酸、乙二醇、乙烯、丙酸、四氢呋喃等均属于非甲烷总烃，本评价以非甲烷总烃表征。因此，PP 塑料注塑废气主要成分为非甲烷总烃。参考浙江省环境保护科学设计研究院、浙江环科环境研究院有限公

司编制的《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》(11 版), 塑料皮、板、管材制造工序 VOCs 单位排放系数以 0.539kg/t 树脂原料计。本项目 PP 塑料粒子用量为 210t/a, 则非甲烷总烃产生量约为 0.1132t/a。

建设单位拟计划在 12 台注塑机上方设置集气罩, 非甲烷总烃经集气罩收集后通过顶楼的二级活性炭吸附装置处理, 废气处理达标后通过一根 15m 排气筒 (DA002) 排出, 总风机风量为 15000m³/h, 收集效率按 90% 计, 去除效率按 90% 计 (二级活性炭吸附效率为 90%)。

塑料生产会产生异味, 以臭气浓度表征, 难以计算, 并且主要产生于注塑工序。根据对同类型车间的现场踏勘, 正常情况下车间内能闻到少许的气味, 且能辨认气味的性质。对照北京环境监测中心提出的恶臭 6 级分级法, 项目车间内恶臭等级在 1-2 级左右, 基本闻不到气味, 恶臭等级在 0 级。项目注塑废气集气后经两级活性炭吸附处理后排放, 两级活性炭吸附能除臭, 因此, 车间内臭气浓度较低, 加强车间通风后, 排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级新扩改建厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 4-6 项目注塑废气产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	排放特征	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
注塑	非甲烷总烃	有组织	1.4149	0.0212	0.1019	0.1415	0.0021	0.0102
		无组织	/	0.0024	0.0113	/	0.0024	0.0113

(6) 油烟废气

企业设有食堂, 提供三餐, 食堂主要采用电、液化石油气等清洁燃料, 燃烧产生的污染物很少, 本报告不予详细讨论。

厨房烹饪程中有油烟废气排放, 就餐人数按 120 人次计(三餐), 全年累计就餐人数 10.8 万人次, 平均耗油量为 10g/人(次), 油烟占用油量的 2% 则油烟废气的产生量为 0.0216t/a。本项目设有 4 个基准灶头, 油烟废气排放《饮

《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准,即油烟最高允许排放标准为 2.0mg/m³,净化设施最低去除效率 75%。厨房内安装油烟净化器,经净化后的油烟废气通过高于屋顶的排气筒排放。单个油烟净化器风机风量为 2000m³/h、烹饪时间按 4h/d 计,总产生的油烟废气约 32000m³/d、960 万 m³/a。由此估算食堂油烟初始平均排放浓度约为 2.25mg/m³,经油烟净化器净化后,油烟废气的排放量约为 0.0054t/a,排放浓度约为 0.56mg/m,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准排放要求。

(7) 有机废气汇总

综上所述,本项目非甲烷总烃来源于石墨烯浆料印刷及干燥废气、银浆印刷及干燥废气、压膜废气、注塑废气。建设单位拟在 1#车间 1F 的石墨烯浆料印刷及干燥废气、银浆印刷及干燥废气、压膜工段的设备上分别设置集气罩收集生产过程中产生的有机废气非甲烷总烃(G1~G5),废气收集后通过顶楼的引风机(风量 30000 m³/h)经车间废气管道收集至顶楼的一套两级活性炭吸附装置处理净化,废气收集效率 95%,去除效率 90%。处理达标后的废气经顶楼的一根 15m 排气筒(DA001)排放。

建设单位拟在 2#车间 1~2F 的注塑工段的设备上分别设置集气罩收集生产过程中产生的有机废气非甲烷总烃(G9),废气收集后通过顶楼的引风机(风量 15000m³/h)经车间废气管道收集至顶楼的一套两级活性炭吸附装置处理净化,废气收集效率 90%,去除效率 90%。处理达标后的废气经顶楼的一根 15m 排气筒(DA002)排放。

车间无组织废气(非甲烷总烃)通过加强车间的通风换气,保证车间内通风换气次数不低于 6 次/小时。其产排情况见表 4-7。

表 4-7 项目非甲烷总烃产排情况汇总一览表

污染因子	排放特征	产生情况			排放情况		
		产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
非甲烷总烃	DA001	67.6215	2.0286	9.7375	6.7622	0.2029	0.9738
	DA002	1.4149	0.0212	0.1019	0.1415	0.0021	0.0102
	无组织	/	0.1091	0.5238	/	0.1091	0.5238

由上表可知,本项目实施后非甲烷总烃有组织排放浓度能够满足《大气

污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值（非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ），无组织排放浓度能够达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值要求。

4.2.1.2 废气防治措施可行性及达标性分析

①可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），两级活性炭吸附装置为可行技术。

综上所述，因此本项目废气处理措施均有效、可行。

②达标性分析

有工程分析可知，石墨烯浆料印刷及干燥废气、银浆印刷及干燥废气、压膜废气、注塑废气经收集后经过两级活性炭吸附装置处理，切割烟尘经切割机自带的过滤网处理后室内无组织排放，焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器收集处理后室内无组织排放。建设单位非甲烷总烃能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值和表 9 企业边界污染物浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值，臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。建设单位无组织废气颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“新污染源大气污染物排放限值中的无组织排放监控浓度限值”。食堂油烟经油烟净化器处理净化后能满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准排放要求。可见本项目废气均能达标排放。

--	--

4.2.1.3 废气污染源强汇总相关表格

非正常工况考虑项目废气处理设备检修、运转异常情况下污染物排量，以最不利情况处理效率为 0 计算。根据同类企业生产实际情况，非正常工况发生的频率约每年 1 次，非正常工况下立即停产检修，持续时间限制在 30min 内。本项目废气污染源源强核算结果见表 4-8。

表 4-8 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 h		
					核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集效率	治理措施	净化效率	核算方法	废气产生量 m ³ /h		排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³
运营 期环 境影 响和 保护 措施	有组织	碳纤维复合滤芯	DA001	非甲烷总烃	排污系数法	30000	2.0286	67.6215	95	两级活性炭吸附	90	排污系数法	30000	0.2029	6.7622	4800
				非甲烷总烃	排污系数法	15000	0.0212	1.4149	90	两级活性炭吸附	90	排污系数法	15000	0.0021	0.1415	4800
		新型中央新风净化设	DA002	恶臭	排污系数	/	0 级	/	/	/	/	排污系数	/	0 级	/	4800

		备			法						法						
		食堂	餐饮	/	食堂油烟	/	8000	0.018	2.25	/	油烟净化器	75	/	8000	0.0045	0.56	1200
无组织	新型中央新风净化设备	碳纤维复合滤芯	印刷、干燥、压膜	1 车间	非甲烷总烃	排污系数法	/	0.1068	/	/	加强车间的通风换气,保证车间内通风换气次数不低于6次/小时	/	排污系数法	/	0.1068	/	4800
		注塑	2 车间	非甲烷总烃	排污系数法	/	0.0024	/	/	加强车间的通风换气,保证车间内通风换气次数不低于6次/小时	/	排污系数法	/	0.0024	/	4800	
				恶臭	排污系数法	/	0 级	/	/	/	/	排污系数法	/	0 级	/	4800	
		焊接	3 车间	颗粒物	/	/	0.000024	/	/	加强车间的通风换气,保证车间内通风换气次数不低于6次/小时	/	/	/	0.000024	/	2400	

		切割	3 车间	颗粒物	/	/	0.0014	/	/	加强车间的通风换气,保证车间内通风换气次数不低于 6 次/小时	/	/	/	0.0014	/	2400
非正常排放	碳纤维复合滤芯	印刷、干燥、压膜	1 车间	非甲烷总烃	/	30000	2.0286	67.6215	95	高度重视生产线工艺废气的收集与处理,高标准、严要求地配套废气的处理设施,并通过配套备用风机、按规定时间维护处理设施,确保治理设施长期稳定运行,且在废气处理设备检修时,不得生产,切实防止非正常工况排放的发生	0	/	30000	0.2029	6.7622	4800

	新型中央新风净化设备	注塑	2 车间	非甲烷总烃	/	15000	0.0212	1.4149	90	高度重视生产线工艺废气的收集与处理，高标准、严要求地配套废气的处理设施，并通过配套备用风机、按规定时间维护处理设施，确保治理设施长期稳定运行，且在废气处理设备检修时，不得生产，切实防止非正常工况排放的发生	0	/	15000	0.0212	1.4149	4800
				恶臭	/	/	0 级	/	/	/	/	/	/	0 级	/	4800

表 4-9 工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染治理设施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节	污染控制项目	排放形式	排放口类型	执行标准	污染治理设施	
							污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
主体工程	印刷机、干燥机、压辊机	印刷、干燥、压膜	非甲烷总烃	有组织	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准	两级活性炭吸附	是
				无组织	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	/	/

	程					(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 特别排放限值			
		注塑机	注塑	非甲烷总烃	有组织	一般排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 特别排放限值	两级活性炭吸附	是
					无组织	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 特别排放限值	/	/
		切割机	切割	颗粒物	无组织	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放浓度限值标准要求	切割机自带过滤网	是
		电焊机	焊接	颗粒物	无组织	/		移动式焊接烟尘净化器	是
	辅助工程	食堂	员工餐饮	油烟	有组织	一般排放口	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中级标准	油烟净化器	是

自行监测要求：

浙江汉造智能科技有限公司应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品 织造》（HJ1119-2020）的有关要求组织自行监测，废气自行监测计划见表 4-10。

表 4-10 废气监测方案

监测点	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
排气筒 DA001	排气筒 DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准
排气筒 DA002	排气筒 DA002	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
厂界	厂界主导风向 上风向一个监测点，下风向三个监测点	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

4.2.1.3 废气排放的环境影响**（1）排放口信息**

本项目废气污染源排放口基本情况见表 4-11、4-12。

表 4-11 有组织废气排放口基本信息

编号	类型	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		经度	纬度						非甲烷总烃
DA001	一般排放口	119°12'56.5797"	29°6'27.3983"	15	0.6	29.5	20	正常	0.2029
DA002		119°13'3.6291"	29°6'27.7869"	15	0.6	14.7	20	正常	0.0021

表 4-12 无组织废气排放面源基本信息

名称	面源起点坐标/m		面源面积/m ²	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度				非甲烷总烃	颗粒物
1#厂房 1F 一半	119°12'56.5797"	29°6'27.3983"	2247.8	5	正常	0.1068	/
2#厂房	119°13'3.6291"	29°6'27.7869"	3676.7	5	正	0.0024	/

1~2F	"	9"			常		
3#厂房 3F	119°13'0.5956 "	29°6'29.695 "	4409.7	5	正常	/	0.000024

(2) 达标性分析

表 4-13 大气污染物最大落地浓度预测结果表

名称	非甲烷总烃				颗粒物
	预测质量浓度 (mg/m ³)				
	DA001	DA002	1#厂房 1F 一半	2#厂房 1~2F	3#厂房 3F
下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	0.0354	3.66×10 ⁻⁴	0.038	0.00103	7.43×10 ⁻⁴
下风向最大质量浓度落地点 (m)	104	100	89	50	91

本项目实施后，非甲烷总烃有组织排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准要求，恶臭有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准要求。

非甲烷总烃无组织排放达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 特别排放限值要求，恶臭无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新扩改建厂界标准值，烟尘颗粒物无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度限值标准要求。

可见本项目废气均能达标排放。可见本项目废气均能达标排放。只要建设单位高度重视生产线工艺废气收集与处理，高标准严要求地配套废气的处理设施，并通过配套备用风机、按规定时间维护处理设施，确保治理设施长期稳定运行，项目废气不会对周围大气环境产生明显不利影响。

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水污染源强核算

本项目营运期用水主要为员工生活用水。

本项目营运期员工生活会产生一定量的生活污水。项目劳动定员 120 人，设食宿，年生产 300 天，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)中表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数中的宿舍、食堂等的用水通用值，按 150L/人·日计。本项目员工生活用水量为 5400t/a，生活污水产排放系数取

80%，则生活污水产生量为 4320t/a。生活污水主要污染物为：COD、氨氮等。项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的浓度限值后，排入园区污水管网，经龙游县城北污水处理厂集中处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入衢江。

4.2.2.2 污水处理措施可能性及废水达标排放分析

本项目外排废水为生活污水，生活污水经化粪池预处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关规定要求，因此经过化粪池简单预处理后，直接纳入污水管网，因此生活污水经化粪池简单预处理是可行的。

4.2.2.3 废水污染源强汇总相关表格

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目水污染源源强核算如下表所示：

表 4-14 水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生		治理措施			污染物纳管		污染物排环境		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/l	工艺	效率	是否为可行技术	纳管量 t/a	纳管浓度 mg/l	排放量 t/a	排放浓度 mg/l	排放方式
员工生活	生活污水	废水量	4320	/	化粪池	/	是	4320	/	4320	/	间接排放
		COD _r	1.73	400		/		1.51	350	0.216	50	
		氨氮	0.15	35		/		0.15	35	0.022	5	

废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			

1	生活污水	CODcr NH ₃ -N	进入龙游县城北污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理系统	化粪池	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □轻净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
---	------	-----------------------------	--------------	------------------------------	-------	----------	-----	-------	----------	--

废水排放口基本情况见表 4-16。

表 4-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物	排放标准浓度限制 mg/l
1	DW001	119°13'6.082"	29°6'30.911"	0.432	龙游县城北污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	日间	龙游县城北污水处理厂	CODcr	50
									NH ₃ -N	5

废水污染物排放执行标准详见表 4-17。

表 4-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a		
			名称	浓度限制 mg/l	
1	DW001	CODcr	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准		500
		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)		35

A.指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定的建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4-18 废水污染物排放信息表（新建（迁建）项目）

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/l	日排放量 t/a	年排放量 t/a
1	DW001	CODcr	50	0.00072	0.216
		NH ₃ -N	5	0.000072	0.022
全厂排放口合计		CODcr		0.216	
		NH ₃ -N		0.022	

自行监测要求：

浙江汉造智能科技有限公司应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品 织造》(HJ1119-2020)的有关要求组织自行监测，自行监测计划见表 4-17。

表 4-19 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	单位性质	监测指标	监测频次
企业废水总排口 DW001	非重点排污单位	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、流量	季度

4.2.2.4 依托集中污水处理厂的可行性分析

龙游县城北污水处理厂设计污水处理规模约 8 万 t/d（目前分为两期）。龙游县城北污水处理厂废水处理工艺采用 MSBR 工艺，工艺流程图见图 4-1。

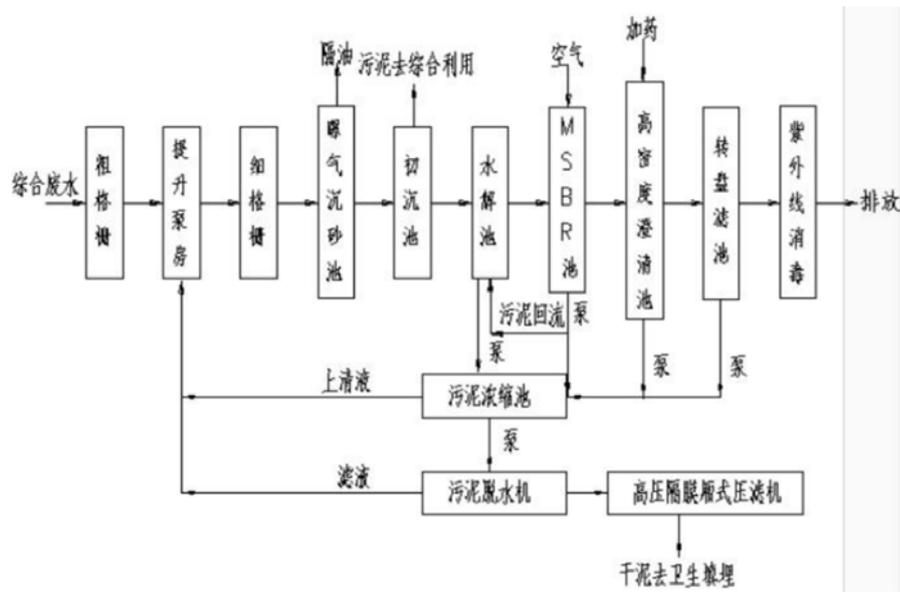


图 4-1 龙游县城北污水处理厂工艺流程图

目前，龙游县城北污水处理厂污水纳管水质标准按照《关于进一步明确龙游县接入污水集中处理厂相关企业污水排放标准相关事项的通知》文件（龙环[2019]47 号）执行，该文件规定了排入城市排污管网中污染物按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关规定要求或相关国家地方规定标准执行。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。本次评价收集了 2021 年 8 月 4 日-2021 年 8 月 10 日和 2022 年 2 月 9 日-2022 年 2 月 15 龙游县城北污水处理厂监测数据，结果详见表 4-20、表 4-21。

表 4-20 龙游县城北污水处理厂尾水排放监测数据

监测日期	PH	化学需氧量 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)	总氮 (mg/l)
2022-02-15	7.54	14.51	0.0836	0.054	0.626
2022-02-14	7.49	16.3	0.121	0.058	1.594

2022-02-13	7.41	17.73	0.3883	0.091	3.497
2022-02-12	7.41	18.65	0.4353	0.053	4.432
2022-02-11	7.41	24.55	0.8597	0.106	6.356
2022-02-10	7.49	29.86	1.8019	0.078	9.104
2022-02-9	7.41	31.11	1.3258	0.149	7.208
标准限值	6~9	50	5	0.5	15

表 4-21 龙游县城北污水处理厂尾水排放监测数据

监测日期	PH	化学需氧量 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)	总氮 (mg/l)
2021-08-10	7.22	38.0	0.1509	0.125	0.424
2021-08-9	7.24	38.1	0.1393	0.145	0.166
2021-08-8	7.26	38.8	0.1254	0.115	0.486
2021-08-7	7.26	37.2	0.1548	0.151	1.162
2021-08-6	7.22	39.1	1.7635	0.137	1.997
2021-08-5	7.24	36.7	0.9464	0.113	1.473
2021-08-4	7.22	21.7	0.1519	0.103	1.128
标准限值	6~9	50	5	0.5	15

由上表可知，现有工程尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

龙游县城北污水处理厂三期工程（处理规模为 4 万 t/d）于 2020 年 6 月 24 日通过龙游县发展和改革局的批准，已同意实施。目前龙游县城北污水处理厂三期工程已完成前期工作，预计 2022 年底建成，以满足日后园区其它新建项目废水纳管处理需要。本项目预计 2024 年底建成，运行时污水处理厂已完成三期建设，本项目仅排放生活污水，水质污染程度小，且排放量小，不会对污水处理厂水质及处理量造成影响。

4.2.3 噪声

本项目噪声污染源源强核算结果见表 4-22。

表 4-22 项目噪声污染源强核算结果及相关参数汇总一览表

工序/ 生产线	噪声源	数量 (台/ 套)	声源类 型	噪声源强 dB (A)		空间位置		降噪措施		噪声排放值 dB (A)		持续时 间 h
				核算方法	噪声值	室内或 室外	相对地 面高度	工艺	降噪效 果	核算方法	噪声值	
碳纤维 复合滤 芯生产 线	印刷机	4	频发	类比法	96.0	室内	1m	减振和 隔振， 加强日 常管理 和维 修，厂 房隔声	不低于 20 dB (A)	类比法	71.0	4800
	裁切机	4	频发		83.0	室内	1m				58.0	4800
	烘干机	2	频发		83.0	室内	1m				58.0	4800
	复合机	4	频发		78.0	室内	1m				53.0	4800
	压辊机	4	频发		83.0	室内	1m				58.0	4800
	真空泵	1	频发		86.0	室内	1m				61.0	4800
	风机	1	频发		90.0	室外	1m				65.0	4800
新型中 央新风 净化设 备生产 线	注塑机	14	频发	类比法	86.5	室内	1m	减振和 隔振， 加强日 常管理 和维 修，厂 房隔声	不低于 20 dB (A)	类比法	61.5	4800
	拌料机	1	频发		85.0	室内	1m				60.0	4800
	粉料机	1	频发		90.0	室内	1m				65.0	4800
	切割机	10	频发		90.0	室内	1m				65.0	4800
	剪板机	5	频发		87.0	室内	1m				62.0	4800
	数控车 床	10	频发		90.0	室内	1m				65.0	4800
	冲床	10	频发		90.0	室内	1m				65.0	4800
	台式攻 丝机	4	频发		86.0	室内	1m				61.0	4800
	台钻	4	频发		96.0	室内	1m				61.0	4800
	CO ₂ 保 护焊机	2	频发			室内	1m				58.0	4800
	风机	1	频发			室外	1m				71.0	4800

运营
期环
境影
响和
保护
措施

厂界和环境保护目标达标分析：

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

本次达标性分析采用 BREEZENOISE 软件，该软件是 BREEZE 软件开发团队以中国环保部于 2010 年开始正式实施的《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的相关模式要求编制，具有与导则严格一致性的特点，适用于噪声领域的各个级别的评价。

从总图合理布局、声源自身控制、传播途径控制、日常管理措施四方面采取有效防噪措施。参数确定：①在 BREEZENOISE 软件中导入影像图作为地图，并设置相应坐标参数（地图左下角为坐标原点，选取图上任意两点，输入两点间的实际距离），设置网格受体；②设置项目厂界受体（点间距为 5m）和建筑；③选取点源（为方便预测，部分邻近设备看成一个点源；由于预测软件无法在建筑物内模拟线声源，故以多个点声源模拟），输入声场类型（默认为半自由声场）、倍频带中心频率（默认为 500 赫兹）、指向性修正（默认为 0）、高度、声压级等参数，噪声源强为表 4-20，墙体吸声系数取 0.03，窗户隔声量取 5-7dB（A）。

经预测计算，生产噪声对各厂界的影响预测情况见表 4-23。

表 4-23 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值		36.4	50.0	51.0	54.3
标准值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
达标情况	昼间夜间	达标	达标	达标	达标
备注：					

由预测结果可知，企业厂界昼间夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。因此通过企业车间阻隔、距离衰减等，且在落实“设备选用低噪声型，对功率较大的高噪声设备应集中布置并设于室内，对各主要噪声源采取消声、隔声等积极有效的降噪措施；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；车间出入口在进行生产活动时应尽可能保持关闭”的基础上，不会对周围声环境质量产生明显不利影响。

自行监测要求:

浙江汉造智能科技有限公司应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品 织造》(HJ1119-2020)的有关要求组织自行监测,自行监测计划见表 4-24。

表 4-24 噪声排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界(昼间夜间)	等效连续 A 声级	季度	《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物源强核算

(1) 滤芯废边角料

碳纤维复合滤芯根据产品规格需求在进行切片时会产生少量废边角料,根据建设单位提供的资料,滤芯废边角料产生量约为原料用量的 1‰,本项目碳纤维复合滤芯原料用量为 1950t/a,则滤芯废边角料产生量为 1.95t/a。收集后外售,综合利用。

(2) 钢板废边角料、废铁屑

钢板在进行切割、车、钻等过程中会产生少量金属边角料、废铁屑,根据建设单位提供的资料,钢板废边角料、废铁屑产生量约为原料用量的 1%,本项目钢板使用量为 270t/a,则板材废边角料、废铁屑产生量为 2.7t/a。收集后外售,综合利用。

(3) 打磨废铁屑

根据企业提供的资料及类比同类型项目,打磨过程中产生的铁屑量约为原材料用量的 1‰,本项目钢板使用量为 270t/a,则打磨废铁屑产生量为 0.27t/a。收集后外售,综合利用。

(4) 废机油

根据建设单位提供的信息,本项目设备维护阶段需要添加机油,起到润滑作用,每年更换一次。机油年用量为 0.6t/a,损耗后产生量少于用量,预计废机油产生量为 0.3t/a。参照《国家危险废物名录(2021 年)》废机油属于 HW08,废物代码:900-214-08。

(5) 废切削液

根据建设单位提供的信息，本项目钣金机加工过程中需要添加切削液并会产生废切削液，切削液年用量为 1.2t/a，损耗后产生量少于用量，预计废切削液产生量为 0.6t/a。参照《国家危险废物名录（2021 年）》废机油属于 HW09，废物代码：900-006-09。

(6) 机油废包装桶

本项目机油使用过程中产生废包装桶，预计年产生量为 0.06t/a，属于危险废物，危废代码为 HW08（900-249-08）。

(7) 切削液废包装桶

本项目切削液使用过程中产生废包装桶，预计年产生量为 0.06t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49）。

(8) 含油废手套及抹布

本项目更换机油过程中员工使用手套、抹布，产生废手套及抹布，预计年产生量为 0.02t/a。

(9) 废活性炭

根据工程分析，两级活性炭吸附装置的废气总处理效率为 90%，项目 VOCs 废气产生量为 10.36319t/a，活性炭吸附装置吸附了有机废气 8.855434t/a。参考《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发（2017）30 号），采用吸附抛弃法 VOCs 质量百分数按 15% 计算，则活性炭理论用量约 59t/a，则废活性炭产生量约 67.86t/a。根据建设单位提供的资料，一套活性炭吸附设备一次填装量约 3.6875t，建议建设单位每一个半月更换一次。通过对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，危废代码为 HW49（900-039-49），收集后暂存于危险废物仓库，定期委托相关危废资质单位进行处置。

(10) 生活垃圾

项目员工定员 120 人，生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，则产生量为 18t/a。生活垃圾设置固定收集点，委托当地环卫部门统一清运处理。

4.2.4.2 固体废物污染源强汇总相关表格

1) 生活垃圾分析情况汇总

表 4-25 生活垃圾分析结果汇总 单位: t/a

固废名称	产生工序	物理性状	主要成分	属性	预计产生量	利用或处置量	贮存方式	利用处置方式及去向
生活垃圾	日常生活	固态	废纸等其它生活垃圾	一般固废	18t/a	18t/a	桶装	当地环卫部门统一清运

2) 一般工业固体废物分析情况汇总

表 4-26 一般工业固体废物分析结果汇总表 单位: t/a

序号	固废名称	产生环节	物理性状	属性	主要成分	预计产生量	利用或处置量	贮存方式	利用处置方式及去向
1	滤芯废边角料	切片	固态	一般固废	碳纤维	1.95	1.95	堆放、袋装,储存在一般固废仓库	出售综合利用
2	钢板废边角料、废铁屑	切割、车、钻等机加工	固态	一般固废	钢板、铁屑	2.7	2.7		出售综合利用
3	打磨废铁屑	打磨	固态	一般固废	铁屑	0.27	0.27		出售综合利用

3) 危险废物分析情况汇总

表 4-27 危险废物分析结果汇总表 单位: t/a

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量/利用或处置量	产生环节	物理性状	属性	主要成分	主要有毒有害物质名称	产废周期	危险特性	利用处置方式和去向
1	废机油	HW08	900-217-08	0.3	设备维护	液态	危险废物	矿物油	矿物油	1年	T,I	密封桶装贮存/委托有资质单位处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.06	设备维护	固态	危险废物	矿物油、包装桶	矿物油	1年	T,I	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.6	机加工	液态	危险废物	切削液	切削液	1年	T	
4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.06	机加工	固态	危险废物	切削液、包装桶	切削液	1年	T/In	
5	含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02	设备维护	固态	危险废物	矿物油、手套、	矿物油	1年	T	

								抹布				
6	废活性炭	HW49	900-039-49	67.86	废气处理	固态	危险废物	活性炭、有机废气	有机废气	一个半月	T	

4.2.4.3 环境管理要求

项目工业固废按委外回收及委外处理进行分类管理。委外回收部分应集中于固废堆放场，委托合法厂商回收利用；委外处理部分堆放于危险废物仓库，委托有资质单位处理，固体废物堆放场管理人员应不定期追踪委外处理单位处理程序，以期使处理流程符合环保要求。

一般工业固废：

①不得露天堆放，防止雨水进入，产生二次污染。地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

②一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

生活垃圾：

生活垃圾在厂内集中收集，妥善贮存。

危险废物：

（1）管理方面

①建造专用的危险废物贮存设施。

②加强厂内危险固废暂存场所的管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物堆场。

③设立企业固废管理台账，规范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，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。

④制定和落实危险废物管理计划，执行危险废物申报登记制度。及时向当地环保部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料，办理临时申报登记手续。

⑤严格执行危险废物交换转移审批制度。所有危险废物交换转移向环保部门提出申请，经环保部门预审后报上级环保部门批准。危险废物交换转移前到当地环保部门领取五联单。绝不擅自交换、向无危险废物经营许可证单位转移。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(2) 危废包装方面

将液态状或半固态状的危险废物装入容器内，且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。容器必须完好无损，容量及材质要满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容，容器外必须粘贴符合标准规范的标签。

(3) 贮存设施的选址与设计方面

①贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。

②用以存放装载液体、半固体危险废物（化学原料包装材料）容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③贮存场所及设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，且必须与危险废物相容。

④贮存场所及设施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贮存场所及设施必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

⑥贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。

(4) 贮存设施的安全防护方面

①贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

②贮存场所及设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③贮存场所及设施应配备通讯设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④贮存场所及设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

危险废物贮存场所基本情况详见表 4-26。

表 4-28 企业危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废机油	HW08	900-217-08	2#车间 1F 东北角	20 m ²	桶装	10t	一个半月
2		废机油桶	HW08	900-249-08			桶装		
3		废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
4		废切削液桶	HW49	900-041-49			桶装		
5		含油抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		
6		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

1、选址可行性分析

项目针对危险废物专设危险废物的暂存区，暂存区设置成独立危废仓库，采取合理的防渗措施，危险废物贮存场所的基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，因此项目危废暂存场所的选址是可行的。

2、暂存能力可行性分析

根据固废污染源强分析，项目危废均是定期产生，根据产废周期加强管理，委托有资质单位进行定期清运，暂存场所暂存能力可满足对项目危废的暂存要求；同时，企业在有条件情况下，尽可能做到废物桶装或袋装的密闭堆放，或对占地较大的废化学包装桶进行压缩处理后再进行贮存，便于进一步节省空间，保证对暂存场所的暂存能力。

3、对周围环境影响分析

根据项目危险废物的特性、成分以及《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件，对危废按要求进行安全贮存后，可有效防止废水、渗滤液及废气对周围环境的影响，同时项目暂存场所距周围敏感点较远，不会对周围敏感点带来影响。

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策，处置要求符合国家标准。因此，企业只要对固废加强管理，及时回收或清运，项目产生的固体废弃

物基本上不会对周围环境造成不利影响。

4.2.5 地下水、土壤

本项目废气和废水均处理后达标排放，不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放，且本项目生产车间以及固废暂存区做好防雨、防渗、防腐措施，做好分区防渗工作，杜绝入渗、地面漫流、径流等污染途径；做好固体废物的性质进行分类收集和暂存，危险废物仓库有关要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，因此本项目建设基本上不会对项目区域地下水、土壤环境造成不利影响。

分区防治措施：

1、重点防渗区：是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防渗的区域，进行地面水泥防渗硬化，具体做法为：灰土垫层，铺设 2mm 厚的单层 HDPE 膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），砂石透水层，防渗钢筋纤维混凝土面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

2、一般防渗区：一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低区域，地面采取水泥防渗硬化处理，现浇防渗钢筋纤维混凝土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），防渗涂料面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

3、简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区之外的区域属于非污染防治区，地面等防渗应采用灰土垫层与现浇防渗钢筋纤维混凝土面层（混凝土防渗等级不大于 S6，混凝土 S6 级渗透系数为 $0.419 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

本项目污染防渗分区参照表见表 4-27（参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）），防渗分区图见附图 10。

表 4-29 污染防渗分区参照表

区域名称	防渗分区	天然包气带 防渗性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求
危废仓库	一般防渗区	弱	易-难	其他类 型	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889
		中-强	难		
其他区域	简单防渗区	中-强	易	其他类 型	一般地面硬化

备注：

1、*本项目不涉及重金属及持久性有机物污染物排放，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号），危险废物贮存场所的基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。因此危废仓库作为一般防渗区。

2、参考同为龙游县的《浙江宏科新材料有限公司年产 20000 吨阻燃剂和 10000 吨水性涂料项目环境影响报告书》数据，其包气带防污性能为包气带厚度大于 2m，渗透系数 $3.79 \times 10^{-6} \sim 1.18 \times 10^{-5}$ cm/s 且连稳定分布，整体上包气带防污性能“中等”。项目物料泄露，可及时发现处理，污染控制难易程度为易，因为除危险废物仓库外，其他区域仅简单防渗。

跟踪监测要求：

本项目厂区内均按分区防控措施做防渗处理，基本不会发生入渗、径流、地面漫流等事故，且不涉及重金属及持久性难降解有机污染物排放，因此不设地下水、土壤跟踪监测。

结论：

项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防雨防渗防腐措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

4.2.6 生态

本项目位于工业园区内，无需明确生态保护措施。

4.2.7 环境风险

本项目涉及到的危险物质为危险废物。

本项目环境风险识别见下表。

表 4-30 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	危废仓库	危险废物	危险废物	防渗措施不完善，危险废物泄露，遇到火源发生中毒、火灾等事故	防渗措施不完善，影响大气环境、地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	项目厂区做好分区防渗措施，做好设备日常监护管理
2	环境保护设施	废气处理设施	废气	设备发生故障，超标排放	超标排放，影响大气环境	大气环境	

危险物质、风险源概况见下表。

表 4-31 危险物质、风险源概况

物料名称	物料最大存在量 t	主要危险物质	含量	最大存在总量 qn/t	Q 值	危险性	分布情况	可能影响途经	
危险废物	废机油	0.3	矿物油	100%	0.3	0.190 4	T,I	危废仓库	大气、 地、下 水、土 壤、地 表水
	废机油桶	0.06	矿物油	/	0.06		T,I	危废仓库	
	废切削液	0.6	切削液	100%	0.6		T	危废仓库	
	废切削液桶	0.06	切削液	/	0.06		T/In	危废仓库	
	含油抹布及手套	0.02	矿物油	/	0.02		T	危废仓库	
	废活性炭	8.48	有机废气	13%	8.48		T	危废仓库	
危险废物合计 9.52t					/	/	/	/	
$\Sigma q_i/Q_i$:					0.190 4	<1			
备注：危险性说明：毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）；									

环境风险防范措施：

- 1、贮存于专门的仓库中，不得露天堆放，仓库必须设有明显的标志；
- 2、车间设置通排风设备，上岗人员必须进行专业技术培训、应急培训，提高安全意识；
- 3、出入库必须检查验收登记，控制好贮存场所的温度和湿度；
- 4、高度重视生产线工艺废气的收集与处理，高标准、严要求地配套废气的处理设施，并通过配套备用风机、按规定时间维护处理设施，确保治理设施长期稳定运行，且在废气处理设备检修时，不得生产。车间门窗经常打开，使之有一个通风良好的工作环境，保证废气经处理后达标排放；
- 5、定期监测排水口水质，保证废水经处理后达标排放；
- 6、定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平；
- 7、制定厂区内的应急计划、定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，配备必要和适当的通讯工具和应急设施；
- 8、操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证；新工人及转岗工

人必须经过企业专业技术培训和安全技术知识教育并考试合格后方可上岗操作；

9、做好分区防渗措施；

10、加强管理、严格工艺纪律；

11、严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好；

12、严格车间管理，安全生产操作规程。对操作人员进行上岗培训，熟悉操作设备和流程，杜绝火灾等事故的发生；

13、对全体员工作好经常性的安全卫生教育，熟悉应急和防护措施，增强员工的安全意识；

14、在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

4.2.8 电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目。

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	印刷、干燥、压膜	非甲烷总烃	印刷、干燥、压膜设备设置集气罩，废气收集后经两级活性炭吸附装置处理达标后经厂房顶部一根 15m 排气筒（DA001）排放，活性炭吸附停留时间达到 0.5~1 秒，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	印刷、干燥、压膜工段的非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；注塑工段的非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求；厂内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值	
		非甲烷总烃	注塑设备设置集气罩，废气收集后经两级活性炭吸附装置处理达标后经厂房顶部一根 15m 排气筒（DA002）排放，活性炭吸附停留时间达到 0.5~1 秒，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。		
	恶臭				
	切割	颗粒物	切割烟尘经切割机自带过滤网收集净化后由出风口排出，室内无组织排放		切割烟尘、焊接烟尘颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值标准要求
	焊接	颗粒物	焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器收集净化后由出风口排出，室内无组织排放。		
	员工餐饮	油烟	食堂油烟经油烟净化器净化后经屋顶专用管道排放		油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
地表水环境	生活污水	废水量	经化粪池预处理达标后纳入污水管网，经龙游县城北污水处理厂集中处理达标后排入衢江	纳管标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标	
		化学需氧量			
		氨氮			
声环境	厂界噪声	噪声级	<ul style="list-style-type: none"> ●设备选用低噪声型，对功率较大的高噪声设备应集中布置并设于室内，对各主要噪声源采取消声、隔声等积极有效的降噪措施。 ●合理制定生产计划，严格控制生产作业时间。 ●加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。 ●车间出入口在进行生产活动时 	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	

			应尽可能保持关闭。		
电磁辐射	/				
固体废物	日常生活	生活垃圾	交由环卫部门统一清运		
	滤芯切片	滤芯废边角料	收集外售综合利用		
	切割、打磨等机加工	钢板废边角料、废铁屑	收集外售综合利用		
	设备维护	废机油	委托有资质单位处置		
	设备维护	废机油桶	委托有资质单位处置		
	机加工	废切削液	委托有资质单位处置		
	机加工	废切削液桶	委托有资质单位处置		
	设备维护	含油抹布及手套	委托有资质单位处置		
	废气处理	废活性炭	委托有资质单位处置		
土壤及地下水污染防治措施	项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防雨防渗防腐措施得以落实，生产车间以及固废暂存区防雨、防渗、防腐、防尘措施，做好分区防渗工作；做好固体废物的性质进行分类收集和暂存，危险废物仓库有关要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，本项目所有危险废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化，禁止露天储存，并加强维护和厂区环境管理。				
生态保护措施	本项目位于工业园区内，用地范围内无生态环境保护目标，厂区内废水、废气、噪声达标排放，固体废物妥善处理。				
环境风险防范措施	<p>(1) 仓库应保持阴凉通风，远离火种、热源，对易燃物分开存放。设专人管理原材料仓库，制定完善的安全、防火制度，严格落实各项防火和用电安全措施，并加强职工的安全生产教育，定期向职工传授消防灭火知识。</p> <p>(2) 定期检查废气处理设备，保证废气处理设施正常运行，废气达标排放。</p> <p>(3) 加强对污水管道等排污设施的管理、巡视和检查，坚决杜绝废水“跑、冒、滴、漏”现象发生，保证污水处理设施正常运行。</p> <p>(4) 火灾、爆炸事故：车间配备灭火器材等消防设备，设置火灾报警装置，确保在火灾初期及时通知员工开展消防和疏散等应急行动。发生火灾事故时采用二氧化碳或泡沫灭火器，不产生事故废水。</p> <p>(5) 按规定暂存各类固废，当收集的量足够多时及时妥善处理。</p> <p>(6) 做好防渗措施。</p>				
其他环境管理要求	1、根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号），按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，结合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）等文件要求，规范化废气排放口设置采样孔和采样平台。				
	2、根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目属于重点管理项目，建设单位应在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。				
	表 5-1 本项目关于《固定污染源排污许可分类管理名录》对照分析表				
	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目
	二十五、非金属矿物制品业 30				
	石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石墨及碳素制品制造 3091(石墨制品、碳制品、碳素新材料),其他非金属矿物制品制造 3099 (多晶硅棒)	石墨及碳素制品制造 3091 (除石墨制品、碳制品、碳素新材料以外的),其他非金属矿物制品制造 3099 (单晶硅棒, 沥青混合物)	其他非金属矿物制品制造 3099 (除重点管理、简化管理以外的)	本项目属于石墨及碳素制品制造 3091

六、结论

浙江汉造智能科技有限公司年产2000万片碳纤维复合滤芯及年产100万套中央新风净化设备项目位于浙江省衢州市龙游县模环乡浙江龙游经济开发区惠商路17号，项目建设符合国家产业政策；符合土地利用规划；符合“三线一单”要求；各污染物经报告提出的污染防治措施治理后均能达标排放；项目实施后具有较好的经济效益。总体上项目的建设符合浙江省建设项目环评审批原则，本项目的实施从环保角度是可行的。

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	非甲烷总烃	/	/	/	1.5078t/a	/	1.5078t/a	+1.5078t/a
	颗粒物	/	/	/	3.50655kg/a	/	3.50655kg/a	+3.50655kg/a
废水	废水量	/	/	/	4320t/a	/	4320t/a	+4320t/a
	化学需氧量	/	/	/	0.216t/a	/	0.216t/a	+0.216t/a
	氨氮	/	/	/	0.022t/a	/	0.022t/a	+0.022t/a
一般工业 固体废物	滤芯废边角 料	/	/	/	1.95t/a	/	1.95t/a	+1.95t/a
	钢板废边角 料、废铁屑	/	/	/	2.97t/a	/	2.97t/a	+2.97t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	废机油桶	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
	废切削液	/	/	/	0.6t/a	/	0.6t/a	+0.6t/a
	废切削液桶	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
	含油抹布及 手套	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭	/	/	/	67.86t/a	/	67.86t/a	+67.86t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①