



项目代码：2601-330652-04-02-442975

# 建设项目环境影响报告表

## （污染影响类）

项目名称：浙江金宸三维打印有限公司年产 100 吨 3D 打印产品项目

建设单位（盖章）：浙江金宸三维打印有限公司

编制日期：2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

1 .建设项 目基本情况.....	2
2 .工程分析.....	24
3 .区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	41
4 .主要环境影响和保护措施.....	48
5 .环境保护措施监督检查清单.....	78
6 .结 论.....	80
附表.....	81

## 附图:

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目周围概况图
- 附图 3 项目四周现场照片
- 附图 4 项目车间平面布置示意图
- 附图 5 绍兴市越城区生态环境管控单元分类图
- 附图 6 绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划图
- 附图 7 绍兴市环境空气质量功能区划图
- 附图 8 绍兴市水环境功能区划图
- 附图 9 滨海新区声环境功能分布图
- 附图 10 越城区（滨海新区）“三区三线”图
- 附图 11 项目周边环境保护目标分布图

## 附件:

- 附件 1 项目备案
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 房产证
- 附件 4 租赁协议
- 附件 5 主要原辅料 MSDS 及 VOCs 检测报告
- 附件 6 危险废物环境安全管理承诺书
- 附件 7 原环评批复

## 一、建设项目基本情况

项目名称	浙江金宸三维打印有限公司年产 100 吨 3D 打印产品项目			
项目代码	2601-330652-04-02-442975			
建设单位联系人	吕威德	联系方式	19817070757	
建设地点	绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 棚车间 1-2 层			
地理坐标	120 度 39 分 20.584 秒, 30 度 06 分 2.240 秒			
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C3389 其他金属制日用品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292 三十、金属制品业 33-金属制日用品制造 338	
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)	绍兴市滨海新区经济发展局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无	
总投资(万元)	25000	环保投资(万元)	153	
环保投资占比(%)	0.61	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积(m <sup>2</sup> )	5400 (租用厂房)	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则		本项目开展情况 不涉及
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目		
	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的除外);新增废水直排的污水集中处理厂		
	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的建设明显		
	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 <sup>3</sup> 的建设项目		
	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		
注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。				
规划情况	规划名称:《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划》			
规划环境影响评价情况	规划环评名称:《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》			
	1.1 绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划符合性分析(摘要)			

规划及规划环评符合性分析	<p><b>一、规划范围</b></p> <p>本次规划分为两个层次，即规划区范围城乡体系规划和规划建成区范围土地利用布局规划。规划区范围城乡体系规划：辖斗门、马山两镇绝大部分行政区域和东湖镇、灵芝镇部分区域，总用地面积 83.5 平方公里。规划重点：确定规划区城乡体系。规划建成区范围土地利用布局规划：依据《绍兴市城市总体规划（2011-2020 年）》，规划建成区范围：东至越兴路，南至规划凤林路，西至杭甬运河及外官塘，西北至三江大河，北至曹娥江，总用地面积 66.2 平方公里，其中城市建设用地面积 44.2 平方公里。规划建成区总用地中国家批准面积 33.69 平方公里。规划重点：编制用地布局规划。</p> <p><b>二、规划定位</b></p> <p>规划区从其性质来看，定位为绍兴中心城市三大片区之一，以及绍兴滨海产业集聚区南区，以高新技术产业为主导的国家级经济技术开发区和现代化城市新区。规划区功能定位为绍兴中心城市的生产性服务中心。</p> <p><b>三、规划期限</b></p> <p>规划期限：近期：2013-2020 年；远期：2021-2030 年；远景：2030 年以后。</p> <p><b>四、规划内容</b></p> <p><b>1、规划目标和发展规模</b></p> <p>①总目标：袍江分区规划发展的总目标为：建成以高新技术产业为主导，城市功能完善、生活环境优美、社会高度和谐的现代化城市新区。</p> <p>具体目标为：把袍江分区打造为集一个市级大型“两湖”休闲旅游综合体、一个科创园区、两个商务中心、三大物流基地、三个工业园区、四大专业市场、六大居住片区的国家级经济技术开发区和现代化城市新区。</p> <p>②人口规模：近期（2020 年）人口总量为 34.0 万人，其中城区人口 30.0 万人，村庄人口 4.0 万人。远期（2030 年）人口总量为 47.0 万人，其中城区人口 45.0 万人，村庄人口 2.0 万人。</p> <p>③城市化规模：近期（2020 年）城市化水平为 75.0%；远期（2030 年）城市化水平为 95.7%。</p> <p>④社会发展目标：建设以促进人的全面发展为中心的社会发展体系，形成社会和谐、城市功能完善、特色鲜明的现代化城市新区。</p> <p>⑤环境发展目标：大力发展战略性新兴产业、发展循环经济、推行清洁生产，改善</p>
--------------	--

生态环境，建立和完善环境保护机制和体制。

## 2、袍江分区城乡体系规划结构和布局

### （1）空间发展框架规划形成“一区两片”的用地发展空间框架。

①一区：依托现状建成区，向东、向南拓展建设用地发展空间，形成以东至越兴路、南至风林路、西至杭甬运河及外官塘、北至曹娥江的袍江片建成区。

②两片：以规划建成区为中心将外围区域分为两片，外官塘以西区域为西片，越兴路以东区域为东片，为建成区外围美丽乡村建设、古镇保护和农用地控制空间。

### （2）空间发展指引

#### （1）空间发展框架

规划形成“一区两片”的用地发展空间框架。

①一区：依托现状建成区，向东、向南拓展建设用地发展空间，形成以东至越兴路、南至凤林路、西至杭甬运河及外官塘、北至曹娥江的袍江片建成区。

②两片：以规划建成区为中心将外围区域分为两片，外官塘以西区域为西片，越兴路以东区域为东片，为建成区外围美丽乡村建设、古镇保护和农用地控制空间。

### （2）空间发展指引

①建成区应完善和提升城市功能，加快经济转型升级，大力发展居住、商贸、文化娱乐等第三产业，集聚人气，实现从粗放型增长向集约型增长的转变。

②建成区外围重点是实施美丽乡村建设、斗门古镇和农用地保护，形成以都市乡村为主的绿色空间景观。

### （3）功能分区

规划划分为六大功能区，分别为高新产业园区、“两湖”休闲旅游综合区、中心商住区、现代商贸服务区、美丽乡村风貌区和斗门古镇保护区。

## 规划建成区土地利用与布局规划

### 1) 发展规模和空间结构

#### ①人口规模

近期（2020年）：规模为30.0万；远期（2030年）：规模为45万。

#### ②用地规模

近期（2020年）：规模为40.7平方公里，人均建设用地面积135.7平方米。

远期（2030年）：规模为44.2平方公里，人均建设用地面积98.2平方米。

### ③建成区范围

东至越兴路，南至规划凤林路，西至杭甬运河及外官塘，西北至三江大河，北至曹娥江，总用地面积66.2平方公里，其中城市建设用地面积44.2平方公里。

### 2) 空间结构规划

规划形成“一城两片、双核三轴”的空间结构：

①“一城”指袍江分区66.2平方公里的建成区；

②“两片”指基本以329国道为界，北片为高新产业园区，南片为城市综合生活服务区。

北片：打造国家级高新技术产业集聚区、中心城市生产服务中心，增加生产性服务业用地，形成以机电一体化、电子信息、新材料、节能环保、生物医药为主的新兴产业类型。

南片：完善生活服务功能，增加居住、商贸服务、公共开放空间等城市型综合用地。

③“双核”指世纪街与中兴大道交叉口形成的商贸核心和“两湖”区域中心形成的集生态居住、商业办公、娱乐休闲为一体的综合服务中心。

④“三轴”指中兴大道、越兴路两条南北向的城市拓展轴和群贤路东西向的城市融合发展轴。

符合性分析：根据绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划，本项目位于其北片，该区域“打造国家级高新技术产业集聚区、中心城市生产服务中心，增加生产性服务业用地，形成以机电一体化、电子信息、新材料、节能环保、生物医药为主的新兴产业类型”。本项目从事3D打印产品制造，属于新材料应用与先进制造领域，与规划导向高度契合：所用光固化树脂、金属粉末等核心材料属于新材料范畴；3D打印技术本身具有技术密集、附加值高的特点，符合高新技术产业发展方向。同时，项目利用现有空置厂房，不新增建设用地，符合工业用地和集约发展要求。综上，本项目的产业方向、技术属性与实施方式均符合袍江分区规划的相关要求。

## 1.2 规划环境影响评价符合性分析

**清单1“生态空间清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》中生态空间清单，本项目选址位于马海区块产业园区（位于“原越城区袍江新区环境重点准入区0602-VI-0-1”），从事塑料制品和金属制品制造业，不

属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，也不属于现存不符产业政策的印染、化工等限期整改或者关停企业，因此，符合生态空间清单要求，本项目地生态空间清单详见表 1-1。

表 1-1 生态空间清单（节选）

序号	工业区内的规划地块		生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型
2	高新区产业园区	马海区块产业园区	越城区袍江新区环境重点准入区 0602-VI-0-1		小区类型：环境重点准入区。凡属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存不符产业政策的印染、化工等企业限期整改或者关停。	现状为工业用地

**清单 2“现有问题整改措施清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响评价报告书》中现有问题整改措施清单，本项目位于马海区块产业园区，用地为二类工业用地，不属于“低小散”企业，也未在曹娥江水厂饮用水水源二级保护区范围内。项目从事塑料制品业和金属制品制造业，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类项目，项目产生的废气经相应处理后能达标排放，废水处理后纳管排放，固体废弃物均能得到妥善处置。项目采用电等清洁能源，建成后将严格落实风险防范措施，建立环境风险防范体系。因此，本项目与规划环评中提出的主要环境问题及解决方案不矛盾，项目符合现有问题整改措施清单要求。现有问题整改措施清单详见表 1-2。

表 1-2 清单 2 现有问题整改措施清单

类别	存在环保问题	主要原因	解决方案
产业结构与布局	产业结构亟需优化调整；土地产出效率低下，第二产业用地比例过高；产业发展定位不清晰，产业关联度不高，缺乏自我循环能力	规划区以传统重污染产业、劳动密集型产业为主，整体上高技术含量比例的附加值较低、技术含量低的低端纺织印染、化工企业，污染物排放偏大，同时也制约了产业的整体竞争力，加剧了行业间的恶性竞争；重引进开发区的投资，轻开发区的规划管理，缺乏对开发区整体功能的系统研究，导致现状袍江分区的定位不清晰。开发区现有产业链条短，延伸不足，缺乏终端产品，链内结构单一，链条之间缺乏关系性。企业规模和科技、经济实力	①进一步调整优化产业结构，重点发展现代纺织、新型材料、高端装备制造产业比重较低、结构层次较低、造产业，依托袍江新材料省级特色产业发展缺乏梯度性。分区现状有一业基地、袍江节能环保产业基地定比例的附加值较低、技术含量等载体，争取在高新技术纤维、有机硅材料、高端装备、生命健康、节能环保等领域实现新突破。大力发展战略性新兴产业和生产性服务业，优化产业平衡。淘汰落后产能，推进低小散块状投资，轻开发区的规划管理，缺乏行业整治。 ②加强企业科技创新能力建设，避免小规模、低水平重复建设，引导企业专业分工，打造真正起主导作用的主导产业，形成区域的核心竞争力。 ③沿长产业链，加强链内结构的有机联接和链条之间的关联，鼓励终端

			<p>均有限,还只能依靠招商引资来集聚生产要素、扩大规模,通过自主创新促进本地企业及产业发展的能力非常有限;第二产业用地比例过高,开发区发展初期引进一些印染、化工等三类工业,近年来纺织印染等传统行业产值比率虽逐年下降,但是目前纺织印染等传统产业仍然是园区的支柱产业,园区高水耗、高能耗、高污染类型的企业较多</p> <p>产品生产,形成产业—产业链—产业链集群的良好梯度,发挥集群效应和规模效应。</p> <p>④通过管理产业要素集聚,形成一定规模之后使园区进入以提升自主创新能力、走内生式发展道路为核心企业,近年来纺织印染等传统行业的“二次创业”、“多次创业”的阶段,全面增强园区自力更生、自我造血、自我发展和自我循环的能力。</p>
	空间布局	现状工业区块北部曹娥江沿线,局部工业用地位于曹娥江水厂饮用水水源二级保护区范围之内和曹娥江生态绿带之内	<p>由于历史原因,企业是先建成的,绍兴市环境功能区划批准实施后,部分企业厂房或生产设施位于二级水源保护区范围内</p> <p>管委会承诺三年内清理位于曹娥江水厂饮用水水源二级保护区范围内的企业厂房和生产设施,以满足水源保护的要求。</p>
		居住区块	<p>居住、商业、文教区块现状存在目和居住混杂,久而久之造成规划居住商业文教用地上</p> <p>根据规划用地布局要求,对区域土地利用功能进行梳理调整,清理人居保障区工业用地,腾笼换鸟。</p>
		商业区块	<p>工业用地,有些是二类、三类工业</p> <p>工业企业大量分布,造成相互之间互有不利影响。</p>
		文教区块	
		绿化带	<p>远景曹娥江南岸规划有绿化带</p> <p>现状存在工业企业</p> <p>要求管委会做好现状企业的搬迁工作,同时要求现有企业做好内部规划,以符合本规划中远景用地规划要求。</p>
	环保基础设施	天然气供应能力加强、污水管网建设滞后、危废处置应加强	<p>开发区管道天然气尚未普及;部分区域的污水管网尚未覆盖,截污纳能力要提升,尤其是农村;工业企业危废贮存量大。</p> <p>①应从绍兴市的层面,加强对分区的天然气供应能力建设;②加强污水管网建设,力争近期工业废水截污纳管率达到100%;③加强危废的综合利用,以减量,危废的合法处置率近期要达到100%。</p>
	污染防治与环境保护	工业污染防治	<p>三废治理及在线监测设施不到位等</p> <p>分区仍有一定比例的附加值较低、技术含量低的低端纺织印染、化工企业,污染治理设施不足,污染物排放偏大。</p> <p>进一步巩固印染化工行业整治成果;进一步完善印染行业定型机废气、化工行业 VOCs 等废气污染治理设施,提高收集率和处理效率。进一步完善重污染企业的雨水排放口改造及在线监控等。</p>
		环境质量	<p>大气、地表水、地下水存在超标现象</p> <p>一是仍有“低小散”企业监管不足。二是行业性污染依然突出。三是重点行业整体水平有待进一步提高。四是规划区内外的排污及污染积累导致水环境质量不乐观,环境空气</p> <p>①加强对“低小散”企业的监管,深化低小散企业连片整治。</p> <p>②加强工业行业中的酸洗、电镀等表面处理涉水行业的污染防治;加快热电、化纤等行业改造提升的进度;及时开展化纤、塑料制品、橡胶制品、</p>

		污染特征为煤烟型和工业废气污染混合型,挥发性有机污染物在局部时期污染相对较重,不容忽视。春冬季空气污染较重。	涂装、印刷等 VOCs 排放重点行业大规模的摸排和整治工作。 ③深化印染行业整治,进一步降低能耗和排污强度,进一步提高低浴比染色设备、废水梯级利用、印染自动控制系统等节水、节能新工艺技术、新设备的使用率。 ④出台相关政策鼓励印染、化工、热电等重点行业实施废水、废气治理提标改造工程,利用各种手段提高企业治水治气主动性。
	环境管理	管理机构职能转变	环境监管应该加强,尽快完成从之前的重审批到到重视企业运营期排污监管的转变。
资源利用	资源利用	单位产值水耗、能耗大,单位面积土地出产低等	开发区以传统纺织印染为主的产业结构短期内难以改变,而纺织印染行业具有高能耗、高水耗、排污量大、产出率相对不高的特点。

**清单 3“污染物排放总量管控限值清单”:** 对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响评价报告书》中污染物排放总量管控限值清单,本项目排放的废水、废气、噪声和固废均能满足相关排放标准,项目属于搬迁类,不新增污染物排放量,因而污染物排放符合总量控制要求。经对照,本项目污染物排放未突破污染物管控限值清单中的近期与远期总量,符合污染物排放总量管控限值清单的相关要求。污染物放总量管控限值清单详见表 1-3。

**表 1-3 清单 3 污染物排放总量管控限值清单**

规划期			规划近期		规划远期	
			总量	环境质量变化趋势,能否达环境质量底线	总量	环境质量变化趋势,能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	COD t/a	现状排放量	3921.7	由于截污纳管率和达标纳管率提高,因此开发区水环境有向好的变化趋势,能达到环境质量底线	3921.7	远期截污纳管率 100%,开发区水环境向好的变化趋势,能达到环境质量底线
		总量管控限值	6708.15		7677.3	
		增减量	+786.45		+3755.6	
	氨氮 t/a	现状排放量	255.57		255.57	
		总量管控限值	798.825		900.35	
		增减量	+543.255		+644.78	
大气	二氧化	现状排放量	6321.01	由于煤改气和电厂	6321.01	由于三类工业

污染 物总 量管 控限 值	硫 t/a	总量管控限值	546.04	超低排放实施，近 期大气污染物排放 有大幅削减，大气 环境质量改善明 显，可以达到环境 质量底线	684.53	用地转成二类 工业用地，传统 企业的升级改造， 远期大气污 染物排放有大 幅削减，大气环 境质量 改善明 显，可以达到环 境质量底线
		削减量	5774.97		5636.48	
	氮氧化 物 t/a	现状排放量	4976.49		4976.49	
		总量管控限值	1731.32		2030.63	
		削减量	3245.17		2945.86	
	烟(粉) 尘 t/a	现状排放量	1001.28		1001.28	
		总量管控限值	140.43		163.46	
		削减量	860.85		837.82	
	VOCs t/a	现状排放量	6503		6503	
		总量管控限值	4750		4027	
		削减量	1753		2476	
危险废物 管控总量 限值 (t/a)	现状排放量	31753.46	由于园区内部增加 了危废处理企业， 危废处理压力逐渐 降低，可以达到环 境质量底线。	31753.46	危废处理压力 进一步降低，可 以达到环境质 量底线	
	总量管控限值	29376		25650		
	削减量	2297.53		6023.53		

**清单 4“规划优化调整建议清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响评价报告书》中规划优化调整建议清单，本项目位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间，离居民区较远，且未在曹娥江绿带生态保障区内。综上，项目符合规划优化调整建议清单要求。规划优化调整建议清单详见表 1-4。

表 1-4 清单 4 规划优化调整建议清单

规划优化调整建议						
优化 调整 类型	规划期 限		规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益 (环 境质量改善程度 或避让环境敏感 区类型及面积)
规划 布局	产 业 布 局	规 划 近 期	北片界定为高新产 园区，包括三个工业 园区：马海区块产 业园、329 国道以北产 业园和越兴路沿线产 业园。其中马海区块 近期和远期曹娥江 岸 100m 范围内的陆 域规划有工业用地 (1#区域)	要求马海区块产业园 近期饮用水水源二级 保护区内现状生产建 构筑物应及时清理，以 满足水源保护区的要 求。远期曹娥江水厂饮 用水水源保护区(越城 区)和曹娥江绿带生态 保障区：禁止发 展一切工业类 项目。	根据绍兴市环 境功能区划：曹 娥江水厂饮用 水水源保护区 (越城区)和曹 娥江绿带生态 保障区：禁止发 展一切工业类 项目。	保障曹娥江水厂 饮用水水源保护 区(越城区)和曹 娥江绿带生态保 障区的相应要求。
		规 划 远 期	规划六大居住片区的 马山片区位于 329 国 道以北产业园区的包	建议减少马山片区的 居住用地规模，可以 将工业用地和居住用		
	用 地 布 远	规 划	规划六大居住片区的 马山片区位于 329 国 道以北产业园区的包	建议减少马山片区的 居住用地规模，可以 将工业用地和居住用	绍兴市环境功 能区划	目的是保障人居 环境

	局	期	围之中（2#区域）	地之间 50m 的范围内调整成商业用地，以使工业和居住之间有足够的缓冲空间。		
	建设用 地规 模	规 划 远 期	远期（2030 年）：规 模为 44.2 平方公里， 人均建设用地 面积 98.2 平方米。其中凤 林路以南区块规划为 城市预留建设发展用 地（3#区域）	本规划应调整成保留 的基本农田和农村居 民点用地。	绍兴市土地利用 总体规划 (2006-2020)： 凤林路以南区块 为规划保留的基 本农田和农村居 民点用地。	符合上位规划

**清单 5“环境准入清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》环境准入条件清单内容，本项目从事塑料制品和金属制品制造业，同时出租方已取得房产证，规划用途分别为车间，不属于该区禁止准入类产业和限制准入类产业，环境准入负面清单见表 1-5。

表 1-5 清单 5 环境准入条件清单（节选）

区域	分类	行业 清单	工艺清单	产品清单	制定依据	
马海区 块产业 园(其中 位于“越 城 区袍 江新区 环境重 点准入 区 0602-VI -0-1”的 部分)	禁止 准入 类产 业	纺织业	印染	非高效、节能、低耗的连续 式处理设备；间歇式染色设备 浴比要不能能满足 1:8 以下的工 艺要求；不满足绍兴市工转升 (2016) 2 号要求的印染工艺	不能满足中环境准入指标的棉、 麻、化纤及混纺机织物产 品，不满足绍兴市工转升 (2016) 2 号要 求的印染产品	《浙江省印染产业环境准入 指导意见（修订）》、绍市工 业转型升级工作领导小组关 于印发绍兴市印染行业有关 标准的通知》
		造纸业	废纸 造纸	窄幅宽、低车速的高消耗、 低水平造纸机；进口淘汰落 后的二手制浆造纸设备	不满足环境准入指 标的废纸造纸产品	浙江省废纸造纸产业环境准 入指导意见（修订）
	限制 准入 类产 业	金属制 品业	电镀	采用单级漂洗或直接冲洗 等落后工艺	不满足环境准入指 标的电镀产品	浙江省电镀产业环境准入指 导意见（修订）
		其它		不符合土地利用规划、产业规划的行业		绍兴市环境功能区划
	限制 准入 类产 业	医药制 造业	化学 原料 药	污染物排放量不能达到国 内先进水平的工艺；不满足 绍市传转升(2016) 3 号要 求的化学原料药工艺	不满足基准排水量 的化学合成类制药 品和生物制药产 品，不满足绍市传 转升(2016) 3 号要 求的化学原料药产品	浙江省化学原料药产业环境 准入指导意见（修订）、绍 市传转升(2016) 3 号《绍 兴市传统产业转型升级工作 领导小组关于印发绍兴市化 工产业整治提升工作标准的 通知》
		其它		不符合土地利用规划、产业规划的行业		绍兴市环境功能区划

**清单6“环境标准清单”：**项目满足空间准入条件，满足环境准入条件。本项目排放的废水、废气、噪声和固废均能满足相关排放标准及行业标准。项目排放

污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标原则。因此，本项目符合环境标准清单要求，项目地环境准入条件清单见表1-6。

表1-6 清单6 环境标准清单（节选）

序号	类别	主要内容				
1	空间准入标准	高新区产业园区	马海区块产业园区	越城区袍江新区环境重点准入区	凡属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存不符产业政策的印染、化工等企业限期整改或者关停。	
2	污染物排放标准	水污染物排放标准				
		大气污染物排放标准*				
		噪声排放标准				
		特定行业污染源排放标准				
		固废排放标准				
3	环境质量	污染物排放	水污染物总量控制限值	近期：COD 总量管控限值：6708.15t/a、氨氮总量管控限值：798.852 t/a；远期：COD 总量管控限值：7677.3t/a、		

	管控标准	放总量管控限值	氨氮总量管控限值: 900.35t/a;
			近期: 二氧化硫总量管控限值: 546.04 t/a、氮氧化物总量管控限值: 1731.32t/a、烟(粉)尘: 140.43t/a、VOCs: 4750t/a; 远期: 二氧化硫总量管控限值: 684.53 t/a、氮氧化物总量管控限值: 2030.63t/a、烟(粉)尘: 163.46t/a、VOCs: 4027t/a;
		危险废物管控总量限值	近期危险废物管控总量限值: 29376t/a; 远期危险废物管控总量限值: 25650t/a
		环境质量标准	地表水环境质量标准 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准
			地下水环境质量标准 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) 中的III类水质标准
			大气环境质量标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
			声环境质量标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区和3类区标准, 交通干线一定范围内执行4类区标准
			土壤环境质量标准 《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 中二级、三级标准限值
4	行业准入标准	产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正版), 浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012年本), 浙江省淘汰落后产能规划(2013-2017年), 浙江省印染产业环境准入指导意见(修订), 浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订), 浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订), 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订), 浙江省染料产业环境准入指导意见(修订), 浙江省涤纶产业环境准入指导意见(修订), 浙江省氨纶产业环境准入指导意见(修订), 浙江省染料产业环境准入指导意见(修订), 浙江省黄酒产业环境准入指导意见(修订), 浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范 绍市工转升(2016)2号《绍兴市工业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市印染行业有关标准的通知》 绍市传转升(2016)3号《绍兴市传统产业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市化工产业整治提升工作标准的通知》	
		综上, 本项目位于浙江省绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西1幢车间, 属于滨海产业集聚区袍江分区规划范围内, 本项目规划符合性主要从“六张清单”各方面进行分析。综合分析, 本项目为塑料制品和金属制品制造业, 属于二类工业项目, 项目产品种类、规模和生产设备均不在《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类和淘汰类之列; 不属于《市场准入负面清单(2025年版)》中淘汰落后的项目, 不在区块环境准入负面清单内。项目产生的污染物	

	<p>较少，污水可接管纳污，废气和噪声经采取相应防治措施后均能达标排放，固废均能得到妥善处置。项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平，且符合总量控制要求。因此，本项目的建设符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评的要求。</p>								
	<p><b>一、“绍兴市生态环境分区管控动态更新方案”符合性分析</b></p> <p>本项目位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西1幢车间，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36号），项目位于浙江省绍兴市越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060220001）。面积45.89km<sup>2</sup>。本项目生态环境分区管控动态更新方案符合性分析具体见下表：</p> <p><b>表1-7 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（节选）符合性分析一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="290 826 1389 2010"> <thead> <tr> <th data-bbox="290 826 1092 878">重点管控单元内容</th><th data-bbox="1092 826 1389 878">本项目符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="290 878 1092 1260"> <p><b>空间布局约束</b></p> <p>1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p> </td><td data-bbox="1092 878 1389 1260"> <p>项目从事3D打印产品的生产，属于“方案”工业项目分类表中的二类工业项目，项目所在地为工业园区，因此，项目符合空间布局约束要求。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="290 1260 1092 1769"> <p><b>污染物排放管控</b></p> <p>1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> </td><td data-bbox="1092 1260 1389 1769"> <p>项目为搬迁项目，不新增污染物总量。 本项目为二类工业项目，废气经处理或通风后达标排放，厂区雨污分流，废水经预处理后达标纳管排放，固废经处置后不外排；污染物排放水平达到同行业国内先进水平。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="290 1769 1092 2010"> <p><b>环境风险防控</b></p> <p>1、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。 2、强化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。</p> </td><td data-bbox="1092 1769 1389 2010"> <p>项目总体污染物排放较小，位于工业园区内，符合建设项目布局。因此，项目符合环境风险防控要求。</p> </td></tr> </tbody> </table>	重点管控单元内容	本项目符合性	<p><b>空间布局约束</b></p> <p>1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p>	<p>项目从事3D打印产品的生产，属于“方案”工业项目分类表中的二类工业项目，项目所在地为工业园区，因此，项目符合空间布局约束要求。</p>	<p><b>污染物排放管控</b></p> <p>1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>项目为搬迁项目，不新增污染物总量。 本项目为二类工业项目，废气经处理或通风后达标排放，厂区雨污分流，废水经预处理后达标纳管排放，固废经处置后不外排；污染物排放水平达到同行业国内先进水平。</p>	<p><b>环境风险防控</b></p> <p>1、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。 2、强化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。</p>	<p>项目总体污染物排放较小，位于工业园区内，符合建设项目布局。因此，项目符合环境风险防控要求。</p>
重点管控单元内容	本项目符合性								
<p><b>空间布局约束</b></p> <p>1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p>	<p>项目从事3D打印产品的生产，属于“方案”工业项目分类表中的二类工业项目，项目所在地为工业园区，因此，项目符合空间布局约束要求。</p>								
<p><b>污染物排放管控</b></p> <p>1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>项目为搬迁项目，不新增污染物总量。 本项目为二类工业项目，废气经处理或通风后达标排放，厂区雨污分流，废水经预处理后达标纳管排放，固废经处置后不外排；污染物排放水平达到同行业国内先进水平。</p>								
<p><b>环境风险防控</b></p> <p>1、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。 2、强化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。</p>	<p>项目总体污染物排放较小，位于工业园区内，符合建设项目布局。因此，项目符合环境风险防控要求。</p>								

资源开发效率要求	1、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，提高资源能源利用效率。	项目不属于高耗水高耗能行业，项目符合资源开发效率要求。
----------	--	-----------------------------

综上所述，项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》中“浙江省绍兴市越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060220001）”的相关要求。

本项目“三线一单”符合性分析见下表：

表 1-8 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线及生态管控分区	项目位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间，在袍江工业开发区内，用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，不涉及相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。
环境质量底线目标	项目地环境空气、地表水环境、声环境和土壤环境现状均能满足相应的标准要求；本项目仅排放生活污水、废气经处理后能够做到达标排放，固废能够妥善处置，不产生二次污染。采取本环评提出的相关防治措施后，项目不会改变区域环境质量现状，不会触及环境质量底线。
资源利用上线目标	项目运营过程中消耗一定量的水、电资源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的用水、用电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。
生态环境准入清单	本项目位于“浙江省绍兴市越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060220001）”，项目建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案要求，符合生态环境准入要求。

## 二、“三区三线”符合性分析

浙江省“三区三线”划定成果，经自然资源部同意，于2022年9月30日正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据，浙江省自然资源厅于2022年10月26日发布《关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发[2022]18号），其中“三区三线”指：

**城镇空间：**以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间。农业空间：以农业生产、农村生活为主体的功能空间。

**生态空间：**指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主的功能空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原、无居民海岛等。永久基本农田控制线：是按照一定时期人口和

经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。

**生态保护红线：**是在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

**城镇开发边界：**在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等。

**“三区三线”符合性分析：**本项目不涉及土地新征，拟租用绍兴金渔纺织新技术有限公司位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西1幢车间的闲置厂房实施生产，根据厂房规划用途为车间，根据绍兴市越城区（滨海新区）“三区三线”划定方案图（详见附图10），本项目拟建地位于城镇开发边界内，不涉及越城区生态保护红线和永久基本农田，故项目在拟建地建设符合“三区三线”要求。

### 三、国土空间规划符合性分析

项目位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间，项目用地性质为工业用地，根据《绍兴市越城区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目选址属于城镇发展区，项目不涉及永久基本农田和生态保护红线，因此，本项目建设符合国土空间规划的要求。

### 四、产业政策符合性分析

项目为塑料制品制造业和金属制品制造行业，据查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该行业不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类；项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》和《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》中的项目；对照《绍兴滨海新区管理委员会办公室关于印发袍江马海区块产业项目准入标准的通知》（绍滨委办发〔2022〕19 号），该行业不属于鼓励类产业，但也不属于负面清单中的项目，符合其准入条件。因此本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

### 五、与《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”相符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 07 月 16 日修正版）要求及前文分析，本项目“四性五不批”符合性分析见表 1-9。

表 1-9 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、用地规划，符合总量控制原则及环境质量要求等，项目产生各类污染物经各项措施处理后能达标排放，项目周边环境质量可维持现状环境质量等级。因此，项目建设具有环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评根据项目产能、原辅料消耗量及其成分组成等进行废气预测分析，对厂界噪声进行预测，项目环境影响分析预测评估具有可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性	项目废气、废水、固废和噪声均能得到安全有效处理，措施是有效的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本项目结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
五不准	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	本项目位于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001。本项目的建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求。根据企业提供的产权证，项目的选址、布局等符合环境保护法律和规划要求。	符合
	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	项目所在地 2024 年环境空气质量虽尚未完全达标，但项目为搬迁类项目，不新增污染物排放总量，且产生的废气和废水经相应处理后均能实现达标排放，亦不会使周边声环境质量降级。	符合
	建设项目采取的污染防治措施污染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	建设单位预留足够环保治理费用，拟对本项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，确保各类污染物达标排放或不对外直接排放，可预防和控制项目所在地环境污染和生态破坏。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，是否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，无原有环境污染问题	符合
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础	本环境影响报告表的基础资料数据真实，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评	符合

	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	评价结论明确、合理。	
--	--	------------	--

由上表可知，项目符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第九条要求（“四性”），也不属于《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第十一条中的不予批准决定的情形（“五不批”）。

## 六、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目针对《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析详见下表：

**表 1-10 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（节选）符合性分析**

序号	方案相关要求		本项目符合性分析
1	严格建设项目环境准入	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	项目为搬迁类，不新增 VOCs 总量指标，符合“三线一单”等生态环境分区管控要求及 VOCs 排放量管理相关规定。
2	严格控制无组织排放	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。	项目生产采用密闭设备和在密闭空间中操作的方式，并根据相关规范合理设置通风量。

## 七、《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》符合性分析

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020年修订）》（2020年11月27日实施）的有关规定，镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。曹娥江流域水环境重点保护区内禁止新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目。

符合性分析：项目所在地距离北侧曹娥江干流约650m，不在曹娥江流域水环境重点保护区范围之内。项目废水经处理达标后接入市政污水截污管网，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放，不直接排入曹娥江水环境。因此，本项目的建设与运营符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020年修正）》中的相关要求。

## 八、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

表1-11与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》要求及符合性分析

序号	基本要求	本项目情况
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头建设项目。
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行	本项目不属于港口码头建设项目。
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目未涉及

	自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不在饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围内。
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目未涉及。
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一) 禁止挖沙、采矿； (二) 禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三) 禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四) 禁止截断湿地水源； (五) 禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六) 禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七) 禁止引入外来物种； (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目未涉及。
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目未涉及。
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目未涉及。
10	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目未涉及。
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目未涉及。
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目未涉及。
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目未涉及。
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目未涉及。

15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不在上述负面清单内
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目未涉及。
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目未涉及。
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目未涉及。
19	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目已取得备案通知书，不属于上述内容。

根据上述分析，本项目选址符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》要求。

## 九、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

根据《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》中涂装行业总体要求，对照情况见表 1-12。

表 1-12 与浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范涂装行业总体要求对照情况

内容	序号	判断依据	是否符合
源头控制	1	使用水性、粉末、高固体份、紫外（UV）光固化涂料等环境友好型涂料，限制使用即用状态下 VOCs 含量 $>420\text{g/L}$ 的涂料★	符合（项目使用 100% 水性涂料，其 VOCs 含量 $<420\text{g/L}$ ）
	2	汽车制造、汽车维修、家具制造、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料（水性涂料必须满足《环境标准技术产品要求水性涂料》（HJ 2537-2014）的规定）使用比例达到 50%以上	
过程控制	3	涂装企业采用先进的静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂工艺，淘汰空气喷涂等落后喷涂工艺，提高涂料利用率★	符合（采用空气辅助喷涂）
	4	所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，属于危化品应符合危化品相关规定	符合（原辅料密封存储和密闭存放，符合危化品相关规定）
	5	溶剂型涂料、稀释剂等调配作业在独立密	符合（废气负压收集）

		闭间内完成，并需满足建筑设计防火规范要求	
	6	无集中供料系统时，原辅料转运应采用密闭容器封存	符合（采用密封桶封存）
	7	禁止敞开式涂装作业，禁止露天和敞开式晾（风）干（船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业除外）	符合（喷房为全封闭式）
	8	无集中供料系统的浸涂、辊涂、淋涂等作业应采用密闭的泵送供料系统	符合（项目不涉及浸涂、辊涂、淋涂等作业）
	9	应设置密闭的回收物料系统，淋涂作业应采取有效措施收集滴落的涂料，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含VOCs的辅料送回调配间或储存间	符合（将剩余的辅料密封桶收集后储存）
	10	禁止使用火焰法除旧漆	符合（不涉及）
废气收集	11	严格执行废气分类收集、处理，除汽车维修行业外，新建、改建、扩建废气处理设施时禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理	符合（不设烘干房）
	12	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集	符合（所有产生 VOCs 的区域配备有效的废气收集系统，收集率达 90% 以上）
	13	所有产生 VOCs 污染物的涂装生产工艺装置或区域必须配备有效的废气收集系统，涂装废气总收集效率不低于 90%	
	14	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识	符合
废气处理	15	溶剂型涂料喷涂漆雾应优先采用干式过滤或湿式水帘等装置去除漆雾，且后段 VOCs 治理不得仅采用单一水喷淋处理的方式	符合（不涉及溶剂型涂料）
	16	使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气处理设施总净化效率不低于 90%	符合（不涉及溶剂型涂料）
	17	使用溶剂型涂料的生产线，涂装、晾（风）干废气处理设施总净化效率不低于 75%	符合（不涉及溶剂型涂料）
	18	废气处理设施进口和排气筒出口安装符合 HJ/T 1-92 要求的采样固定位装置，VOCs 污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及环评相关要求，实现稳定达标排放	符合
监督	19	完善环境保护管理制度，包括环保设施运	符合

管理		行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度	
	20	落实监测监控制度，企业每年至少开展1次 VOCs 废气处理设施进、出口监测和厂界无组织监控浓度监测，其中重点企业处理设施监测不少于2次，厂界无组织监控浓度监测不少于1次。监测需委托有资质的第三方进行，监测指标须包含原辅料所含主要特征污染物和非甲烷总烃等指标，并根据废气处理设施进、出口监测参数核算 VOCs 处理效率	符合
	21	健全各类台帐并严格管理，包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂原辅料的消耗台帐（包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量）、废气处理耗材（吸附剂、催化剂等）的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于三年	符合
	22	建立非正常工况申报管理制度，包括出现项目停产、废气处理设施停运、突发环保事故等情况时，企业应及时向当地环保部门的报告并备案。	符合

说明：1、加“★”的条目为可选整治条目，由当地环保主管部门根据当地情况明确整治要求。

2、整治期间如涉及的国家、地方和行业标准、政策进行了修订，则按修订后的新标准、新政策执行。

#### 十、浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）符合性分析

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，涉及本项目的相关要求及符合性分析见表1-13。由表可知，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的相关要求。

表 1-13 工业涂装行业排查重点与防治措施符合性分析

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
1	高污染原辅料替代、生产工艺环保先进性	①采用水性涂料、UV 固化涂料、粉末喷涂、高固体分涂料等环保型涂料替代技术； ②采用高压无气喷涂、静电喷涂、流水线自动涂装等环保性能较高的涂装工艺；	符合，项目采用水性涂料和带压力的空气辅助喷涂工艺，从源头和过程有效减少了污染物的产生与排放。
2	物料调配与运输方式	①涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存； ②涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并	符合，项目涂料和固化剂等物料密闭储存；调配过程在密闭空间内操作，废气排

		设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施；③含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆室或储存间；	至收集系统；物料采用密闭容器输送，涂装后的剩余涂料送回储存间。
3	生产、公用设施 密闭性	① 除进出料口外，其余生产线须密闭；②废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料(渣、液)以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间；③其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	符合，项目喷漆车间密闭，水帘除漆雾废液、废活性炭和物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间；其中水帘除漆雾废液采用密闭包装桶，废活性炭和废包装桶采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。
4	废气收集方式	① 在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗；② 因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s；	符合。本项目喷漆房密闭操作，且已尽可能地提高废气收集处理效率。
5	污水站高浓池体密闭性	① 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；② 投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	本项目不涉及污水站
6	危废库异味管控	① 涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；② 对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	符合，涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸。
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	符合，项目 VOCs 废气浓度较低，采用活性炭吸附处理。
8	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合，企业将按相关要求建立并保存台账。

## 二、建设项目建设工程分析

### 2.1 项目由来

3D 打印即快速成型技术的一种，又称增材制造，它是一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可粘合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。3D 打印在制造自由度、原材料利用率等方面具有明显优势，尤其适用于小批量、定制化的加工制造。近年来，3D 打印在工业应用和个人消费市场均取得了长足发展。

浙江金宸三维打印有限公司成立于 2024 年 4 月，并于 2025 年 4 月获得《浙江金宸三维打印有限公司年产 100 吨 3D 打印产品项目环境影响报告表》的批复（绍市环滨审〔2025〕4 号），原定于绍兴市越城区斗门街道马海路 13 号闲置厂房内建设。因发展规划调整，该项目始终未实际建设。现因经营需要，公司计划将该项目整体搬迁至绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间内实施，搬迁前后项目产能、生产工艺及生产规模均保持不变。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），本项目在开工建设前必须进行环境影响评价。本项目行业类别属于《国民经济行业分类》中的制造业，根据产品的用途不同而分属不同的行业，如：3D 打印树脂产品和尼龙产品属于塑料零件及其他塑料制造制品 C2929，3D 打印金属产品属于其他金属制品制造 C3399，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，详见表 2-1：

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
二十六、橡胶和塑料制品业 29			
53 塑料制品 业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/
三十、金属制品业 33			

68	铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/										
<p>本项目从事 3D 打印产品的生产，其中光固化树脂制品、尼龙和塑胶 3D 打印产品均属于塑料零件及其他塑料制造制品，采用光固化树脂、尼龙树脂和塑料线粒等原料（为非再生塑料），生产工艺以 3D 打印、清洗、光固化、喷漆（水性漆）、打磨和喷砂等为主，对照 53，塑料制品业 292，属于塑料制品业中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表；此外，项目的 3D 打印金属产品属于其他金属制品制造，生产工艺以 3D 打印、下料、热处理和喷砂等为主，对照 68，金属制品制造 339，属于“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”，应编制环境影响报告表。综上，对照分类管理名录要求，本项目需编制环境影响报告表。</p> <p>浙江金宸三维打印有限公司委托我公司承担本项目环境影响评价工作，环评单位在对项目所在地进行了实地踏勘、资料收集，对建设项目地周围环境现状进行调查与监测，对工程污染因子进行分析和类比调查，及向生态环境主管部门汇报的基础上编制了该项目环境影响报告表。</p>														
<h2>2.2 建设内容</h2> <p>项目拟投资 25000 万元，租用位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间的闲置厂房（5400m<sup>2</sup>），项目依托企业现有的树脂 3D 打印机、金属 3D 打印机、喷砂机和筛分机等设备，即原已批复项目计划使用的设备，主要采用光固化 3D 打印、尼龙 3D 打印、金属 3D 打印和塑胶 3D 打印等工艺，项目建成后，可形成年产 100 吨各类 3D 打印产品的生产能力。</p>														
<h3>2.2.1 主要产品方案</h3> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 项目产品方案</b></p>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">产品名称</th> <th style="text-align: center;">年产量</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">光固化树脂制品</td> <td style="text-align: center;">50t/a</td> <td colspan="2">客户定制化生产，可广泛应用于工业制造（如增材制造设备零部件、其他航空、汽车、机械等复杂零部件）、医疗行业（如义肢、牙齿矫正器等）和电子器件制造等行业。</td> </tr> </tbody> </table>					序号	产品名称	年产量	备注		1	光固化树脂制品	50t/a	客户定制化生产，可广泛应用于工业制造（如增材制造设备零部件、其他航空、汽车、机械等复杂零部件）、医疗行业（如义肢、牙齿矫正器等）和电子器件制造等行业。	
序号	产品名称	年产量	备注											
1	光固化树脂制品	50t/a	客户定制化生产，可广泛应用于工业制造（如增材制造设备零部件、其他航空、汽车、机械等复杂零部件）、医疗行业（如义肢、牙齿矫正器等）和电子器件制造等行业。											

2	金属 3D 打印产品	25t/a	客户定制化生产，可广泛应用于模具领域（如随形水路模具）、工业领域（如增材制造设备零部件、其他工业所需零件件或实物模型等）、汽车领域（如汽车零部件）、医疗领域（如假肢、牙齿修复件等植入物）、航空航天领域（如喷气发动机等高性能零部件））和消费电子领域（如手机外壳）。
3	尼龙 3D 打印产品	15t/a	客户定制化生产，可广泛用于制造工业零件和机械部件、航空航天领域的特殊零部件、医疗器械和汽车零部件等
4	塑胶 3D 打印产品	10t/a	客户定制化生产，可广泛用于制造工业零件和机械部件、建筑模型、建筑零部件、人体器官、医疗器械、艺术品和装饰品等
合计	3D 打印产品	100t/a	客户定制化生产

## 2.2.2 项目组成

本项目主要工程内容及经济技术指标详见表 2-3。

表 2-3 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	生产车间	生产车间共设两层，建筑面积共约 2500m <sup>2</sup> ，其中一层主要布置树脂、塑胶、尼龙和金属等 3D 打印区、超声波清洗区；二层主要为布置喷砂、喷漆以及后处理区等。项目实施后，可形成年产 100 吨 3D 打印产品的生产能力。
辅助工程	办公	位于二层南侧区域，面积约 1300 m <sup>2</sup>
储运工程	成品	位于二层北侧区域，用于成品储存
	原料区	位于一层北侧区域，用于原料储存
公用工程	给水	供水来源于市政自来水，依托出租方厂区现有给水系统。
	排水	采用雨污分流制，均依托出租方厂区内的雨污水排水系统和事故截流设施，雨水经现有雨水管道收集后排入附近河流；生活污水依托出租方厂区内的现有化粪池处理达标后接入市政排污管网，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理后达标排放。
	供电系统	由供电局供电
环保工程	废水	生活污水经化粪池预处理后纳管排放。
	废气	光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印、光固化和设备清洁工序产生的废气经车间整体负压抽风收集后高空达标排放；金属 3D 打印废气经设备自带高效滤芯除尘设施处理后排放；喷砂工序产生的粉尘经设备自带袋式除尘设施处理达标后高空排放；喷漆工序产生的废气（漆雾和非甲烷总烃）拟采用“水喷淋+

		过滤棉+活性炭吸附”处理达标后高空排放。
	固废	1、收集的喷砂粉尘、废砂料、废布袋、废滤芯、尼龙粉和金属粉杂质等可委托相关单位处理； 2、酒精废液、水帘除漆雾废液、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废机油、废抹布、含油手套和废包装桶均属于危险废物，须委托有相应资质的单位处置； 3、废边角料和次品、废机加工金属屑和其他一般废包装料可外卖实现综合利用； 4、生活垃圾由环卫部门统一清运处理。
	噪声	合理布局、隔声、减噪装置等

### 2.2.3 主要设备

本项目为搬迁项目，不新增生产设备，全部依托企业现有设备，即原已批复项目计划使用的设备，将在新厂址继续使用，主要设备情况详见表 2-4。

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台/套）
1	SLA 光固化树脂 3D 打印机	JS-800	300
2	SLA 光固化树脂 3D 打印机	JS-1000	50
3	SLA 光固化树脂 3D 打印机	JS-1700	50
4	SLA 光固化树脂 3D 打印机	JS-1200	5
5	SLA 光固化树脂 3D 打印机	JS-1450	5
6	UV 光固化机	光固化机	10
7	喷砂机	0.6m×0.4m×0.4m	4
8	喷漆	水帘柜	2m×1.5m×2m
		喷枪	流量 6ml/min
		水槽	2m×1.5m×0.3m
9	修边机	/	1
10	SLM 金属 3D 打印机	DiMetal-100D	5
11	SLM 金属 3D 打印机	DiMetal-280	3
12	SLM 金属 3D 打印机	DiMetal-300D	2
13	线切割	/	2
14	CNC 设备	CNC 精雕数控机	10
15	SLS 尼龙 3D 打印机	JS-p440	2
16	FDM3D 打印机	FGF-AM-2420	60

17	FGF3D 打印机	FGF-1800	25
18	热处理炉	/	1
19	超声波清洗机	槽体容积约 0.6m <sup>3</sup>	2
20	空压机	/	2
21	筛机	/	3

#### 2.2.4 主要原辅料

本项目为搬迁项目，原辅料种类与年用量均维持原批复规划，具体消耗情况详见表 2-5。

表 2-5 项目主要原辅料消耗一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	包装方式及规格	对应工序
1	光固化树脂	50	液态，桶装，10kg/桶	3D 打印原料
2	尼龙3D打印粉末	15	固态，桶装，10kg/桶	3D 打印原料
3	金属3D打印粉末	25	固态，桶装，10kg/桶	3D 打印原料，主要涉及铝合金、钛合金等粉末
4	塑料耗材	10	固态，袋装，25kg/袋	3D 打印原料
5	水性漆	0.8	液态，桶装，25kg/桶	喷漆材料
6	水性固化剂	0.08	液态，桶装，25kg/桶	
7	95%酒精	2.98	液态，桶装，10kg/桶	清洗材料
8	白刚玉	0.05	固态，袋装，10kg/袋	喷砂材料
9	玻璃珠	0.05	固态，袋装，10kg/袋	喷砂材料
10	机油	0.1	液态，桶装，170kg/桶	机械维护
11	切削液	0.1	液态，桶装，170kg/桶	机械加工，与水以 1:10 比例配置后使用
12	砂纸	0.2	/	后处理打磨使用

本项目主要涉及部分原辅料成分性质概述如下表所示：

表 2-6 项目部分原辅料主要成分一览表

序号	名称	性质	主要成分	所占比例	挥发性有机物成分	主要用途
1	光固化树脂	白色液体	环氧树脂	20~65%	<1%	光固化树脂产品原料
			丙烯酸酯	15~45%		
			光引发剂	2~8%		
2	尼龙粉末*	乳白色结晶性树脂	尼龙树脂	100%	2.7kg/t-产品	尼龙 3D 打印产品原料
3	塑料耗材*	乳白色固体	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯	>80%	2.7kg/t-产品	塑胶 3D 打印

			三元共聚物(ABS)		产品原料
			增韧剂	>17%	
			添加剂	≤3%	
4	水性漆*	粘稠液体	水性丙烯酸树脂	50%	15% 喷漆材料: 水性漆和固化剂以 10:1 比例配置
			添加剂	4%	
			水	36%	
			色料	10%	
5	水性固化剂*	透明液体	多异氰酸酯预聚体	98~100%	45%
<p>注: ①尼龙粉末和塑料耗材有机成分含量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中: 注塑工艺挥发性有机物产污系数为 2.70 千克/吨-产品。</p> <p>②ABS: 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物是由丙烯腈, 丁二烯和苯乙烯组成的三元共聚物。通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂。密度为 1.05~1.18g/cm<sup>3</sup>, 收缩率为 0.4%~0.9%, 弹性模量值为 2Gpa, 泊松比值为 0.394, 吸湿性&lt;1%, 含水率低于 0.1%, 使用前可进行烘干处理。熔融温度 217~237°C, 热分解温度 270°C。干燥条件: 80-90°C。ABS 树脂是五大合成树脂之一, 其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良, 还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点, 容易涂装、着色, 还可以进行表面喷镀金属、电镀、焊接、热压和粘接等二次加工, 广泛应用于机械、汽车、电子电器、仪器仪表、纺织和建筑等工业领域, 是一种用途极广的热塑性工程塑料。</p> <p>③水性漆: 根据企业提供的 VOC 检测报告(附件 5), 检验依据文件《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定第 2 部分-气相色谱法》(GB/T23986-2009)计算方法, 该文件规定挥发性有机化合物(VOC)的计算方法“待测样品的 VOC 含量, 单位以克每升(g/L)表示”, 本项目水性漆检测挥发性有机化合物(VOC)含量检测结果 33g/L(2.75%)为未扣除水分的检测结果。水性油漆水分含量为 36%, 不挥发物含量为 61.25%, 根据《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定-差值法》(GB/T 23985-2009) 8.4 方法 3 公式(3)换算可得扣除水分后水性油漆的 VOC 含量为 58.2g/L, 参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中表水性涂料中 VOC 含量的要求防火涂料限值量≤80g/L, 符合要求。</p> <p>注: 《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定-差值法》(GB/T 23985-2009) 8.4 方法 3 公式(3)如下:</p>					

$$\rho(\text{VOC})_{\text{lw}} = \left[ \frac{100 - w(\text{NV}) - w_{\text{w}}}{100 - \rho_{\text{s}} \times \frac{w_{\text{w}}}{\rho_{\text{w}}}} \right] \times \rho_{\text{s}} \times 1000 \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

式中：

$\rho(\text{VOC})_{\text{w}}$ ——“待测”样品扣除水后的 VOC 含量,单位为克每升(g/L);

w(NV)——不挥发物含量,以质量分数(%)表示(见 7.4);

$w_w$ ——水分含量,以质量分数(%)表示(见 7.5);

$\rho$ —试验样品在 23 °C 时的密度, 单位为克每毫升(g/mL)(见 7.3);

$\rho_w$ ——水在 23 ℃时的密度,单位为克每毫升(g/mL)(23 ℃时,  $\rho_w=0.997\ 537\ g/mL$ );

1 000——克每毫升(g/mL)换算成克每升(g/L)的换算系数。

本项目水性漆水分含量为 36%，不挥发物含量为 61.25%，密度为 1.2g/mL，将数值代入公式(3)中计算，可得水性油漆不稀释且扣除水分状态下的 VOC 含量=  $[(100-36-61.25) \div (100-1.2 \times 36 \div 0.997537)] \times 1.2 \times 1000 \approx 58.2 \text{g/L}$ 。

④水性固化剂：挥发性有机成分含量参照关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知（浙环发[2017]30号）中附表1E其他涂装工艺物料中VOCs含量参考值。

## 清洗剂挥发性有机化合物含量限值符合性分析

该项目清洗剂涉及酒精，为有机溶剂清洗剂，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），按式（1）计算清洗剂 VOC 含量：

$$\rho_{VOC} = (w_{揮} - w_{水} - w_i) \times \rho \times 0.01 \quad (1)$$

式中：

$\rho_{VOC}$ ——清洗剂 VOC 含量, 单位为克每升 (g/L);

$W_{\text{挥}}$ ——样品测试液中挥发性物质的质量分数, %;

$W_{\text{水}}$ ——样品测试液中水分的质量分数, %;

$W_i$ —样品测试液中可扣减物质  $i$  的质量分数, %;

$\rho$ ——样品测试液的密度, 单位为克每升 (g/L);

0.01——换算系数。

表 2-7 清洗剂挥发性有机化合物含量限值符合性分析表

产品类别	主要产品类型	限值 (g/L)	本项目清洗剂 VOC 含量(g/L)	是否符合	备注	
					备注	
有机溶剂清洗剂	酒精	≤900	750	符合	乙醇浓度 95%，密度 0.789g/cm <sup>3</sup>	

## 2.2.5 项目喷枪产能核算与用漆量匹配性分析

表 2-8 项目喷枪产能核算表

产品	喷漆原料	涂料密度 (g/ml)	喷枪个数 (个)	喷枪设计流量 (mL/min)	每天喷漆时间 (h/d)	年工作时长 (h/a)	理论最大耗漆量 (t/a)
光固化树脂制品、塑胶制品	水性漆	1.2	4 (3用1备)	6	2.5	750	0.972

注: ①项目对部分光固化树脂制品和塑胶制品进行喷漆, 需喷漆的工件数量不多, 预计每天喷漆时间约 2.5h, 年喷漆时间约 750h;

②项目共配置 4 把喷枪, 其中 3 把喷枪用于生产, 1 把作为备用。

表 2-9 项目水性漆用量核算表

产品名称	喷漆种类	需喷漆总面积	单位产品需喷漆湿膜厚度 (μm)	漆湿膜密度 (g/ml)	附着率 (%)	漆用量 (t/a)
光固化树脂制品、塑胶制品	水性漆	27000	12~15	1.2	60	0.672~0.84

注: ①产品油漆用量=产品喷漆总面积×单位产品喷漆湿膜厚度×油漆湿膜密度/10<sup>6</sup>/附着率。

②根据企业提供资料, 预计产品需喷漆的总面积约 27000m<sup>2</sup>, 附着率平均以 60% 计。

由上表可知, 项目水性油漆预计用量为 0.672~0.84t/a, 本环评取 0.8t/a, 喷枪最大耗漆量为  $3 \times 1.2 \times 6 \times 750 \times 60 \div 10^6 = 0.972$ t/a, 故喷枪产能与项目水性漆使用量相匹配。

## 2.2.6 物料平衡

表 2-10 漆物料平衡表

系统输入		系统输出		
物料	投入量 (t/a)	物料	产出量 (t/a)	
水性漆	0.8	固组分	工件表面成膜	0.338
固化剂	0.08		漆渣(绝干)	0.196
/	/	VOCs	废气削减量	0.042
/	/		废气排放量	0.016
/	/	水	涂装过程中挥发	0.288
合计	0.88		合计	0.88

表 2-11 树脂类物料平衡表

系统输入		系统输出	
物料	投入量 (t/a)	物料	产出量 (t/a)
光固化树脂	50	VOCs 产排量	0.528
尼龙粉末	15	边角料及次品	0.375
塑料耗材	10	产品	74.097
合计	75	合计	75

表 2-12 酒精物料平衡表

系统输入		系统输出	
物料	投入量 (t/a)	物料	产出量 (t/a)
酒精 (95%)	2.98	VOCs 产排量	0.095
/	/	废液	2.88
/	/	水	0.005
合计	2.98	合计	2.98

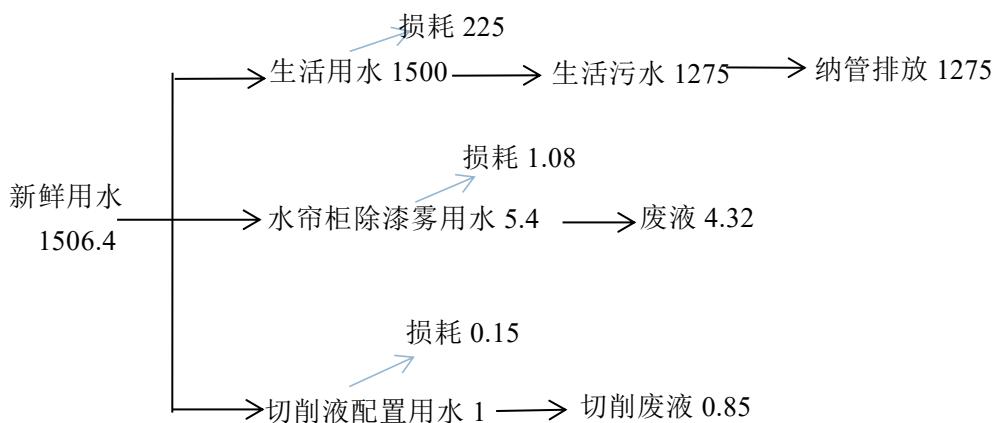


图 2-1 水平衡图 单位: t/a

### 2.2.7 职工人数及其工作制度

本项目需员工 100 人，厂区不提供食宿服务，全年生产 300 天，实行常日班制生产。

### 2.2.8 平面布置

本项目租用闲置厂房进行生产，项目一层南侧集中设置各类 3D 打印区及 CNC 加工区，西侧布置超声波清洗区，北侧为仓库区；二层南侧为办公区，北侧布置喷砂区，西侧为喷漆区，西北侧为后处理区。整体布局功能分区明确，与生产工艺流程相匹配，便于生产管理。同时，将产污环节相对集中布置：树脂、尼龙及塑胶打印区设于一层，便于有机废气收集；喷漆、喷砂等工序在二层独立设间，有利于废气有效收集与处理，并与办公区实现有效分隔，减少对非生产人员的影响。综上，项目平面布置较为合理。

## 2.3 营运期工艺流程和产排污环节

### 2.3.1 工艺流程

#### 1、光固化树脂制品

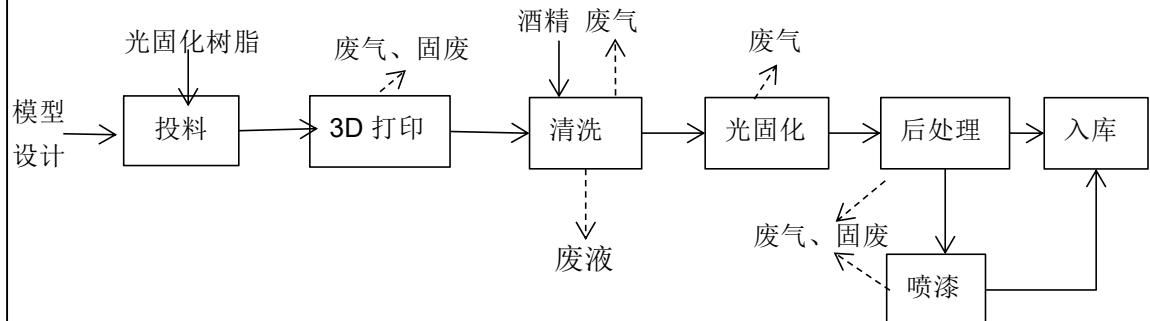


图 2-2 光固化树脂制品生产工艺及产污环节示意图

模型设计：根据客户的订单要求，首先在电脑上利用相关的设计软件进行建模，并反复与客户沟通，确保模型的正确性。

投料/3D 打印：将设计好的模型输入 3D 打印设备中，根据设计的模型程序定时通过管道从桶内抽入光固化树脂液体。打印腔室中为光固化树脂液体，设备直接在打印腔室内进行紫外光打印。紫外激光沿着零件各分层截面轮廓，对液态树脂进行逐点扫描，被扫描到的树脂薄层产生固化反应，由点逐渐形成线，最终形成样品的一个薄层固化截面。未被紫外激光扫描到的树脂保持原来的液态。当一层固化完毕后，在已经固化的树脂表面覆盖一层新的液态树脂，进行再一次的扫描固化。新固化的薄层牢固地粘合在前一层上。如此层层累积，直至整个样品制造完毕。薄层聚集在构建托盘上，形成精确的 3D 模型，打印结束后，人工取出工件。打印过程中腔室为密闭状态，仅在取件时短暂打开，在此环节会产生少量有机废气。此外，运行一段时间后，需用工业酒精对设备进行擦拭清洁，此工序会产生有机废气（以 NMHC 表征）、废抹布和噪声。

清洗：打印结束取出的工件会残留部分树脂液体，项目使用 95% 酒精溶液对其进行超声波清洗，整个清洗过程为密闭式清洗，清洗后取出的工件表面残留的酒精将挥发出少量乙醇废气（以 NMHC 表征），清洗槽液循环使用，不定期补充，待使用一段时间后再进行更换，将产生清洗废液即酒精废液。

光固化：酒精清洗后的3D打印件会导致表面的光敏树脂软化，故采用UV光的照射，使引发剂吸收UV光，产生自由基，引发单体和低聚物反应并固化。此工序会产生有机废气（以NMHC表征）和噪声。

后处理：主要对工件进行修边打磨或喷砂处理。

修边打磨：主要采用气动修边机或人工砂纸对工件进行干式修边打磨，此工序会产生打磨粉尘、废砂纸和噪声等。

喷砂：通过喷砂机进行处理，利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面的过程。采用压缩空气为动力，以形成最忌高速喷射束将喷料高速喷射到需要处理的工件表面，从而加工工件表面。此工序会产生喷砂粉尘（颗粒物）、噪声、喷砂碎屑和废砂料。

喷漆：项目拟建1间喷漆房，喷漆房内划分各功能单元，布置有调漆、喷漆和晾干等单元。根据客户的要求对部分完成后处理的工件进行喷漆，先将待喷漆件放于置物架上，喷涂（喷漆）通过喷枪，借助于压力将漆料分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面的涂装方法。本项目使用水性漆作为原料进行喷漆，项目不涉及挂具和待喷漆件的清洗。此工序会产生有机废气（以NMHC表征）和臭气浓度、漆雾、噪声、处理废气产生的喷淋废液、废活性炭、废过滤棉和废原料桶（水性漆）。

## 2、金属3D打印产品

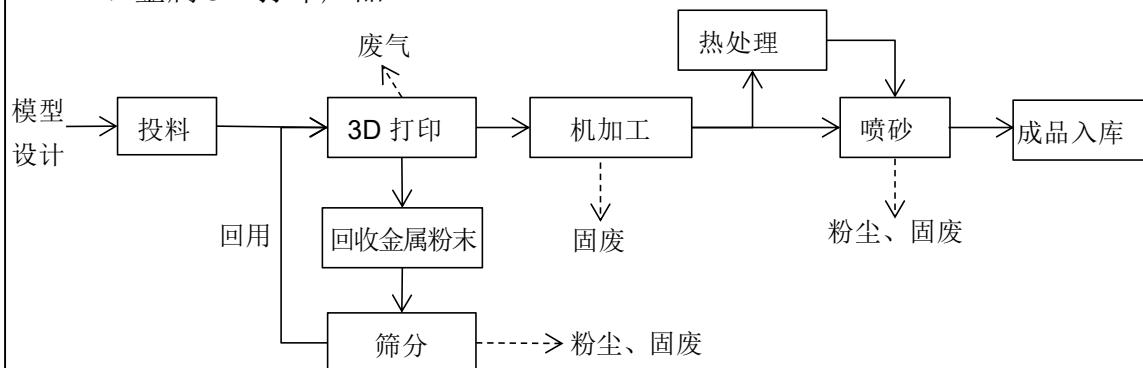


图2-3 金属3D打印产品生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

模型设计：根据客户的订单要求，首先在电脑上利用相关的设计软件进行

建模，并反复与客户沟通，确保模型的正确性。

**3D 打印：**项目利用金属 3D 打印机，将设计好的模型输入设备中，设备会从原料桶中吸入性金属粉末，并在打印腔室内进行平铺打印，每层打印厚度约 0.3mm，每平铺一层金属粉末后，进行激光烧结，烧结温度为 400~600°C。烧结后形成金属层，不再为粉末状态，继续下一层打印。打印过程中腔室内为全封闭状态，烧结过程会产生一定量的烟尘废气。

**筛分：**料筒中的金属粉末暂存时间较长时，会出现不同程度的结块、混入杂质等情况。因此，在每批次打印前，会将料筒中剩余的金属粉末取出进行筛分，将杂质取出，与新粉进行混合后循环使用，筛分粒径为 50μm，期间将会产生一定量的粉尘和杂质。

**机加工：**3D 打印好的金属零部件经线切割机和 CNC 设备进行加工，期间将产生一定量的废金属边角料。

**热处理：**根据客户要求，部分打印好的金属零部件需要进行热处理。本项目采用的热处理工艺为退火，将打印好的工件放入热处理炉内采用电加热将温度升到 500~600°C，保持 2s，然后通过自然冷却降温，工件与炉体一起缓慢降温，直至将至室温后，打开热处理炉，取出工件，完成该工序。该工序无需其他辅助材料，退火的目的主要是使工件内部应力得以释放，稳定工件尺寸及形状，减少工件在切削加工和使用过程中的形变和裂纹倾向，以获得良好的工艺性能和使用性能。该过程处于密闭状态，无废气产生。

**喷砂：**利用喷砂机对金属工件进行打磨，采用的喷砂材料为白刚玉，期间会产生一定量的粉尘和喷砂固废。

### 3、SLS 尼龙 3D 打印工艺流程及产污节点

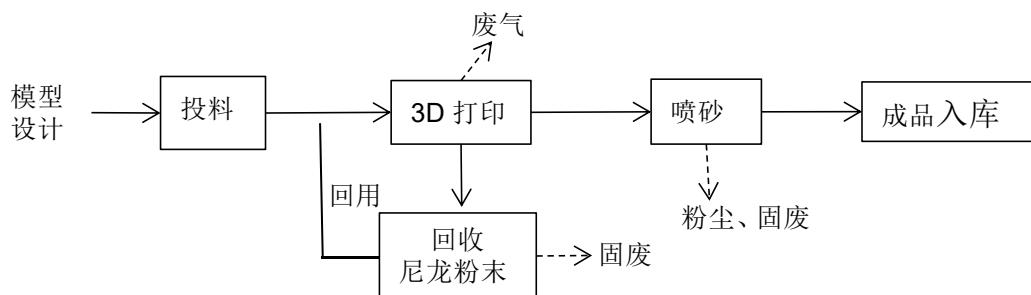


图 2-4 SLS 尼龙 3D 打印产品生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

模型设计：根据客户的订单要求，首先在电脑上利用相关的设计软件进行建模，并反复与客户沟通，确保模型的正确性。

3D 打印：项目利用尼龙 3D 打印机，将设计好的模型输入设备中，设备会从原料桶中吸入性尼龙粉末（投料过程均为管道密闭设置），并在打印腔室内进行平铺打印，每层打印厚度约 0.3mm，每平铺一层尼龙粉末后，进行激光烧结，烧结温度为 150~160°C，烧结后形成尼龙层，不再为粉末状态，继续下一层打印。打印过程中腔室内为全封闭状态，烧结过程会产生一定量的有机废气。

粉末回收：尼龙 3D 打印设备自带粉末回收系统，可以将料桶中的旧尼龙粉通过管道吸入搅拌桶中，并加入新粉，将旧粉与新粉混合均匀，提高粉末的利用效率，搅拌及运输过程均为密闭状态，基本无粉尘逸散。定期收集搅拌桶底部变质的尼龙粉杂质。

喷砂：利用喷砂机对尼龙工件进行打磨，采用的喷砂材料为玻璃珠，期间会产生一定量的粉尘和喷砂固废。

#### 4、塑胶制品 3D 打印工艺流程及产污节点

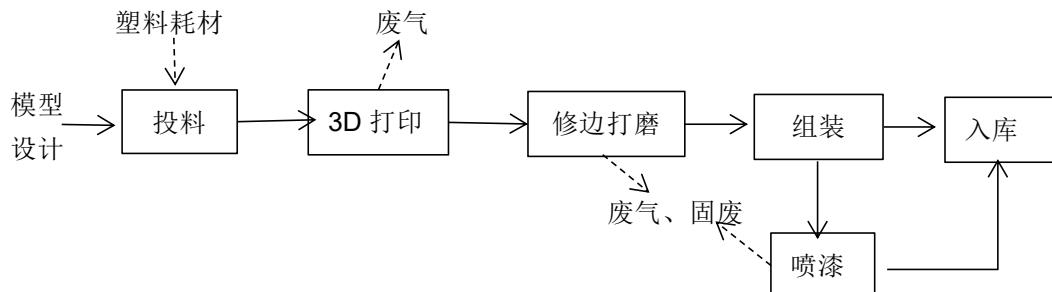


图 2-5 塑胶 3D 打印产品生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

模型设计：根据客户的订单要求，首先在电脑上利用相关的设计软件进行建模，并反复与客户沟通，确保模型的正确性。

3D 打印：项目利用 FDM3D 或 FGF3D 打印机，将设计好的模型输入设备中，设备会从原料桶中吸入塑料打印耗材，并加热至 150°C 熔融，再通过逐层打印的方式来构造物体的技术。此工序会产生有机废气（以 NMHC 表征）、臭

	<p>气和噪声。</p> <p>修边打磨：主要采用气动修边机或人工砂纸对工件进行干式修边打磨，此工序会产生打磨粉尘、废砂纸和噪声。</p> <p>喷漆：根据客户的要求对部分完成后处理的工件进行喷漆，先将待喷漆件放于置物架上，喷涂（喷漆）通过喷枪，借助于压力将漆料分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面的涂装方法。本项目使用水性漆作为原料进行喷漆，项目不涉及挂具和待喷漆件的清洗。此工序会产生有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、漆雾和噪声。</p>
<h3>2.3.2 污染物产生环节</h3>	

根据工艺流程可知，项目产污环节及污染因子分析如下表 2-13。

表 2-13 项目营运期污染工序及主要污染因子汇总

污染类别	位置	污染物名称	污染因子
废水	员工生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
废气	树脂、塑胶和尼龙类产品打印、光固化、清洗	有机废气	有机废气（以非甲烷总烃计）
	树脂、塑胶和尼龙类产品打印、光固化	臭气	臭气浓度
	金属制品打印工序	烧结废气	颗粒物
	设备清洁	擦拭废气	有机废气（以非甲烷总烃计）
	喷砂、后处理、筛分工序	粉尘	颗粒物
	喷漆工序	喷漆废气	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度
	晾干工序	晾干废气	非甲烷总烃、臭气浓度
固废	打印加工	废边角料和次品	树脂、金属
	清洗	酒精废液	酒精
	喷砂及其废气处理	收集的喷砂粉尘、废砂料和废布袋	废砂料、粉尘
	后处理（砂纸打磨）	废砂纸	废砂纸
	粉末回收	收集的尼龙粉和金属粉杂质	尼龙、金属粉杂质
	金属 3D 打印废气处理	废滤芯	滤芯、颗粒物
	喷漆废气处理	水帘除漆雾废液	有机物、漆渣
		废活性炭	有机物、活性炭

浙江省工业环保设计研究院有限公司

37

		废过滤棉	漆渣
CNC 加工	金属屑	废机加工金属屑	
	废切削液	废切削液	
设备维护	废机油	废机油	
设备清洁、维护	废抹布、含油手套	酒精、抹布	
原料包装	废包装桶	废包装桶	
原料包装	其他一般废包装料	/	
员工生活	生活垃圾	/	
噪声	生产过程	设备运行噪声	L <sub>Aeq</sub>

## 2.4 与项目有关的原有环境污染防治问题

### 2.4.1 企业环评审批情况

浙江金宸三维打印有限公司成立于2024年4月，已于2025年4月取得《浙江金宸三维打印有限公司年产100吨3D打印产品项目环境影响报告表》的批复（绍市环滨审〔2025〕4号），该项目原选址于绍兴市越城区斗门街道马海路13号闲置厂房，后因企业发展规划调整，始终未实际建设。

### 2.4.2 企业原有项目概况

企业原批复项目设计产能为年产100吨3D打印产品，由于规划调整，项目未实际建设，相关生产设备和原辅料均未落实。本次拟实施搬迁项目，搬迁后的产品方案、生产工艺、设备和原辅料均与原批复内容保持一致，故不再赘述（详见本项目前述章节）。

根据企业原环评审批情况，对原项目生产过程中污染物的产排及相应治理措施分析如下：

表2-14 现有项目污染物产排及治理情况一览表

内容 类型	污染物名称		产生量	排放量 (排入环境)	治理措施	治理效果
废水	生活污水	水量	1275t/a	1275t/a	经化粪池处理后通过污水截污管网送绍兴水处理发展有限公司集中处理后达标排放	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
		COD	0.45t/a	0.051t/a		
		氨氮	0.045t/a	0.003t/a		

废气	树脂、尼龙及塑胶等3D打印、光固化、设备清洁	非甲烷总烃	0.623t/a	0.623t/a	车间密闭收集后通过排气筒高空达标排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
		臭气	少量	少量			
	超声波清洗	非甲烷总烃	少量	少量	车间加强通风换气		
	金属3D打印	颗粒物	0.325kg/a	0.05kg/a	经设备自带高效滤芯除尘器处理后排放		
	喷砂	颗粒物	0.11t/a	0.016t/a	经设备自带袋式除尘装置处理达标后高空排放		
	喷漆	非甲烷总烃	0.058t/a	0.016t/a	收集经“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”处理后高空达标排放	满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中的相关标准	
		颗粒物	0.196t/a	0.024t/a			
		臭气浓度	少量	少量			
	生产过程	酒精废液	3t/a	0	委托资质单位处置	无害化、资源化、减量化	
		水帘除漆雾废液	4.45t/a	0			
		废活性炭	2.042t/a	0			
		废过滤棉	0.3t/a	0			
		废切削液	1.1t/a	0			
		废机油	0.1t/a	0			
		废包装桶	2.695t/a	0			
		废抹布、含油手套	0.05t/a	0	外卖实现综合利用		
		废边角料和次品	0.5t/a	0			
		收集的喷砂粉尘、废砂料	0.194t/a	0			
		废布袋、废滤芯	0.1t/a	0			
		收集的尼龙粉和金属粉杂质	0.4t/a	0			
		废砂纸	0.1t/a	0			
		废机加工金属屑	0.25t/a	0			
		其他一般废包装料	2.5t/a	0			

	生活垃圾	15t/a	0	环卫部门清运	
噪声	设备运行时产生的噪声	70~88dB	选用低噪声设备； 加强设备维护。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准	

#### 2.4.3 总量情况

根据企业原有审批项目相关资料，企业排放量总量核定为：废水量 1275t/a、CODcr0.051t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.004t/a、VOCs0.639t/a、烟粉尘 0.04t/a。

#### 2.4.4 现状存在的主要环境问题及整改措施建议

企业原有项目虽已取得环评批复，但因未实际建设，未形成实质性环境污染。本次搬迁实质为将已批准项目整体变更至新址建设，已购置设备将随项目一并迁移。

搬迁项目拟租用绍兴金渔纺织新技术有限公司现有空置标准厂房，该厂房无历史环境遗留问题，因此不存在需解决的原有污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

环境质量现状	3.1 环境质量现状						
	3.1.1 大气环境质量现状						
	1、区域空气环境质量现状评价						
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。						
	根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》和《绍兴市生态环境质量概况报告(2024 年)》，柯桥区环境空气质量不能达到国家二级标准，柯桥区的超标污染物为细颗粒物，详情如下：						
	表 3-1 柯桥区 2024 年空气质量平均浓度评价表						
	污染物	年评价指标	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况	
	SO <sub>2</sub>	年平均	6	60	10	达标	
		24 小时平均第 98 百分位数	9	150	6	达标	
NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	年平均	25	40	62.5	达标	
		24 小时平均第 98 百分位数	59	80	73.75	达标	
CO( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4	25	达标	
		最大 8 小时平均值第 90 百分位数	159	160	99.38	达标	
PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	年平均	51	70	72.86	达标	
		24 小时平均第 95 百分位数	117	150	78	达标	
PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	年平均	32	35	91.43	达标	
		24 小时平均第 95 百分位数	76	75	101.33	不达标	
由上表可知，2024 年柯桥区环境空气质量六项基本污染物中的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )、CO、O <sub>3</sub> 达标，细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> ) 不达标；因此，项目所在地不属于环境空气质量达标区。							
<b>区域减排措施：</b>							
根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，绍兴市目前已开展“蓝天保卫战”，具体内容如下：完善治气高位推进工作体系，建立定期调度、会商研判、督查督办、宣传曝光等工作机制，及时、高效、精准落实各项治气举措。开展大气污染防治							

重点领域“8+1 专项整治，统筹推进柴油货车治理、非道路移动机械整治、施工扬尘管控、餐饮油烟管控、秸秆禁烧治理等治气关键举措推进钢铁、水泥行业超低排放改造，玻璃行业绩效提级改造实施漆包线企业烟气脱硝治理，淘汰国四及以下排放标准柴油货车 7348 辆，淘汰国二及以下排放标准非道路移动机械 2672 台。开展机动车排放检验领域第三方机构专项整治，破获机动车作弊检验设备“产一销一用”黑色产业链团伙案。修订《绍兴市重污染天气应急预案》，编制《绍兴市重污染天气应急响应操作手册》和应急响应专项行动方案，完善污染天气应对机制，2024 年未发生重污染天气。推广使用无人机巡查、走航监测、光量子雷达监测、颗粒物组分监测等技术手段，织牢大气污染“技防网”。举办大气污染防治专题学习会、院士专家研讨会、基层干部培训会，组织开展大气污染防治问题有奖举报征集活动。

## 2、特征污染物环境空气质量现状

根据工程分析可知，本项目其他污染物主要为非甲烷总烃和 TSP，但非甲烷总烃在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和浙江地方的环境空气质量标准中均无相应的质量标准，根据生态环境部评估中心出具的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》：“对《环境空气质量标准》（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”。因此，本项目非甲烷总烃无需提供现状监测数据。

为进一步了解项目地特征污染物 TSP 的质量现状情况，本评价引用喜临门酒店家具有限公司 2023 年 8 月 4 日~8 月 6 日的监测数据，监测点位方位、距离及监测内容见表 3-2，监测结果详见表 3-3。

表 3-2 特征因子监测点位及监测内容

监测点编号	监测因子	监测项目	监测时间
1#	东南， 4.5km	TSP	2023.8.4~8.6

表 3-3 TSP 环境现状监测结果统计表

检测项目	采样日期	采样时间	检测结果
TSP (μg/m <sup>3</sup> )	2023-8-4	0:00-24:00	128
	2023-8-5	0:00-24:00	119
	2023-8-6	0:00-24:00	136

	<p>由上表可知，项目所在地总悬浮颗粒物 24 小时平均值监测数据符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（300<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>）。</p> <p><b>3.1.2 地表水环境质量现状</b></p> <p>根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于 III 类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：I 类水质断面 2 个，占 2.8%；II 类水质断面 31 个，占 44.3%；III 类水质断面 37 个，占 52.9%。与上年相比，I-III 类水质断面比例持平，保持无劣 V 类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。</p> <p>滨海新区控水质监测断面各项指标均符合相应的水环境功能要求。</p> <p><b>3.1.3 声环境质量现状</b></p> <p>根据现场踏勘，项目 50m 范围内不涉及声环境保护目标，参照编写指南可不开展声环境质量现状调查。</p> <p><b>3.1.4 生态环境</b></p> <p>本项目建设在已有厂区内，无新增用地且用地范围内无生态环境保护目标。故本次评价不进行生态现状调查。</p> <p><b>3.1.5 土壤、地下水环境</b></p> <p>正常工况下，本项目不存在地下水环境污染途径。项目不涉及重金属、持久性有机污染物排放，项目有少量有机废气排放，一般不会污染土壤环境，故不开展地下水和土壤环境质量现状调查。</p>
<b>环境 保护 目 标</b>	<p><b>3.2 环境保护目标</b></p> <p>根据实地踏勘和查阅当地的规划，项目位于绍兴市越城区越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间，厂界外 500m 范围内无居住区、自然保护区、风景名胜区，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。项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。</p>
<b>污 染 物 排</b>	<p><b>3.3 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.3.1 废水排放标准</b></p> <p>本项目只产生生活污水。项目所在地纳污管网已铺设到位，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳入市政污水</p>

放 控 制 标 准	<p>管网, 最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理达到绍兴水处理发展有限公司排污许可证(证书编号: 91330621736016275G001V)中 DW002 生活污水排放口载明要求(其中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行更严格的《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169—2018 表 1 限值)。具体标准值详见表 3-4、表 3-5。</p>																																		
	<p>表 3-4 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L (pH 除外)</p>																																		
	项目	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	*NH <sub>3</sub> -N	*总磷	动植物油																											
	三级标准	6~9	500	300	400	35	8	100																											
	注: *氨氮、总磷标准参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/ 887-2013)																																		
	<p>表 3-5 绍兴水处理发展有限公司生活污水排放标准 单位: 除 pH 外均为 mg/L</p>																																		
	基本控制项目	pH 值	*COD	BOD	SS	*氨氮	*总磷 (以 P 计)	*总氮 (以 N 计)																											
	排污许可证 排放要求	6~9	40	10	10	2 (4)	0.3	12 (15)																											
	注 1: 打*执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB 33/ 2169—2018 表 1 限值。																																		
	注 2: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。																																		
<h3>3.3.2 废气排放标准</h3> <p>项目光固化树脂打印和光固化废气、尼龙和塑胶 3D 打印废气收集后通过同一排气筒排放(排气口 DA001), 废气排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物排放限值。</p>																																			
<p>表 3-6 合成树脂工业污染物排放标准</p>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染项目</th><th>排放限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th>适用的合成树脂类型</th><th>污染物排放监控位置</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>60</td><td rowspan="6">所有合成树脂 ABS 树脂</td><td rowspan="11">车间或生产设施排气筒</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>20</td></tr> <tr> <td>苯乙烯</td><td>20</td></tr> <tr> <td>丙烯腈</td><td>0.5</td></tr> <tr> <td>1, 3 丁二烯</td><td>1</td></tr> <tr> <td>甲苯</td><td>8</td></tr> <tr> <td>乙苯</td><td>50</td><td colspan="2" rowspan="5">企业边界</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>4.0</td></tr> <tr> <td>甲苯</td><td>0.8</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>								污染项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置	非甲烷总烃	60	所有合成树脂 ABS 树脂	车间或生产设施排气筒	颗粒物	20	苯乙烯	20	丙烯腈	0.5	1, 3 丁二烯	1	甲苯	8	乙苯	50	企业边界		非甲烷总烃	4.0	甲苯	0.8	颗粒物	1.0
污染项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置																																
非甲烷总烃	60	所有合成树脂 ABS 树脂	车间或生产设施排气筒																																
颗粒物	20																																		
苯乙烯	20																																		
丙烯腈	0.5																																		
1, 3 丁二烯	1																																		
甲苯	8																																		
乙苯	50	企业边界																																	
非甲烷总烃	4.0																																		
甲苯	0.8																																		
颗粒物	1.0																																		
<p>项目喷砂废气经设备自带袋式除尘设施处理达标后通过排气筒(DA002)高空</p>																																			

排放，执行浙江省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1 大气污染物排放限值要求。

表 3-7 金属 3D 打印和喷砂废气排放标准

污染物项目	适用条件	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
颗粒物	所有	30	车间或生产设施排气筒

项目喷漆（含调漆和晾干）废气收集经“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”处理达标后高空排放（排气口 DA003），废气排放执行浙江省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1 大气污染物排放限值要求。

表 3-8 工业涂装工序大气污染物排放标准

序号	污染物项目	适用条件	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	企业边界大气污染物浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	所有	30	车间或生产设施排气筒	/
2	非甲烷总烃(NMHC)		80		4.0
3	臭气浓度		1000		20

项目无组织排放的金属 3D 打印废气、喷砂粉尘、修边打磨粉尘、筛分粉尘和清洗过程产生的乙醇废气（以非甲烷总烃表征）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值及无组织排放监控浓度限值。

表 3-9 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	1.0
2	非甲烷总烃	4.0

企业厂区内的 VOCs 无组织排放监控点浓度从严执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定的特别排放限值要求。企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行表 6 中规定的限值；具体限值如下：

表 3-10 厂区内挥发性有机物 (VOCs) 无组织排放限值

污染物项目	限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-11 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	非甲烷总烃	所有	4.0
2	臭气浓度*		20

\*注：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

	<p><b>3.3.3 噪声排放标准</b></p> <p>项目四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体标准值见3-12。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">类别</th><th style="width: 25%;">昼间(dB)</th><th style="width: 25%;">夜间(dB)</th><th style="width: 25%;">适用区域</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类</td><td>65</td><td>55</td><td>四周厂界</td></tr> </tbody> </table> <p><b>3.3.4 固废污染控制标准</b></p> <p>固体废物处置依据《国家危险废物名录》(2025年版)和《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)来鉴别一般工业废物和危险废物。</p> <p>一般固废在厂区内暂存参照执行新版的《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《浙江省固体废物污染环境防治条例(2017年修正)》中的相关规定，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)》中的相关要求。</p> <p>生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。</p>	类别	昼间(dB)	夜间(dB)	适用区域	3类	65	55	四周厂界
类别	昼间(dB)	夜间(dB)	适用区域						
3类	65	55	四周厂界						
<b>总量控制指标</b>	<p><b>3.4 总量控制指标</b></p> <p><b>3.4.1 总量控制指标</b></p> <p>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)，总量控制因子主要是化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)和氮氧化物(NO<sub>x</sub>)四项指标。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照执行。根据本项目污染物特征，纳入总量控制的污染物为VOCs、烟粉尘、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)和氨氮(NH<sub>3</sub>-N)。</p> <p><b>3.4.2 总量控制建议值</b></p> <p>项目实施后企业污染物变化情况见表3-13。</p>								

表 3-13 项目实施后企业主要污染物变化情况 单位 t/a

项目	污染物名称	现有实际排放量	现有许可排放量	搬迁项目排放量	搬迁后企业排放增减量
废气	烟粉尘	0	0.040	0.040	0
	VOCs	0	0.639	0.639	0
废水	废水量	0	1275	1275	0
	COD	0	0.051	0.051	0
	NH <sub>3</sub> -N	0	0.004	0.004	0

注：搬迁后排放增减量=搬迁项目排放量-现有许可排放量。

环评建议以 VOCs 0.639t/a、烟粉尘 0.040t/a 作为搬迁项目实施后大气污染物排入环境的总量控制建议值；

环评建议以废水量 1275t/a、CODcr 0.45t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.045t/a 作为搬迁项目实施后水污染物纳入绍兴水处理发展有限公司的总量控制建议值。

环评建议以废水量 1275t/a、CODcr 0.051t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.004t/a 作为搬迁项目实施后水污染物经绍兴水处理发展有限公司处理后排入环境的总量控制建议值。

### 3.4.3 总量平衡方案

搬迁项目实施后企业排放的 VOCs、烟粉尘、CODcr 和 NH<sub>3</sub>-N 量均在已核定的总量指标范围内，因此无需新增总量指标。

## 四.主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<h3>4.1 施工期环境保护措施</h3> <p>项目位于浙江省绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间 1-2 层，租用现有厂房进行生产，只需进行内部的设备安装，无厂房建设施工期影响，故本环评不对施工期进行分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.2 运营期环境影响及防治措施</h3> <h4>4.2.1 废气污染源分析</h4> <p>项目主要废气污染源分析如下：</p> <p><b>(1) 光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印、光固化和设备清洁工序</b></p> <p>3D 打印和 UV 光固化工序：项目光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印工序分别使用光固化树脂、尼龙 3D 打印粉末和塑料耗材，各产品在 3D 打印和 UV 光固化过程中会产生有机废气，由于光固化树脂 3D 打印和固化的温度约 35℃，而尼龙和塑胶 3D 打印过程中的烧结温度均低于其原料的熔融温度（若烧结温度达到材料的熔融温度，产品就会报废），不会达到其热分解温度，故原料均不会产生热解，但在打印过程中原料所含的挥发性物质可能会少量释放出来。根据光固化树脂 VOC 检测报告（附件 5）可知，其 VOCs 含量为 0.92%，项目光固化树脂用量为 50t/a，故项目光固化树脂 3D 打印和光固化过程有机废气产生量为 0.46t/a。尼龙 3D 打印粉末、塑料线粒 VOCs 含量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中：注塑工艺挥发性有机物产污系数为 2.70 千克/吨-产品，本项目尼龙和塑胶 3D 打印产品产量共为 25t/a，故尼龙和塑胶 3D 产品打印过程中有机废气（以非甲烷总烃计）产生量约为 0.068t/a。因项目塑胶产品含有塑料打印耗材（ABS 含量 &gt;80%）原料，根据《丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀—气相色谱法测定》中的研究，其有机物单体中苯乙烯含量小于 638mg/kg、丙烯腈含量小于 48mg/kg、甲苯含量小于 33mg/kg、乙苯含量小于 136mg/kg，剩余有机物含量均小于 2mg/kg，本环评以最不利情况考虑，均取含量最大值，项目塑料打印耗材年用量为 10t/a，则苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、其他有机物产生量分别约 0.006t/a、0.0005t/a、0.0003t/a、0.001t/a 和 0.00002t/a，产生量均不足</p>

0.01t/a，故仅对其作定性分析，该废气还伴有轻微异味，以臭气浓度进行表征。

**设备清洁：**本项目光固化树脂 3D 打印设备需用抹布蘸取少量工业酒精进行擦拭清洁，届时会产生一定量的擦拭废气。根据企业技术人员介绍，本项目擦拭用工业酒精（乙醇浓度为 95%）预计年用量约 0.1t/a，乙醇最终全部挥发，以非甲烷总烃计，则产生量约为 0.095t/a。

项目以上光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印工序和光固化工序均在一楼南侧打印区内（车间约  $1500\text{m}^2 \times 3\text{m}$ ），打印车间为封闭式操作，根据企业技术技术人员介绍，项目拟采用总风量为  $50000\text{m}^3/\text{h}$ （车间换气量以 10 次计，则为  $45000\text{m}^3/\text{h}$ ，再综合考虑风阻等因素，最后取  $50000\text{m}^3/\text{h}$ ）的风机对树脂打印车间进行负压整体抽风收集后通过排气筒（DA001）高空排放，污染物产排情况详见下表：

**表 4-1 光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印、光固化工序和设备清洁工序污染物产排情况一览表**

污染物	排放工段	产生量 (t/a)	有组织			无组织	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
非甲烷 总烃	固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印、光固化工序、 设备清洁	0.623	0.498	0.21	4.2	0.125	0.05
臭气	固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印、光固化工序	少量	少量	少量	少量	少量	少量

注：①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 1-1 VOCs 认定收集效率表可知，采用车间或密闭间进行密闭收集方式的，收集效率为 80~95%，本项目光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印和光固化、设备擦拭等工序产生的废气均通过车间密闭收集方式收集，因车间区域相对较大，人员进出频率较高，综合考虑，废气收集率取 80% 较为合理。

②项目年运行 300d，每天工作 8h 计。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的“VOCs 排放控制要求 10.3.2 对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率  $\geq 2\text{kg/h}$  时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。由上表可知，项目光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印工序、光固化工序和设备清洁过程中产生的有机废气集中收集后通过排气筒（DA001）高空排放，NMHC 的初始排放速率为  $0.21\text{kg/h} (< 2\text{kg/h})$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》中的相关条件。项目废气集中收集高空达标排放后，对周边大气环境影响不大。

## （2）清洗工序

项目采用 95% 酒精对光固化树脂打印制品的表面残留物进行超声波清洗，整个清洗过程为密闭式操作，故清洗过程基本不考虑废气产生，但清洗后取出的工件将残留少量的酒精，届时将挥发出少量的乙醇废气（以 NMHC 表征），因产生量较少，本环评不作定量分析。酒精具有易燃易挥发的特性，因此在使用过程中必须远离火源和高温，同时，使用酒精时须保持良好的通风，以防止酒精蒸气积聚，且本项目采用 95% 高浓度酒精，故综合考虑车间生产安全和环境保护等因素，要求清洗作业时车间加强通风换气。

### （3）金属 3D 打印工序

项目金属制品 3D 打印使用激光的强能量性对金属粉末进行高深度烧结时会产生烟尘，烧结粉尘废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37, 431-434 机械行业系数手册”，粉末烧结工艺的颗粒物产污系数为 0.0130 千克/吨-原料，3D 打印共使用金属粉末约 25t/a，则金属 3D 打印工序废气（颗粒物）产生量约 0.325kg/a。

打印机工作时处于密闭状态防止激光对人眼造成伤害，同时可以避免金属粉末及烟尘的逸散，设备自带高效滤芯除尘器，经高效过滤器处理后的少量粉尘废气在打印结束后开启设备门时无组织逸散到车间内。除尘器位于密闭设备内部，废气收集率以 95% 计，处理率以 90% 计，则本项目金属 3D 打印烧结的废气排放量约 0.05kg/a，排放量较小，在车间内以无组织形式排放，经加强车间通风换气后，对周边大气环境影响较小。

### （4）喷砂工序

项目喷砂工序使用喷砂机对工件表面进行喷砂处理，喷砂工序会产生颗粒物，本项目配备 4 台喷砂机，喷砂机为密闭式作业。参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用）》中机械行业系数手册中抛丸、喷砂、打磨、滚筒的产污系数 2.19kg/t（原料），据企业技术人员介绍，本项目喷砂工序的加工量约 50t/a，则喷砂工序颗粒物的产生量为 0.11t/a。项目喷砂工序颗粒物经设备自带的袋式除尘处理后通过排气筒（DA002）高空排放。项目喷砂机运行时处于密闭状态，故废气收集率以 95% 计，处理率以 90% 计，风机总风量以 4000m<sup>3</sup>/h 计。

表 4-2 喷砂工序污染物产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织 排放量 (t/a)
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	0.11	0.010	0.017	4.3	0.006

注：项目年运行 300d，每天工作 2h 计。

### （5）后处理中的修边打磨工序

本项目光固化树脂制品和塑胶制品生产过程中均涉及后处理，后处理主要采用喷砂或修边打磨处理，其中修边主要采用气动修边机或人工砂纸对工件切口进行修边打磨，使其平整光滑。据企业技术人员介绍，项目工件除切口外整体平整度较高，故需修边打磨的加工量较少，且后处理打磨房单独设间，工作期间都处于密闭状态，故修边打磨粉尘产生量较少，主要成分为树脂，该粉尘通过沉降到地面通过地面清扫收集作固废暂存管理，本环评不对此作定量分析。

### （6）筛分工序

本项目金属 3D 打印和尼龙打印料筒中的原料粉末暂存时间较长时，会出现不同程度的结块、混入杂质等情况，因此，在每批次打印前，会将料筒中剩余的粉末取出进行筛分，将杂质去除，与新粉进行混合后循环使用，筛分粒径为  $50\mu\text{m}$ 。未通过筛分的金属颗粒比重较大，经企业技术人员介绍，需要筛分的加工量较小，筛分工序时间较短，且筛分后的颗粒将通过收集以及地面清扫收集后作为固废管理，故本环评对筛分粉尘不作定量分析。

### （7）喷漆工序

项目拟建 1 间喷漆房，喷漆房内划分各功能单元，布置有调漆、喷漆和晾干等单元。项目喷漆工序产生的废气主要为调漆、喷漆和晾干过程中产生的有机废气以及喷漆过程产生的漆雾。根据企业技术技术人员介绍，项目拟采用封闭式喷漆房（ $60\text{m}^2*3\text{m}$ ），采用风量为  $4000\text{m}^3/\text{h}$  的风机对喷漆房进行负压抽风收集，收集后经“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理漆雾和有机废气，收集率以 90% 计，漆雾去除率和有机废气去除率分别以 98%、80% 计，处理达标后通过排气筒（DA003）高空排放。

#### ①漆雾

本项目在喷漆过程中会产生漆雾（主要成分为颗粒物），漆雾产生量=水性漆用量\*（1-上漆率）\*固含率，本项目喷漆过程中漆雾产生情况详见下表。

表 4-3 项目漆雾产生情况

工序	漆料使用量	上漆率	固含率*	漆雾产生量
喷漆	0.8t/a	60%	61.25%	0.196t/a

\*注：水性漆成分中除水分与挥发分外，其余成分均为固体成分，根据水性漆的 MSDS 报告和 VOC 检测报告可知，其水分和挥发分含量分别为 36%、2.75%，故固含率为 61.25%。

#### ②有机废气

本项目水性漆和固化剂使用情况详见下表：

表 4-4 项目调漆配比情况

种类	原料用量	VOCs 含量 (%)	VOCs 产生量 (t/a)	配比
水性漆	0.8	2.75	0.022	水性漆和固化剂以 10:1 比例配置
固化剂	0.08	45	0.036	
合计	0.88	/	0.058	

本项目调漆、喷漆和自然晾干工序均会产生有机废气，以非甲烷总烃表征。类比同行企业，再结合本项目涂装各工序特点，涂装各工序有机废气产生比例及产生量见表 4-5。

表 4-5 水性漆挥发性有机物产生比例及产生量

工序	产污位置	VOCs 产生比例	VOCs 产生量 (t/a)
水性漆调漆	喷漆房	1%	0.001
水性漆喷漆	喷漆房	49%	0.028
水性漆晾干	喷漆房	50%	0.029
合计		100%	0.058

### ③恶臭

喷漆过程中臭气主要来源于水性漆中的助剂（醚、酸等），其组分较为复杂，本项目用臭气浓度指标来衡量项目喷漆过程产生的恶臭污染程度，臭气经收集通过活性炭吸附治理后，能够减轻喷漆过程产生的异味，本环评仅作定性分析。

### ④喷漆废气排放情况

项目喷漆工序各污染因子产生及排放情况详见表 4-6。

表 4-6 喷漆废气（含调漆和晾干工序）产生和排放情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
		排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	0.058	0.01	0.012	3.0	0.006	0.007
漆雾	0.196	0.004	0.006	1.5	0.02	0.032

注：①项目每天调漆时间以 0.5h 计、喷漆时间以 2.5h 计、晾干时间以 4h 计，喷漆房年运行 300d，  
②非甲烷总烃最大排放速率和最大排放浓度为考虑调漆、3 支喷枪和晾干工序同时进行的工况下核算的最大源强。

③漆雾最大排放速率和最大排放浓度为考虑 3 支喷枪同时工作时工况下核算的最大源强。

④废气集中收集后经“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”处理漆雾和有机废气，收集率以 90% 计，漆雾和有机废气去除率分别以 98%、80% 计。

项目废气产生及排放汇总情况详见下表 4-7，排放口基本情况见表 4-8。

表 4-7 项目废气产生及排放汇总情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放			
			核算方法	浓度(mg/m³)	最大速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	收集率(%)	处理率(%)	核算方法	浓度(mg/m³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)
3D打印、光固化、设备清洁	DA001	非甲烷总烃	系数法	4.2	0.21	0.498	/	80	/	系数法	4.2	0.21	0.498
3D打印、光固化	DA001	臭气浓度	/	少量	少量	少量	/	80	/	/	少量	少量	少量
喷砂工序	DA002	颗粒物	系数法	43	0.17	0.104	袋式除尘	95	90	系数法	4.3	0.017	0.01
喷漆工序	DA003	非甲烷总烃	物料平衡法	15	0.06	0.052	水喷淋+过滤棉+活性炭吸	90	80	物料平衡法	3.0	0.012	0.01
		颗粒物		75	0.30	0.176		90	98		1.5	0.006	0.004
		臭气浓度	/	少量	少量	少量	附	90	/	/	少量	少量	少量
车间无组织		非甲烷总烃	物料平衡法	/	/	0.131	/	/	/	物料平衡法	/	/	0.131
		颗粒物		/	/	0.026		/	/	算法	/	/	0.026
		臭气浓度	/	少量	少量	少量		/	/	/	少量	少量	少量

表4-8 排放口基本情况表

排气编号	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	废气温度(℃)	排气筒底部中心坐标/m		类型
				X	Y	
DA001	25	1.2	25	120.392105	30.060184	一般排放口
DA002	25	0.4	25	120.392058	30.060322	一般排放口
DA003	25	0.4	25	120.392010	30.060266	一般排放口

#### 4.2.2 废气污染防治措施及可行性分析

##### 1、废气污染防治措施

由前文分析可知，本项目废气污染防治措施详见下图：

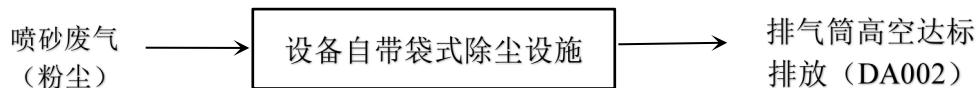
##### 3D 打印等有机废气处理措施：



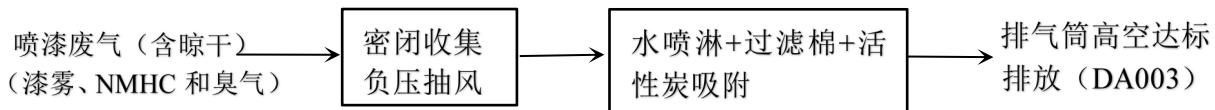
##### 金属 3D 打印废气处理措施：



##### 喷砂废气处理措施：



### 喷漆废气处理措施：



## 2、废气防治措施可行性分析

本项目光固化树脂、尼龙及塑胶等 3D 打印、光固化和设备清洁工序产生的废气经车间整体负压抽风收集后高空达标排放；金属 3D 打印废气经设备自带高效滤芯除尘设施处理后排放；喷砂工序产生的粉尘经设备自带袋式除尘设施处理达标后高空排放；喷漆工序产生的废气（漆雾和非甲烷总烃）拟采用“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”处理达标后高空排放。以上废气处理措施均为《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）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行性技术参考表的可行技术。

喷漆废气处理效率可行性分析：根据《浙江省生态环境厅办公室关于开展“十三五”挥发性有机物排放量试算工作的通知》（浙环办函[2020]64 号）表 C-1，活性炭吸附抛弃法，净化效率直接将“活性炭年更换量×15%”作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目喷漆废气产生的 VOCs 净化主要由活性炭吸附装置完成，因此在活性炭满足更换量的情况下，处理效率可到 80% 以上。本项目喷漆废气在“活性炭吸附”治理前，先对涂装废气进行水喷淋+过滤棉预处理，可有效去除废气中颗粒物及水分，达到除湿、除颗粒物、降温效果，并通过及时更换过滤棉等措施以确保活性炭对有机废气的吸附效率。综上，本项目喷漆废气处理措施可行。

### 4.2.3 正常工况下大气环境影响分析

#### 1、达标性分析

本项目废气经处理后通过排气筒排放，各排气筒排放情况详见表 4-9：

表 4-9 有组织大气污染物排放达标情况分析

排气筒	污染因子	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m³)	执行标准	最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	达标情况
DA001	非甲烷总烃	0.21	4.2	GB31572-2015	/	60	达标
DA002	颗粒物	0.017	4.3	GB1629711996/	/	30	达标
DA003	非甲烷总烃	0.012	3.0	DB33/2146-2018	/	80	达标
	颗粒物	0.006	1.5		/	30	达标

由上表可知，本项目废气经采取相应措施后，项目 3D 打印等工序产生的有机废气排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的排放限值要求；喷砂工序产生的废气（颗粒物）和喷漆废气（非甲烷总烃、颗粒物）排放浓度均满足

浙江省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1大气污染物排放限值，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级排放标准限值要求。

## （2）大气环境影响分析

项目光固化树脂、尼龙及塑胶等3D打印、光固化、设备清洁工序产生的废气收集后高空达标排放；金属3D打印产生的烟尘收集后经设备自带滤芯除尘处理达标后排放；喷砂粉尘经设备自带袋式除尘设施处理达标后高空排放；喷漆工序产生的非甲烷总烃、颗粒物和臭气经收集后通过“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”处理后高空达标排放；其他未收集的NMHC、颗粒物和臭气以无组织形式排放，拟采取加强车间管理措施。通过以上措施，项目产生的废气均可实现达标排放，对周边环境影响较小，故对当地大气环境影响可接受。

### 4.2.4 非正常工况下大气环境影响分析

项目非正常工况主要包括：开停车、生产设备检修、停电、污染治理设施故障等几种情况。

（1）开停车：生产工段开工时，首先开启废气收集处理设置，再启动生产作业；停车时，废气收集处理装置继续运转一定的时间，待工艺废气完全排出后再行关闭，使生产过程中产生的废气得到有效的收集处理。因此正常开、停车时不会发生污染的非正常排放。

（2）生产设备检修：企业在设备检修期间可随时安排停产，故生产设备检修期间不会产生废气污染物。

（3）停电：企业在停电期间无法进行生产，故停电期间不会产生废气污染物。

（4）废气治理设施故障：

本项目废气治理设置故障包括除尘装置和水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置，上述故障发生时，造成工艺废气未经处理直接排放至环境，本环评考虑废气治理措施降为0时的非正常排放情况，具体分析如下：

表4-10 非正常工况内容汇总

排气筒编号	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	非正常工况排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次	应急措施
DA002	颗粒物	0.175	43	10-30min	1	停车、检修及维护
DA003	非甲烷总烃	0.06	15	10-30min	1	停车、检修及维护
	颗粒物	0.30	75	10-30min	1	停车、检修及维护

由上表可知，在非正常工况下，本项目喷砂废气排气筒（DA002）以及喷漆废气排气筒（DA003）中的颗粒物排放浓度均超出浙江省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1大气污染物排放限值要求，污染物排放量大大增加。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝事故工况发生的概率，一旦事故工况出现，企业须及时应对处理，尽可能减少对周边大气环境的影响，杜绝超标排放。

### 4.3 废水环境影响及防治措施

#### 4.3.1 废水污染源分析

项目水帘除漆雾水循环回用，定期更换，更换下来的废液委托有资质单位处置，故项目废水主要为员工生活污水。

本项目劳动定员100人，厂区不提供食宿服务，年工作300天，员工用水量按50L/人·d计，则项目生活用水量为5t/d（1500t/a），排放系数以0.85计，则污水排放量为4.25t/d(1275t/a)，主要污染物的浓度分别为：COD<sub>Cr</sub>350mg/L、NH<sub>3</sub>-N35mg/L，主要污染物产生量为COD<sub>Cr</sub>0.45t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.045t/a。

综上，项目水帘除漆雾水循环回用，定期更换委托有资质单位处置。项目废水主要为员工生活污水，其中生活污水中的冲厕废水经化粪池处理后与其他生活污水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相应标准）纳入园区污水截污管网，最终进入绍兴水处理发展有限公司集中处理达到绍兴水处理发展有限公司排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中DW002生活污水排放口载明要求（其中化学需氧量、氨氮水污染物控制项目从严执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169—2018表1限值）后排放。经核算，项目纳管量为：COD<sub>Cr</sub>0.45t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.045t/a；排环境量为 COD<sub>Cr</sub> 0.051t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.003t/a。

#### 4.3.2 废水污染源源强核算汇总

表 4-11 废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		污染物排放			排放 时间	排放去向
			核算 方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算 方法	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
员工生 活	生活 污水	水量	类比 法	--	1275	化粪池	--	物料 衡算	--	1275	300	经化粪池 预处理后 纳管排放
		COD <sub>Cr</sub>		350	0.45		--		40	0.051		
		NH <sub>3</sub> -N		35	0.045		--		2 (4)	0.004		

### 4.3.3 排放口基本信息

本项目废水排放口基本信息详见下表：

表 4-12 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (t/a)	排放去向	排放方式	排放规律	排放标准
DW001	E120.392927 N30.060845	1275	进入城市污水处理厂	间接排放	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	进入城市污水处理厂	连续排放	TW001	污水处理设施	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 4-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议			浓度限值 (mg/L)
			名称			
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准 (氨氮参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013))			500
2	DW001	NH <sub>3</sub> -N				35

表 4-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	40	1.7E-04	0.051
2		NH <sub>3</sub> -N	2 (4) *	1.0E-05	0.004
全厂排放口			COD <sub>Cr</sub>		
合计			NH <sub>3</sub> -N		

\*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

### 4.3.4 废水污染防治措施及可行性分析

#### 1、废水污染防治措施

项目水帘除漆雾水循环使用，定期更换后委托有资质单位处置，不外排。项目废水主要为生活污水，其中冲厕废水经化粪池处理与其他生活污水一起达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 (氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接

排放限值》(DB33/887-2013)中的相应标准)纳入园区污水截污管网,最终进入绍兴水处理发展有限公司集中处理达到绍兴水处理发展有限公司排污许可证(证书编号:91330621736016275G001V)中DW002生活污水排放口载明要求(其中化学需氧量、氨氮水污染物控制项目从严执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169—2018表1限值)后排放。

## 2、纳管可行性分析

### ①纳管排放可行性分析

项目主要为生活污水,经化粪池处理后排入污水截污管网,最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标准后排入环境。废水不直接排入附近地表水体,不会对周边水环境造成影响,周围水环境质量能维持现有等级,满足功能要求。

### ②污水依托集中污水处理厂可行性分析

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区滨海工业区,目前正常运行,公司主要承担越城区、柯桥区(除滨海印染产业集聚区)范围内生产、生活污水集中治理,及配套项目建设的任务。公司总投资26.25亿元,拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统等“三大系统”,最大污水处理能力为90万吨/日,污水保持全流量达标处理、污泥保持全处理全处置。2015年,污水分质提标和印染废水集中预处理工程建成(包括30万吨/日生活污水处理系统改造工程、60万吨/日工业废水处理系统改造工程),其中生活污水处理系统改造工程采用“两段A/O”工艺,60万吨/日工业废水处理系统改造工程采用“芬顿氧化+气浮”工艺技术。绍兴水处理发展有限公司目前已完成提标改造,改造后30万t/d生活污水处理系统,出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A标准;60万t/d工业废水处理系统出水水质执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表2中的直接排放标准。绍兴水处理发展有限公司已领取排污许可证,目前生活废水污染物排放浓度限值,按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》HJ978-2018要求的计算值与原执行标准比较,污染物排放限值从严取值。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台摘录的数据可知,排放的水质中CODcr、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷浓度均达标排放(详见表4-16)。同时,绍兴水处理发展有限公司生活废水设计能力为30万吨/日,本项目日废水排放量为4.25t/d,仅占绍兴水处理发展有限公司的0.001%。因此项目废水纳管是可行的。

**表 4-16 绍兴水处理发展有限公司生活污水排放口在线监测数据一览表**

时间	废水瞬时流量 (L/S)	COD (mg/L)	达标情况	氨氮	达标情况	总氮 (mg/L)	达标情况	总磷 (mg/L)	达标情况
排放限值		40	2		12		0.3		
2025.1.15	2176.26	22.39	达标	0.0736	达标	11.292	达标	0.1025	达标
2025.2.15	2533.6	21.53	达标	0.0893	达标	10.179	达标	0.0293	达标
2025.3.15	3025.31	19.57	达标	0.1951	达标	7.348	达标	0.0268	达标
2025.4.15	2435.36	19.68	达标	0.0741	达标	9.587	达标	0.0497	达标
2025.5.15	2580.7	19.75	达标	0.0625	达标	9.966	达标	0.0314	达标
2025.6.15	4101.46	17.92	达标	0.0538	达标	8.73	达标	0.0529	达标

#### 4.3.5 水环境影响分析

项目生活污水中的冲厕废水经化粪池处理后与其他生活污水一起排入污水截污管网，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准；纳管废水经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放。综上，项目废水纳管达标排放，对当地水环境基本无影响。

### 4.4 噪声环境影响及防治措施

#### 4.4.1 噪声源分析

本项目噪声由各类生产、动力设备运行时所产生，根据类比同类型设备实测主要噪声源强，本项目设备噪声源强详见下表：

**表 4-17 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)**

声源名称	空间相对位置/m (厂区西南角为 0、0、0)			声源源强 (声压级) /dB (A)	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
风机 1#	20	1	23	88	与地面连接处采取弹簧等软连接方式，产噪处设置消声器减少空气动力学噪声，定期维修保养减少设备异常导致异响	300d， 昼间
风机 2#	16	46	23	85		
风机 3#	1	38	23	85		

表 4-18 工业企业主要噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m(厂区西南角为 0、0、0)			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
打印区	各类3D打印机	78	选择低噪声设备；车间合理布局；关闭门窗作业；加强设备维护；对高噪声设备采取适当减振降噪措施。	20	10	1	5	64.0	21	43.0	1	
	光固化机	70		2	35	1	6	54.4		33.4	1	
	CNC设备	85		10	20	1	10	65.0		44.0	1	
	线切割	88		8	35	1	8	69.9		48.9	1	
	筛机	75		6	25	1	6	59.4		38.4	1	
	热处理炉	70		2	15	1	2	64.0		43.0	1	
	修边机	80		3	12	1	3	70.5		49.5	1	
清洗区	超声波清洗机	80	声设备采取适当减振降噪措施。	1	35	1	5	66.0	昼间	45.0	1	
喷漆区	喷枪	80		-5	38	5	3	70.5		49.5	1	
喷砂区	喷砂机	88		16	48	5	3	78.5		57.5	1	
	空压机	88		20	42	5	10	68.0		47.0	1	

注：①本次评价以厂区西南角作为原点，以东向、北向分别作为X轴和Y轴；

②以噪声源最近受声的声压级作最不利情况考虑。

#### 4.4.2 污染防治措施

为防止营运期噪声对周围环境造成不良影响，建设单位应采取以下防治措施。

- 1) 在满足工艺的前提下，设备选型时尽量选用噪声较小的先进设备，同时对高噪声设备增设减振垫；
- 2) 车间合理布局，产噪设备尽量集中布置，并远离厂界；
- 3) 生产车间采用隔声门窗，进出口设备隔声门，作业时关闭门窗；
- 4) 所有风机进出口安装匹配的消声器，风机接口处，采用软性接头和保温及加强筋，改变钢板振动频率等以达到降噪效果；
- 5) 为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。
- 6) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

#### 4.4.3 声环境影响分析

##### 1、噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，选择工业噪声预测计算模式进行预测，具体公式如下：

###### (1) 室内声源等效室外声源声功率级计算

如下图 4-3 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 4-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

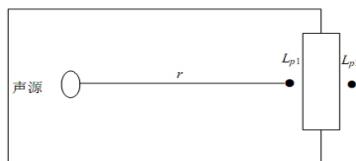


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 4-1})$$

式中：

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

$R$ —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

然后按式 4-2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right\} \quad (\text{式 4-2})$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级， $dB$ ；

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 4-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{li} + 6) \quad (\text{式 4-3})$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后按式 4-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 4-4})$$

### (2) 室外声源衰减模式

噪声在传播过程中的衰减  $\Sigma A_i$  包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时, 为留有较大的余地, 以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减, 而其它因素的衰减, 如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计, 故:  $\Sigma A_i = A_a + A_b$ 。

$$\text{距离衰减: } A_a = 20 \lg r + 8 \quad (\text{式 4-5})$$

其中:  $r$ —等效室外声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减  $A_b$ : 即围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。

### (3) 噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点, 该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级  $L_{eq}$ , 计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \log \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right] \quad (\text{式 4-6})$$

式中,  $L_{eqi}$ —第  $i$  个声源对某预测点的等效声级。

屏障衰减  $A_b$  按经验值估算, 当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时, 其衰减量为: 一排厂房降低 3~5dB, 两排厂房降低 6~10dB, 三排或多排厂房降低 10~12dB, 普通砖围墙按 2~3dB 考虑, 为了简化计算并保证一定的安全系数, 项目噪声预测仅考虑厂区围墙屏障衰减因素, 不考虑厂界外其他建构筑物的屏蔽效应及周边树木植被等的吸声、隔声作用, 也不考虑空气吸收衰减量和地面吸收衰减量。

## 2、预测结果

噪声源通过上述预测模式, 对项目厂界进行预测, 预测结果见表4-19。

表4-19 项目厂界噪声预测值 单位: dB(A)

预测点	位置	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
噪声贡献值 dB(A)		56.2	58.5	55.7	57.4
标准值	昼间	65	65	65	65
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标

根据上表预测结果分析，项目地块厂界昼间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

## 4.5 固废

### 4.5.1 固废产生量

#### ①废边角料及次品

本项目在光固化树脂制品、尼龙、塑胶制品及金属制品生产过程中将产生一定量的废边角料及次品，经类比同行企业，预计废边角料和次品产生量约为总产量的0.5%，项目3D打印产品共100吨，故废边角料和次品产生量共约0.5t/a，属于一般工业废物，交由专业公司处理。

#### ②清洗工序产生的酒精废液

本项目光固化树脂3D打印工件采用酒精进行超声波清洗，清洗后的酒精废液定期更换，项目超声波清洗槽单个容积为0.6m<sup>3</sup>，每次酒精用量以槽体总容积的80%计，则酒精用量为0.48m<sup>3</sup>/台，经企业技术人员预计，酒精清洗液约一季度更换一次，则酒精使用量约2.88t/a（0.48m<sup>3</sup>×4次×2台×750g/L×10<sup>-3</sup>=2.88），考虑到清洗过程中会有少量残留树脂的掺入，预计酒精废液产生量约3t/a，属于危险废物（危废代码：HW06 900-402-06），须委托有资质单位处置。

#### ③收集的喷砂粉尘和废砂料

根据工艺流程分析，本项目喷砂工序产生的颗粒物经收集后由设备自带布袋除尘设施处理，经布袋收集处理后会产生喷砂碎屑的一般固废，喷砂粉尘的产生量为0.11t/a，经收集处理后的排放量为0.016t/a，则经布袋除尘装置收集的喷砂粉尘为0.094t/a。

喷砂机根据产品的不同需求，分别使用白刚玉和玻璃珠砂对工件进行喷砂打磨，白刚玉和玻璃珠砂超过使用寿命后会进行更换，此工序会产生废砂料。经预计，本项目废砂料的产生量为0.1t/a。

#### ④废布袋和废滤芯

本项目处理喷砂粉尘后会产生废布袋，金属3D打印废气处理过程中会产生废滤芯，经企业技术人员预计项目除尘布袋和滤芯的年用量共约0.1t/a，则废布袋和废滤芯产生量为0.1t/a。

#### ⑤收集的尼龙粉和金属粉杂质

尼龙 3D 打印和金属 3D 打印料筒中的原料粉末暂存时间较长时,会出现不同程度的结块、混入杂质等情况,因此,在每批次打印前,会将料筒中剩余的粉末取出进行拆分,以去除其杂质。经类比调查同行企业,杂质产生量约为原料量的 1%,本项目尼龙粉末和金属粉末原料用量共 40t/a,故预计杂质产生量约 0.4ta,可委托相关单位进行处理。

#### ⑥水帘除漆雾废液

本项目拟设 1 台喷漆水帘柜(尺寸为 2.0m×1.5m×2.0m),水池内水位高度约为 0.3m,通过水幕喷淋方式去除漆雾。除漆雾水平时循环使用,但长期使用后,废气中可溶性物质均进入水中,形成含有机物和杂质的高浓度废水,同时除漆雾效率也会有所降低,故需定期更换,据企业技术人员介绍,因项目喷漆加工量较小,预计除漆雾水约两个月更换一次。水槽初装水量约 0.9m<sup>3</sup> (2.0×1.5×0.3×1 台=0.9m<sup>3</sup>),考虑挥发损耗等因素,更换废水量以初装水量的 80%计,每年更换 6 次,则项目水帘除漆雾废液产生量为 4.45t/a(漆雾去除率以 75%计,漆渣含量约 0.13t/a),属于危险废物(危险废物代码 HW49 772-006-49),经收集后委托有资质单位处置。

#### ⑦废活性炭

本项目喷漆废气(含调漆和晾干废气)采用“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”工艺处理,活性炭吸附装置在运行饱和后需定期更换,从而产生废活性炭。

根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》要求,针对 DA003 排气筒设计风量为 4000m<sup>3</sup>/h,活性炭设计装填量不低于 0.5t,考虑到废气初始浓度低(<200mg/m<sup>3</sup>)且为间歇性排放,更换频率设定为每季度一次,故活性炭年装填总量为 2 吨。该过程吸附的挥发性有机物(VOCs)量为 0.042 t/a,因此,项目废活性炭(含吸附的有机物)总产生量为 2.042t/a,属于危险废物,危险废物代码为 HW49 900-039-49,收集后委托有资质的单位进行综合处置。

#### ⑧废过滤棉

本项目喷漆废气采用“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”工艺处理,过滤棉经过一段时间的运行,过滤棉工作量达到饱和后,为保证其净化效果必须定期进行更换,会产生废过滤棉,因其吸附有少量漆雾,故按照危废进行管理。经类比同类生产线,预计本项目废过滤棉的产生量为 0.3t/a,委托有资质单位处置。

#### ⑨废切削液

本项目 CNC 设备需要使用切削液进行冷却和润滑,由于存在蒸发和工件带走等

损耗，切削液需要定期补充，切削液为循环使用，但在设备维护保养过程中需要更换切削液，则此过程会产生少量废切削液。本项目切削原液用量 0.1t/a，加水 1:10 稀释后的量为 1.1t/a，不考虑损耗，则废切削液的产生量以 1.1t/a 计，属于危险废物（HW09 900-006-09），须委托有资质单位处置。

#### ⑩废机加工金属屑

项目金属打印成型的工件在 CNC 设备加工过程中将产生一定量的废机加工金属屑，根据企业提供资料，废机加工金属屑产生量约为加工量的 1%，项目加工量约 25t/a，则废机加工金属屑产生量约 0.25t/a，可外售物资公司实现资源综合利用。

#### ⑪废机油

项目设备运行过程中需要定期更换机油，根据建设单位提供的资料，项目机油每年更换 1 次，每次更换量为 0.1t，则本项目更换的废机油量约为 0.1t/a，属于危险废物（危废代码：HW08 900-249-08），须委托有资质单位处置。

#### ⑫废砂纸

后处理过程中有时采用砂纸进行人工打磨，届时会产生废砂纸，砂纸年用量约 0.1t/a，不考虑砂纸损耗全部按报废统计，则废砂纸产生量为 0.1t/a。

#### ⑬废包装料

本项目使用的原材料光固化树脂、水性漆、固化剂、酒精、切削液和机油等原辅料都是由桶装，在使用完原料时会产生原料空桶，其他塑料打印耗材、白刚玉和玻璃珠则为袋装，项目废包装料产生量核算过程见下表：

表 4-20 项目废包装料产生核算情况一览表

序号	包装名称	年用量 (t/a)	包装方式	数量 (个)	单位重量 (kg/个)	重量 (t)
危险废物						
1	光固化树脂	50	10kg/桶	5000	0.5kg/个	2.5
2	水性漆*	0.8	25kg/桶	32	1.0kg/个	0.032
3	水性固化剂	0.08	25kg/桶	4	1.0kg/个	0.004
4	机油	0.1	170kg/桶	1	5kg/个	0.005
5	切削液	0.1	170kg/桶	1	5kg/个	0.005
6	95%酒精	2.98	10kg/桶	298	0.5kg/个	0.149
合计						2.695
一般固废						
1	尼龙3D打印粉末	15	10kg/桶	1500	0.5kg/个	0.75
2	金属3D打印粉末	25	10kg/桶	2500	0.5kg/个	1.25
3	其他一般包装材料（塑料打印耗材、白刚玉、玻璃珠等原料包装）					0.5
合计						2.5

\*注：水性漆包装桶经对照《国家危险废物名录（2025年版）》，未列入名录内任一代码（本项目使用水性漆，名录明确不包括水性漆，不属于毒性感染性废物），对照《浙江省生态环境厅关于做好<国家危险废物名录>（2021年版）实施工作的通知》（浙环函[2020]297号），需进行鉴别，根据鉴别结果确定合理合规的处置方式。在鉴别结果出具之前，企业应从严按照危废进行管理和贮存。

#### ⑭废抹布、含油手套

项目在设备清洁工序将产生废抹布，在设备维护和保养时将产生一定的含油手套布，经类比同行企业，预计废抹布和含油手套产生量共约0.05t/a，属于危险废物（HW49 900-041-49），须委托资质单位集中处置。

#### ⑮员工生活垃圾

项目定员100人，生活垃圾每人按0.5kg/d计，年生产300d，则生活垃圾产生量约为15t/a，委托环卫部门统一清运。

### 4.5.2 固体废物统计及属性判定

结合工艺流程及生产营运过程中的废物产生情况，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024年第4号）、《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）判定，本项目固体废物污染源源强及固体废物属性判定详见下表。

表 4-21 项目固体废物属性判定及情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物类别	废物代码	主要成分	危险特性	产生量(t/a)
1	废边角料和次品	打印加工	固体	一般固废	SW17	900-003-S17	树脂、金属	/	0.5
2	酒精废液	清洗	液体	危险废物	HW06	900-402-06	酒精	T,I,R	3
3	收集的喷砂粉尘、废砂料	喷砂	固体	一般固废	SW59	900-099-S59	废砂料、粉尘	/	0.194
4	废布袋、废滤芯	喷砂、金属3D打印废气处理	固体	一般固废	SW59	900-009-S59	布袋、滤芯	/	0.1
5	收集的尼龙粉和金属粉杂质	粉末回收	固体	一般固废	SW59	900-099-S59	尼龙、金属粉杂质	/	0.4
6	水帘除漆雾废液	废气处理	液体	危险废物	HW49	772-006-49	有机物、漆渣	T/In	4.45
7	废活性炭	废气处理	固体	危险废物	HW49	900-039-49	有机物、活性炭	T	2.042
8	废过滤棉	废气处理	固体	危险废物	HW49	900-041-49	漆渣	T/In	0.3
9	废切削液	CNC加工	液体	危险废物	HW09	900-006-09	废切削液	T	1.1
10	废机加工金	CNC加工	固体	一般固废	SW17	900-099-S17	金属屑	/	0.25

	属屑								
11	废机油	设备维护	液体	危险废物	HW08	900-249-08	废机油	T,I	0.1
12	废砂纸	后处理	固体	一般固废	SW59	900-099-S59	废砂纸	/	0.1
13	废包装桶	原料包装	固体	危险废物	HW49	900-041-49	废包装桶	T/In	2.695
14	其他一般废包装料	原料包装	固体	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	2.5
15	废抹布、含油手套	设备清洁、维护	固体	危险废物	HW49	900-041-49	酒精、机油	T/In	0.05
16	生活垃圾	员工生活	固体	/	SW64	900-099-S64	/	/	15

#### 4.5.3 固体废物贮存及处置情况

##### (1) 项目固废贮存及处置情况

表4-22 项目固废贮存及处置情况汇总表

序号	废物名称	贮存场所名称	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期	利用处置方式	利用或处置量(t/a)
1	酒精废液	危废暂存间	桶装	1	三个月	委托有相应资质单位处置	3
2	水帘除漆雾废液		桶装	2	三个月		4.45
3	废活性炭		袋装	0.5	三个月		2.042
4	废过滤棉		袋装	0.1	三个月		0.3
5	废切削液		桶装	0.5	三个月		1.1
6	废机油		桶装	0.1	三个月		0.1
7	废包装桶		/	2	三个月		2.695
8	废抹布、含油手套		袋装	0.05	三个月		0.05
9	废边角料和次品	一般固废仓库	袋装	0.3	半年	委托相关单位处理	0.5
10	收集的喷砂粉尘、废砂料		袋装	0.2	半年		0.194
11	废布袋、废滤芯		袋装	0.1	半年		0.1
12	收集的尼龙粉和金属粉杂质		袋装	0.2	半年		0.4
13	废砂纸		袋装	0.1	半年		0.1
14	废机加工金属屑		袋装	0.25	半年	外卖实现综合利用	0.25
15	其他一般废包装料		袋装	1.5	半年		2.5
16	生活垃圾	生活垃圾投放点	桶装	/	1日	环卫部门统一清运	15

企业拟在一楼北侧建 20m<sup>2</sup>的一般固废暂存间，在一楼西侧建 20m<sup>2</sup>的危险废物暂存间。危废暂存区域按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。一般固废车间满足防雨、防尘等措施要求。

##### (2) 暂存要求

项目实施后应当及时收集产生的固体废物，固废分类贮存，并按《环境保护图形标志——固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）等设置标志，由专人进行分类收集存放。项目危险废物暂存情况见表 4-23。

表 4-23 企业危险废物暂存场所基本情况

场所名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力/t	贮存能力占地面积/m <sup>2</sup>	贮存周期/d
危废暂存间	酒精废液	HW17	336-064-17	一楼西侧	20	桶装	1	2	<90
	水帘除漆雾废液	HW49	772-006-49			桶装	2	3	<90
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.6	1	<90
	废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	0.1	0.5	<90
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装	0.5	1	<90
	废机油	HW08	900-249-08			桶装	0.1	0.5	<90
	废包装桶	HW49	900-041-49			/	2	5	<90
	废抹布、含油手套	HW49	900-041-49			袋装	0.05	0.5	<90

危废暂存间匹配性分析：项目危险废物暂存至少需要 13.5m<sup>2</sup> 的暂存库面积，企业拟设的危废暂存间面积为 20m<sup>2</sup>，根据项目各危险废物暂存情况，项目设置的危险废物暂存间满足暂存要求。

危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建造专用的危险废物暂存场所，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤

液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

### （3）运输要求

危险废物运输过程的环境影响主要为两方面，一是从产生环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，二是危废外运过程对运输沿线环境敏感点的环境影响。本项目危废分别委托有相应处置资质的单位进行处理，由危废处置单位定期来厂区运输，本项目实施后完善相关处置协议；危废经营单位应严格遵守中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中的有关规定。

### （4）处置要求

项目建成后产生的危险废物委托有资质单位进行安全处置，与危废单位签订委托处置协议。危险废物应进行申报登记，台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。本项目的各项固废均可以得到妥善处理或利用。

固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置的前提下，本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。

## 4.6 地下水、土壤

### （1）污染源、污染物类型和污染途径

本项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径具体见下表：

表 4-24 项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标
原料泄漏	水性漆、固化剂、酒精、切削液和机油等原辅料	地面漫流、垂直入渗、大气沉降	非甲烷总烃、矿物油等
危废泄漏	危废仓库	地面漫流、垂直入渗	危险废物
废气排放	排气筒	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃

### （2）防控措施

①做好危废仓库地面的防渗漏工作，液态危险废物须设置泄漏液体收集装置（如托盘、导流沟等）。危废仓库参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求完善建设；

- ② 加强对各环节的检查，尽可能避免事故排放；  
 ③ 加强对废气收集处理设施的维护和保养。  
 ④ 生产车间地面做好水泥硬化工作；

本项目分区防渗要求见下表。

**表 4-25 项目各功能区分区防渗要求**

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	液体原料仓库、喷漆房和危废仓库等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	其他生产区地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区道路、其他仓库	一般地面硬化

### (3) 影响分析

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防控措施得以落实，并在加强维护和管理的前提下，基本无地面漫流和垂直入渗影响，继而不会对地下水、土壤造成污染，因此地下水、土壤环境影响可接受。

## 4.7 生态

项目位于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间，利用现有土地及厂房实施生产，故不开展生态环境影响评价。

## 4.8 环境风险

### 4.8.1 建设项目危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 等文件，项目危险物质主要为光固化树脂、酒精、水性漆、固化剂、油类物质和危险废物。

### 4.8.2 环境风险评价等级

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

- ① 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。  
 ② 当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为每种危险物质的临界量,  $t$ 。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将  $Q$  值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。项目厂区危险物质数量与临界量比值详见表 4-26。

表 4-26 厂区内危险物质数量与临界量比值

危险物质	最大存在量 ( $q_{n,t}$ )	临界量 ( $Q_n, t$ )	$q_n/Q_n$
光固化树脂	12.5	100	0.125
水性漆、固化剂	0.44	100	0.0044
酒精 (乙醇)	0.82	100	0.0082
油类物质 (切削液、机油)	0.34 (切削液 0.17+机油 0.17)	2500	0.00014
危险废物	6.35	50*	0.127
项目 $Q$ 值 $\Sigma$			0.26474

\*注: ①光固化树脂、水性漆、固化剂和酒精对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 无参考临界量, 故参照 B.2 序号 3 临界量 100t;

②危险废物在导则附录 B 中未给出临界量数据, 因此参考《浙江省企业环境风险评估技术指南(修订版)》中相关风险物质临界量取值, 最大存在量已包括待鉴定的水性漆废包装桶; 物料最大存在量均按最大贮存量计。

根据表 4-26, 项目  $Q$  值为 0.26474, 属于  $Q < 1$ 。

项目  $Q < 1$ , 因此不再进行行业及生产工艺 M 及环境敏感程度 E 判定。

## ②环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险评价等级划分按表 4-27 内容进行划分。

表 4-27 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>注: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明, 见 HJ169-2018 附录 A。

项目环境风险潜势为 I 级, 对建设项目环境风险评价等级判定表可知, 本项目评价工作等级为简单分析。

### 4.8.3 环境风险源分布情况及途径分析

本项目环境风险源分布情况及途径分析见下表:

表 4-28 环境风险源分布情况及影响途径

序号	分布情况	主要风险物质	环境风险类型	影响途径
1	原料仓库	光固化树脂、水性漆、酒精、机油和切削液等	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤
2	危废仓库	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤
3	废气处理设施	挥发性有机物、颗粒物	事故性排放	大气

#### 4.8.4 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

##### 1、生产车间事故预防措施

企业生产车间可能发生的环境污染事件有泄漏事故，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

严格执行企业的各项安全管理制度，特别是原料储存区和生产车间的动火规定；加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；制定操作规程卡片张贴在显要地方；安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；工人操作过程严格执行防火规程。企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际生产过程中严格落实。企业需要成立设备检修维护专业队伍，定期进行全厂设备检修，保证设备正常运转。此外，将事故废水环境风险防范措施纳入企业突发环境事件应急预案，明确事故废水收集、储存、处理和处置的具体流程，并定期修订和备案。

##### 应急储存能力核算：

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SY0729-2018)附件 2，事故缓冲设施容积的计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \text{max} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \text{max}$ —指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， $\text{m}^3$ ；

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $\text{m}^3$ （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计）；本项目按超声波清洗槽内单个槽体最大物料量（约  $0.48\text{m}^3$ ）计算， $V_1 \approx 0.5\text{m}^3$ 。

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ； $V_2 = 108\text{m}^3$ （根据《建筑设计防火规范》(GB 50016)，消防用水量取  $15 \text{ L/s}$ ，火灾持续时间按  $2\text{h}$ 计， $15\text{L/s} \times 7200\text{s} = 108\text{m}^3$ ）；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量,  $m^3$ ;  $V_3=0m^3$ 。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $m^3$ ; 企业产废水工段并非连续性生产工段, 发生事故可停止生产, 并配套有污水处理设施, 因此  $V_4=0m^3$ 。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $m^3$ ; 企业生产设施均布置在厂房内部, 无露天生产设施, 因此, 不考虑初期雨水量。

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SY0729-2018)计算得到项目所需事故池有效容积  $V_{\text{总}}=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=0.5+108-0+0+0=108.5m^3$ 。

基于上述分析, 企业拟采用“固定围堵设施与移动应急收集设备相结合”的事故废水防控方案。具体设置与储备要求如下:

在固定设施方面, 企业在危废暂存库及超声波清洗车间等风险单元内规范设置防泄漏托盘及围堰或挡水坎(高度不低于10cm), 作为事故状态下的第一道拦截与封堵设施。

在移动应急能力建设方面, 为切实满足最大可信事故情景(特别是火灾消防废水)的储存需求, 企业须配备足够数量的大容积移动式应急收集设备, 如5m<sup>3</sup>、10m<sup>3</sup>的折叠式应急水袋、防酸碱吨桶等。所有移动应急收集设备的总有效容积储备不应小于108.5m<sup>3</sup>。同时, 需配套储备足量的吸油毡、吸附沙等辅助应急物资。

该方案通过固定设施实现初期拦截与导流, 并依靠足量的移动设备确保事故废水的最终安全储存, 共同构成完整、可靠的多层次事故废水收集与暂存体系。

### ① 应急操作与处置流程

一旦发生泄漏或火灾, 现场人员或应急队伍的第一关键动作是迅速在关键位置实施封堵, 包括在车间内外通道、厂区雨水和污水总排放口, 立即使用应急挡板、沙袋等物资进行封堵, 彻底切断事故废水进入外部水环境的通道。随后, 立即启动转移操作。利用企业自备的防爆转移泵、软管等设备, 将拦截在围堰、托盘内的事故废水快速、安全地转移至已展开的移动式应急收集容器(如应急水袋、吨桶)中进行安全暂存。所有收集的事故废水最终必须委托具备相应资质的单位进行检测和合规处置, 严禁直接排放。

### ② 强化管理、演练与保障

所有防范措施的有效性依赖于持续的管理与演练。企业必须将防泄漏托盘、围堰、挡水坎等固定设施, 以及移动应急收集设备的完好性检查, 纳入日常巡查和定期的隐患排查治理制度中, 确保设施始终处于有效状态。定期组织培训和应急演练, 通过实

战化训练确保每一位相关员工都熟悉应急物资的存放位置、功能和使用方法，并能熟练掌握堵截、转移等关键操作技能。

## 2、环保设施事故预防措施

废气收集风机、管道、管线、处理设施等位置均有发生安全事故的可能。根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）中相关要求，企业应加强厂区内废气收集、处理设施等的安全风险管理，预防因废气处理环节引起中毒、火灾、爆炸等事故引起的人员伤亡。

企业应把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，设计阶段应委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位进行专项设计，应建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程，风险管控，应急处置等专项安全培训教育。应依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性签定，设置必要的安全监测监控系统和连锁保护，严格日常安全检查。要严格执行危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气、废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。如发生废气、废水处理装置事故时，应及时停止处理装置，并对处理装置进行检修；待废气、废水处理装置正常运行后，方可将实验装置重新开启。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。企业应制定严格的废水排放制度，禁止将废液排放至污水管网，发现重罚。公司的危废暂存库应进行硬化、防渗处理。

## 3、危险物质事故应急措施

建设项目运行过程按照规范要求，对危险物质、原辅料及产品制定有MSDS（安全技术说明书），明确事故危险物质应急方法要求，事故发生后，要严格按要求进行处理。

## 4、提高应急处理的能力

建设项目应对具有高危害设备设置保险措施，对危险操作区域可设置必备的应急措施。制定应急计划、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。同时，日常运行过程需根据应急预案要求定期开展培训及演练，提高企业突发环境事件应急能力。

## 4.9 监测计划

①在所有环保设施经过试运转检验合格后，方可进入运营；  
②运营期的环保问题由建设单位负责；  
③建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）和《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）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建议本项目运营期监测计划见表4-29，监测可委托有资质单位进行。

表4-29 本项目营运期污染物监测计划

序号	监测点	监测因子	监测频率
废气	DA001	非甲烷总烃	1次/年
		臭气浓度	1次/年
	DA002	颗粒物	1次/年
	DA003	非甲烷总烃	1次/年
		颗粒物	1次/年
		臭气浓度	1次/年
废水	厂区内无组织监控点	非甲烷总烃	1次/年
	厂界无组织监控点	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年
废水	废水总排口	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	1次/年
噪声	厂界噪声	昼间等效A声级	1次/季度

④对全部设施正常运行情况下最大的污染物排放量和主要噪声设备向当地环保管理部门进行申报登记，交纳规费，并进行每年一次的年审；

⑤任何单位和个人对运营期的环境问题有监督和申告的权力。

### 排污口规范化设置：

企业应根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号，2006年6月5日国家环境保护总局令第33号修正）的要求，对企业各类污染物排污口进行规范化设置与管理。

#### （1）废气排放口

针对厂区，应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，项目应在技术可行的条件下污染物处理设施的进出口均设置采样孔和采样平台，采样位置应优先选择在垂直管段，应避开弯头、阀门、变径管一定距离，距上述部件下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径。采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。在选定的采样位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 40mm，采样孔管长应不大于 500mm。采样孔不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。同时应在排气筒监测位置处设置采样平台，采样平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样孔距采样平台约 1.2~1.3m。

## （2）固废

要求企业固体废物分类处置，固体废物在厂内暂存期间依托专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防雨淋、防流失措施，并在存放场地设置环保标志牌。

## 4.8 营运期污染物产排情况汇总

本项目污染物产排情况汇总见下表：

表 4-30 污染物产排情况汇总表 单位：t/a

污染类型	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	非甲烷总烃		0.681	0.042	0.639
	颗粒物*		0.306	0.266	0.04
	臭气		少量	少量	少量
废水	生活污水	废水量	1275	0	1275
		COD <sub>Cr</sub>	0.45	0.399	0.051
		NH <sub>3</sub> -N	0.045	0.041	0.004
固废	废边角料和次品		0.5	0.5	0
	酒精废液		3	3	0
	收集的喷砂粉尘、废砂料		0.194	0.194	0
	废布袋、废滤芯		0.1	0.1	0
	收集的尼龙粉和金属粉杂质		0.4	0.4	0
	水帘除漆雾废液		4.45	4.45	0
	废活性炭		2.042	2.042	0
	废过滤棉		0.3	0.3	0
	废切削液		1.1	1.1	0

	废机加工金属屑	0.25	0.25	0
	废机油	0.1	0.1	0
	废砂纸	0.1	0.1	0
	废包装桶	2.695	2.695	0
	其他一般废包装料	2.5	2.5	0
	废抹布、含油手套	0.05	0.05	0
	生活垃圾	22.5	22.5	0

\*注：颗粒物数据已作四舍五入处理。

## 4.9 环保投资一览表

本项目总投资为 25000 万元，环保投资共 153 万元，占总投资额的 0.61%。本项目营运期环保投资一览表如下：

表 4-31 环保投资一览表

类型	内容	环保投资（万元）
废水	化粪池、污水管网	/ (利用现有)
废气	废气收集处理设施(有机废气、打印烟尘、喷漆废气)、排气筒等	140
噪声	设备隔声减震措施	3
风险	消防设施、标志标识等	8
地下水、土壤	分区防渗系统	2
合计		153

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容类型	排放口(编号、名称)/污染源	污染物名称	环保措施	执行标准
大气污染物	DA001	非甲烷总烃、臭气浓度	车间整体负压抽风收集后高空达标排放	满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	DA002	颗粒物	经设备自带袋式除尘设施处理后高空排放	满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA003	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	对密闭房间进行负压抽风收集, 收集后经“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”处理达标后高空排放。	满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)
	金属 3D 打印	颗粒物	经设备自带高效滤芯除尘设施处理后排放, 加强车间通风换气	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	超声波清洗	非甲烷总烃	加强车间通风换气	
水污染物	职工生活	生活污水	经化粪池预处理后纳管, 送绍兴水处理发展有限公司处理	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
噪声(振动)	生产设备	噪声	(1)选用低噪声先进设备, 对高噪声设备增设减振垫; (2)车间产噪设备合理布局; (3)采用隔声门窗, 关门作业; (4)所有风机进出口安装匹配的消声器, 接口处采用降噪措施; (5)加强厂区内的运输车辆的管理; (6)加强设备的维护保养。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	1、收集的喷砂粉尘、废砂料、废布袋、废滤芯、尼龙粉和金属粉杂质等可委托相关单位处理; 2、酒精废液、水帘除漆雾废液、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废机油、废抹布、含油手套和废包装桶均属于危险废物, 须委托有相应资质的单位处置; 3、废边角料和次品、废机加工金属屑和其他一般废包装料可外卖实现综合利用; 4、生活垃圾由环卫部门统一清运处理。			固废处置符合环保法规
环境风险管理要求	建立完善的管理和监测制度, 保证废气的收集处理效率; 生产操作工人上岗前必须进行专业技术培训; 危废仓库按要求设置, 环保处理设施安排专人进行管理负责, 定期			

内容类型	排放口(编号、名称)/污染源	污染物名称	环保措施	执行标准
	进行检修；制定风险事故应急预案。			
土壤、地下水	土壤、地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水和物料泄漏，减少污染物进入土壤和地下水含水层的几率和途径，项目前期应作好分区防渗防腐措施。			
生态	/			
其他环境管理要求	<p><b>1、排污许可分类管理</b></p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，新建排污单位应当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或者填报排污登记表。</p> <p>根据《固定污染源排污许可证分类管理名录》（2019版），本项目主要从事3D打印产品的生产加工，其中光固化树脂产品、尼龙产品和塑胶产品属于塑料制品业292，3D打印金属产品属于金属制品业33，分别对应“二十四、橡胶和塑料制品业29--塑料制品业292”中的“其他”和“二十八、金属制品业33--金属制日用品制造338”中的“其他”，均属于登记管理类别。</p> <p>建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p><b>2、严格执行“三同时”制度</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》第十五条规定“建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”。因此，本项目在筹备、设计和施工、运行的不同阶段，应严格执行“三同时”制度。</p> <p><b>3、竣工环境保护验收要求</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》第十九条规定“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”。因此，项目竣工后，根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部2018年第9号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展建设项目竣工环境保护验收工作。</p> <p><b>4、非道路移动机械管理</b></p> <p>绍兴市实施非道路移动机械编码登记管理制度和高排放非道路移动机械禁用区管理制度。非道路移动机械进入作业现场施工，作业单位或者个人应当通过柴油动力移动源排气污染防治信息管理系统查询核实其编码登记信息和污染物排放情况，并做好进场情况、燃料和氮氧化物还原剂购买使用等台账管理记录。未经编码登记或者不符合排放标准的非道路移动机械不得进入作业现场施工。</p>			

## 六.结论

### 6.1 建议

- 1、加强管理，积极采取环评中提出的清洁生产措施，采用新技术工艺，减少物料消耗和污染物排放量。
- 2、企业应加强环保管理工作，健全环保机构，建立各种环境管理制度，加强对职工、干部在环保方面的宣传和教育，增强环境意识。
- 3、留足环保治理费用，做到专款专用。
- 4、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

### 6.2 综合评价结论

综上所述，浙江金宸三维打印有限公司年产 100 吨 3D 打印产品项目选址于绍兴市越城区马山街道海塘工业区开拓路以西 1 幢车间，项目实施符合国土空间规划、国家和地方产业政策、绍兴市生态环境分区管控动态更新方案的相关要求，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准；项目建设造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；环境风险可接受，也符合总量控制要求；同时，工程总体布局合理，并具有明显的社会、经济、环境综合效益。建设单位在本项目建设中应认真执行环保“三同时”，具体落实提出的各项污染防治措施。从环保角度看，本项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	VOCs				0.639		0.639	+0.639
	颗粒物				0.04		0.04	+0.04
	臭气				少量		少量	+少量
废水	废水量				1275		1275	+1275
	CODcr				0.051		0.051	+0.051
	氨氮				0.004		0.004	+0.004
一般工业固体废物	废边角料和次品				0.5		0.5	+0.5
	收集的喷砂粉尘、废砂料				0.194		0.194	+0.194
	废布袋、废滤芯				0.1		0.1	+0.1
	收集的尼龙粉和金属粉杂质				0.4		0.4	+0.4
	废砂纸				0.1		0.1	+0.1
	废机加工金属屑				0.25		0.25	+0.25
	其他一般废包装料				2.5		2.5	+2.5
危险废物	酒精废液				3		3	+3
	水帘除漆雾废液				4.45		4.45	+4.45
	废活性炭				2.042		2.042	+2.042
	废过滤棉				0.3		0.3	+0.3
	废切削液				1.1		1.1	+1.1
	废机油				0.1		0.1	+0.1
	废抹布、含油手套				0.05		0.05	+0.05
	废包装桶				2.695		2.695	+2.695

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

