

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(正文部分)

项目名称：杭州辉睿新材料科技有限公司年产 9000 吨 3D
打印耗材项目

建设单位：杭州辉睿新材料科技有限公司

编制日期：2026 年 4 月

环评编制单位：时代盛华（北京）科技有限公司

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.....	25
四、主要环境影响和保护措施.....	33
五、环境保护措施监督检查清单.....	57
六、结论.....	60
七、专项评价.....	61
附表.....	69
建设项目污染物排放量汇总表.....	69

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州辉睿新材料科技有限公司年产 9000 吨 3D 打印耗材项目		
项目代码	2603-330109-07-02-623879		
建设单位联系人	吴智伟	联系方式	13516721068
建设地点	杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内）		
地理坐标	（东经 120 度 9 分 29.744 秒，北纬 30 度 4 分 18.418 秒）		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 53. 塑料制品业，其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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）	萧山区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2603-330109-07-02-623879
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	2%	施工工期	12 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 ）	0
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目土壤、声环境不开展专项评价。本项目不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，不开展地下水专项评价工作，根据下表 1.1-1，本项目地表水、生态和海洋不开展专项评价；本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物，厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，无需开展大气环专项评价；本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，即 $Q < 1$，无需进行环境风险专项评价。</p>		

表 1.1-1 专项情况设置情况			
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	本项目涉及乙醛的排放，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标	是
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	本项目全厂废水纳管排放	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建设项目	本项目不涉及	否
规划情况	规划名称：《杭州市萧山区义桥单元（XS19）详细规划》 审批机关：杭州市规划和自然资源局 审批文件名称：《杭州市规划和自然资源局关于杭州市萧山区戴村单元等 8 个详细规划的复函》 审批文号：杭规划资源函〔2024〕249 号 规划名称：《萧山区义桥镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称：杭州市人民政府关于《杭州市萧山区楼塔镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》等乡镇级国土空间总体规划的批复 审批文号：杭政函〔2025〕10 号，2025 年 1 月 9 日		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价	1.1.1 《杭州市萧山区义桥单元（XS19）详细规划》符合性分析 （1）规划内容 ①规划范围 本单元规划范围东至临浦镇界，南至戴村镇界及规划义临路，西至富阳		

价符合性分析	<p>区界，北至富春江及绕城高速公路，总用地面积为 54.73 平方千米。规划范围包括 5 个社区和 22 个行政村，其中三江口村、山后村、湘东村、昇光村徐童山下村、复兴村局部区块位于本单元范围外，其他行政村均为整村范围。</p> <p>②规划目标与定位</p> <p>规划目标：</p> <p>本单元的规划目标为：“山水都市城、绿色创智园、渔浦新义桥”。</p> <p>亲山近水，强化临山傍水空间管控，构建山水城融合的总体格局；</p> <p>创新转型，推动产业空间整体更新，打造高端制造的产业新高地；</p> <p>城乡共享，推动城乡公共服务设施配置同标共轨，高标准推进城乡共富示范区；</p> <p>以文显质，依托浦阳江历史文化，提升沿江空间品质，展现义桥渔浦文化特色。</p> <p>功能定位：</p> <p>以生态资源和田园风光为根本，以人文景观和创新氛围为特色，集生态保育、智能制造、综合服务和交通运输功能于一体的城乡共富示范单元。</p> <p>③发展规模</p> <p>人口规模：规划户籍人口 4.41 万人，规划常住人口 10.65 万人。</p> <p>用地规模：规划总用地 54.73 平方千米。规划非建设用地 37.53 平方千米，占总用地 68.57%；规划建设用地 17.20 平方千米，占总用地 31.43%。其中，城镇建设用地 8.26 平方千米，村庄建设用地 7.05 平方千米，区域基础设施用地 1.15 平方千米，其他建设用地 0.74 平方千米。</p> <p>空间结构：</p> <p>规划形成“两江两山、一环两轴多片”的空间发展格局。</p> <p>生态格局——“两江两山”：富春江(钱塘江)、浦阳江、石牛山、虎爪山；</p> <p>发展轴线——“两轴”：浦阳江生态发展轴、时代大道城镇发展轴；</p> <p>空间布局——“一环多片”：围绕浦阳江和虎爪山的城镇发展环，形成三生融合、城乡交融的多个功能片区。</p> <p>④国土空间控制线</p> <p>永久基本农田：落实永久基本农田 327.00 公顷（净面积）。</p>
--------	---

生态保护红线：落实生态保护红线 746.18 公顷，包括萧山区三江口饮用水源地水源涵养生态保护红线、萧山区义桥国家公益林水土保持生态红线。

城镇开发边界：落实城镇开发边界面积 720.95 公顷，均为城镇集中建设区。

土地利用：非建设用地共计 3741.25 公顷，其中，规划耕地（净面积）523.48

公顷，园地 492.84 公顷，林地 1949.79 公顷，草地 20.41 公顷，湿地 40.69 公顷，陆地水域 628.17 公顷，农业设施建设用地 76.24 公顷，其他土地 9.63 公顷。

建设用地共计 1731.80 公顷，其中，城乡建设用地共计 1539.99 公顷，包含规划居住用地 708.29 公顷，公共管理与公共服务用地 74.09 公顷，商业服务业用地 48.94 公顷，工业用地 340.82 公顷，交通运输用地 289.78 公顷，公用设施用地 17.04 公顷，绿地与开敞空间用地 61.03 公顷。

区域基础设施用地 117.36 公顷，其中交通运输用地 69.05 公顷，公用设施用地 48.31 公顷。

其他建设用地 74.45 公顷。其中特殊用地 9.38 公顷，采矿用地 65.07 公顷。

（2）符合性分析

本项目所在地用地规划为工业发展用地。本项目为二类工业项目，项目选址符合项目建设的用地要求。

杭州市萧山区义桥单元（XS19）详细规划

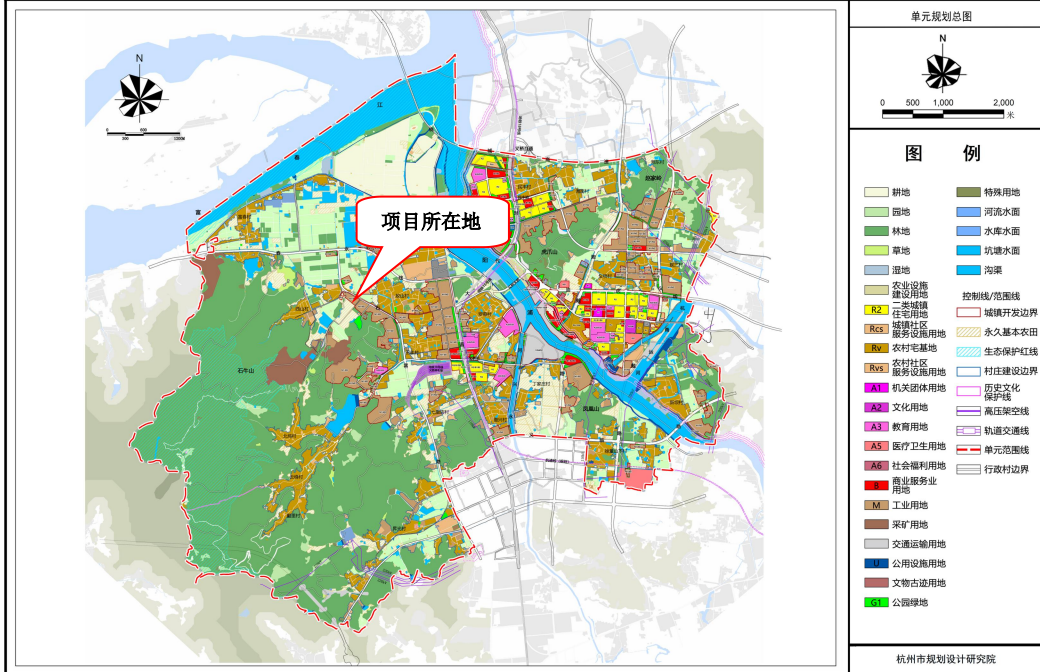


图 1.1-1 杭州市萧山区义桥单元（XS19）详细规划图

1.1.2 《萧山区义桥镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

（1）总体规划内容

①规划范围和规划期限

本规划范围为义桥镇陆域国土范围，规划范围总面积 61.05 平方千米。

规划基期为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，近期到 2025 年，远期到 2035 年。

②定位与目标

义桥镇总体功能定位为“富春山水开篇地，高端智造集聚区，综合门户服务芯”。

规划至 2035 年，以“生态示范、创智模范、人居典范”为目标，推进义桥镇“产城人文”的深度融合，推动城镇能级提升、公服品质完善、人文特色彰显，面智慧创新与高端制造联动发展的核心承载空间，构建拥江板块生态和谐、创新创智、怡然栖居的共富特色城镇。

③国土空间开发保护格局

义桥镇规划形成“两江两山、一环两轴多片”国土空间开发保护格局。两江两山分别为钱塘江（富春江）、浦阳江和石牛山、虎爪山。一环为围绕

浦阳江和爪山的城镇发展环。两轴为时代大道发展轴、春永线-油虎线发展轴。多片是指三生融合、城乡交融的多个功能片区，包括生态保育片、休闲生态片、智创生片、近郊融合片、城镇功能片等。

④空间控制线落实

义桥镇细化落实上位规划传导的三条基本控制线。落实永久基本农田保护面积不低于 383.86 公顷；落实生态保护红线 771.28 公顷；落实城镇开发边界 1068.91 公顷。

同时，义桥镇细化落实城市蓝线、城市绿线、城市黄线、城市橙线、城市紫线、道路红线等城市重要控制线，基础设施控制线、灾害防治控制线、历史文保护线等其他空间控制线，划定村庄建设边界。

⑤用途分区规划

遵循全覆盖、不重叠的基本原则，义桥镇细化落实上位规划确定的规划用途分区。义桥镇一级分区包括生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区和其他保护利用区。其中，城镇发展区进一步细分为居住生活区、综合服务区、商业商务区、工业发展区、绿地休闲区、交通枢纽区和战略预区；乡村发展区进一步细分为村庄建设区、一般农业区、农田整备区和林业发展区。

⑥公共服务设施体系规划

义桥镇将城镇和乡村作为有机整体统筹谋划，合理配置实现基本公共服务均等化，打造 5-15-30 分钟生活圈体系，加强社区、村庄治理的效能，配置形“城市组团级-街道(镇)级-社区(村)级”三级公共服务设施体系。

⑦历史文化保护规划

保护和传承丰富文化遗产，继承和弘扬传统文化内涵，促进义桥镇城市社会、经济、文化、环境的可持续发展。将镇域范围内多类型文化遗存纳入保护框架，构建由“文物保护单位（点）、一般不可移动文物、地下文物埋藏区、历史建筑、历史风貌区、非物质文化遗产”等构成的历史文化遗产保护体系。保护好自然山水与历史文化遗产有机结合的整体环境；实现历史文化遗产传承与现代化建设相得益彰。

⑧综合交通体系规划

义桥镇保留杭黄高速铁路、杭州绕城高速公路等区域交通设施，规划浦阳江和杭甬运河（西小江）2条航道，保留义桥作业区。规划形成“快速路、主干路次干路、支路”四级道路体系，构建“四横三纵”的主干路系统和“二纵六横”的次干路体系，保留城市轨道交通18号线与站点，完善公交场站及公交线网建设，优化镇域交通设施。

⑨自然资源保护利用

落实省级及以上生态公益林与天然林保护范围，推进森林生态系统保护与修复，严格落实林地占补机制，确保森林覆盖率不降低。严格实施湿地占补平衡理，确保湿地面积保有量不下降，重点对重要生态敏感区进行保护和修复，推进湿地环境治理，提升义桥湿地水质净化能力。

⑩规划传导与实施保障

义桥镇共划分3个单元，其中城镇单元1个，为镇域范围内湘湖单元涉及部分；乡村单元2个，为镇域范围内义桥单元和戴村单元涉及部分。详细规划应以单元划分方案为基础开展编制工作，允许单元范围按照详细规划相关管理要求进行适应性调整。

落实上位规划明确的重大项目和工程，谋划本镇的主要项目和工程。推进“以存量定计划、以空间定计划、以占补定计划”，保障规划稳定实施。依据乡镇规划数据库建设标准和数据汇交要求，形成乡镇级规划数据库，纳入国土空间基础信息平台 and 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统，作为详细规划编制和批的基础和依据，维护国土空间规划的传导性、约束性、权威性。

(2) 符合性分析

本项目所在地用地规划为工业发展用地。本项目为二类工业项目，项目选址符合项目建设的用地要求。

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2020]2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间3种类型的国土空间。“三线”分别对应划定的城镇开

发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线3条控制线。

项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭208号2号楼4楼（杭州万羽科技有限公司内），对照萧山区义桥镇国土空间总体规划（2021-2035年）国土空间控制线规划图-三条控制线图，项目建设地址位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合三区三线要求。

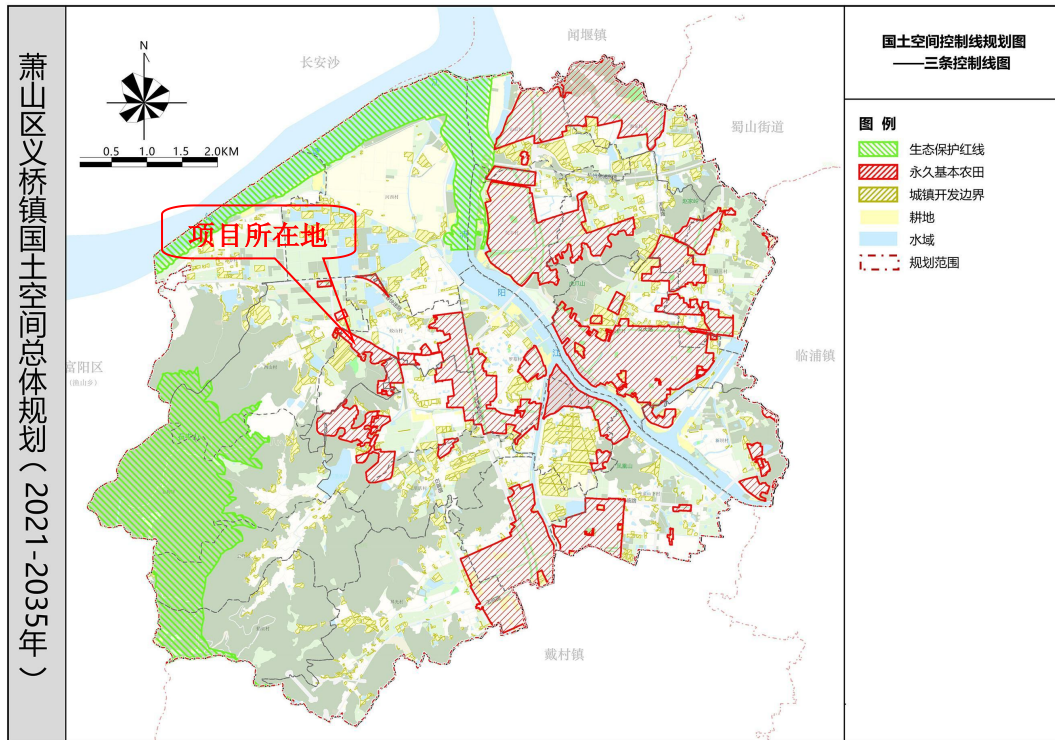


图1.1-2 项目所在地“三区三线”划分图

1.1.3 产业政策符合性分析

(1) 国家产业政策符合性分析

对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中规定的淘汰、限制类产业，属于允许类项目。因此，项目实施符合国家产业政策。

(2) 浙江省产业政策符合性分析

根据《<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》（浙长江办[2022]6号）：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。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。禁止新建、扩建法律法规和

其他
符合性
分析

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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

对照《<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》（浙长江办[2022]6号），本项目不在其负面清单内，因此，本项目建设符合浙江省产业政策。

（3）杭州市产业政策符合性分析

对照《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》，本项目不属于其中的限制类和禁止类，因此，项目建设符合杭州市产业政策。

（4）萧山区产业政策符合性分析

对照《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021年本）》，本项目属于其中的限制类和禁止类，因此，项目建设符合萧山区产业政策。

综上所述，项目建设符合国家、浙江省及地方各级产业政策。

1.1.4 “生态环境分区管控”符合性分析

本项目与“生态环境分区管控”进行对照分析，详见表1.1-2。

表1.1-2 “生态环境分区管控”符合性分析

序号	“生态环境分区管控”内容		本项目对照情况
1	生态保护红线		本项目不位于饮用水源、风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、自然遗产等生态保护区内，不在《杭州市萧山区生态红线划定方案》的生态保护红线范围内，未触及生态保护红线。因此本项目的建设满足生态保护红线要求。
2	环境质量底线	环境空气	根据《2024年杭州市生态环境状况公报》，本项目所在区域O ₃ 日均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，因此本项目所在评价区域环境空气质量为不达标区。杭州市人民政府着手制定了杭州市大气环境质量限期达标规划。由于区域大气污染减排计划的推进，杭州市由不达标区逐步向达标区转变。经分析，本项目废气配套完善的污染防治措施，可实现达标排放，对周围大气环境影响较小，满足环境质量底线要求。

		地表水	根据智慧河道云平台上2023年2月~4月对永兴河（义桥镇段）的监测点的现状监测结果，永兴河（义桥镇段）监测点的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。能够满足水功能区划的要求。
		声环境	声环境质量均满足环境质量底线要求。
3	资源利用上线		本项目为非高耗水项目，用水来自市政供水管网，因此不会突破区域水资源利用上线；本项目利用现有厂房，不新征土地，不会突破区域土地资源利用上线；本项目不使用煤炭，采用电能等清洁能源。
4	生态环境准入管控清单		对照《杭州市生态环境分区分区管控动态更新方案》，项目符合所在的萧山区一般管控单元（ZH33010930001）的管控要求。该管控区的基本情况与《杭州市生态环境分区分区管控动态更新方案》的符合性分析见下表1.1-3。

项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭208号2号楼4楼（杭州万羽科技有限公司内），根据《杭州市生态环境分区分区管控动态更新方案》，本项目所在区域为萧山区一般管控单元（ZH33010930001），属于重点管控单元。本项目具体符合性分析如下表1.1-3。

表 1.1-3 杭州市生态环境分区分区管控动态更新方案要求符合性分析汇总表

管控要求		本项目符合性分析	是否符合
萧山区一般管控单元（ZH33010930001）			
空间布局引导	原则上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并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。	本项目属于塑料零件和塑料制品制造，属于二类工业项目，不涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放。项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭208号2号楼4楼（杭州万羽科技有限公司内），位于蛟山-田丰工业集聚点内，具体见下图1.1-3。	符合
污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理。	企业严格落实污染物总量控制制度，新增总量由区域削减替代获得。本项目排水实行雨、污分流制。	符合

环境风险 防控	加强对农田土壤、灌溉水的监测及评价，对环境风险源进行评估。	本企业将积极配合区域风险防范体系建设，加强自身环境风险防范设施、应急物资配备、隐患排查机制等建设，提高环境风险防控水平。	符合
资源开发 效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率，优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目水资源消耗量不大，项目生产均使用自来水、电能等清洁能源。	符合

符合性分析：根据上述对照分析可知，本项目符合萧山区一般管控单元（ZH33010930001）中相关要求，并且符合“生态环境分区管控”中相关要求。

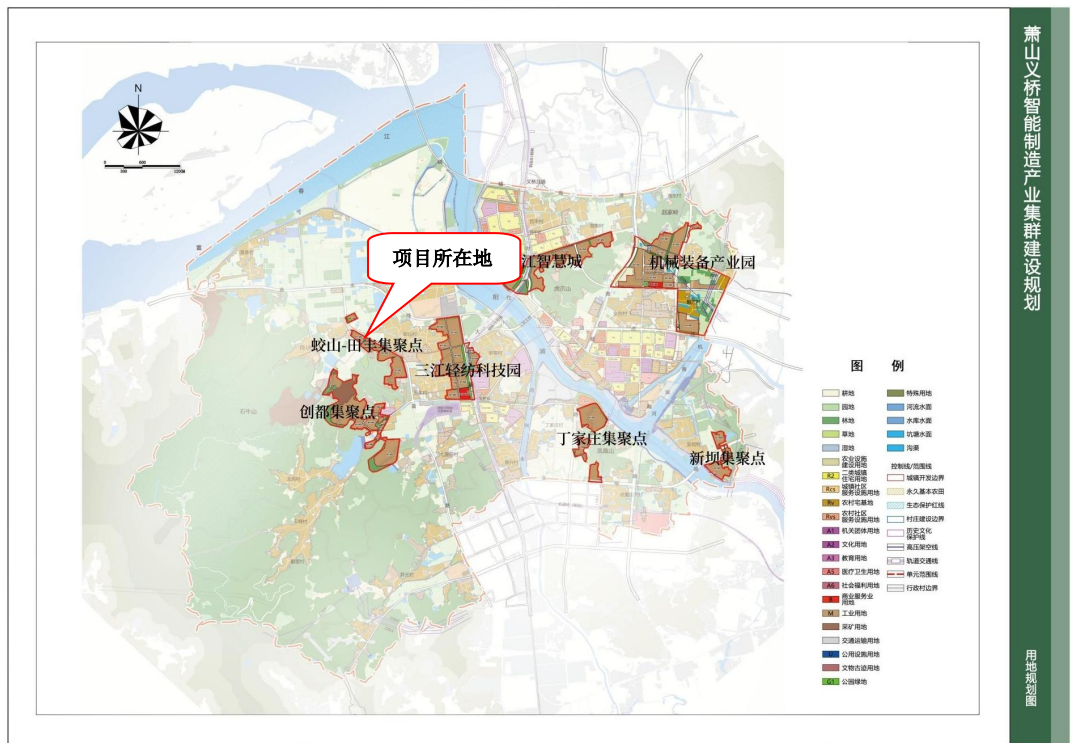


图1.1-3 萧山义桥智能制造产业集群建设规划图

1.1.5 “四性五不批”相符性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表1.1-4。

表1.1-4 建设项目环境保护管理条例（“四性五不批”）符合性分析

内容		建设项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目租用杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭208号2号楼4楼（杭州万羽科技有限公司内），不新增土地，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中的“三线	符合

			一单”要求，因此项目的建设满足环境可行性的要求。	
		环境影响分析预测评估的可靠性	本项目环境影响预测根据技术指南要求编写，其环境影响分析预测评估是可信的。	符合
		环境保护措施的有效性	本项目营运期产生的各类污染物成份均不复杂，属常规污染物，对于这些污染物的治理技术目前已比较成熟，因此从技术上分析，只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，因此其环境保护措施是可靠合理的。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、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可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合
五 不 批		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	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境影响较小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
		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	本项目所在区域水环境质量、声环境质量均符合国家标准；大气环境质量 O ₃ 略有超标，本项目废气排放量少，且能达标排放。只要切实落实各项污染防治措施，项目各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境影响较小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	不属于不予批准的情形
		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	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，本项目各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放。	不属于不予批准的情形
		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	本项目属于新建项目。	不属于不予批准的情形
		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。	建设项目环境影响报告表的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形
综上所述，项目符合“四性五不批”的要求。				
1.1.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析				

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，对照方案要求，本项目生产情况与整治要求的相符性见表1.1-5。

表 1.1-5 杭州市辖区环境管控单元准入清单符合性分析

序号	具体内容	项目情况	是否符合
1	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，禁止建设生产和使用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。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用。	符合
2	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。	本项目无限制类工艺和装备，选用环保型原料，从源头减少VOCs污染物产生。	符合
3	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。	本项目位于萧山区一般管控单元，执行一般管控区管控要求。	符合
4	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。	环评要求企业严格按照国家、省市有关政策文件要求落实相关总量控制污染物替代削减，落实总量控制指标。	符合
5	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。	本项目不涉及石化、化工等行业。	/
6	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。	本项目不涉及工艺涂装工艺。	/
7	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。	本项目不涉及包装印刷行业。	/
8	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	本项目不涉及工业涂装工艺，不涉及涂料的使用。	/

		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。		
	9	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，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	本项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料的使用。	/
	10	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。	本项目要求企业挤出车间密闭，保持微负压状态，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 0.3m/s。	符合
	11	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。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。	项目采用活性炭吸附技术，吸附装置和活性炭应符合相应技术要求；环评要求企业足量添加、定期更换活性炭。	符合
	12	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。	环评要求企业严格按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则进行生产，对设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合
	13	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，及时向生态环境部门报告。	本项目不涉及应急旁路。	/
由上表分析可知，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理				

方案》提出的相关要求。

1.1.7 《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

本项目与台州市生态环境局发布的《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析，见下表1.1-6。

表 1.1-6 《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

整治要求		符合性分析	符合情况
源头控制措施	厂区车间布置应合理，易产生粉尘、噪声、恶臭废气的工序和装置应避免布置在靠近住宅楼的厂界以及厂区上风向，与周边环境敏感点距离满足环保要求。	企业将按要求合理设置车间布局，另外，企业厂界与周边环境敏感点最近距离大于 50m，满足环保要求。	符合
	优先采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。进口废塑料作为生产原料的企业应具有固体废物进口许可证，进口的废塑料应符合《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准废塑料》（GB16487.12-2005）要求。	企业使用塑料新料，不使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	符合
工艺装备要求	破碎工艺宜采用干法破碎技术。	本项目不涉及破碎工艺。	符合
	塑料加工工艺应当遵循先进、稳定、无二次污染的原则，优先选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备，鼓励企业选用密闭自动配套装置及生产线。	企业在设备选型中将优先选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备。	符合
废气收集措施	破碎、配料、干燥、塑化挤出（包括注塑、挤塑、吸塑、吹塑、滚塑、发泡等）等生产环节中工艺温度高、易产生恶臭废气的岗位应设置相应的废气收集系统，集气方向应与废气流动方向一致。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不设置相应的有机废气收集系统，但需获得当地环保部门认可。	项目塑化挤出拟采用活性炭吸附装置处理产生的废气，集气方向应与废气流动方向一致。	符合
	破碎、配料、干燥等工序鼓励采用密闭化措施，减少废气无组织排放；无法做到密闭部分可灵活选择集气罩局部抽风、车间整体换风等多种方式进行。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	当采用上吸罩收集废气时，排风罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）要求，尽量靠近污染物排放点，除满足安全生产和职业卫生要求外，控制集气罩口断面平均风速不低于 0.6m/s。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	废气收集和输送应满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，管路应有明显的颜色区分及走向标识。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合

环境 管理 措施	企业应建立健全环境保护责任制度,包括环保人员管理制度、环保设施运行维护制度、废气例行监测制度等。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	设置环境保护监督管理部门或专职人员,负责有效落实环境保护及相关管理工作。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网等。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	加强企业 VOCs 排放申报登记和环境统计,建立完善的“一厂一档”,与 VOCs 产排相关的原辅料使用、产品生产及输出、废气治理等信息应进行跟踪记录。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	VOCs 治理设施运行台账完整,定期更换 VOCs 治理设备的吸附剂、催化剂或吸收液,应有详细的购买及更换台账。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
	企业应根据废气治理情况建立环境保护监测制度。每年定期对废气总排口及厂界开展监测,监测指标须包含臭气浓度和非甲烷总烃;废气处理设施须监测进、出口参数,并核算 VOCs 去除率。	企业在建设过程中将按照要求严格执行。	符合
<p>根据以上对照分析情况,本次项目建设符合《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》的要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

杭州辉睿新材料科技有限公司成立于 2021 年 9 月 2 日，拟在杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼租用杭州万羽科技有限公司内所属的 3571m² 工业厂房作为生产用品。项目外购 PLA 塑料粒子等原料，拟购置单螺杆挤出机、双色挤出机、搅拌机等国产设备，采用干燥、投料、搅拌、挤出、冷却、收卷等工艺，建设 3D 打印耗材。项目建成后将形成年产 9000 吨 3D 打印耗材的生产能力。该项目在萧山区经济和信息化局进行了浙江省企业投资项目备案，项目代码 2603-330109-07-02-623879。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国环境影响评价法》中的相关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业，53 塑料制品业，其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，环评类别为环境影响报告表。

受杭州辉睿新材料科技有限公司委托，时代盛华（北京）科技有限公司承担了该项目环境影响报告表的编写工作，环评技术人员通过实地踏勘、资料收集和分析，根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类），编制了本建设项目环境影响报告表。

2.2 项目概况工程内容及规模

2.2.1 实施地址及周边概况

本项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内），西侧紧邻杭州万羽科技有限公司 3 号楼，北侧紧邻杭州万羽科技有限公司 1 号楼，南侧紧邻农田，东侧紧邻杭州灵凯线业有限公司。厂界周边环境概况详见表 2.2-1，周边情况详见图 2.2-1。

表 2.2-1 本项目周边环境概况

方位	最近距离	环境现状
东 侧	紧邻	杭州灵凯线业有限公司
南 侧	紧邻	农田
西 侧	紧邻	杭州万羽科技有限公司 3 号楼
北 侧	紧邻	杭州万羽科技有限公司 1 号楼

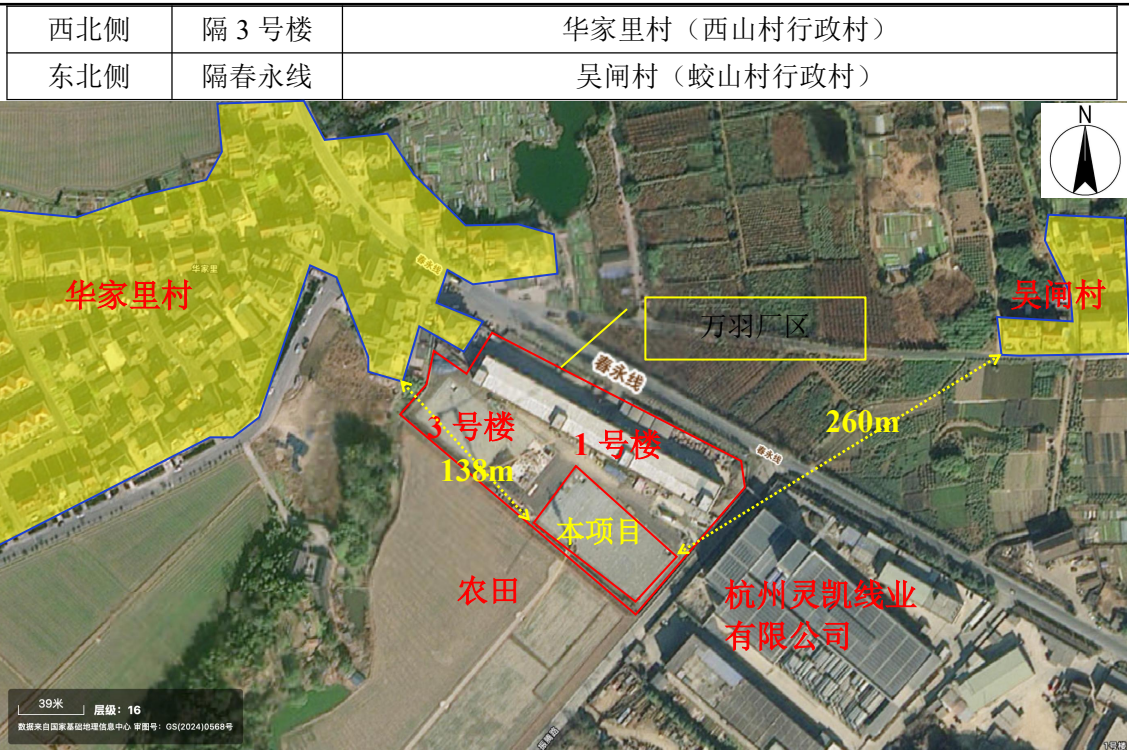


图 2.2-1 项目周边环境示意图

2.2.2 项目内容、规模

杭州辉睿新材料科技有限公司拟租用杭州万羽科技有限公司位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼的 3571m² 闲置工业厂房作为生产用房。项目拟投资 1500 万元，通过购置单螺杆挤出机、双色挤出机、搅拌机 etc 生产设备，实施“杭州辉睿新材料科技有限公司年产 9000 吨 3D 打印耗材项目”。本项目建设内容及规模见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目工程组成汇总表

工程类别	项目名称	建设内容
主体工程	生产车间	位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内）租赁面积约 3571m ² ，由西向东依次为办公区、设计测试区、危废间、展厅、成品仓库、维修检测区、搅拌车间、原料仓库、注塑挤出车间等。
辅助工程	办公区	主要位于厂房西侧，用于日常办公
储运工程	原料仓库	位于厂区南侧
公用工程	供水	依托出租方厂区内现有市政给水管网供给
	供电	依托出租方现有供配电设施供电
	排水	依托出租方现有排水系统
环保	废气处理	注塑、挤出废气经集气罩收集+1 套 13000m ³ /h 风量的活性炭吸附

工程		处理后引至不低于 15 高的排气筒（DA001）排放。
	废水处理	生活污水依托园区化粪池预处理达标后纳管排入市政管网，由萧山钱江水处理厂处理达标排放。
	噪声处理	利用厂房隔声等措施
	固废处理	危险固废
生活垃圾		由当地环卫部门定期清运
依托工程	生活污水	依托房东已建卫生间及配套化粪池

2.2.3 项目产品方案

项目产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目产品方案

序号	产品名称	规模	备注
1	3D 打印耗材	9000t/a	满足《增材制造 术语》（GB/T35251-2025）标准要求

2.2.4 主要设备

本项目生产设备清单情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目生产设备清单

序号	仪器设备名称	型号规格	数量（台/套）	备注
1	单螺杆挤出机	SJ-45	88	/
2	双色挤出机	SJ-35	10	/
3	注塑机	MA600	2	/
4	搅拌机	WSVB-100	40	/
5	冷却塔	/	2	/
6	空压机	/	4	/
7	过滤器	/	3	用于过滤冷却水

2.2.5 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表 2.2-5。

表 2.2-5 本项目主要原辅材料消耗

序号	原辅料名称	年消耗量	最大储存量	单位	包装形式	备注
1	PLA 塑料粒子	4000	10	t/a	25kg/袋	/
2	PETG 塑料粒子	4000	10	t/a	25kg/袋	/
3	色母粒	200	5	t/a	25kg/袋	/
4	水	1606	/	t/a	/	/
5	电	100	/	万千瓦时/年	/	/

表 2.2-6 主要原辅料理化特性表

序号	原料名称	理化特性
1	PLA 塑料粒子	聚乳酸，又称聚丙交酯，新型生物降解材料；半透明白色或略带颜色的固体颗粒；熔点：176℃；密度：1.250~1.280g/cm ³ ；分解温度：>300℃；不溶于水，较稳定
2	PETG 塑料粒子	聚对苯二甲酸乙二醇酯，透明固体颗粒；熔点：220~250℃；密度：1.270g/cm ³ ；分解温度：>300℃；不溶于水，较稳定
3	色母粒	各色固态颗粒、粉末，主要成分为高分子树脂、各类颜料；密度：1.61~1.90g/cm ³ ；分解温度：>350℃；不溶于水，较稳定

2.2.6 平面布置

项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内），租赁面积约 3571m²，由西向东依次为办公区、设计测试区、危废间、展厅、成品仓库、维修检测区、搅拌车间、原料仓库、注塑挤出车间等。项目各区域布置功能鲜明，物料输送方便，因此布置较为合理。项目平面布置图详见图 2.2-2。

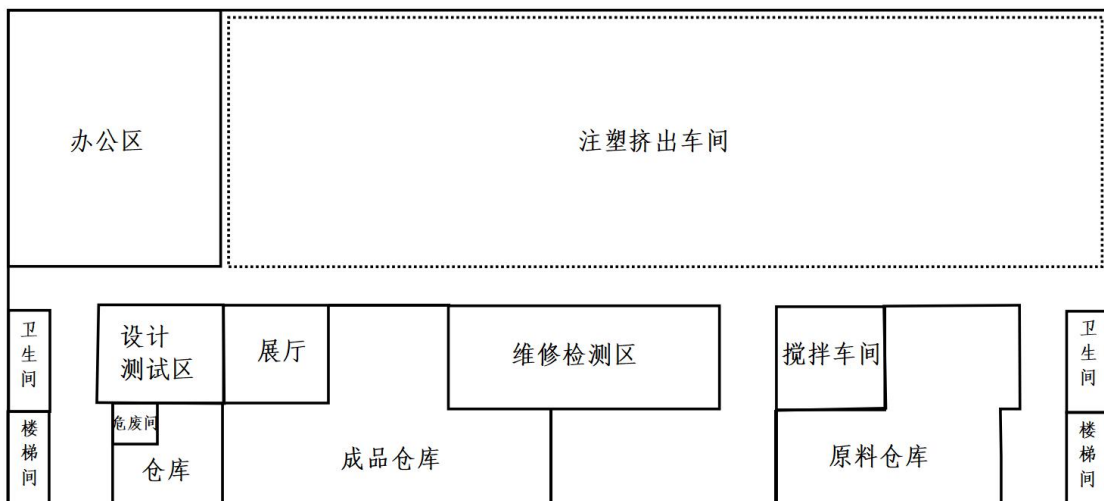


图 2.2-2 项目平面布置图

2.2.7 定员与生产特点

本项目劳动定员 100 人，实行白班制 8h 工作制度，年工作 300 天，不设食宿。

2.2.8 公用工程

1、给水

项目生产、生活用水由市政给水系统提供。

2、排水

	<p>本项目采用雨、污分流制。雨水经收集管网收集后排入市政雨水管网。</p> <p>本项目产生的冷却水（W1）经电除垢和过滤器处理后，循环使用，不外排；项目产生的生活污水（W2）经化粪池处理后纳入市政污水管网，经钱江水污水处理厂处理达标后排放至钱塘江。</p> <p>废水纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。钱江水污水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，未规定限值的污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准。</p> <p>3、供电</p> <p>项目用电由当地变电所供应。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>2.3 项目生产工艺流程</p> <p>2.3.1 项目生产工艺流程及说明</p> <p>本项目产品工艺流程介绍如下：</p> <p>①测试样品</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[塑料粒子] --> B[投料] B --> C[注塑成型] C --> D[去边角料] D --> E[测试样品] C --> G1[G1 注塑废气] D --> S1[S1 边角料] </pre> </div> <p>图 2.3-1 项目测试样品生产工艺流程及产污节点图</p> <p>工艺流程说明：</p> <p>投料：项目将外购的塑料粒、色母粒投入到注塑机料仓中，塑胶粒、色母粒的粒径较大，故投料、过程不会产生粉尘，产生噪声。</p> <p>注塑成型：塑胶粒通过注塑机电加热使达到熔融状态，在其模腔内通过压力成型为需要的塑料件，该过程不需添加脱模剂，电加热温度约 200℃，低于物料分解温度。注塑过程采用自来水间接冷却，冷却用水循环使用。该加工过程会产生 G1 注塑废气和设备噪声。</p> <p>去边角料：该工序会产生 S1 塑料边角料和噪声。</p>

②3D 打印耗材

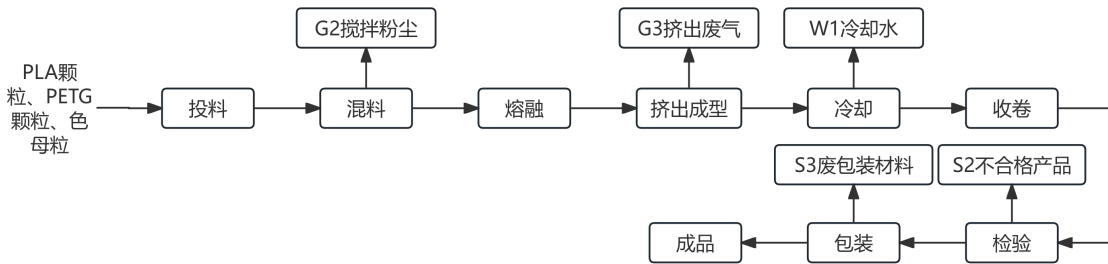


图 2.3-2 项目 3D 打印耗材主要生产工艺及产污节点图

工艺流程说明：

投料：项目采用人工投料方式，将原料按比例投入搅拌料仓中，因塑胶颗粒粒径较大，为 3-5mm，基本不产生粉尘，该工序会产生噪声。

混料：投料完成后，关闭投料口，使用搅拌机搅拌均匀，因搅拌机配套的料仓为密闭设备，混料在密闭的料仓进行，故混料过程基本无粉尘外逸。设备运行会产生机械噪声，该工序会产生 G2 搅拌粉尘和设备噪声。

熔融、挤出成型：3D 打印耗材挤出生产线的挤出机配套 1 个料斗，其中搅拌均匀的物料通过料斗的密闭吸料管道吸料导入挤出机中，原料在挤出机内使用电能加热下熔融，熔融后挤出成型，加热温度为 180℃。因挤出机熔融部分为密闭设备，不会产生有机废气；该工序会产生 G3 挤出废气和设备运行过程中产生的噪声。

冷却：物料挤出成型后通过配套的水槽进行冷却定型，冷却采用敞开式水槽直接冷却，冷却过程少量水因吸收热量而蒸发损失，需定期补充损耗量，该工序会产生 W1 冷却水，冷却水经电除垢和沉淀过滤处理后回用于冷却水槽，不外排。

收卷：通过 3D 打印耗材挤出生产线配套的牵引辊，将塑料线条收卷至卷轴上，此工序会产生噪声。

检验：将收卷好的半成品通过人工使用卡尺等进行检测和色泽的目检，此工序会产生 S2 不合格产品。

包装：把外购的 PE 包装膜加热至 40℃，而后再用成型模具冲成容器的形状，然后将品检后的产品装入成型了的下膜腔中，再进行抽气（约 30s）、热封（6s，50℃），以完成真空包装。热封主要是将两层 PE 包装膜在一定熔融温度下经一定压力后迅速热粘合在一起，由于加热和热封的温度均较低，PE 包装膜不会发生热分解，此工序产生 S3 废包装材料和噪声。

2.3.2 项目水平衡

项目水平衡见图 2.3-3。

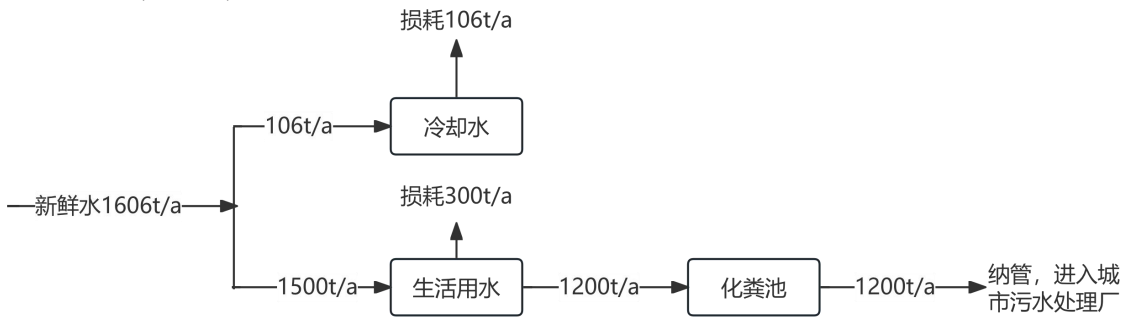


图 2.3-3 本项目水平衡图单位: t/a

2.3.3 项目主要污染工序

(1) 项目营运期主要污染工序如下:

废水: 本项目产生的废水主要为冷却水 (W1)、员工的生活污水 (W2)。

废气: 本项目产生的废气主要为注塑废气 (G1)、搅拌粉尘 (G2)、挤出废气 (G3)。

噪声: 主要为各类机械加工设备的运行噪声 (N)。

固废: 本项目产生的固废主要为废边角料 (S1)、不合格产品 (S2)、废包装材料 (S3) 废活性炭 (S4)、生活垃圾 (S5)。

(2) 具体产污环节及污染因子

项目营运期具体产污环节及污染因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目产污环节及污染因子一览表

类型	污染环节	编号	名称	主要因子	排放去向
废水	冷却	W1	冷却水	SS、盐类	经电除垢和沉淀过滤处理后循环使用, 不外排
	员工生活	W2	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	经化粪池处理达标后纳管排放
废气	注塑	G1	注塑废气	非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度	集气罩收集经二级活性炭吸附处理后引至不低于 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。
	挤出	G3	挤出废气		
	搅拌	G2	搅拌粉尘	颗粒物	无组织排放
噪声	设备运行	N	设备噪声	噪声	达标排放
固废	注塑、挤出	S1	废边角料	废塑料	外售给物资公司回收利用
	检验	S2	不合格产品	废塑料	
	包装	S3	废包装材料	废塑料膜、纸箱等	
	废气处理	S4	废活性炭	活性炭、有机废	委托有资质的单位运输、处置

		员工生活	S5	生活垃圾	气等	
					塑料、纸等	委托环卫部门处理
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租赁位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内）的工业厂房，为新建项目，厂房目前处于闲置状态。综上，不涉及与本项目有关的原有环境污染问题。</p>					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

根据浙江省环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属二类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级浓度限值。

萧山区属于杭州市区，为了解项目所在区域环境空气质量达标情况，本环评引用《2024年度杭州市生态环境状况公报》中公布的杭州市区环境空气质量基本因子数据进行评价，具体如下：

表 3.1-1 2024 年杭州市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2026) 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	/	/	/
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	/	/	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	60	78.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	/	/	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	30	100	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	/	/	/
CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	8h 平均质量浓度第 90 百分位数	164	160	102.5	不达标

根据以上数据分析，2024 年萧山区环境空气质量中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，臭氧（O₃）第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，企业所在地属于空气环境质量不达标区。

(2) 达标规划

杭州市萧山人民政府制定了《杭州市萧山区大气环境质量限期达标规划》，

区域环境质量现状

内容如下：通过二十年努力，全区大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

随着萧山区大气污染减排计划的推进，本项目所在区域污染情况整体呈逐渐下降的趋势，项目所在区域环境空气质量正在逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

企业只要严格落实本环评提出的污染防治措施，本项目排放的大气污染物能达标排放，不会减缓大气污染物减排计划的推进，不会改变拟建地的环境质量水平和环境功能。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目所在地附近主要地表水体为浦阳江出口断面（国控断面），水质控制目标为《地表水环境质量标准》中的 II 类。为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用浙里九龙联动治水平台公示数据的 2025 年 4 月~2025 年 6 月对浦阳江出口断面的水质监测结果，具体监测数据结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 浦阳江出口断面水质监测结果 单位：mg/L，PH 除外

监测点	采样时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	总磷	氨氮
浦阳江出口断面	2025.4	8.1	10.3	2.8	0.06	0.095
	2025.5	7.6	6.8	4.0	0.08	0.483
	2025.6	8.1	7.8	1.9	0.08	0.131
II 类水标准值		6-9	≥6	≤4	≤0.1	≤0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：项目拟建地附近水体高锰酸盐指数、氨氮、总磷等指标均能

	<p>满足《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）中Ⅱ类标准，水环境质量能满足Ⅱ类水体功能区划要求。</p> <p>3.1.3 声环境质量现状</p> <p>本项目厂界外围 50m 内无声环境保护目标，因此本项目不对声环境质量现状进行监测。</p> <p>3.1.4 生态环境质量现状</p> <p>本项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内），利用已建成建筑运营，不新增用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。</p> <p>3.1.5 电磁辐射环境质量现状</p> <p>本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>3.1.6 地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目场区地面硬化，厂区地面均做好防渗措施，原料全部置于室内，不露天堆放。建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，故不需要开展现状调查。</p>
<p>环境 保 护 目 标</p>	<p>3.2 项目环境保护目标</p> <p>项目所在区域环境质量的保护要求为：</p> <p>1、环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级浓度限值；</p> <p>2、保护项目附近地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；</p> <p>3、保护区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类；</p> <p>根据对项目区域实地踏勘和调查，本项目周边 500m 范围内大气环境保护目标如下表所示，厂界外 50m 范围内不存在声环境敏感目标，项目厂界外 500m 范围内不存在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。项目不涉及地下水环境、生态环境保护目标。本项目周边环境保护目标见下表 3.2-1。</p>

表 3.2-1 本项目主要环境保护目标一览表

类别	名称	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近厂界距离(m)
		经度	纬度					
环境空气	华家里村	120.157214	30.073008	居民区	约 50 户	二类区	西北	138
	吴闸村	120.161114	30.073003	居民区	约 30 户		东北	260
	西山华家村	120.154296	30.072525	居民区	约 40 户		西北	334
	西河埭村	120.152917	30.073330	居民区	约 150 户		西北	450
声环境	厂界外 50m 范围内不存在声环境敏感目标							
地下水环境	厂界外 500m 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							
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标							

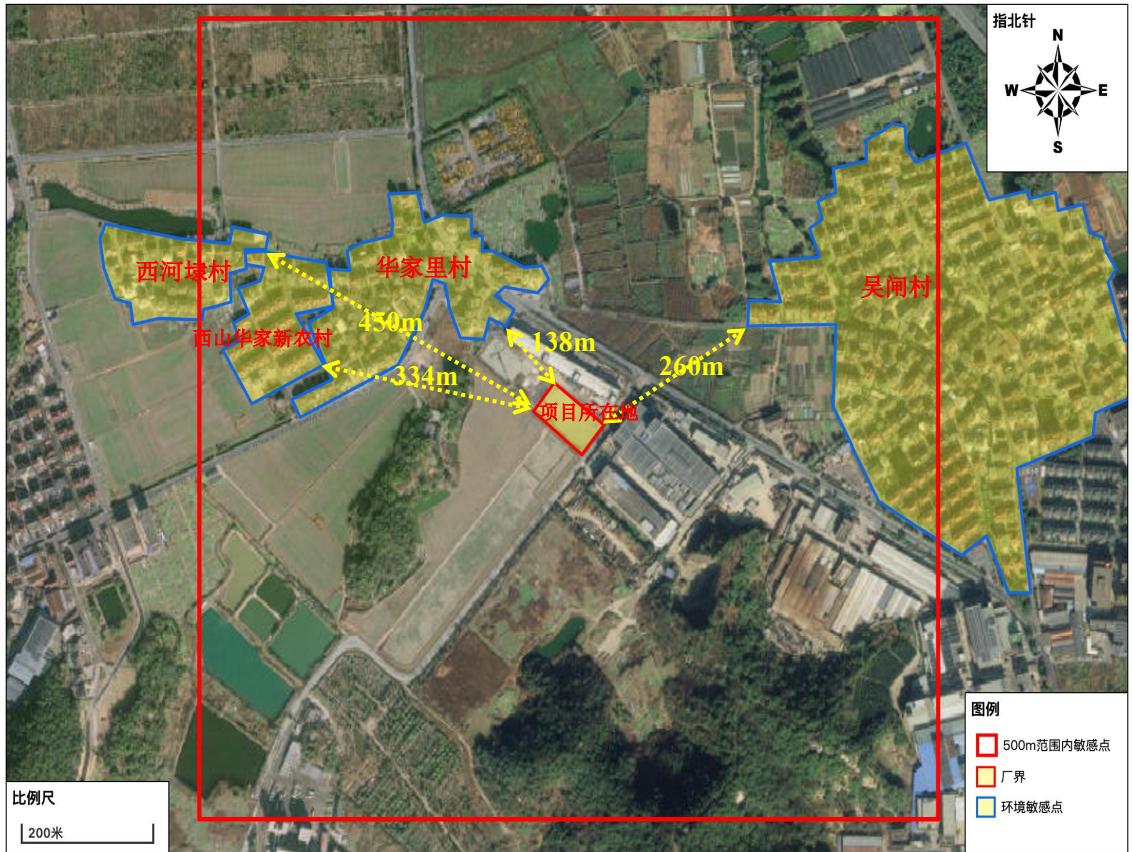


图 3.2-1 本项目周边环境保护目标图

3.3 污染物排放标准

3.3.1 废气污染物排放标准

本项目产生的注塑废气、挤出废气、搅拌粉尘排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）中表5特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值，具体见表3.3-1；乙醛无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织监控浓度限值，具体见表3.3-2；厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1特别排放限值，具体见表3.3-3；厂区臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中污染物排放标准值，具体见表3.3-4。

表 3.3-1 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物	适用的合成树脂类型	排放限值		污染物排放监控位置
			排放限值 (mg/m ³)	单位产品非甲烷总烃产生量 (kg/t 产品)	
1	非甲烷总烃	所有合成树脂	60	0.3	车间或生产设施排放口
2	乙醛	热塑性聚酯树脂	20	/	
3	非甲烷总烃	/	4.0		企业边界
4	颗粒物	/	1.0		

表 3.3-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	(mg/m ³)
乙醛	周界外浓度最高点	0.040

表 3.3-3 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值

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

表 3.3-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值

污染物名称	排放标准值		厂界标准值（二级；新改扩建）
	排气筒（m）	排放量	
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

3.3.2 废水排放标准

本项目排放的废水仅为员工的生活污水。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准后纳入市政污水管网（其中氨氮排放限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）中相关标准），经萧山钱江水处理厂处理后排放。萧山钱江水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含2006年、2025年修改单）一级A类标准（其中COD_{Cr}、氨氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值）。详见表3.3-5。

表 3.3-5 项目废水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 除外

纳管标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；纳管去向：萧山钱江水处理厂							
污染物		COD _{Cr}	pH 值	NH ₃ -N	SS	总磷	
标准限值	≤	500	6-9	35* ¹	400	8	
外排环境标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含2006年、2025年修改单）一级A标准							
污染物		COD _{Cr}	pH 值	NH ₃ -N	SS	石油类	总磷
标准限值	≤	40	6-9	2（4）* ²	10	1	0.3

注1：为浙江省人民政府发布实施的《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）表1中氮、磷水污染物间接排放限值。

注2：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

3.3.3 噪声污染物排放标准

根据《杭州市萧山区声环境功能区划分方案》，本项目不在声环境功能区划范围内。根据《声环境功能区划分技术规范》（GBT15190-2014）要求，项目所在地属于以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体见表3-9。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	适用范围
3类	≤65	≤55	四周厂界

3.3.4 固废排放标准

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固体废物管理执行《一般工业

固体废物环境管理工作指南》。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

3.4 项目总量控制指标

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）等相关文件，本项目纳入总量控制指标的是 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。

3.4.1 项目总量控制建议值

本项目总量控制情况见下表：

表 3.4-1 本项目总量控制建议值 单位：t/a

污染物		产生量	削减量	排放量	建议核定排放总量控制值
废水	废水量	1200	0	1200	1200
	COD	0.420	0.372	0.048	0.048
	NH ₃ -N	0.042	0.040	0.002	0.002
废气	VOCs	4.955	3.344	1.611	1.611

3.4.2 项目总量控制平衡方案

根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》（浙政办发〔2023〕18号），建设项目总量指标削减替代比例要求为：印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量总量指标削减替代比例为 1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为 1:1.5。其他行业新增 COD_{Cr} 和氨氮总量指标削减替代比例均不低于 1:1。本项目仅排放生活污水，因此 COD_{Cr}、NH₃-N 无需进行区域替代削减。

根据《关于印发杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》（杭大气办〔2021〕3号）：全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

3.4.3 项目总量控制平衡方案汇总

项目实施后，建设单位污染物排放总量见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目污染物总量控制建议值和平衡方案汇总表 单位：t/a

总量控制指标	废气	废水	
	VOCs	COD _{Cr}	NH ₃ -N
企业现有总量指标	0	0	0
本项目排放总量	1.611	0.048	0.002
项目总量控制指标建议值	1.611	0.048	0.002

总量控制指标

项目实施后企业全厂总量指标建议值	1.611	0.048	0.002
削减替代比例	1:2	/	/
区域替代削减量	3.222	/	/
建议总量申请量	1.611	0.048	0.002
是否需进行排污权交易	否	否	否
具体污染物总量控制指标由杭州市生态环境局萧山分局核准。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p style="text-align: center;">项目租用位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内）的工业厂房，主要从事 3D 打印耗材的生产，施工过程主要是生产设备的布置、调试，对周围环境基本无影响。</p>																																																																																													
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响分析和环境保护措施</p> <p>4.2.1 运营期废气环境影响分析和保护措施</p> <p>1、项目废气源强产生及排放情况</p> <p>项目废气产生及排放情况详见表 4.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4.2-1 项目废气污染源产生、排放情况核算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">污染源</th> <th style="text-align: center;">注塑废气</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">挤出废气</th> <th style="text-align: center;">搅拌粉尘</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">污染物</th> <th style="text-align: center;">非甲烷总烃</th> <th style="text-align: center;">非甲烷总烃</th> <th style="text-align: center;">乙醛</th> <th style="text-align: center;">颗粒物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">废气产污系数或产污核算依据</td> <td style="text-align: center;">0.539kg/t-原料</td> <td style="text-align: center;">0.539kg/t-原料</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">废气量 (m³/h)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">28000</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">收集效率 (%)</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">废气污染物产生量 (t/a)</td> <td style="text-align: center;">0.005</td> <td style="text-align: center;">4.95</td> <td style="text-align: center;">少量</td> <td style="text-align: center;">少量</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">其中</td> <td style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">0.005</td> <td style="text-align: center;">4.455</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">0.001</td> <td style="text-align: center;">0.495</td> <td style="text-align: center;">少量</td> <td style="text-align: center;">少量</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">废气处理方式和效率</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">二级活性炭吸附，75%</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">废气排放量 (t/a)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1.611</td> <td style="text-align: center;">少量</td> <td style="text-align: center;">少量</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">其中</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">排气筒编号</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">DA001</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放量 (t/a)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1.115</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放速率 (kg/h)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0.465</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放浓度 (mg/m³)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">16.59</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放限值 (mg/m³)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">排放量 (t/a)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0.496</td> <td style="text-align: center;">少量</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放速率 (kg/h)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0.206</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>				污染源		注塑废气	挤出废气		搅拌粉尘	污染物		非甲烷总烃	非甲烷总烃	乙醛	颗粒物	废气产污系数或产污核算依据		0.539kg/t-原料	0.539kg/t-原料	/	/	废气量 (m ³ /h)		28000		/	/	收集效率 (%)		90	90	/	/	废气污染物产生量 (t/a)		0.005	4.95	少量	少量	其中	有组织	0.005	4.455	/	/	无组织	0.001	0.495	少量	少量	废气处理方式和效率		二级活性炭吸附，75%		/	/	废气排放量 (t/a)		1.611		少量	少量	其中	有组织	排气筒编号	DA001		/	排放量 (t/a)	1.115		/	排放速率 (kg/h)	0.465		/	排放浓度 (mg/m ³)	16.59		/	排放限值 (mg/m ³)	60		/	无组织	排放量 (t/a)	0.496		少量	排放速率 (kg/h)	0.206		/
污染源		注塑废气	挤出废气		搅拌粉尘																																																																																									
污染物		非甲烷总烃	非甲烷总烃	乙醛	颗粒物																																																																																									
废气产污系数或产污核算依据		0.539kg/t-原料	0.539kg/t-原料	/	/																																																																																									
废气量 (m ³ /h)		28000		/	/																																																																																									
收集效率 (%)		90	90	/	/																																																																																									
废气污染物产生量 (t/a)		0.005	4.95	少量	少量																																																																																									
其中	有组织	0.005	4.455	/	/																																																																																									
	无组织	0.001	0.495	少量	少量																																																																																									
废气处理方式和效率		二级活性炭吸附，75%		/	/																																																																																									
废气排放量 (t/a)		1.611		少量	少量																																																																																									
其中	有组织	排气筒编号	DA001		/																																																																																									
		排放量 (t/a)	1.115		/																																																																																									
		排放速率 (kg/h)	0.465		/																																																																																									
		排放浓度 (mg/m ³)	16.59		/																																																																																									
		排放限值 (mg/m ³)	60		/																																																																																									
无组织	排放量 (t/a)	0.496		少量																																																																																										
	排放速率 (kg/h)	0.206		/																																																																																										

表 4.2-2 项目废气产生、排放情况汇总

污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	排放情况				
			有组织			无组织	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
搅拌	颗粒物	少量	少量	少量	少量	少量	少量
注塑	非甲烷总烃	0.005	0.0011	0.0005	0.02	0.0005	0.0002
挤出	非甲烷总烃	4.95	1.114	0.464	16.57	0.495	0.206
	乙醛	少量	少量	少量	少量	少量	少量
合计	颗粒物	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	乙醛	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	非甲烷总烃	4.955	1.115	0.465	16.59	0.496	0.206

说明：

(1) G1 注塑废气

项目注塑采用 PLA 塑料粒子作为原料，PLA 分解温度在 300℃以上，本项目注塑时加热温度控制在塑料原料允许的范围内，温度一般控制在 220-300℃，低于塑料粒子的热分解温度。塑料粒子注塑废气一般采用计算非甲烷总烃来进行量化评价，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“塑料皮、板、管材制造工序”的单位排放系数 0.539kg/t-原料，本项目注塑使用 PLA10t/a，本项目有机废气产生量为 0.005t/a。本项目注塑工序每台注塑机上方均设置一个集气罩，共设置 2 个集气罩，单个集气罩风量为 $0.2\text{m} \times 0.2\text{m} \times \pi \times 0.6\text{m/s} \times 3600\text{s/h} = 271\text{m}^3/\text{h}$ ，则理论最低风量共为 $542\text{m}^3/\text{h}$ ，结合下文中挤出机的风量 $26558\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目取 $28000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目注塑废气收集效率以 90%计，本环评要求企业按技术规范要求进行设计安装，且应选用碘值不低于 800mg/g 的活性炭，二级活性炭去除效率按 75%计。

(2) G2 搅拌粉尘

投料完成后，关闭投料口，使用搅拌机搅拌均匀，因搅拌机配套的料仓为密闭设备，混料在密闭的料仓进行，故搅拌过程基本无粉尘外逸，少量外溢粉尘因粒径较大在室内沉降，定期清扫。本环评不对其进行定量分析。

(3) G3 挤出废气

非甲烷总烃根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中“塑料皮、板、管材制造工序”的单位排放系数 0.539kg/t-原料。本项目挤

出工序 PLA、PEGT、色母粒的用量为 9190t/a，则挤出废气产生量为 4.95t/a，PLA、PEGT 塑料粒子热解温度大于 300℃，本项目熔融挤出温度控制在 280℃左右，在此温度下乙醛产生量较少，本次环评仅进行定性分析，不做定量分析。挤出工序每年工作时间 300 天，每天有效工作 8 小时。本项目挤出废气收集效率按 90 计，在单台挤出机上方设置内径为 0.4m 的圆形集气罩，风速按 0.6m/s 计，单个集气罩的风量为 271m³/h，总风量为 26600m³/h，结合上文中注塑废气的风量 542m³/h，本项目设计风量取 28000m³/h。本项目挤出废气处理效率按 75%计。

(4) 恶臭

恶臭：项目注塑、挤出过程中会产生少量刺激性气味，称为恶臭，以臭气浓度为表征。目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级(1958 年)；日本的臭气强度 6 级分级(1972 年)等。这种测定方法以经过训练合格的 5-8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法，该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 4.2-3 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	0	1	2	3	4	5
特征	未闻到有任何气味，无任何反应	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质(感觉阈值)认为无所谓	能闻到气味，且能辨认气味的性质(识别阈值)，但感到很正常	很容易闻到气味，有所不快，但不反感	有很强的气味，而且很反感，想离开	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

经调查分析，同类项目车间内的恶臭等级在 2~3 级左右，车间外基本闻不到气味，恶臭等级在 0~1 级。注塑、挤出废气经收集处理后，污染物排放量少，对周围环境影响较小。

2、废气处理可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《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)中的相关要求，本项目治理设施可行性分析如下。

表 4.2-4 治理设施可行性分析一览表

序号	产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施					备注：排污许可证申请与核发技术规范中对该废气污染防治的可行技术
				污染治理设施工艺	处理能力	收集效率	去除效率	是否为可行技术	
1	注塑、挤出	非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度	有组织	二级活性炭吸附	28000m ³ /h	90%	75%	是	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧

3、项目废气类别、污染物及治理设施信息汇总表

表 4.2-5 项目废气类别、污染物及污染治理设施信息汇总

序号	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	MF001~MF002	注塑机	注塑	非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	TA001	活性炭箱	二级活性炭	是	DA001	是	一般排放口
2	MF003~MF100	挤出机	挤出	非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度	有组织							

4、项目排气口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表 4.2-6。

表 4.2-6 项目废气排放口基本情况表

编号及名称	坐标	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	类型	排放标准
注塑、挤出废气排气筒/DA001	E120.163189 N30.069495	15	0.7	25	一般排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)中表5规定的特别排放限值

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《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)，本项目投产后，废气污染物监测计划内容见表 4.2-7~表 4.2-8。

表 4.2-7 项目有组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

行业类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
塑料零	注塑挤出	非甲烷总	1次/半	《合成树脂工业污染物排放标准》

件及其他塑料制品	废气排放口	烃	年	(GB31572-2015) (含 2024 年修改单) 中表 5 规定的特别排放限值
		乙醛	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中污染物排放标准值

表 4.2-8 项目无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) (含 2024 年修改单) 中表 9 规定的企业边界大气污染物浓度限值
	乙醛	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织监控浓度限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

6、非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等。

本项目非正常工况主要为活性炭箱故障时，废气处理效率仅为 0 的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。在此情景下，本项目废气污染物非正常工况下产生情况及排放情况，具体见下表。

表 4.2-9 项目废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	注塑、挤出	废气处理设施故障，处理效率为 0	非甲烷总烃	66.36	1.858	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀，及时更换活性炭，及时疏散人群

4.2.2 运营期水环境影响分析及保护措施

1、废水产污环节及源强计算

(1) 冷却水 W1

本项目注塑机、挤出机等设备生产过程中需要用水进行间接冷却，冷却水循环使用，不外排。项目设有 2 个冷却水塔，冷却循环水用量约为 2t/h，根据《全

《国民用建筑工程设计技术措施》（2009版，给排水）计算循环水塔的补水量，拟建项目冷却水为敞开式系统，循环水补充水量按照蒸发、风吹等计算，其中蒸发损失率取1%，风吹损失率取0.1%，每天工作8h，年运行300天，则预计年补充量约106t/a，冷却水经电除垢设备和沉淀过滤后循环使用，定期补充，不外排。

(2) 生活污水 W2

本项目劳动定员100人，厂内不设食堂和宿舍，则生活用水按50L/人·d计算，则员工生活用水量约为5t/d（1500t/a）。生活污水排污系数按80%计算，则员工生活污水产生量为4t/d（1200t/a）。

项目废水产生、排放情况详见表4.2-10和表4.2-11。

表 4.2-10 项目废水产生、排放情况表

废水产生环节 (废水源)	废水产污系数或产污 核实依据	项目规模下 废水产生量 核算 t/a	废水回 用情况	废水纳管量估 算	
				t/d	t/a
生活污水 W2	产污系数 50L/(人·d)， 排污系数取 0.8	1200	不回用	4	1200

表 4.2-11 项目废水污染物产生、排放情况一览表

污染物名称		产生情况		纳管情况		排放情况	
		产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)
员工生活污 水 W2	废水量	1200	/	1200	/	1200	/
	COD _{Cr}	0.420	350	0.420	350	0.048	40
	NH ₃ -N	0.042	35	0.042	35	0.002	2 (4)

2、项目水平衡图

项目水平衡见图4-1。

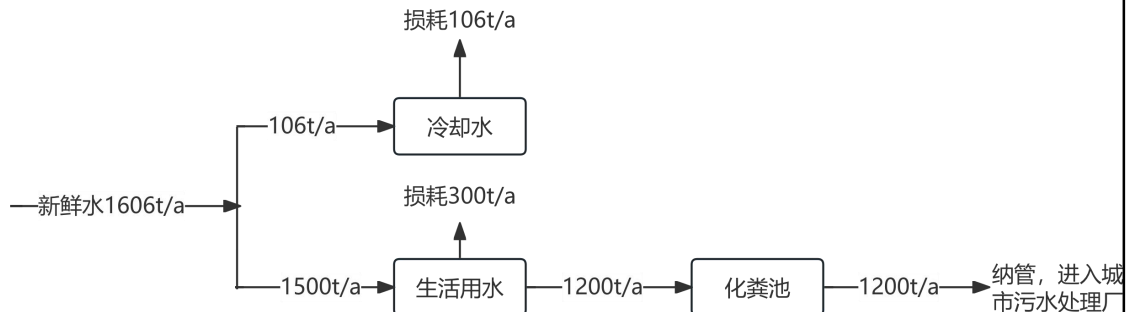


图 4-1 本项目全年水平衡图 单位: t/a

3、废水处理可行性分析

根据工程分析，本项目排放的废水仅为生活污水。生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网，经萧山钱江水处理厂处理后排放。参照《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），为可行技术。

4、纳管和依托的城镇污水处理厂可行性分析

①纳管可行性

本项目位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内），属于钱江水处理厂服务范围内。萧山钱江水处理厂废水接管标准为：COD_{Cr}500mg/L、SS400mg/L、NH₃-N35mg/L、总磷 8mg/L。根据前述分析，项目外排废水中各类污染物能够达到接管标准要求，纳管可行。

②依托钱江水处理厂可行性分析

钱江水处理厂位于萧山区钱江农场，毗邻钱塘江，总占地面积 353 亩。采用 A/A/O 改良工艺及“高效沉淀池+纤维转盘滤池+加氯接触池”的深度处理工艺，处理规模 74 万吨/日，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 执行《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂标准，设置 2 个排放口，尾水均排入钱塘江。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台上公布的 2025 年 6 月污水处理厂出水自动监测数据，该污水处理厂尾水达标情况汇总如下。

表 4.2-12 萧山钱江水处理厂 1#排放口尾水监测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	水温
		(6-9)	(40) mg/L	(2) mg/L	(0.3) mg/L	(12) mg/L	升/秒	℃
1	2025/6/30	6.75	8.34	0.0291	0.1685	8.862	663.59	28.4
2	2025/6/29	6.77	9.09	0.055	0.1577	9.003	641.17	28.1
3	2025/6/28	6.84	9.86	0.0275	0.1587	8.244	659.21	27.5
4	2025/6/27	6.86	7.62	0.0265	0.1753	8.257	654.57	27.4
5	2025/6/26	6.89	9.67	0.0271	0.1866	7.808	669.69	27
6	2025/6/25	6.94	9.5	0.0263	0.1613	6.764	670.39	26.5
7	2025/6/24	6.91	10.23	0.0255	0.1491	7.2	690	26.3
8	2025/6/23	6.8	10.26	0.0258	0.1384	8.59	698.73	26.7
9	2025/6/22	6.77	9.98	0.0259	0.1305	8.629	688.68	26.9

10	2025/6/21	6.75	8.71	0.0245	0.1292	8.071	674.33	27.3
11	2025/6/20	6.78	7.71	0.0236	0.1511	7.932	682.27	27
12	2025/6/19	6.86	8.28	0.0234	0.1485	8.014	681.53	26.4
13	2025/6/18	6.88	9.06	0.1216	0.1475	7.176	680.38	25.8
14	2025/6/17	6.76	8.69	0.1766	0.1307	5.509	693.34	25.7
15	2025/6/16	6.8	9.53	0.1765	0.1347	5.842	724.1	25.5
16	2025/6/15	6.72	10.71	0.1726	0.1512	7.459	716	25.3
17	2025/6/14	6.72	9.74	0.1732	0.1655	7.969	742.52	25.2
18	2025/6/13	6.78	9.32	0.1764	0.166	7.769	745.79	24.7
19	2025/6/12	6.93	8.99	0.1672	0.169	6.221	730.99	24.6
20	2025/6/11	6.86	9.83	0.1826	0.1825	6.505	710.13	24.8
21	2025/6/10	6.8	11.06	0.1696	0.1857	7.581	711.39	25.1
22	2025/6/9	6.88	11.4	0.1688	0.1822	7.175	702.79	25.1
23	2025/6/8	6.79	11.55	0.1623	0.1902	8.782	717.96	25.1
24	2025/6/7	6.69	10.4	0.1623	0.1856	9.072	707.12	25.2
25	2025/6/6	6.82	8.34	0.1446	0.1691	8.402	668.05	25.2
26	2025/6/5	6.93	10.22	0.048	0.2123	8.121	644.64	24.7
27	2025/6/4	6.88	15.69	0.3615	0.2215	6.152	730.97	24.2
28	2025/6/3	6.9	11.12	0.0567	0.1971	6.576	746.09	24.4
29	2025/6/2	6.88	9.78	0.0556	0.1484	6.098	765.56	24.4
30	2025/6/1	6.73	12.33	0.0568	0.1621	8.726	786.89	24.7

表 4.2-13 萧山钱江水处理厂 2#排放口尾水监测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	水温
		(6-9)	(40) mg/L	(2) mg/L	(0.3) mg/L	(12) mg/L	升/秒	℃
1	2025/6/30	6.67	5.96	0.0189	0.1601	7.789	2703.57	27.6
2	2025/6/29	6.58	4.46	0.0397	0.1522	8.174	2843.83	27.2
3	2025/6/28	6.64	30.28	0.01	0.1417	7.315	2695.81	27
4	2025/6/27	6.72	16.41	0.01	0.1531	7.429	2727.58	26.8
5	2025/6/26	6.73	14.44	0.01	0.1475	7.034	2866.95	26.6
6	2025/6/25	6.76	12.93	0.01	0.1482	6.308	3180.71	26.4
7	2025/6/24	6.69	13	0.01	0.1452	6.633	3496.86	26.4
8	2025/6/23	6.61	6.24	0.01	0.1243	7.66	3347.19	26.6
9	2025/6/22	6.61	2.11	0.01	0.1239	7.951	2794.53	26.7
10	2025/6/21	6.63	2.68	0.01	0.116	7.435	2651.72	26.7

11	2025/6/20	6.61	2.91	0.01	0.1258	7.154	2677.04	26.4
12	2025/6/19	6.58	8.99	0.01	0.1367	7.044	2805.9	25.9
13	2025/6/18	6.62	7.92	0.01	0.1346	6.341	2895.6	25.6
14	2025/6/17	6.63	7.07	0.01	0.1155	5.263	3179.33	25.2
15	2025/6/16	6.63	6.62	0.01	0.1196	5.465	3370.44	25
16	2025/6/15	6.58	6.37	0.01	0.1365	7.233	3299.02	24.9
17	2025/6/14	6.61	5.81	0.01	0.1466	7.593	2933.06	24.7
18	2025/6/13	6.66	2.41	0.01	0.1416	7.552	3024.84	24.5
19	2025/6/12	6.73	2.84	0.01	0.1513	6.126	2867.53	24.4
20	2025/6/11	6.67	5.3	0.01	0.1531	5.948	3125.81	24.5
21	2025/6/10	6.57	4.37	0.01	0.1504	7.023	3039.81	24.7
22	2025/6/9	6.54	4.61	0.01	0.1478	6.509	2849.88	24.9
23	2025/6/8	6.49	7.09	0.01	0.1528	8.546	2815.39	24.8
24	2025/6/7	6.49	6.22	0.01	0.1538	8.211	2592.16	24.7
25	2025/6/6	6.62	5.12	0.01	0.1283	7.647	2533.39	24.5
26	2025/6/5	6.7	4.93	0.01	0.1359	7.327	2678.72	24.1
27	2025/6/4	6.61	10.44	0.1751	0.1622	5.495	2870.62	23.9
28	2025/6/3	6.58	10.4	0.0422	0.1359	6.055	2964.95	23.9
29	2025/6/2	6.48	10.55	0.0417	0.121	5.854	3019.12	23.9
30	2025/6/1	6.41	11.86	0.0444	0.1502	8.346	3077.9	24.1

根据 1#、2#排放口数据统计，COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮均可达标排放。本项目投产后，废水排放量约 4t/d，废水排放量很小，经处理后能做到达标纳管，不会对萧山钱江水处理厂造成较大冲击，正常情况下项目对周边河流影响较小。

综上所述，本项目生活污水经化粪池预处理后纳管排入萧山钱江水处理厂可行。接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；本项目投运后污水排放量和污染物浓度均较小，经萧山钱江水处理厂进一步处理后，不会明显改变水体现状。从废水接水水质、污水处理厂废水接纳量等各方面分析，本项目生活污水、清洗废水处理措施可行。

5、项目废水污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水排放口基本情况、废水污染物排放信息等详见表 4.2-14~表 4.2-15。

表 4.2-14 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	是否为可行技术			
1	冷却水W1	SS、盐类	不外排	/	/	/	/	/	/	/	/
2	生活污水W2	COD、NH ₃ -N	间接排放（进入萧山钱江水处理厂）	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	化粪池	厌氧发酵	是	DW001	是	企业总排口

表 4.2-15 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时间	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	120.163357	30.070053	0.12	进入萧山钱江水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	日工作时间内	萧山钱江水处理厂	COD	40
									NH ₃ -N	2

表 4.2-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DA001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中纳管标准中氨氮、总磷达浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）间接排放浓度限值）	500
		NH ₃ -N		35

表 4.2-17 项目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（kg/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	40	0.16	0.048
2		NH ₃ -N	2	0.007	0.002
全厂排放口合计		COD		0.048	
		NH ₃ -N		0.002	

6、项目废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），本项目仅排放生活污水，无需进行自行监测。

7、地表水环境影响分析结论

本项目冷却水循环使用，不外排，定期补充新鲜水；生活污水经厂区内化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后纳入市政污水管网，经萧山钱江水处理厂处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含 2006 年、2025 年修改单）中一级 A 标准后外排至杭州湾海域，目前萧山钱江水处理厂废水处理能力可达 33.6 万 t/d，尚有余量，本次新建项目废水产生量为 4t/d，占比较小，且水质简单，可满足要求。因此，项目废水纳管可行，纳管后对周围地表水环境影响较小。

4.2.3 营运期噪声治理措施和环境影响分析

1、噪声源强情况

项目主要设备噪声级情况见表 4.2-18。

表 4.2-18 项目主要噪声源及噪声级（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 / 台	声源源强 声功率级 / dB(A)	空间相对位置 / m			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)				建筑物外噪声声压级 / dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	建筑物外距离				
1	生产车间	单螺杆挤出机	88	70	54.8	-1.49	16	27.86	43.06	52.99	21.81	60.54	56.76	54.96	62.67	昼间 8h	20	20	20	20	34.24	30.56	28.80	36.28	1
2		双色挤出机	10	75	71.04	-11.14	16	23.89	46.65	57.42	18.70	57.44	51.62	49.82	59.56		20	20	20	20	31.08	25.44	23.67	33.11	1
3		注塑机	2	75	47.91	2.81	16	29.28	41.74	45.72	22.92	48.68	45.60	44.81	50.81		20	20	20	20	22.39	19.39	18.62	24.44	1
4		冷却塔	2	75	56.6	-11.96	16	39.37	34.10	41.97	30.82	46.11	47.36	45.55	48.23		20	20	20	20	19.89	21.11	19.35	21.96	1
5		过滤器	3	75	58.87	-13.66	16	39.27	34.25	42.15	30.74	47.89	49.08	47.28	50.02		20	20	20	20	21.67	22.83	21.07	23.74	1
6		风机	1	85	44.49	4.54	16	30.51	40.67	40.91	23.88	55.31	52.81	52.76	57.44		20	20	20	20	29.03	26.60	26.55	31.08	1
7		空压机	4	90	43.85	-4.24	16	42.31	31.42	38.68	33.11	63.49	66.08	64.27	65.62		20	20	20	20	37.29	39.80	38.05	39.36	1
8		搅拌机	40	70	59.29	-24.13	16	43.29	24.17	29.74	40.83	53.29	58.36	56.55	53.80		20	20	20	20	27.10	32.00	30.27	27.59	1

声源控制措施：(1)车间降噪设计：日常生产关闭窗户。(2)加强管理：定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。(3)实施减振隔声处理措施。(4)车间生产加强噪声管理。

注：本项目取厂界最左侧为坐标原点。

2、项目噪声预测情况

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 工业噪声预测计算模型进行预测。

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-2 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 6-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

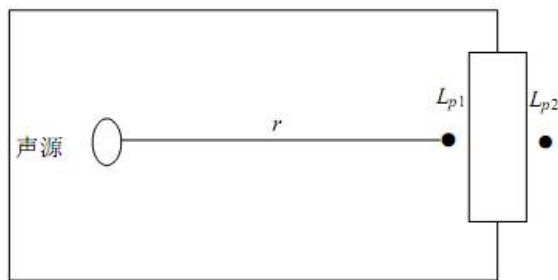


图 4.2-2 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 6-1})$$

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 ； α 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 6-2 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：

$$L_{Pli}(T) = \lg\left\{\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}}\right\} \quad (\text{式 6-2})$$

式中:

$L_{Pli}(T)$ —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_{Plij} —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 6-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{Pli}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (\text{式 6-3})$$

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;

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 6-4 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。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (\text{式 6-4})$$

(2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式 6-5 作近似计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{式 6-5})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

L_w —倍频带声功率级, dB;

A —倍频带衰减, dB (一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算);

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 中

的模式计算。

(3) 各声源在预测点的叠加影响计算公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, $dB(A)$;

L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的 A 声级, $dB(A)$;

T 为预测计算的时间段, s ;

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间, s 。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, $dB(A)$;

L_{eqb} 为预测点的背景值, $dB(A)$ 。

(2) 预测参数选取

项目设备运行产生的噪声源强调查清单见表 4.2-18。

(3) 预测计算结果

根据预测模式计算, 本项目噪声预测结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目噪声影响预测结果

单位: $dB(A)$

噪声源 \ 预测目标	东南侧场界	西南侧场界	西北侧场界	东北侧场界
项目场界贡献值	62.42	64.54	64.51	64.44
标准值 (昼间)	≤65	≤65	≤65	≤65
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据上述预测分析结果显示, 运营期间项目场界四周昼间值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类功能区标准。项目噪声经距离衰减和房间围护隔声后, 其声环境质量能够维持现状。

为确保本项目厂界噪声稳定达标, 本环评建议企业采取以下的降噪措施:

①工艺设计中选用低噪音的设备, 并加强对设备的维护保养, 避免非正常运行导致的噪声增大;

②对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施。

4、噪声监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的监测要求，项目噪声自行监测计划内容如下表 4.2-20。

表 4.2-20 本项目噪声监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频率
噪声	厂界外 1 米处（4 个监测点位）	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度

4.2.4 营运期固废治理措施和环境影响分析

本项目产生的固废主要为废边角料（S1）、不合格产品（S2）、废包装材料（S3）废活性炭（S4）、生活垃圾（S5）。

（1）S1 废边角料

项目注塑成型后去边角料过程中会产生少量的塑料边角料，根据企业提供的资料，产生量约为 0.2t/a。收集后委托物资回收单位回收利用。

（2）S2 不合格产品

本项目检验过程中会产生部分不合格产品，产生量约为 184t/a。收集后委托物资回收单位回收利用。

（3）S3 废包装材料

项目原辅材料中 PLA、PETG、色母粒等会产生废包装袋及其他一些废包装材料。总产生量约为 10t/a，收集后委托物资回收单位回收利用。

（4）S4 废活性炭

项目设有一套二级活性炭吸附装置处理注塑废气和挤出废气，装置内活性炭定期更换，会产生废活性炭。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）》的相关说明，以活性炭更换量×15%作为废气治理设施的 VOCs 削减量。根据前文废气源强计算分析，活性炭吸附装置吸附的挥发性有机物量约为 3.344t/a，所需的活性炭装填量约为 22.29t/a。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）》，本项目风量 $Q > 20000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，VOCs 初始浓度范围为 $0 \sim 200 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，活性炭的最少装填量为 1.5t，共设置 2 个活性炭箱，单次活性炭装填量为 3t。年更换次数为 8 次，则本项目废活性炭的产生量约为 27.3t/a。

(5) S5 生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则项目生活垃圾产生量约为 50kg/d、15t/a，产生的生活垃圾经收集后由环卫部门进行统一的处理。

项目副产物产生情况汇总见表 4.2-21。

表 4.2-21 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	废边角料	切边角料	固态	废塑料	0.2
2	不合格产品	检验	固态	废塑料	184
3	废包装材料	包装	固态	废弃包装袋、纸箱等	10
4	废活性炭	废气处理	固态	含有机废气的废活性炭	27.3
5	生活垃圾	日常生活	固态	纸、塑料等	15

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行判定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见下表：

表 4.2-22 本项目副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据（《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025））
1	废边角料	切边角料	固态	废塑料	是	4.1 中的 b 类
2	不合格产品	检验	固态	废塑料	是	4.1 中的 b 类
3	废包装材料	包装	固态	废弃包装袋、纸箱等	是	4.1 中的 c 类
4	废活性炭	废气处理	固态	含有机废气的废活性炭	是	5.2 中的 m 类
5	生活垃圾	日常生活	固态	纸、塑料等	是	4.1 中的 a 类

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见下表。

表 4.2-23 本项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	废边角料	切边角料	否	SW17 900-003-S17
2	不合格产品	检验	否	SW17 900-003-S17
3	废包装材料	包装	否	SW17 900-099-S17
4	废活性炭	废气处理	是	HW49 900-039-49
5	生活垃圾	日常生活	否	/

项目固体废弃物产生情况和处置方式汇总情况见下表：

表 4.2-24 本项目固体废弃物产生情况和处置方式汇总

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废边角料	切边角料	一般废物	SW17 900-003-S17	0.2	委托物资回收单位回收利用	符合
2	不合格产品	检验	一般废物	SW17 900-003-S17	184		符合
3	废包装材料	包装	一般废物	SW17 900-099-S17	10		符合
4	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 900-039-49	27.3	委托有资质的单位运输、处置	符合
5	生活垃圾	日常生活	一般废物	/	15	委托环卫部门处理	符合

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物分析情况见表 4.2-25。

表 4.2-25 本项目危险废物分析情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	27.3	废气处理	固态	废活性炭、有机废气	每半年	T	委托具有危险废物处理资质的单位进行无害化处置

2、项目固体废物贮存设施情况

项目危险废物暂存在危废暂存间。本项目自行贮存设施基本情况详见表 4.2-26。

表 4.2-26 项目危险废物自行贮存设施信息表

名称	危废暂存间		编号	WFZ001		
类型	自行贮存设施		位置	120.162621, 30.069533		
是否符合相关标准	是		自行利用/处置方式	/		
自行贮存能力	15t		面积	15m ²		
自行贮存危险固废基本信息						
序号	名称	代码	危险特性	物理形状	产生环节	备注
1	废活性炭	HW49 900-039-49	T	固态	废气处理	/

3、固体废物环境管理要求

①固废收集：建立全厂统一的固废分类收集制度，将生活垃圾与工业固废

进行分类收集，做好分类收集堆放，严禁固废乱堆乱放。

②固体废物应及时外运处理，如无法立即外运，则应设置暂存场地，不能露天堆放。盛装的容器上须按要求粘贴标签。

③对于危险固废，在厂区西南角的 15m² 危废暂存间暂存，厂内暂存期间，企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置专门的危险废物贮存场所，设立标牌，不允许在露天堆放，危险废物贮存场所的具体要求为：设施底部必须高于地下水位最高水位；应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；应位于居民中心区常年最大风频的下风向；场所内必须有泄漏液体收集装置；不相融的危险废物必须分开存放，并有隔离间隔断；危险废物的堆放要做好“三防工作”（即防风、防雨和防晒）。同时应将危险废物分类收集贮存，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。

危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

4.2.5 项目污染源强汇总

项目污染源强汇总见表 4.2-27。

表 4.2-27 项目污染源强汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量	
废水污染物	W1清洗废水	循环使用，不外排			
	W2生活污水	废水量	1200t/a	1200t/a	
		COD	350mg/L, 0.420t/a	40mg/L, 0.048t/a	
		NH ₃ -N	35mg/L, 0.042t/a	2mg/L, 0.002t/a	
废气污染物	DA001/注塑、挤出废气	非甲烷总烃	有组织	159.25mg/m ³ , 4.459t/a	16.59mg/m ³ , 1.115t/a
			无组织	0.206kg/h, 0.496 t/a	0.206kg/h, 0.496 t/a
			合计	4.955t/a	1.611t/a
		乙醛	少量	少量	
	臭气浓度	少量	少量		
固体废物	切边角料	废边角料	0.2t/a	0t/a	
	检验	不合格产品	184t/a	0t/a	
	包装	废包装材料	10t/a	0t/a	
	废气处理	废活性炭	27.3t/a	0t/a	
	日常生活	生活垃圾	15t/a	0t/a	

4.2.6 运营期地下水、土壤环境影响分析及保护措施

1、地下水、土壤环境影响分析及防控措施

本项目利用位于杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭 208 号 2 号楼 4 楼（杭州万羽科技有限公司内）的现有厂房进行生产，本项目各生产设备、原辅料均置于室内，且不涉及重金属、持久性有机污染物排放，项目废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度等，经相应的收集处理措施处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放，由于本项目场区所在区域均已进行水泥地面硬化，因此项目废气在得到有效收集和处理的条件下不会造成地下水、土壤环境污染。

项目产生的生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网，经钱江水处理厂处理达标后排放至钱塘江。一般情况下不会发生下渗情况，对地下水和土壤产生影响，若污水管网发生破损或污水处理设施底部破损导致废水泄露，则会对地下水和土壤产生影响，因此，企业应做好防渗防漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度，管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，同时做好定期检修维护以免泄露，一旦发生废水泄露等事故，应及时采取必要的防治措施，避免造成较大的污染。

同时为了暂存项目生产过程中产生的危险废物，企业将产生的危废暂存于车间西南角的一个危废暂存间，面积约为 15m²，危废暂存间必须进行防渗，防渗层为至少 1.5m 厚黏土层，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，在做好防渗、防雨、防风、防晒、同时危险废物的收集、暂存、运输、委托处置全过程按照危险废物管理要求严格实施的条件下，可杜绝地下水、土壤污染源及污染途径，基本不会对地下水、土壤产生污染。

2、跟踪监测要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目属于“N 轻工、116 塑料制品制造—其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，对跟踪监测计划无相关要求。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目属于“其他行业”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目可

不开展土壤环境影响评价，对跟踪监测计划无相关要求。

因此，企业在做好防渗、防漏等有效防护措施后，基本能够控制本项目对评价区内地下水水质和土壤可能产生的不利影响，无需开展地下水和土壤跟踪监测。

4.2.7 生态环境影响分析及保护措施

本项目利用现有厂房进行生产，不涉及新增用地，无需进行生态环境影响分析。

4.2.8 运营期环境风险分析及防范措施

1、风险调查

本项目风险物质主要为危险废物，危险性主要为危废暂存间、废气处理设施。

2、环境潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，本项目风险物质临界量比值 Q 值计算如下：

表 4-28 本项目涉及风险物质 Q 值确定表

序号	风险物质名称	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn
1	危废	13.65	50	0.273
合计				0.273

本项目 $Q=0.273 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。由于 $Q < 1$ ，且有毒有害和易燃易爆危险物质储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。

3、环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目物质危险性识别见下表 4.2-29。

表 4.2-29 项目物质危险性识别表

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、水	见表 3.2-1

4、环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

①废气因处理设施故障、操作不当、活性炭未及时更换等原因使得未处理

废气直接排入大气，对周围大气环境产生污染影响，造成废气事故排放。

②项目危废暂存间的危废等部分物料具有易燃易爆性质，若管理不善，一旦发生泄漏未及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即可造成火灾事故甚至造成爆炸事故，危险废物暂存包装破裂等将造成有机废气和无机废气挥发，对周边大气环境以及周边人群健康造成影响。

(2) 地表水、土壤环境风险分析

①项目危废间的环境风险物质等泄漏后，处理不当可能会通过地表径流或土壤进入地表水体或者地下水污染水环境，渗入的过程对土壤也会造成一定的污染。

②项目产生的危险废物，若未严格按照《危险废物贮存污染控制标准》分类收集暂存，将会发生危险废物污染事故，经地表径流、地下水对周边环境产生不利影响。

5、环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；从事危险化学作业人员必须定期进行安全培训教育，熟悉危险化学品的特性，事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，配备相应的个人防护用品；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②对储存化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并对使用化学品的名称、数量进行严格登记；仓库应配置合格的防毒器材、消防器材，并定期检查设备有效性，确保其处于完好状态，灭火后的液体严禁流入阴沟和输水管。

③建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。生产车间、化学品储存仓库、危废暂存间严禁明火。

④要严格遵守有关贮存的安全规定，如《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等的有关规定。

⑤为确保不发生事故性废气排放，采取事故性防范措施如下：各生产环节

严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提供管理人员，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止生产车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知车间相关工序。

（2）地表水、土壤环境风险防范措施

①为防止事故废水异常排放情况，厂区应定期对污水处理设施进行维护，污水管道按期检修。

②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。

（3）“三废”治理设施安全管理

企业应严格执行“浙安委[2024]20号”、浙应急基础[2022]143号《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》相关要求，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）的设计单位对项目主要环保设施（废气等治理设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求。施工单位应严格按照环保设施设计方案和相关施工技术标准对废气处理设施规范施工。项目竣工后，建设单位应依法依规对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。企业要把环保设施安全落实到生产经验工作全过程各方面，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交易，要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，严格日常环保设施安全检查，落实危险作业审批制度和隔离措施，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。

4.2.9 电磁辐射环境影响和环保措施

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射污染，因此无需进行电磁辐射环境影响分析。

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	DA001 注塑、挤出 废气排放口	非甲烷总 烃、乙醛、 臭气浓度	集气罩收集经二级 活性炭吸附装置处 理后引至不低于 15m 通过排气筒 （DA001）排放	《合成树脂工业污 染物排放标准》 （GB31572-2015） （含 2024 年修改单） 中表 5 规定的特别排 放限值
地表水环境	生活污水	COD、 NH ₃ -N	生活废水经化粪池 处理达标后纳管排 放	达到《污水综合排放 标准》 （GB8978-1996）中 的三级标准、《工业 企业废水氮、磷污染 物间接排放限值》 （DB33/887-2025） 表 1 中其他企业的排 放限值
声环境	设备运行噪声	等效连续 A 声级	在设备选型上除注 意高效节能外，还应 充分注意选择低噪 声设备、做好隔声减 振措施	达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废边角料、不合格产品、废包装材料收集后委托物资回收单位回收利用，废活性炭委托有资质的单位运输、处置，生活垃圾委托环卫部门处理。			
土壤及地下水污 染防治措施	厂区内各重点装置区、危废存放间等做好分区防渗。			
生态保护措施	本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，不破坏现有生态环境，故不开 展生态影响分析			
环境风险防范措施	<p style="text-align: center;">（1）危险废物贮存环境风险防范</p> <p>危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。</p> <p>贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。</p> <p style="text-align: center;">（2）末端处理过程环境风险防范</p> <p>确保废气末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放</p>			

责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止。为确保处理效果，在生产设备检修期间，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。

(3) 火灾风险防范

在生产过程中必须严格按照消防安全要求，配备必要的消防设施、电气装置，给排水系统和通风系统等。厂房内设置布置须严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。禁止员工在辅料仓库、危废暂存间吸烟点火，提高员工安全意识，加强消防培训，更多的立足自防自救。生产车间及辅料仓库、危废暂存间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。

(4) 泄漏风险防范

危废暂存间进行重点防渗，其等效防渗层至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数小于 10^{-10}cm/s ），一般都不会发生渗漏问题，不会对地下水环境产生影响。

(5) 加强安全生产要求

按照《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）要求，建设单位在设计、施工、日常运营阶段应做好以下措施：

设计阶段：企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

施工阶段：应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工，建设项目竣工后，建设单位应依法、依规进行环保设施验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

表 5.1-1 项目环保措施汇总及投资估算表

类别	污染物	治理措施	投资额
废气	DA001 注塑、挤出废气排放口	集气罩收集经二级活性炭吸附装置处理后引至不低于 15m 通过排气筒（DA001）排放	15
废水	冷却水	电除垢+过滤	2
	生活污水	化粪池预处理	0
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声减振等、通风进出口设置消声器	3
固废	废活性炭、生活垃圾	环卫部门或有资质单位处置、厂区设暂存场所	5
事故应急措施	安全标志、灭火器、个人防护用品、防雷设施		2
环境管理	环境管理和环境监测		3
合计			30

其他环境管理要求

①本项目应严格按照国家排污许可证制度的要求依法申领排污许可证，按证排污。根据《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管

	<p>理名录（2019年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中的“塑料零件及其他塑料制品制造 2929”，且本项目不属于重点管理项目，产能在1万吨以下，属于“其他”，因此实行登记管理。</p> <p>②产品种类、规模、工艺、设备、原辅材料消耗、运营场地等有重大变动时，建设单位应及时另行报批，必要时重新进行环境影响评价；</p> <p>③及时组织环保“三同时”验收；</p> <p>④按照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）落实自行监测计划。</p>
--	--

六、结论

综上所述，杭州辉睿新材料科技有限公司在杭州市萧山区义桥镇北坞村陈家岭208号2号楼4楼（杭州万羽科技有限公司内）现有工业厂房内，实施年产9000吨3D打印耗材项目。该项目的建设符合国家和地方产业政策要求，符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。该项目在运营期将产生一定的废水、废气、噪声、固废等，项目产生的各项污染物采取本环评提出的环保治理措施后，可以做到达标排放，对周围环境的影响不大，仍能保持区域各环境要素的环境功能区划的要求，能够确保区域环境质量的底线。因此，本项目在全面落实环评报告中提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运营期内持之以恒加强管理，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

七、专项评价

1.1 评价原则

本次环评根据项目的工程分析专项，给出大气污染物、污染源、源强、污染物排放方式和去向等参数，结合该项目的污染特点，对大气污染防治措施及环境影响进行专项分析，为评价污染防治对策的可行性提出完善改进建议，从而为实现污染物排放总量控制创造了条件，保证实现达标排放，减少项目对环境产生的危害。

1.1.1 评价工作等级及评价范围

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用大气导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 7-1。

表 7-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目评价范围内，大气环境保护目标详见表 7-2，分布详见图 7-1。

表 7-2 项目评价范围内保护目标及分布情况

类别	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
大气环境	1	西山村	120.157490	30.073113	居民区	约 390 户	二类区	NW	112
	2	蛟山村	120.161099	30.072893	居民区	约 710 户		E	256
	3	西山村	120.151049	30.070679	居民区	约 390 户		SW	654
	4	田丰村	120.166095	30.067501	居民区	约 540 户		SE	841
	5	河西村	120.164662	30.077626	居民区	约 470 户		NE	864
	6	萧山区毓秀学校	120.161585	30.062124	学校	约 900 人		SE	1064
	7	田氏宗祠	120.169012	30.066229	文保点	/		SE	1153
	8	田丰村	120.163278	30.060796	居民区	约 540 户		SE	1257
	9	富春村	120.142975	30.077330	居民区	约 2249 人		NW	1542
	10	罗幕村	120.176756	30.071120	居民区	约 950 户		SE	1725
	11	北坞村	120.149020	30.057437	居民区	约 560 户		SW	1788
	12	义桥镇第二小学	120.176695	30.067247	学校	约 1600 人		SE	1789
	13	七里店村	120.165412	30.055871	居民区	约 390 户		SE	1841
	14	富春村	120.156522	30.089175	居民区	约 2249 人		NW	1885
	15	萧山区义桥镇许贤幼儿园	120.178682	30.067154	学校	约 200 人		SE	1976
	16	云锋村	120.157329	30.053261	居民区	约 590 户		SW	2007
	17	七里店村	120.171144	30.056730	居民区	约 390 户		SE	2028
	18	杭州萧山许贤医院	120.178998	30.062858	医院	约 300 人		SE	2175
	19	民丰村	120.178739	30.083580	居民区	约 840 户		NE	2322
	20	规划义桥高中	120.184096	30.069707	学校	约 60 班		SE	2440
	21	复兴村	120.180037	30.056638	居民区	约 550 户		SE	2638
	22	丁家庄村	120.183360	30.059406	居民区	约 370 户		SE	2727
	23	萧山区三江小学	120.179022	30.089643	学校	约 1500 人		NE	2777
	24	民丰村	120.181730	30.087958	居民区	约 840 户		NE	2843
	25	五丰村	120.135243	30.088918	居民区	约 640 户		NW	2873
	26	民丰村	120.178281	30.092318	居民区	约 840 户		NE	2951
	27	复兴村	120.176737	30.047832	居民区	约 550 户		SE	3144

注：本表格序号对应下图 7-1 中敏感目标的编号，西山村、蛟山村等村的自然村较多，坐标为该行政村中离本项目最近的自然村的坐标，保护内容为该行政村的所有人数，距离为与本项目最近的自然村的距离。

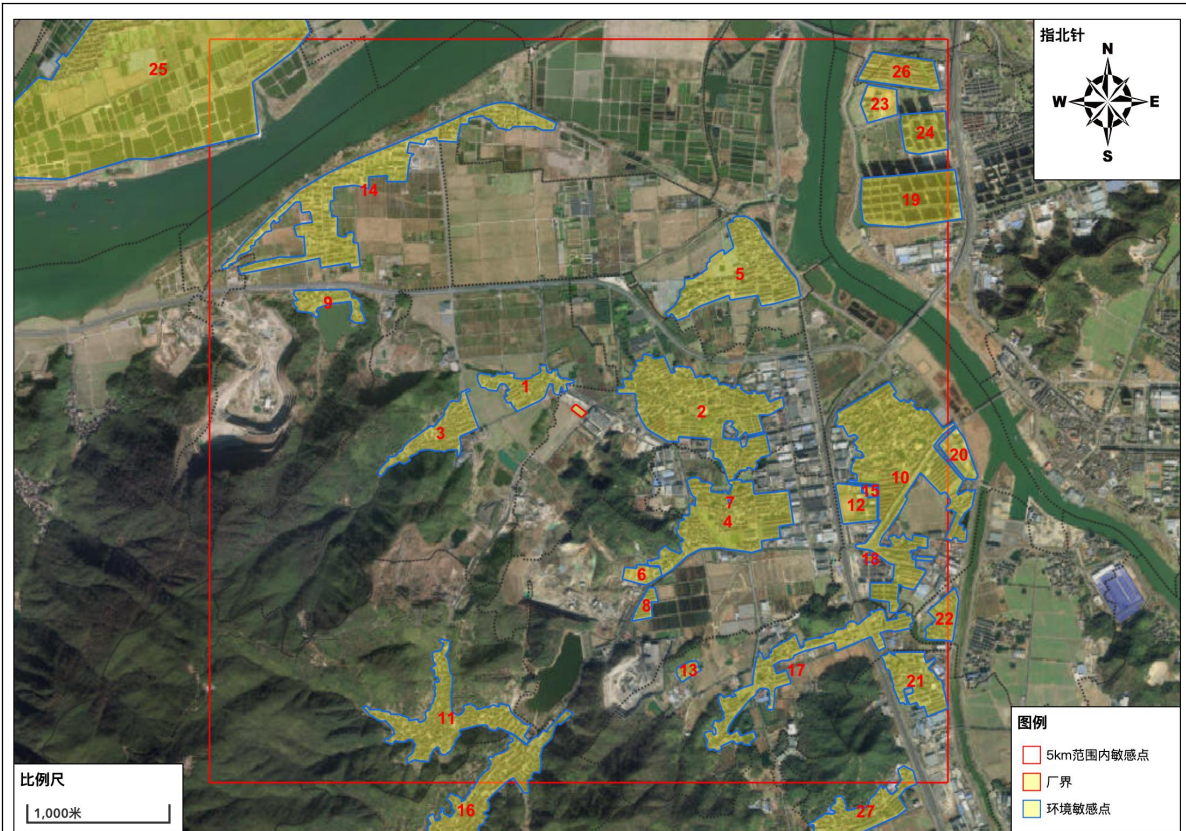


图7-1 项目评价范围内主要敏感保护目标图（5km）

1.2 预测因子

1.2.1 建设项目评价因子和评价标准

根据本次工程特点，本项目污染因子主要颗粒物、非甲烷总烃、乙醛和臭气浓度，本次环评颗粒物、乙醛、臭气浓度以定性分析为主，不做定量分析。项目各废气预测时主要考虑非甲烷总烃，本项目的评价因子和评价标准见表 7-3。

表 7-3 评价因子和评价标准表

评价因子	取值时间	标准值/ (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	一次值	2	《大气污染物综合排放标准详解》P244 相关说明

1.2.2 气源强参数

正常工况下，项目废气污染物点源参数情况见表 7-4，项目无组织排放（矩形面源）参数情况详见表 7-5。

表 7-4 项目点源参数表

名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	废气流速 / (m/s)	废气温度 (°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
注塑、挤出废气	15	0.7	20	25	2400	正常排放	0.465

表 7-5 项目面源参数表

名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
注塑、挤出废气	95	50	5	2400	正常排放	0.206

非正常工况下的废气污染物排放主要是废气处理设施失效，本项目主要考虑活性炭吸附装置发生故障，废气去除率为 0% 时进行计算。非正常工况下排放的废气源强见表 7-6。

表 7-6 废气处理系统故障污染物排放情况（废气治理设施失效，排风系统正常）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	处理装置失效, 处理效率为 0%	非甲烷总烃	1.858	0.5	2

1.2.3 估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 7-7。

表 7-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-8.4
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

1.2.4 主要污染源估算模型计算结果

正常工况下，主要废气有组织及无组织预测结果见表 7-8。

表 7-8 项目废气污染物影响预测结果（正常工况下）

排放源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向距离 (m)	
有组织	DA001	非甲烷总烃	0.0402	2.01	72
无组织	生产车间	非甲烷总烃	0.0572	2.86	80

由上表可知，项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为

1.79%，不会对周边环境产生明显影响，项目环境影响可接受。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4.2 和 8.1.2 条说明：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

非正常工况下，大气环境影响预测结果见表 7-9。

表 7-9 项目废气污染物影响预测结果（非正常工况下）

排放源		污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向距离 (m)
有组织	DA001	非甲烷总烃	0.1606	8.03	72
无组织	生产车间	非甲烷总烃	0.0572	2.86	80

由上表可知，项目污染源非正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为8.03%，较正常排放情况有所增大，但均未超标排放，对附近居民生活不产生影响。故本项目运营后，应保证环保措施的正常运行，避免增大排放浓度。

1.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求：

（1）对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；

（2）对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境保护距离。

由表 7-8 可知，项目废气污染物地面浓度占标率最大的是项目非正常工况下有组织排放的注塑、挤出废气中的非甲烷总烃， $P_{max}=7.17\%$ ，即项目废气污染物短期最大贡献浓度小于环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气环境保护距离。

1.3 环境保护目标

经现场实地调查，本项目评价范围内，大气环境保护目标详见表 7-2，分布详见图 7-1。

1.4 工程废气污染分析

本项目在生产过程中产生的大气污染物主要包括生产工艺废气中的非甲烷总烃、乙醛和臭气浓度。

根据工艺流程分析，本项目在生产过程中产生的废气主要为注塑、挤出废气（非

甲烷总烃、乙醛和臭气浓度)。

注塑、挤出废气：项目共设置 2 台注塑机、98 台挤出机，项目拟在每台注塑机、挤出机上方卸气孔设置集气管道，废气收集后经二级活性炭箱吸附处理后，经不低于 15m 排气筒 (DA001) 高空排放。

1.5 气象资料

萧山地处亚热带季风气候区南缘，年平均气温 16.1℃，降水量 1402.5mm，常年无霜期 248d。总的气候特征为：冬夏长，春秋短，四季分明；光照充足，雨量充沛，温暖湿润。本次评价调查收集了萧山区近 20 年 (2005-2024) 气候统计资料，包括年平均风速、年平均气温、极端气温、年平均降水量、年日照时数和年平均相对湿度等参数，详见表 7-10 所示。

表7-10 萧山气象站近20年(2005-2024)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.3	m/s	7	年平均降水量	1563.3	mm
2	年平均气压	1008.3	hPa	8	最大日降水量	261.4	mm
3	年平均气温	17.9	℃	9	最小年降水量	1199.8	mm
4	极端最高气温	42.2	℃	10	年日照时数	1732.3	h
5	极端最低气温	-8.4	℃	11	年最多风向	WSW	/
6	年平均相对湿度	72.5	%	12	年均静风频率	3.4	%

1.6 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 7-11。

表 7-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (非甲烷总烃) 其他污染物 (/)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价基准年	(2024) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃、TSP）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、乙醛、颗粒物）			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (1.611) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

1.7 结论

1.7.1 大气环境质量现状

根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》中公布的杭州市区环境空气质量基本因子数据分析，2024 年萧山区环境空气质量中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，臭氧（O₃）第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，企业所在地属于空气环境质量不达标区。

因此，杭州市萧山人民政府制定了《杭州市萧山区大气环境质量限期达标规划》，内容如下：通过二十年努力，全区大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2025 年，实现全市域大

气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，PM_{2.5}年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，O₃浓度出现下降拐点。

到2035年，大气环境质量持续改善，包括O₃在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5}年均浓度达到25微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

随着萧山区大气污染减排计划的推进，本项目所在区域污染情况整体呈逐渐下降的趋势，项目所在区域环境空气质量正在逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

企业只要严格落实本环评提出的污染防治措施，本项目排放的大气污染物能达标排放，不会减缓大气污染物减排计划的推进，不会改变拟建地的环境质量水平和环境功能。

1.7.2 大气污染物排放情况

根据工程分析可知，项目VOCs排放量为1.611t/a。

1.7.3 大气环境主要环境影响

根据大气环境影响预测：①污染物最大的占标率为8.03%，则本项目大气环境评价等级为二级。②建设项目工艺废气经环保措施处理后均能达标排放，而且达标排放量较小，所以建设项目对大气环境影响也较小。③本项目不需要设置大气环境保护距离。

因此，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，当地环境质量仍能达到区域环境功能要求。

1.7.4 废气环境保护措施可行

根据生产厂房内部布置情况，项目将生产过程中注塑、挤出废气经二级活性炭箱处理后，经不低于15m排气筒（DA001）高空排放。项目共设置1根排气筒，项目产生的废气通过以上环保措施后均能达标排放，对周围环境影响较小。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs (t/a)	/	/	/	1.611	/	1.611	+1.611
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	少量
废水	废水量 (万 t/a)	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	COD (t/a)	/	/	/	0.048	/	0.048	+0.048
	氨氮 (t/a)	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
一般固 废	废边角料 (t/a)	/	/	/	0 (0.2)	/	0 (0.2)	+0
	不合格产品(t/a)	/	/	/	0 (184)	/	0 (184)	+0
	废包装材料(t/a)	/	/	/	0 (10)	/	0 (10)	+0
	生活垃圾 (t/a)	/	/	/	0 (15)	/	0 (15)	+0
危险废 物	废活性炭 (t/a)	/	/	/	0 (27.3)	/	0 (27.3)	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①