建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：联泰 3D 打印智能制造基地项目

建设单位（盖章）：安徽联钜科技有限公司

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 …… 1
二、建设项目工程分析 ……23
三、区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准 …… 52
四、主要生态环境影响和保护措施 …… 62
五、生态环境保护措施监督检查清单 …… 119
六、结论 …… 122
附表 …… 123

附件：附件 1　委托书

附件 2　项目备案表

附件 3　营业执照

附件 4　不动产权证、租赁协议

附件 5　无水乙醇、光敏树脂 MSDS 及 VOCs 检测报告；染色剂、氩气、惠普尼龙粉末、华曙尼龙粉末 MSDS；水性漆 MSDS 及 VOCs 检测报告；不锈钢粉末 MSDS

附件 6　安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见

附件 7　引用检测数据

附件 8　蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025）环境影响评价报告书审查意见

附件 9　建设单位承诺书

附图：附图 1　项目地理位置图

附图 2　蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）土地利用规划图

附图 3　项目周围环境状况图

附图 4　项目车间平面布置图

附图 5　项目大气环境保护目标分布图

附图 6　项目废气收集管线示意图

附图 7　项目雨污管网示意图

附图 8　项目分区防渗图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">联泰 3D 打印智能制造基地项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2607-340304-04-01-406018</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>[redacted]</td><td>联系方式</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 117 度 15 分 28.147 秒， 32 度 54 分 28.994 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C3493 增材制造装备制造
C2929 塑料零件及其他塑料制品制造</td><td>建设项目行业类别</td><td>三十一、通用设备制造业 34-其他通用设备制造业 349
二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>蚌埠市禹会区发展改革委</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>5000</td><td>环保投资（万元）</td><td>87</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.74</td><td>施工工期</td><td>4 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：_____</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>3240</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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）》，本项目无需设置专项评价，详见下表：
表 1-1　专项评价设置判定一览表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>判定结果</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>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。</td><td>排放废气含有毒有害污染物铬及其化合物，但厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标。</td><td>无需设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>本项目产生的污水经处理后接入市政管网，废水间接排放。</td><td>无需设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		排的污水集中处理厂。		
	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。	本项目危险物质存储量未超过临界量，项目 Q 值为 0.2498。	无需设置
	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。	不涉及。	无需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不涉及。	无需设置
	地下水	原则上不开展专项评价，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开展地下水专项评价工作。	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。	无需设置
	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。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。			
规划情况	规划名称：《蚌埠市国土空间总体规划（2021-2035 年）》 审批机关：安徽省人民政府 审批文号：皖政秘〔2024〕44 号 规划名称：《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025）》； 审批机关：蚌埠市禹会区人民政府			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025）环境影响评价报告书》； 规划环评审查机关：蚌埠市禹会区生态环境分局； 审查文件名称及文号：《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025）环境影响评价报告书审查意见》（禹环函〔2022〕5 号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025 年）》符合性分析** 禹会工业园区（工业集中区）位于蚌埠市西部，根据《关于开展全市省级开发区扩区规划及龙子湖区蚌山区禹会区工业集中区选址工作的通知》（蚌政			

办〔2006〕90 号）文件精神，禹会工业园以“安徽蚌埠高新技术产业园区禹会工业园”名称进行开发建设。

2013 年，由于禹会区与高新技术产业开发区行政区划导致了禹会区工业园四至范围及面积的变化；2017 年 3 月 15 日，蚌埠市禹会区人民政府出具了关于同意设立禹会工业园区（工业集中区）的批复，明确了禹会工业园规划用地面积约 3270 亩，园区地块一占地约 670 亩，四至范围：东至八里沟、南至兴华路、西至中环线（秦集路）、北至东海大道；地块二占地面积约 2600 亩，四至范围：东至中环线（秦集路）、南至城市南外环线、西至兴华路、北至兴华路（老贯徐安置房）。主导产业以高端机械装备制造为主，彩色印刷、箱包制作、乳胶制品、玻璃深加工等轻工产业为辅。园区据此开展了《禹会工业园区（工业集中区）规划》的规划编制工作，规划年限为 2015~2020 年。2017 年 8 月 4 日，原蚌埠市禹会区环境保护局以（禹环许〔2017〕6 号）出具了《关于禹会工业园区（工业集中区）规划环境影响报告书审查意见的函》。

2022 年，禹会工业园区（工业集中区）进行扩区和调整主导产业。园区范围由原来的 2.18km^2 扩大到 3.77km^2，规划地块一四至范围：东至八里沟、南至兴华路、西至中环线（秦集路）、北至东海大道；地块二四至范围：东至八里沟、南至城市南外环线、西至兴华路、北至兴华路；地块三四至范围：东至兴华路、南至城市南外环线、西至 Q-04 路、北至 Q-18 路。主导产业调整为电子信息、新材料、高端装备制造。本项目属于高端装备制造业，符合蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）主导产业要求。

表 1-2 项目与禹会工业园区（工业集中区）环境准入负面清单对照分析表

管控类别	准入要求	符合性分析
鼓励类	C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C38 电气机械和器材制造业、C40 仪器仪表制造业等、C3240 有色金属合金制造、C3340 金属丝绳及其制品制造等、C39 计算机、通信和其他电子设备制造业等、C374 航空、航天器及设备制造、C4343 航空航天器维修等	项目属于 C3493 增材制造装备制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，其中 C3493 增材制造装备制造属于 C34 通用设备制造业，为鼓励类项目。
禁止类	禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业；禁止引入列	项目不属于化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业；

		入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目
	限制类	对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的区域，市、县(市)区人民政府环境保护行政主管部门应当依法暂停审批责任区域内新增重点水污染物排放总量建设项目的环境影响评价文件； 应严格限制电镀企业入园，除了与主导产业相符的含电镀工序的项目。应禁止与主导产业相符的含电镀工序的项目对外提供电镀外包服务； 严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续； 医药化工企业限制入园，如符合退市入园政策，且满足达到国际清洁生产水平、不涉及化学反应等条件，可以在合理范围内发展； 新材料产业板块与天河饮用水水源保护区相邻的区域设置 150m 防护带，防护带内不得入驻含电镀工序的企业； 区内规划产业片区内与居住用地相邻的工业用地严格明确为无污染或低污染的一类工业用地，所属地块内的工业企业应达到一类工业用地企业要求，同时应加强企业附属绿地建设	项目租赁安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，用地为工业用地，禹会区不属于超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的区域，项目属于 C3493 增材制造装备制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不包含电镀工序，不属于印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目，不是医药化工企业。项目位置属于电子信息产业板块范围内，不属于新材料产业板块，项目选址不属于与居住用地相邻的工业用地，故本项目符合管控要求。
	风险管控要求	加强环境应急预案编制与备案管理，推进跨部门、跨区域、跨流域监管与应急协调联动机制建设，建立流域突发环境事件监控预警与应急平台，强化环境应急队伍建设和物资储备，提升环境应急协调联动能力。建立健全船舶环保标准，提升港口和船舶污染物的接收、转运及处置能力，并加强设施间的衔接；加强危化品道路运输风险管控及运输过程安全监管，严防交通运输次生突发环境事件风险； 更新重点环境管理化学品清单，限制生产和使用高环境风险化学品，依法淘汰高毒、难降解、高环境危害的化	本项目不涉及高环境风险化学品的生产和使用，与居住等环境敏感目标距离较远，项目建成后编制环境应急预案并备案，并与园区应急预案联动，在园区进行环境风险源、应急设备、物资等的备案。

	学品； 严格园区项目环境准入，完善园区水处理基础设施建设，强化环境监管体系和环境风险管控，加强安全生产基础能力和防灾减灾能力建设； 区内部分区域紧邻居住等环境敏感目标的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目，严格限制涉及使用剧毒、高毒化学品的企业进入； 区内新增或改扩建存在环境风险的项目，在建设项目环评阶段须重点开展环境风险评价，与项目周边环境敏感目标之前控制合理的风险控制距离，提出并落实风险防范措施及应急联动要求，编制应急预案，并与园区应急预案联动，在园区进行环境风险源、应急设备、物资等的备案	
能源利用总量及效率要求	新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平	本项目不属于高耗能项目
清洁生产要求	引进项目的清洁生产水平至少需达到同期国内先进水平，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目	本项目清洁生产水平达到同期国内先进水平。

综上分析，项目建设符合蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025 年）中的要求。

项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，属于蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）范围；根据皖（2024）蚌埠市不动产权第 0095590 号，项目所在地用地性质为工业用地，符合蚌埠市禹会工业园区土地利用规划；本项目行业类别为 C3493 增材制造装备制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，其中 C3493 增材制造装备制造属于《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划环境影响评价报告书》中环境准入负面清单内的鼓励类 C34 通用设备制造业，属于高端装备制造，是蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）的主导产业。C2929 塑料零件及其他塑料制品制造不属于鼓励类、禁止类和限制类，可视为允许建设项目，符合园区准入要求。

综上分析，项目建设符合蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025 年）中的要求。

2、与《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

表 1-3　项目与规划环境影响报告书及其审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见内容	企业状况	相符性
1	加强《规划》引领，坚持绿色协调发展。园区位于淮河流域，应坚持生态优先、高效集约发展，以生态环境质量改善、防范环境风险为核心，明确园区存在的制约因素；加强《规划》与污染防治攻坚战升级版、省市“三线一单”成果的协调衔接；按照最新的生态环境管理要求，统筹推进园区整体发展和生态建设，合理控制开发利用强度；高水平推动园区建设、产业发展和生态环境持续改善。	企业严格按照蚌埠市“三线一单”中的要求，配合园区做好环境保护工作。	符合
2	严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施。根据国家、安徽省和蚌埠市大气、水、土壤、声环境、固体废物污染防治的相关要求，制定污染防控方案和污染物总量管控要求。切实保障区域内入驻项目达标排放，区域环境质量持续优化，区域环境问题得到妥善解决。	项目产生的污染物均采取了有效的污染防治措施，确保污染物达标排放；一般固废设置一般固废间，定期外售；危废设置危废暂存间，定期委托有资质单位处置。	符合
3	优化产业布局，加强生态空间保护。结合园区产业定位和区域主导风向，合理规划不同功能区的环境保护空间。严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，结合产业类型，重点关注重金属、VOCs 等污染物排放管控。做好园区建设生产、商业服务空间之间及周边环境敏感目标的隔离和管控。实现产业发展与区域生态环境保护相协调。	项目行业类别为 C3493 增材制造装备制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，其中 C3493 增材制造装备制造属于《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划环境影响评价报告书》中环境准入负面清单内的鼓励类 C34 通用设备制造业，属于高端装备制造，是蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）的主导产业。C2929 塑料零件及其他塑料制品制造不属于鼓励类、禁止类和限制类，可视为允许建设项目。项目产生的污染物均采取有效的污染防治措施，确保污染物达标排放。	符合
4	完善环保基础设施建设，强化环境污染防控。加快污水处理配套基础设施建设。结合区域供水、排水和供气（供热）等规划，合理确定开发规模、强度	项目产生的污染物均采取了有效的污染防治措施，确保污染物达标排放，不会降低评价区域环境质量现状。	符合

	和时序。结合区域环境质量现状，细化污染防治基础设施建设和区域大气环境防护要求。		
5	细化生态环境准入清单，推动高质量发展。根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量现状、省市“三线一单”成果，严格落实《报告书》生态环境准入要求，限制与规划主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，引进项目的生产工艺、设备、自动化水平，以及单位产品能耗、污染物排放等均需达到国内同行业先进水平。	项目行业类别为 C3493 增材制造装备制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，其中 C3493 增材制造装备制造属于《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划环境影响评价报告书》中环境准入负面清单内的鼓励类 C34 通用设备制造业，属于高端装备制造，是蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）的主导产业。C2929 塑料零件及其他塑料制品制造不属于鼓励类、禁止类和限制类，可视为允许建设项目。	符合
6	强化环境风险防控，完善环境监测体系。强化园区环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施、突发环境事件响应与管理等，加强重大环境风险源的管控。加强涉及电镀工序企业、VOCs 排放量大的企业等重点项目环境监管，禁止企业电镀工序提供外协服务，强化园区环境管理和环境监测监控，严格落实环境影响评价和排污许可制度，适时开展规划环境影响跟踪评价。	本次评价要求企业按照相关规范制定自行监测方案，定期开展监测；积极开展突发环境事件应急预案编制和演练，与园区突发环境事件应急预案衔接。项目不涉及电镀，产生的污染物均采取有效的污染防治措施，确保污染物达标排放。严格落实环境影响评价和排污许可制度。	符合

综上所述，项目建设符合《蚌埠市禹会工业园区（工业集中区）总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及其审查意见中的要求。

3、与《蚌埠市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《蚌埠市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，划定蚌埠市中心城区北至宁洛高速、西至京台高速，东、南至市域行政边界，总面积 415.78 平方千米，禹会工业园区纳入中心城区城镇开发边界管控范围。本项目选址蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，用地性质为工业用地（见附图 2），处于城镇开发边界以内，不占用耕地、永久基本农田，不涉及生态保护红线，因此项目建设符合《蚌埠市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 本项目同时属于 C3493 增材制造装备制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，C3493 增材制造装备制造属于“鼓励类”第四十七条“智能制造”中“增材制造装备和专用材料”，C2929 塑料零件及其他塑料制品制造可视为允许建设项目。因此本项目符合国家产业政策。 项目已通过蚌埠市禹会区发展和改革委员会备案，备案代码为 2607-340304-04-01-406018，首次备案时间为 2026 年 7 月 7 日。因此，项目符合地方产业政策。 综上所述，项目符合国家和地方产业政策要求。 **2、选址合理性分析** （1）用地符合性分析 本项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，根据皖（2024）蚌埠市不动产权第 0095590 号，项目所在地用地性质为工业用地，符合土地利用总体规划，符合国家用地政策，地理位置优越，交通便利。 （2）与周围环境的相容性分析 本项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层。厂址东侧为安徽镭明激光科技有限公司、南侧隔 Q19 路为安徽中雁新材料科技有限公司、西侧隔兴华路为待建工业空地、北侧为已建厂房。 本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区，评价范围内无明显环境制约因素。 综上所述，本项目的选址合理可行。 **3、生态环境分区管控相符性分析** 根据生态环境部关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》(环环评[2024]41 号)的通知，本项目的生态环境分区管控符合性分析如下。 经查询安徽省“三线一单”公众服务平台，根据项目选址经纬度坐标，与“三

线一单”成果数据分析，本项目与 1 个环境管控单元存在交叠（环境管控单元编码 ZH34030420036），其中优先保护类 0 个，重点管控类 1 个，一般管控类 0 个。详见下图。

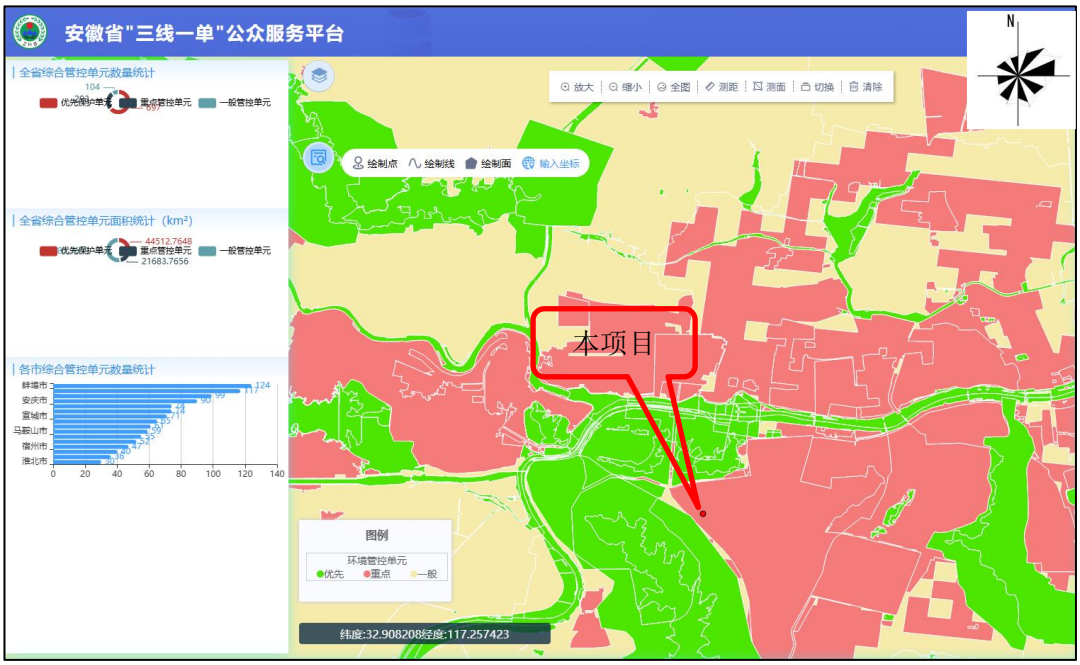


图1-1　管控单元位置示意图

对照安徽“三线一单”管控要求查询报告，环境管控要求符合性分析如下：

表 1-4　安徽“三线一单”管控要求查询报告（摘录）

环境管控单元编码	管控单元分类	管控类别	管控要求	本项目情况	符合情况
ZH34030420036	重点管控单元	空间布局约束	1 在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。 4 严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。 9 严格控制新增“两高”项目审批，认真分析评估拟建项目必要性、可行性和对产业高质量发展、能耗双控、碳排放和环境质量的影响，严格审查项目是否符合产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评要求，是否依	本项目不属于钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业；不属于“两高”产业；项目使用的光敏树脂、水性漆、染色剂等属于低 VOCs 含量原辅材料，使用的无水乙醇属于高挥发性原辅料，根据《安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对	符合

				法依规落实产能置换、能耗置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求。对已建成投产的存量“两高”项目，有节能减排潜力的加快改造升级，属于落后产能的加快淘汰。 10 禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 13 在城市规划区内禁止新建、扩建大气污染严重的建设项目	本项目中残留的光敏树脂具有良好的清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性；项目不属于大气污染严重的建设项目	
			污染物排放管控	49 新建、改建、扩建排放重点大气污染物的项目不符合总量控制要求的，不得通过环境影响评价。 54 全面推动挥发性有机物纳入排污许可管理。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等重点行业挥发性有机物深度治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末、辐射固化等低挥发性有机物含量产品的比重。加大工业涂装、包装印刷等行业低挥发性有机物含量原辅材料替代力度，严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个、10 个百分点。溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。	本项目将严格执行总量控制要求；项目使用的光敏树脂、水性漆、染色剂等属于低 VOCs 含量原辅材料，使用的无水乙醇属于高挥发性原辅料，根据《安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对本项目中残留的光敏树脂具有良好的清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性。不属于石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等重点行业。	符合
			资源开发效率要求	91 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标；对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍	本项目建成后污染物严格执行达标排放；本项目不涉及用煤；本项目清洁生产水平达到同期国内先进水平。	符合

			不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。 81 推动煤电行业实施节能降耗改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”。加快供热管网建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，火电平均供电煤耗降至 295 克标煤/千瓦时，散煤基本清零。 64 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，推进清洁生产。开展循环发展引领行动，提高能源资源使用效率。实施节水行动，推进污水资源化利用。		

（1）与生态保护红线的相符性分析

本项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，用地性质为工业用地，不在蚌埠市生态保护红线范围内，且项目选址周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地等敏感点存在。因此符合生态保护红线要求。

（2）与分区管控相符性分析

①水环境管控分区

表 1-5　与水环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析	符合情况
重点管控区	依据《中华人民共和国生态环境法典》、《水污染防治行动计划》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《美丽中国建设“十五五”规划》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》等要求，对新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。	根据《蚌埠市水环境分区管控图》，本项目属于重点管控区，项目办公生活污水进入园区化粪池后进入市政污水管网排至蚌埠市第一污水处理厂，经处理达标后排入淮河。新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。	符合

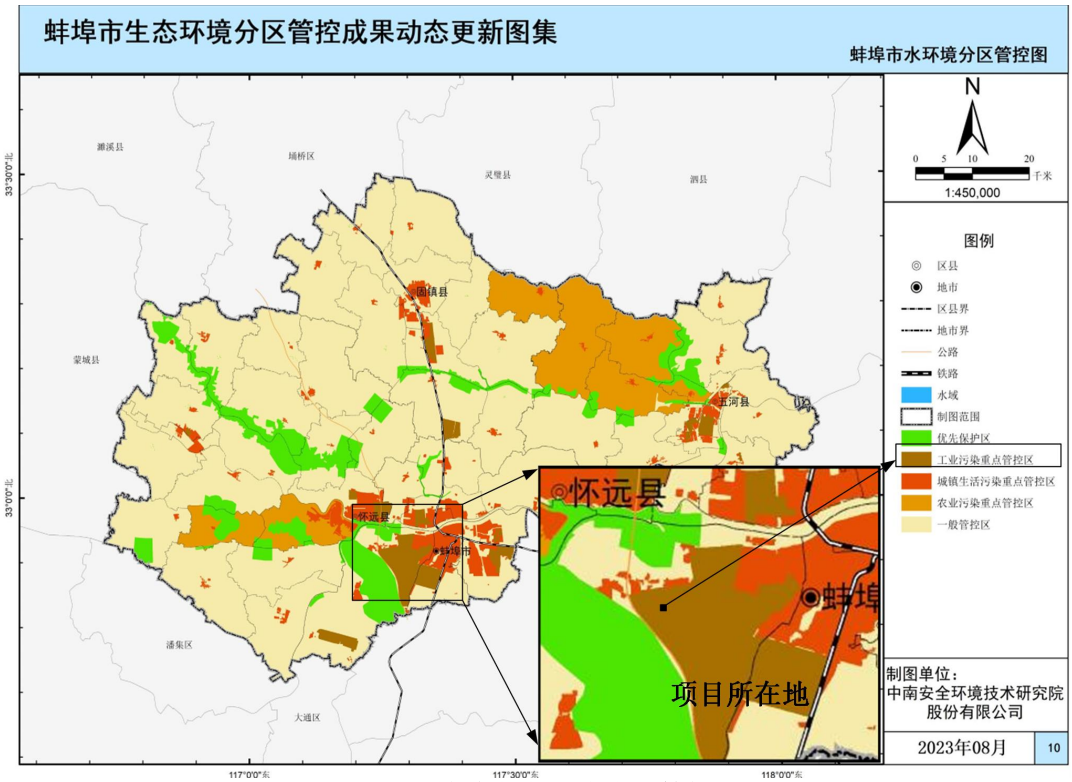


图 1-2　蚌埠市水环境分区管控图

②大气环境管控分区

表 1-6　与大气环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析	符合情况
重点管控区	落实《美丽中国建设“十五五”规划》《安徽省“十四五”环境保护规划》《蚌埠市“十四五”生态环境保护规划》、中共蚌埠市委 蚌埠市人民政府关于印发《深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知等要求，严格落实目标，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度 $PM_{2.5}$ 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	根据《蚌埠市大气环境分区管控图》，本项目属于重点管控区。根据环境空气质量模型技术支持服务系统（生态环境部）2025 年蚌埠市环境数据，2025 年度蚌埠市环境空气质量为不达标区，但达到蚌埠市人民政府于 2021 年 1 月 22 日发布《关于印发<蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030 年）>的通知》中考核要求。根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19 号），项目大气主要污染物总量指标实施倍量替代。	符合

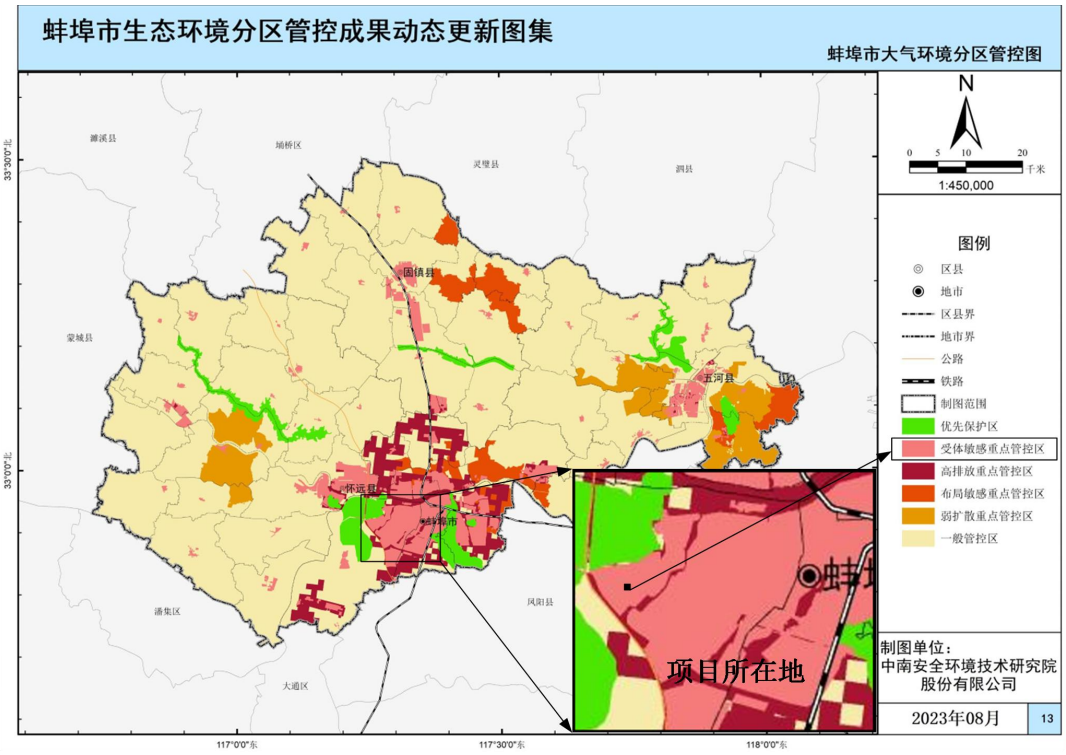


图 1-3　蚌埠市大气环境分区管控图

③土壤环境管控分区

表 1-7　与土壤环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析	符合情况
重点管控区	落实《中华人民共和国生态环境法典》、《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《美丽中国建设“十五五”规划》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《蚌埠市十四五生态环境保护规划》《蚌埠市土壤污染防治规划（2021-2025 年）》《蚌埠市“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》《蚌埠市医疗废物管理条例》等要求，防止土壤污染风险。	根据《蚌埠市土壤环境分区管控图》，本项目位于重点管控区。危废库、防爆柜、SLA 树脂打印间、喷漆房、清洗间采取重点防渗。生产车间、一般固废区采取一般防渗。办公区采取简单防渗区。对周边土壤环境影响较小。	符合

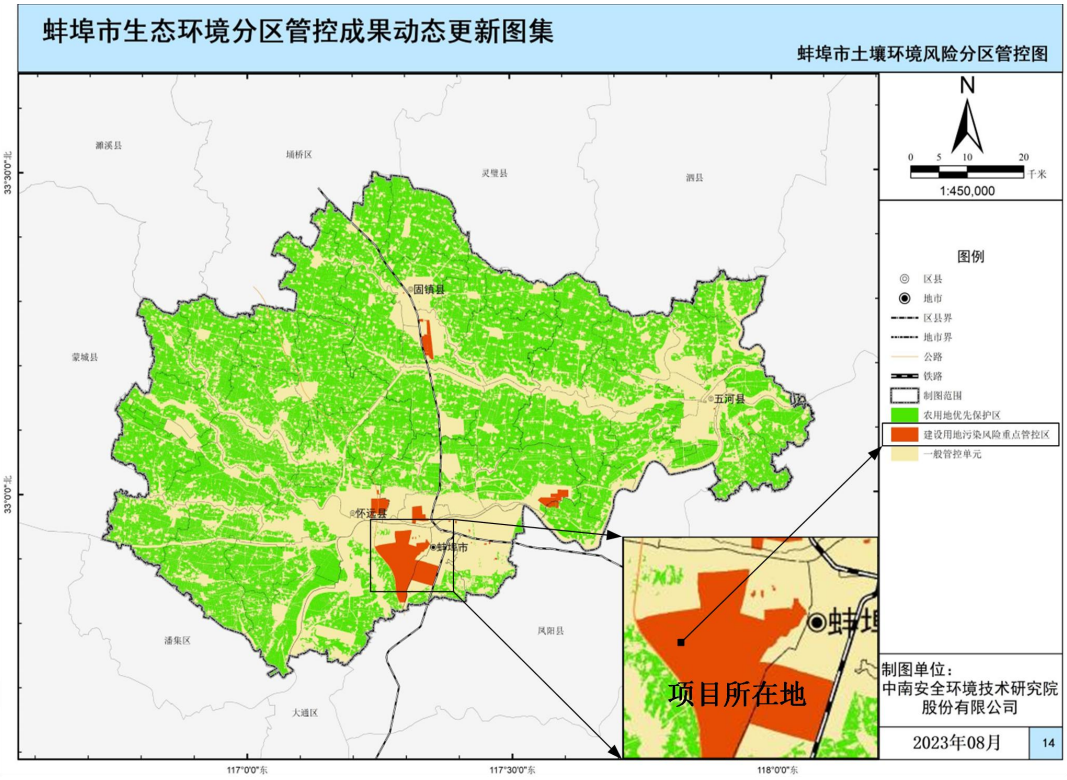


图 1-4　蚌埠市土壤污染风险分区管控图

（3）与环境质量底线相符性分析

①环境空气：项目所在地区域属于不达标区。项目所在区域将落实《蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030 年）》中十大重点领域与主要任务，到 2030 年，全市空气质量实现达标，$PM_{2.5}$ 年均浓度下降至 35 微克/立方米以下；SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 年评价浓度全面稳定达到国家二级标准限值以下；臭氧污染态势得到遏制；全市空气质量优良率达到 85%及以上。项目大气、废水污染物达标排放后，产生的影响在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。

②本项目涉及的地表水主要为淮河。根据《蚌埠市环境质量月报（2025 年 11 月）》，淮河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。项目生活污水经园区化粪池收集后排入蚌埠市第一污水处理厂进行深度处理。

③项目在正常生产工况下，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，厂界噪声预测值可满足达标。

本项目建设后营运期产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可

达标排放，建设项目环境风险可控制在安全范围内。因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

（4）与资源利用上线相符性分析

本项目不属于工业类高污染项目，污染物产生量较小，产生的各类污染物均能得到有效处理处置，用水、用电及占地范围较小，不会突破资源利用上线，符合资源利用上线要求。

（5）与生态环境准入清单对照

本项目同时属于 C3493 增材制造装备制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，C3493 增材制造装备制造属于“鼓励类”第四十七条“智能制造”中“增材制造装备和专用材料”，C2929 塑料零件及其他塑料制品制造可视为允许建设项目。因此本项目符合国家产业政策。

经查《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类和限制准入类项目。且项目已取得禹会区发展改革委备案表，项目代码：2607-340304-04-01-406018。

综上所述，本项目符合生态环境分区管控、国家产业和地方政策以及环境准入标准和要求。

4、与《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》相符性分析

表 1-8　与《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》相符性分析

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	（一）优化产业布局。结合城市总体规划、主体功能区规划要求，优化调整 VOCs 产业布局。在城市建成区、自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 高污染企业。在水源涵养区、水土保持区等生态功能区实施限制开发。	本项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，用地性质为工业用地，既不属于新建 VOCs 高污染企业，又不在自然保护区、风景名胜区以及水土保持区等生态功能区。	符合
2	（二）1、严格建设项目准入。将控制挥发性有机物排放列入建设项目环境影响评价重要内容，严格环境准入，严控“两高”行业新增产能。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求，必须建设挥发性有机物污染	本项目不属于“两高”行业，项目建设挥发性有机物污染治理设施，拟安装三级活性炭处理有机废气，处理效率为 90%。	符合

	治理设施，安装废气收集、回收或净化装置，原则上总净化效率不得低于90%。建立VOCs排放总量控制制度。		

5、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）相符性分析

本项目SLS尼龙3D打印品、SLA树脂3D打印品需进行部分喷漆，本项目喷漆过程中需使用水性漆，根据企业提供的水性漆VOCs检测报告（报告编号：WTH21H11128206C），本项目水性漆VOCs含量符合性分析如下：

表1-9 涂料VOCs含量符合性一览表

原辅料	执行标准	标准限值	本项目VOCs含量	符合性
水性漆	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1-工业防护涂料-型材涂料-其他	VOCs≤250g/L	161g/L	符合

综上，项目所使用水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1-工业防护涂料-型材涂料-其他的VOCs含量限值要求。

6、与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）符合性分析

本项目超声波清洗过程中需使用无水乙醇，根据企业提供的无水乙醇VOCs检测报告（编号：CANEC2201002501），本项目无水乙醇VOCs含量符合性分析如下：

表1-10 清洗剂VOC含量限值符合性分析

原辅料	执行标准	标准限值	本项目VOC含量	符合性
无水乙醇	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1-有机溶剂清洗剂	VOC含量≤900g/L	792g/L	符合

根据企业提供的无水乙醇VOCs检测报告，无水乙醇挥发性有机物含量为792g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1有机溶剂清洗剂的VOC含量限值要求（900g/L）。

根据《安徽联钜科技有限公司联泰3D打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对本项目中残留的光敏树脂具有良好的

清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性。

7、与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）符合性分析

本项目 SLA 树脂 3D 打印中使用光敏树脂，属于胶粘剂，根据企业提供的光敏树脂 VOCs 检测报告（编号：SHA03-23094291-JC-01），本项目光敏树脂 VOCs 含量符合性分析如下：

表 1-11　胶粘剂 VOC 含量限值符合性分析

原辅料	执行标准	标准限值	本项目 VOC 含量	符合性
光敏树脂	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3-水基型胶粘剂	VOC 含量≤50g/L	ND（检出限为 10g/L）	符合

根据企业提供的光敏树脂 VOCs 检测报告，光敏树脂挥发性有机物含量小于检出限 10g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3-水基型胶粘剂的 VOC 含量限值要求（50g/L）。

8、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气(2019)53 号）相符性分析

表 1-12　与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业，项目使用的光敏树脂、水性漆、染色剂等属于低 VOCs 含量原辅材料，使用的无水乙醇属于高挥发性原辅料，根据《安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对本项目中残留的光敏树脂具有良好的清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性。	符合
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储	本项目光敏树脂、尼龙粉末、水性漆、无水乙醇采用密闭桶装。打印阶段在密闭打印机进行，调漆、喷漆、烘干工序在密闭喷漆房进行；且尼龙打印废气经设备自带滤芯除尘器预处理，调漆喷漆	符合

	存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs 无组织排放。	烘干废气经水帘柜+除雾器预处理后汇同树脂打印废气、清洗废气、光固化废气经密闭收集后经三级活性炭（TA003）处理后通过同一根排气筒（DA002）排放；生产过程中密闭程度较高，会减少无组织废气的排放。	
3	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂。	项目使用的光敏树脂、尼龙粉尘、水性漆等属于低 VOCs 含量原辅材料，采用密闭桶装。使用的无水乙醇属于高挥发性原辅料，根据《安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对本项目中残留的光敏树脂具有良好的清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性。	符合

9、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

表 1-13 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性

序号	文件要求		符合性分析	符合性
1	源头和过程控制	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	本项目尼龙打印废气经打印机密闭收集后经自带滤芯除尘器处理，调漆、喷漆、烘干废气经喷漆房密闭收集后经水帘柜+除雾器预处理，树脂打印废气经 SLA 树脂打印间密闭收集，清洗废气经清洗间密闭收集，光固化废气经设备密闭收集后，一同汇入三级活性炭（TA003）处理后经 25m 高排气筒（DA002）达标排放	符合
2	末端治理与综合利用	对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目尼龙打印废气经打印机密闭收集后经自带滤芯除尘器处理，调漆、喷漆、烘干废气经喷漆房密闭收集后经水帘柜+除雾器预处理，树脂打印废气经 SLA 树脂打印间密闭收集，清洗废气经清洗间密闭收集，光固化废气经设备密闭收集后，一同汇入三级活性炭（TA003）处理后经 25m 高排气筒（DA002）达标排放	符合

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

表 1-14　与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

类别	内容	文件要求	符合性分析	符合性
物料储存	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库料仓中； 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目使用的水性漆、光敏树脂、无水乙醇均为液态物料，采用桶装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。	符合
物料转移和运输	基本要求	液体 VOCs 物料：应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目使用的水性漆、光敏树脂、无水乙醇，均采用密闭桶装封装、输送，符合要求。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目尼龙打印废气经打印机密闭收集后经自带滤芯除尘器处理，调漆、喷漆、烘干废气经喷漆房密闭收集后经水帘柜+除雾器预处理，树脂打印废气经 SLA 树脂打印间密闭收集，清洗废气经清洗间密闭收集，光固化废气经设备密闭收集，符合要求。	符合
	其他要求	1、企业应建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。3、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1、本评价要求企业建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息。2、企业根据相关规范设计集气罩规格，符合要求。3、设置危废库储存区。	符合

11、与《关于印发<安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案>的通知》（皖环发[2024]1 号）符合性分析

表 1-15　与《关于印发<安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案>的通知》符合性分析

内容	文件要求	符合性分析	符合性
加强替代管理	工业涂装、包装印刷、竹木加工、家具制造、汽车修理与维护、鞋和皮革制品制造等重点行业企业要按照《低挥发性有机物含量原辅材料源头替代技术指引（试行)》（附件3）要求，开展低 VOCs 原辅材料和生产方式替代，优化管控台账及档案管理，持续提升环境管理水平。	项目使用的光敏树脂、水性漆等属于低 VOCs 含量原辅材料，使用的无水乙醇属于高挥发性原辅料，根据《安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对本项目中残留的光敏树脂具有良好的清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性。项目优化管控台账及档案管理，持续提升环境管理水平。	符合
严格项目准入	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，全省工业涂装、包装印刷等重点行业和涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无)VOCs 含量限值要求。	项目使用的光敏树脂、水性漆、染色剂等属于低 VOCs 含量原辅材料，使用的无水乙醇属于高挥发性原辅料，根据《安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目溶剂型清洗剂不可替代论证专家咨询意见》，酒精对本项目中残留的光敏树脂具有良好的清洗效果，而水基型、半水基型清洗剂效果差，无法保证质量，无法作为本项目所用清洗剂，因此本项目酒精作清洗剂是现阶段较好的选择，具有不可替代性，均满足相应 VOCs 含量限值要求。	符合

12、与《安徽省淮河流域水污染防治条例》（2026 年 7 月 24 日修订）相符性

表 1-16　与《安徽省淮河流域水污染防治条例》（2026 年 7 月 24 日修订）符合性分析

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性
1	第十三条：禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。	本项目不属于化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的企业。	符合
2	第十四条：新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行生态环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经审批的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。新建、扩建、改建项目，除执行前款规定外，还应当遵守下列规定：（一）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区。	本项目为新建项目，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入蚌埠市第一污水处理厂进行深度处理；本项目选址符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区。	符合

13、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性

表 1-17　与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性
1	重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，废气产生污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、氨，属于常规大气污染物；经识别本项目原辅材料、产品、工艺副产物均未涉及上述名录管控的新污染物；本项目不需要开展新污染物产排污核算、新污染物专项现状监测、新污染物环境影响预测、新污染物专项跟踪监测等工作，符合文件要求	符合
2	建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可	本项目不涉及文件管控的新污染物，因此无需针对新污染物开展原料绿色替代、新污染物减排及相关治理技术示范工作。项目在常规污染管控层面，选用低 VOCs 含量水性、树脂等原辅材料；采用密闭、负压集气的清洁	符合

		行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	生产方式；针对产生的颗粒物、NMHC、氨等常规污染物配套布袋除尘、滤芯除尘、水帘柜+除雾器、三级活性炭吸附等成熟治理设施，从源头和末端控制常规污染物排放。	
	3	环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本项目未使用、不生产名录内管控新污染物，无新污染物产排源，按照文件规定，无需统计新污染物的品种、用量、用途，不开展新污染物迁移转化分析，不将新污染物列为评价因子，不进行新污染物产排污核算，也无需开展新污染物筛查。环评工程分析仅针对颗粒物、非甲烷总烃、氨等常规污染物开展源强核算。	符合
	4	新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本项目不排放管控新污染物，不存在含新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣等特征固废，无需针对新污染物提出排放达标、现有工程监测整改、新污染物相关固废鉴别等专项要求。项目针对漆渣、废活性炭、废过滤棉等常规危险废物，严格按照《国家危险废物名录》判定及管理；生产、贮存区域按导则落实土壤、地下水防渗、防泄漏防控措施，防范常规物料泄漏污染。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来及编制依据

安徽联钜科技有限公司为上海联泰科技股份有限公司子公司，拟投资 5000 万元在安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层建设“联泰 3D 打印智能制造基地项目”。本项目已取得蚌埠市禹会区发展和改革委员会备案，项目代码：2607-340304-04-01-406018，首次备案时间 2026 年 7 月 7 日。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目产品中的打印机属于“三十一、通用设备制造业 34”中“69 其他通用设备制造业 349”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，本项目产品中的 3D 打印品属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“53 塑料制品业 292”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，均应编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版，摘录）

环评类别 / 项目类别		报告书	报告表	登记表
三十一、通用设备制造业 34				
69	其他通用设备制造业 349	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	**其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）**	/
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；年用溶剂型涂料（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）**	/

安徽联钜科技有限公司联泰 3D 打印智能制造基地项目中打印机生产工艺中含有设备测试工艺、3D 打印品生产工艺中含有喷砂和染色工艺，因此委托我单位开

展该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后进行了实地踏勘和资料收集，在工程分析的基础上，编制了本环境影响报告表。

根据《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第 1 号修改单的通知（国统字[2019]66 号）文》，本项目产品中的打印机属于 C3493 增材制造装备制造，3D 打印品属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），打印机属于“二十九、通用设备制造业 34”中“83 其他通用设备制造业 349-其他”，属于登记管理，3D 打印品属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中“62 塑料制品业 292-其他”，也属于登记管理。本项目类别判定如下表所示。

表2-2 排污许可分类判定表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十九、通用设备制造业 34				
83	其他通用设备制造业 349	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	**其他**
二十四、橡胶及塑料制品业 29				
62	塑料制品业 292	塑料人造革、合成革制造 2925	年产 1 万吨及以上的泡沫塑料制造 2924，年产 1 万吨及以上涉及改性的塑料薄膜制造 2921、塑料板、管、型材制造 2922、塑料丝、绳和编织品制造 2923、塑料包装箱及容器制造 2926、日用塑料品制造 2927、人造草坪制造 2928、塑料零件及其他塑料制品制造 2929	**其他**

根据安徽省生态环境厅《关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发[2021]7 号）可知，属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内简化管理的行业，建设单位在组织编制建设项目环境影响报告书（表）时，可结合相应行业排污许可证申请与核发技术规范，在环评文件中一并明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填报信息表》。本项目属于登记管理。因此本报告表无需给出“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”。

2、项目建设内容及规模

项目租赁安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路3033号2#厂房1-3层进行建设，不动产权证建筑面积为10003.50m^2，实际租赁建筑面积为9720m^2（不含公摊）。1层主要组装SLM金属打印机并测试，2层主要组装SLA树脂打印机，3层主要生产MJF、SLS尼龙打印品和SLA树脂打印品，项目主要工程内容及规模见下表：

表2-3　项目建设内容与规模一览表

工程类别	工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	SLM金属打印机生产车间	位于项目区1F，高度8.9m，主要布置组装区、调试区、包装区、测试后处理区等，主要生产设备为清粉机、筛粉机、烘粉机、热处理炉、线切割机、打磨机、喷砂机等，用于生产SLM金属打印机	建筑面积约2500m^2，建成后可形成年产600台SLM金属打印机的生产能力
	SLA树脂打印机组装车间	位于项目区2F，高度6.7m，主要布置物料区、包装区、装配区、调试区等，主要为人工组装，用于生产SLA树脂打印机	建筑面积约2600m^2，建成后可形成年产1000台SLA树脂打印机的生产能力
	3D打印品生产车间	位于项目区3F西侧，高度6.7m，主要布置SLA树脂打印间、MJF、SLS尼龙打印间、清洗间、固化间、染色间、喷漆房、后处理区等，用于MJF、SLS尼龙打印品、SLA树脂打印品的生产	建筑面积约2000m^2，建成后可形成年产MJF尼龙3D打印品6t、SLS尼龙3D打印品32t、SLA树脂3D打印品18t的生产能力
辅助工程	办公区	位于项目区3F东侧，用于人员办公	建筑面积1000m^2，日常办公人员30人
贮运工程	配件仓库	位于项目区1F北侧，主要用于储存SLM金属打印机生产使用的外购成品机加工件、外购成品钣金件、电气组件、激光器、振镜、工控机、电机、报警灯、其他配件、金属粉末及氩气等	建筑面积约200m^2，最大储存量见表2-6
	物料间	位于项目区1F西侧中部，主要用于储存金属粉末	建筑面积约20m^2，最大储存量见表2-6
	物料区	位于项目区2F北侧，主要用于储存SLA树脂打印机生产使用的外购成品机加工件、外购成品钣金件、电气组件、激光器、振镜、工控机、电机、报警灯及其他配件等	建筑面积约300m^2，最大储存量见表2-6
	尼龙仓库	位于项目区3F东南侧，主要用于储存尼龙粉末、玻璃珠等	建筑面积约12m^2，最大储存量见表2-6
	防爆柜	位于项目区3F喷漆房、SLA树脂打印间西侧，清洗间东侧，主要用于染色剂、无水乙醇、水性漆等	建筑面积约10m^2，最大储存量见表2-6
	包材仓库	位于项目区3F北侧中部，主要用于储存光敏树脂和包材等	建筑面积约12m^2，最大储存量见表2-6

		成品区	位于项目区 1F 西北侧和西侧，主要用于储存 SLM 金属打印机成品	建筑面积约 500m^2
			位于项目区 2F 北侧中部，主要用于 SLA 树脂打印机成品	建筑面积约 300m^2
	公用工程	供水	项目用水为职工办公生活用水、切削液配比用水、染色配比用水、打磨用水、调漆用水、喷漆水帘柜用水等，由市政供水管网供水。	年用水量为 1734.69 吨
		排水	雨污分流，雨水进入市政雨水管网；项目生活污水进园区化粪池后进入市政污水管网排至蚌埠市第一污水处理厂，经处理达标后排入淮河	年废水排水量为 1280 吨
		供电	由市政供电电网供应	年用电 45 万千瓦时
	环保工程	废水治理	雨污分流。雨水排入市政雨水管网；项目废水为生活污水，生活污水进园区化粪池后进入市政污水管网排至蚌埠市第一污水处理厂，经处理达标后排入淮河	年废水排水量为 1280 吨
		废气治理	项目区 1F 测试金属打印废气由设备密闭收集，经自带滤芯除尘器处理后无组织排放	
			项目区 1F 测试金属打印废气通过设备自带滤芯除尘器处理后无组织排放，测试后处理废气经喷砂机密闭收集后经覆膜式布袋除尘器（TA001）处理；项目区 3F 清粉粉尘、筛分粉尘、混料粉尘、喷砂废气经密闭收集后经覆膜式布袋除尘器（TA002）处理，废气合并通过一根 25m 排气筒（DA001）排放	
			项目区 3F 尼龙打印废气经设备自带滤芯除尘器预处理，调漆喷漆烘干废气经水帘柜+除雾器预处理后汇同树脂打印废气、清洗废气、光固化废气、危废库废气经密闭收集后经三级活性炭（TA003）处理通过 25m 排气筒（DA002）排放	
		噪声治理	厂房合理布局，选用低噪声设备、车间隔音、设备减振；空压机等设备采用专用房形式进行隔音和增加减振垫处理，空压机自带消音器；风机增加减振垫处理且风机自带消音器	
		固体废物处置	危废库：拟在项目区 3F 西新建一座 18m^2 的危废库，用于暂存废切削液、废染色剂包装袋、水性漆桶、漆渣、酒精桶、废酒精、废 UV 灯管、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布、打磨废水、染色废水、喷漆水帘废水等危险废物，危险废物暂存后定期委托有资质单位处置。	
			一般工业固废：拟在项目区 3F 西侧设置建筑面积 20m^2 的一般固废库，用于暂存废包装材料、废金属粉料、废金属边角料、废玻璃珠、不合格品、废尼龙粉、光敏树脂桶、废树脂液、废树脂、布袋除尘器收集粉尘等一般工业固体废物。	
			生活垃圾：采用垃圾桶分类收集，委托环卫部门清运	
		分区防渗	（1）危废库、防爆柜、SLA 树脂打印间、喷漆房、清洗间和染色间采取重点防渗。 （2）生产车间、一般固废区采取一般防渗。 （3）办公区采取简单防渗区。	
		风险防范	建设单位应及时编制突发环境事件风险应急预案、应急管理计划，配备消防、应急材料等。	

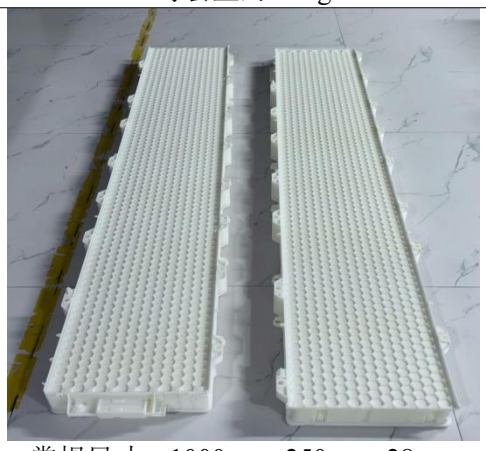
3、产品方案

本项目产品分为两大类：3D 打印机、3D 打印品。其中 SLM 金属打印机年产 600 台，主要生产工艺为人工组装和测试；SLA 树脂打印机年产 1000 台，主要工艺为人工组装；SLM 金属打印机组装测试完成后，直接外售，不用于本项目 3D 打印品生产。

项目产品方案如下：

表 2-4　项目产品方案一览表

序号	产品名称	数量	备注	主要用途
1	SLM 金属打印机	600 台	 尺寸：2500mm×1500mm×2200mm 每台重约 3500kg	打印燃烧室衬套、轻量化支架、刹车卡钳、排气歧管样件、泵阀壳体、液压歧管等 3D 打印品
2	SLA 树脂打印机	1000 台	 尺寸：800mm×1600mm×1500mm 每台重约 1000kg	打印空调接水模型、家电长条面板、手板模型、牙科颌模、手术导板、泵壳、叶轮、阀体熔模原型等 3D 打印品

3	MJF 尼龙 3D 打印品	6t	 常规尺寸：45mm×22mm×6mm 每件重约 3g	内饰卡扣、线束固定夹、连接器外壳、线圈骨架、机器人夹爪指、工装定位块、耳机滑轨、可穿戴卡扣等
4	SLS 尼龙 3D 打印品	32t	 常规尺寸：120mm×110mm，厚度忽略不计 每套重约 120g	垫片/定位压板、空调风道卡扣、传感器支架、无人机机臂连接件、机器人关节外壳、矫形器片、假肢接受腔部件等
5	SLA 树脂 3D 打印品	18t	 常规尺寸：1000mm×250mm×28mm 每件重约 475g	空调接水盘模型、家电长条面板、手板模型、牙科颌模、手术导板、泵壳、叶轮、阀体熔模原型等

备注：本项目 3D 打印品包括 SLA 树脂打印、SLS 尼龙打印等，通过将材料一层层堆叠成型，速度快、能做复杂结构，适合外观验证和小件复杂产品。

MJF 尼龙 3D 打印品、SLS 尼龙 3D 打印品、SLA 树脂 3D 打印品的具体尺寸由客户订单确定，本次环评所列尺寸为客户提供的常规尺寸。

MJF 尼龙 3D 打印品年产 6t，主要生产工艺为多射流熔融打印、后处理（清粉、筛分、混料）、喷砂、部分染色等；SLS 尼龙 3D 打印品年产 32t，主要生产工艺为选择性激光烧结打印、清粉、筛分、混料、喷砂、部分喷漆等；SLA 树脂 3D 打印品年产 18t，主要生产工艺为立体印刷打印、超声波清洗、UV 光固化、打磨、喷砂、部分喷漆等。

4、主要生产设备

项目主要生产设备如下：

表 2-5　项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称		规格型号	数量（台/套/条）
SLM、SLA 树脂打印机生产设备				
1	组装生产线（人工组装）		非标	13
2	SLM 金属打印机测试设备	清粉机	BLT-QF400	2
3		筛粉机	高服 S49-AC-800	2
4		烘粉机	BP-100	1
5		热处理炉（电加热）	RMS1300-35-36	1
6		线切割机	非标	1
7		打磨机	非标	1
8		喷砂机	YQ-1010AT 尺寸：1000×1000×750mm（机舱）	1
MJF 尼龙 3D 打印品生产设备				
1	惠普 3D 打印机		HP4200 尺寸：2210×1200×1448mm	8
2	惠普后处理站		HP 4200 尺寸：2210×1000×1810mm	6
3	熏蒸机		HAM-PD400 尺寸：1000×650×930mm	4
SLS 尼龙 3D 打印品生产设备				
1	华曙 3D 打印机		Flight FS403P 尺寸：1000×650×930mm	25
2	EOS 打印机		EOS 396 尺寸：1840×1175×2100mm	1
3	清粉机		BLT-QF600 尺寸：1480×1580×1880mm	11
4	混粉机		盈普 M750 尺寸：1000×800×800mm	6
SLA 树脂 3D 打印品生产设备				
1	SLA 树脂打印机		联泰 Lite 800 尺寸：1555×1445×2215mm	40
2	超声波清洗机		RAYSHAPE ShapeWash 040S 尺寸：380×290×280mm	2
3	固化箱		非标 尺寸：500×500×1200mm	8

3D 打印品共用生产设备			
1	喷砂房	长度 4m×宽度 3m×高度 3m	1
2	干式喷砂机	YQ-1010AT 尺寸：1000×1000×750mm（机舱）	12
3	打磨机	非标（湿式打磨）	3
4	喷漆房	长度 4m×宽度 3m×高度 3m	1
5	喷枪	喷速：6mL/min·把	5
6	烤箱	电加热，30-40℃	1
7	空压机	非标	2
8	制氮机	10Nm^3/h	3

5、原辅材料及资源能源消耗

（1）主要原辅材料及资源能源消耗

表 2-6　项目主要原辅材料及能源消耗量一览表

序号	名称	年消耗量	最大储存量	原料性状	规格及储存方式	储存周期	储存位置
SLM、SLA 树脂打印机原料							
1	外购成品机加工件（成形缸、铺粉装置、运动导轨等）	1600 个	135 个	固体	箱装	1 个月	1F 配件仓库
2	外购成品钣金件（设备外观框架、外壳及内部支撑结构等）	1600 个	135 个	固体	箱装	1 个月	
3	电气组件	1600 套	135 套	固体	箱装	1 个月	
4	激光器	3400 个	135 个	固体	箱装	1 个月	
5	振镜	3400 个	135 个	固体	箱装	1 个月	
6	工控机	1600 台	135 台	固体	箱装	1 个月	
7	电机	1600 台	135 台	固体	箱装	1 个月	
8	报警灯	1600 个	135 个	固体	箱装	1 个月	
9	其他配件	1600 套	135 套	固体	箱装	1 个月	
10	不锈钢金属粉末 316L	1t	0.08t	固体，粉状	10kg/桶	1 个月	1F 物料间
11	氩气	4m^3	/	气体	2m^3/罐	由氩气公司供应，不储存	
12	切削液	0.08t	0.04t	液体	20kg/桶	半年	1F 配件仓库
MJF 尼龙 3D 打印品原料							

1	惠普尼龙粉末	6.5t	0.55t	固体，粉状	50kg/桶	1 个月	3F 尼龙仓库
2	染色剂	0.5t	0.05t	固体，颗粒	25kg/袋	1 个月	3F 防爆柜
SLS 尼龙 3D 打印品原料							
1	华曙尼龙粉末	33.5t	2.8t	固体，粉状	20L/桶	1 个月	3F 尼龙仓库
2	氮气	5.12 万 m^3	/	气体	制氮机制取		
SLA 树脂 3D 打印品原料							
1	光敏树脂	20t	1.7t	液体	10L/桶	1 个月	3F 包材仓库
2	无水乙醇	7t	0.6t	液体	20L/桶	1 个月	3F 防爆柜
其他原辅料							
1	水性漆	0.831t	0.07t	液体	液体 10L/桶	1 个月	3F 防爆柜
2	玻璃珠	2t	0.2t	固体	25kg/包	1 个月	3F 尼龙仓库
3	润滑油	0.36t	/	液体	即买即用，不储存		
资源和能源消耗							
1	电	45 万 kWh	/	/	/	/	/
2	新鲜水	1734.69t	/	/	/	/	/

（2）主要原辅材料理化性质

拟建项目涉及的主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-7　原辅材料理化性质

物料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
不锈钢金属粉末 316L	不锈钢金属粉末 316L，灰色粉末，稍有气味主要成分：C：≤0.03%、Cr：16-18%、Ni：10-14%、Mo：2-3%、Si：≤1%、Mn：≤2%、S：≤0.03%、P≤0.045%、O≤0.08%、余量为 Fe，熔点：1375-1535℃，不溶于水	非易燃易爆	无资料
氩气	CAS 号：7440-37-1，无色、无味的惰性气体，熔点：-189.2℃，沸点：-185.7℃，蒸汽压 202.64kpa，蒸汽密度：1.38，相对密度：1.40，微溶于水	不燃	无毒
光敏树脂	名称：UTR 3100，白色不透明液体，相对密度：1.11g/cm^3，粘度（30℃）：225mPa·s，主要成分：丙烯酸酯 25-48%、环氧树脂 25-60%、光引发剂 0.5-10%、助剂 0.5-5%	可燃	呼吸/皮肤过敏 皮肤类别 1 对水环境危害-急性类别 2 对水环境危害-慢性类别 2

惠普尼龙粉末	名称：V1R16Series，白色固体粉末，熔点：184-187℃，自燃温度：＞400℃，分解温度：＞350℃，不溶于水，主要成分为聚酰胺，浓度为 90-100%	不易燃，但灰尘可能在与空气混合后产生爆炸危险	无资料
染色剂	黑色闪光颗粒，无气味，pH 值 10.5，熔点：510-550℃，溶解性（水溶性）：＜1g/L，主要成分：酸性黑 2（CAS 号：8005-03-6）≥95%，余量为盐类物质	可燃	无资料
华曙尼龙粉末	名称：FS3300PA，白色粉末，有轻淡气味，熔点：184℃，松装密度：0.48g/cm^3，主要成分为聚酰胺	固态产品不可燃，有与空气混合后爆炸危险	无资料
氮气	CAS 号：7727-37-9，无色无臭的惰性气体，熔点：-209.8℃，沸点：-195.6℃，饱和蒸汽压 1026.42kpa，相对密度：0.97，微溶于水	不燃	无毒
无水乙醇	分子式为 C_2H_6O，无色透明液体，相对密度 0.789g/cm^3，闪点 12℃，燃点 363-430℃，易溶于水，根据不同工艺要求可以用来清洗或作为稀释剂。	易燃	LD_{50}7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC_{50}37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）
水性漆	丙烯酸酯涂料，淡黄色液体，有轻微醇味，沸点：100℃，密度：1.1g/cm^3，无闪点，主要成分：丙烯酸酯树脂 50-60%、去离子水 10-15%、助剂 5-10%、颜料 20-30%	不燃	无资料
润滑油	俗称：机油，CAS 号：74869-22-0，油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；相对密度（水=1）<1；遇明火、高热可燃，产生有害燃烧产物。	可燃	无资料
切削液	主要成为：基础油、表面活性剂、防锈剂和合成添加剂。溶解性：任意比例与水混溶；闪点：160℃；pH：9±0.5	不燃	无资料

（3）水性漆用量核算

本项目根据客户需求，仅对 SLS 尼龙 3D 打印品、SLA 树脂 3D 打印品进行部分喷漆，喷漆产品产量为总产量的 1/4，喷漆面积核算如下：

表 2-8　产品喷漆面积表

产品名称	喷漆方式	喷漆数量	单件产品重量	喷漆件数	板材尺寸	单件产品表面积	需要喷漆面积
SLS 尼龙 3D 打印品	两面喷漆	8t	0.12kg	66667 件	0.12m×0.11m	0.0264m^2	1760m^2
SLA 树脂	六面	4.5t	0.475kg	9474 件	1m×0.25m×0.028m	0.5700m^2	5400m^2

3D 打印品	喷漆						
合计	/	/	/	/			7160m²

项目水性漆与水按 2:1 比例调配后使用，喷漆方式为人工手持喷枪进行喷漆，每件产品需喷 2 遍水性漆，上漆率取 70%，单次喷漆漆膜厚度约 25μm。

根据水性漆 MSDS 可知，水性漆密度为 1.1g/cm³，根据水性漆 VOCs 检测报告可知，施工状态下 VOC 含量为：161g/L，即 161/1060=15.2%，水性漆与水按 2:1 比例调配后，水性漆密度为 1.06g/cm³，水含量为 41.3%，计算固含量为 1-41.3%-15.2%=43.5%。

项目水性漆用量核算如下：

表 2-9　项目喷涂参数表

漆料种类	喷漆面积 S（m²）	喷漆次数	漆膜密度 ρ（g/cm³）	漆膜厚度 δ(μm)	上漆率 ε（%）	固含量 NV（%）	调配后年用量 m(t/a)	调配前年用量 m(t/a)
水性漆	7160	2	1.06	25	70	43.5	1.246	0.831

注：①喷漆量计算公式：$m=\rho\delta s\times10^{-6}/(NV\cdot\varepsilon)$

其中：m——漆总用量（t/a）；ρ——漆密度（g/cm³）；δ——涂层厚度（μm）；S——涂装总面积（m²/年）；NV——水性漆中的固体份（%）；ε——上漆率（%）。

项目调配后水性漆物料平衡如下：

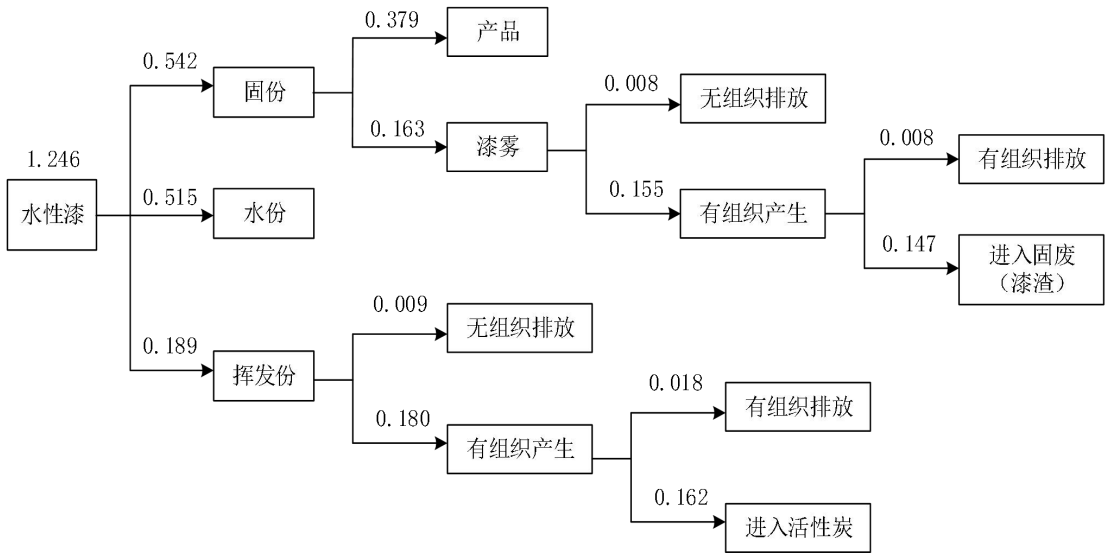


图 2-1 水性漆物料平衡图（t/a）

表 2-10　水性漆物料平衡一览表

进项（t/a）				出项（t/a）		
原料	**组分**	**占比**	**组量**	**去向**	**组成**	**排放量**
调配后水性漆1.246	固含量	43.5%	0.542	进入产品	漆膜	0.379
				有组织排放	颗粒物	0.008
				无组织排放	颗粒物	0.008
				进入固废	漆渣	0.147
	水	41.3%	0.515	蒸发	水	0.515
	挥发分	15.2%	0.189	有组织排放	VOCs	0.018
				无组织排放	VOCs	0.009
				进入活性炭	VOCs	0.162
合计			**1.246**	**合计**		**1.246**

6、项目公用工程

（1）给水：项目生活和生产用水来自市政供水，建成后全厂新鲜用水量1734.69t/a。

（2）排水：项目为雨污分流制，废水主要为生活污水。全厂废水产生量为1280t/a，生活污水进园区化粪池后接入市政污水管网，排放至蚌埠市第一污水处理厂处理达标后排放。

（3）供电：项目年耗电量为45万kWh，设备电源取自开发区高压线路，经配电房变压后输送至厂内用电设备，为整个厂区供电，满足本项目用电需要。

（4）氮气制备：

项目设置3台制氮速度10Nm³/h的制氮机，其中1台为备用，位于项目区3F尼龙打印间，氮气供SLS尼龙3D打印品生产工艺中上机打印工序使用。制氮机主要以空气为原料，利用物理方法将其中的氧和氮分离而获得氮气的设备。制氮机是按变压吸附技术设计、制造的氮气制取设备。制氮机以优质进口碳分子筛为吸附剂，采用常温下变压吸附原理分离空气制取高纯度的氮气。使用两吸附塔并联，由进口PLC控制进口气动阀自动运行，交替进行加压吸附和解压再生，完成氮氧分离，获得所需高纯度的氮气。

变压吸附的原理：

本项目制氮机装置采用吸附（PSA）分离气体的工艺，其原理是利用所采用的吸附容量随压力变化而有差异的特性，在吸附剂选择吸附条件下，高压吸附除去原

料中杂质组分，低压下脱附这些杂质而使吸附剂获得再生。整个操作过程是在环境温度下进行。在吸附平衡的情况下，任何一种吸附剂在吸附同一气体时，气体压力越高，则吸附剂的吸附量越大。反之，压力越低，则吸附量越小。

在空气压力升高时，碳分子筛将大量吸附氧气、二氧化碳和水分。当压力降到常压时，碳分子筛对氧气、二氧化碳和水分的吸附量非常小。变压吸附设备主要由A、B两个装有碳分子筛的吸附塔和控制系统组成。当压缩空气（压力为0.65MPa）从下至上通过A塔时，氧气、二氧化碳和水分被碳分子筛所吸附，而氮气则被通过并从塔顶流出。当A塔内分子筛吸附饱和时便切换到B塔进行上述吸附过程并同时对A塔分子筛进行再生。所谓再生，即将吸附塔内气体排至大气从而使压力迅速降低至常压，使分子筛吸附的氧气、二氧化碳和水分从分子筛内释放出来的过程，便于下个周期吸附工作。

工艺流程图如下：

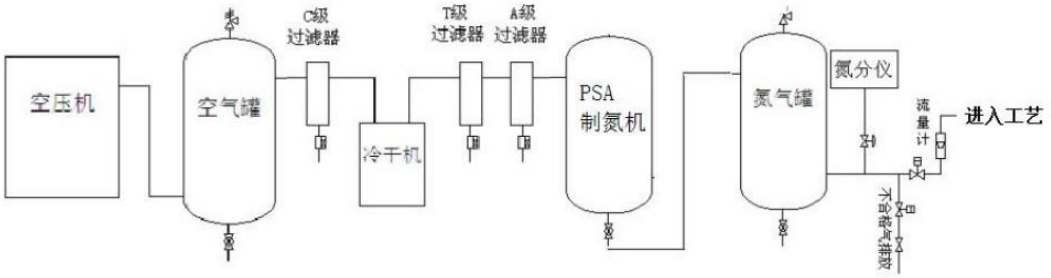


图 2-2　项目制氮机工艺流程图

7、厂区总平面布置

项目租赁蚌埠禹会区蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路3033号2#厂房1-3层1F、2F、3F进行生产。项目1F用于SLM金属打印机生产、2F用于SLA树脂打印机生产、3F用于MJF尼龙、SLS尼龙、SLA树脂3D打印品生产。

项目区1F内部主要划分组装区、调试区、配件仓库、成品区等，东侧由北向南依次为仓库、组装区、质检室、卫生间，中部由北向南依次为包装区、配件仓库、组装区、调试区、成品区，西侧由北向南依次为成品区、测试后处理区、物料间、配电房。

项目区 2F 内部主要划分组装区、调试区、物料区、成品区等，东侧由北向南依次为活动区、休息室、质检室、卫生间，西侧由北向南依次为物料区、成品区、包装区、装配区、调试区。

项目区 3F 内部主要划分为生产区、原料区、办公区等。东侧为办公区，中部由北向南依次为 SLA 树脂操作间、打磨间、包材仓库、MJF、SLS 尼龙打印间、SLA 树脂打印间、尼龙后处理区、尼龙仓库，西侧由北向南依次为清洗间、固化间、染色间、喷漆房、危废库、空压机房、一般固废库、尼龙后处理区、喷砂区。

生产设施布置合理紧凑，并与办公区分区布置，减少生产区与办公生活区的相互干扰，平面布置合理。项目车间平面布置图见附图 4。

8、生产时间和劳动定员

劳动定员：劳动定员 100 人，厂内不设食宿。

工作制度：年工作 320 天，单班制，每班工作 8 小时。

9、水平衡分析

（1）用排水

项目给水来源于市政供水管网，能满足项目生活、生产及消防用水需求。项目用水情况如下：

职工办公生活用水：项目劳动定员 100 人，不在厂区住宿，根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T 679-2025）中，不住宿职工每人每日用水按 50L 计，则职工生活用水量约为 5m^3/d（1600m^3/a），污水排放系数按 0.8 计，污水产生量为 4m^3/d（1280m^3/a）。生活污水进园区化粪池后排入蚌埠市第一污水处理厂处理达标后排入淮河。

切削液配比用水：项目SLM金属打印机测试切削过程中需使用切削液，切削液使用前先与水按1:20进行配比，切削液年用量0.08t/a，则配比用水量1.6t/a、0.005t/d。大部分切削液在作业过程中自然损耗，切削液循环使用，定期更换，更换下来的废切削液作为危废处置。

染色配比用水：项目MJF尼龙3D打印品部分需进行染色，采用4台熏蒸机，外形尺寸1000mm×650mm×930mm，单台有效染色槽尺寸约800mm×500mm×400mm（0.16m^3），4台合计容积约0.64m^3，有效容积按80%计算，约0.5m^3。将染色剂（染

料：酸性黑2）、水按1:10比例添加至染色槽内进行染色，项目染色剂年用量为0.5t，则染色用水量为5t/a、0.0156t/d。染色水每季度更换一次，年更换4次，废染色水产生量约2.0t/a，作为危废处置；其余约3.5t/a在染色过程中蒸发以及被染色件带出。

打磨用水：项目打磨工序为湿式打磨，需使用自来水。项目设置3台打磨机，根据企业提供资料，每台打磨机水槽有效容积为0.2m^3，3台合计有效容积为0.6m^3，水槽内水每小时循环约2次，则循环水量为1.2m^3/h。日常运行中因蒸发、飞溅及工件带走等损耗需补充新鲜水，补充水量按循环水量的2%计，则补充水量为0.024t/h、0.192t/d，打磨废水每半年整体更换一次，更换的废水作为危废处置，则更换废水量为1.2t/a、0.004t/d。则打磨用水合计用量为0.196t/d。

调漆用水：根据喷漆工序使用外购水性漆，使用前需将水性漆与水按2:1比例调配后使用，项目水性漆用量为0.831t/a，则调漆用水量为0.415t/a、0.0013t/d。

喷漆水帘柜用水：项目喷漆废气采用水帘柜+过滤棉+三级活性炭处理，设置1个水帘柜。喷漆房尺寸为4m×3m×3m，喷漆房密闭负压收集，换气次数按60次/h计算，设计风量取2500m^3/h，水帘柜循环水量按液气比计算，参考《简明通风设计手册》，水帘柜液气比取0.5L/m^3，则循环水量为1.25m^3/h。水帘柜运行过程中因蒸发及气流带走水分产生损耗，需定期补充新鲜水。补充水量按循环水量的2%计，则补水量为0.025t/h、0.2t/d。

水帘柜储水池尺寸约3m*0.5m*0.8m，容积为1.2m^3，有效蓄水量为水帘柜储水池的80%，计算得水帘柜蓄水量约0.96m^3，水帘废水循环使用，每年整体更换一次，更换的水帘废水量为0.96t/a、0.003t/d，水帘废水作为危废处置。

则水帘柜总用水量为 0.203t/d。

保洁用水：项目保洁采用干清扫方式，无需保洁用水。

（2）排水

项目区排水实行雨污分流制，雨水排入雨水管网；项目废水主要为生活污水，项目依托租赁厂房现有污水管网，生活污水进园区化粪池后由园区污水总排口进市政污水管网排入蚌埠市第一污水处理厂，最终排入淮河。

项目水平衡图如下：

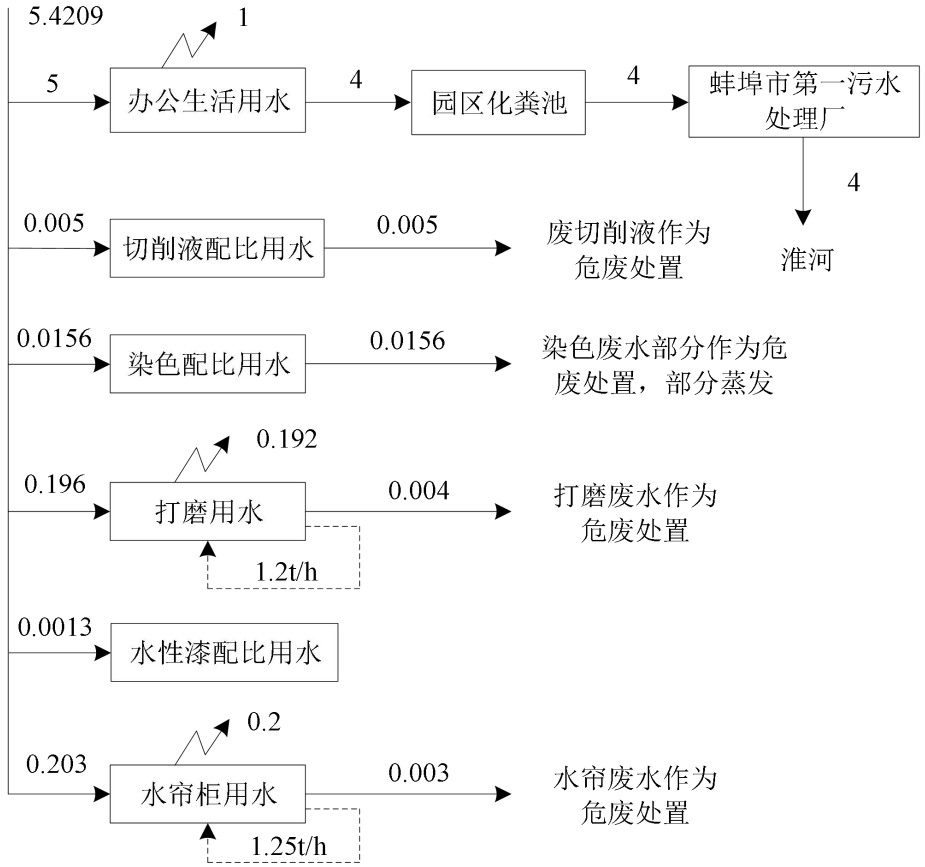


图 2-3 项目水平衡图（m^3/d）

工艺流程和产排污环节

一、施工期

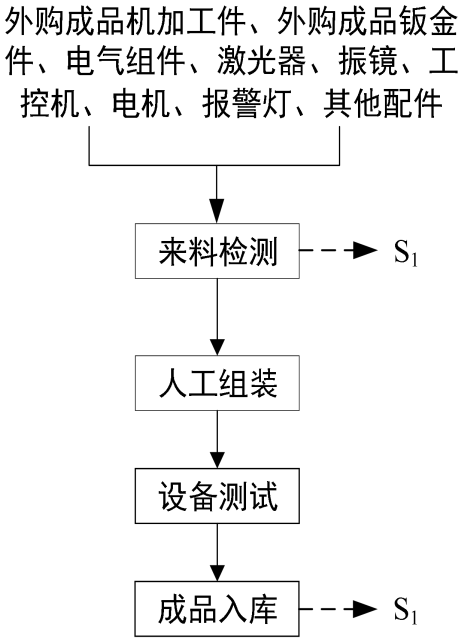
本项目租赁蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层进行生产，该厂房已经建成，本次无需新建厂房，施工期主要工艺流程为设备安装、工程验收直至使用。施工期较短，且产生的污染物较少，针对施工期产生的环境影响，本次环评不做分析。

二、营运期

（一）项目营运期工艺流程

1、打印机组装生产工艺流程

项目 SLM、SLA 树脂打印机主体均由人工组装，无需焊接，组装生产工艺流程一致，SLM 金属打印机需增加测试工序，组装工艺流程如下：



注：S_1-废包装材料；N—噪声。

图 2-4　打印机组装生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）来料检测：对外购的成品机加工件、成品钣金件、电气组件、激光器、振镜、工控机、电机、报警灯及其他配件人工进行检查，此工序会产生废包装材料 S_1。

（2）人工组装：人工将成品机加工件、成品钣金件、电气组件、激光器、振镜、工控机、电机、报警灯及其他配件等组装，得到打印机。

（3）设备调试：

对组装完成的打印机进行功能调试和质量检验，不合格配件返回厂家维修，调试过程均为对设备进行简单调试，无污染物产生。由于 SLA 树脂打印机生产线已经很成熟，无需进行设备性能测试；而 SLM 金属打印机工艺尚不完全成熟，需进行整机出厂性能检验，测试打印样件用于验证设备成型精度与稳定性，测试后产生的测试金属小样随对应打印机一同交付给客户，不单独作为产品销售，SLM 金属打印机也不用于本项目 3D 打印品生产，测试工艺流程见 SLM 金属打印机测试工艺流程。

（4）成品入库：合格产品打包入库待售，此工序会产生废包装材料 S_1。

2、SLM 金属打印机测试工艺流程

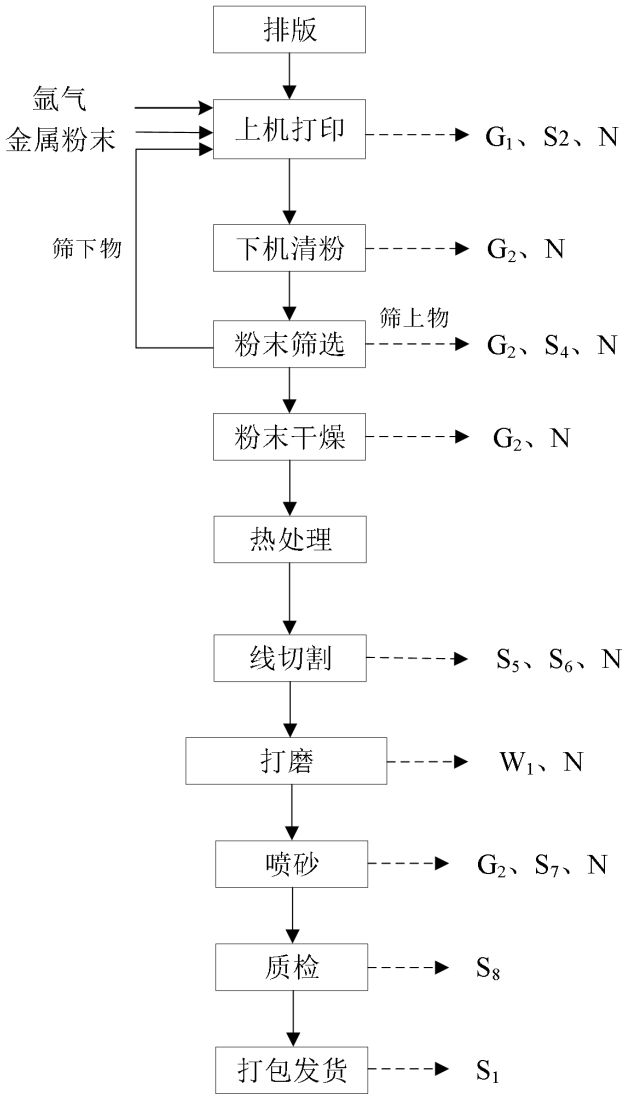


图 2-5　SLM 金属打印机生产测试工艺流程及产污节点图

注：G_1-测试金属打印废气；G_2-测试后处理废气；S_1-废包装材料；S_4-废金属粉料；S_5-废切削液；S_6-废金属边角料；S_7-废玻璃珠；S_8-不合格品；N-噪声；W_1-打磨废水。

（1）排版：按客户要求利用电脑设计排版。

（2）上机打印：SLM 金属打印品采用金属粉末激光烧结技术，在密闭氩气保护成型舱内进行，成型舱氩气循环系统配套内置金属过滤器，对成型过程产生的烟尘进行截留，由于项目为金属打印测试，打印次数极小，故不考虑废滤芯。

上机打印过程在调试区内进行，根据测试程序要求。将定量不锈钢金属粉末人工倒入粉料缸，不锈钢金属粉末密度较大，能快速沉降，因此不考虑此处有粉尘废气产生。打印开始，设备为密闭状态，首先打印机腔体内通入氩气，制造低氧/无氧

环境，粉末通过粉料缸进入铺粉辊，一层层的缓速铺到基板上，铺粉厚度可调节。打印时高能量的激光光束照射在粉末层上，使金属粉末瞬间熔化，同时在打印机腔体一侧出风口吹入低温氩气，使金属快速冷却固化，形成一层固化层。铺粉辊在固化层上面缓速铺上新粉下一层又在第一层上面继续被加工。激光功率最高 200W，高能量激光使不锈钢金属粉末熔化，会产生少量金属烟尘。打印时通入氩气，为无氧环境，因此考虑金属氧化物产生量极少。此工序会产生测试金属打印废气 G_1 和噪声 N。

（3）下机清粉：打印完成后，将测试的金属打印品整体下机，移至测试后处理区的清粉机内进行清粉，采用清粉机自带的防爆吸尘器将打印品缝隙等位置未使用完的金属粉末收集。此工序会产生测试后处理废气 G_2 和噪声 N。

（4）粉末筛选：将打印后收集的粉末转移至密闭筛粉机内进行筛选，筛下物（细小粉料）回用于生产，筛上物（大颗粒粉料/结块）作为废金属粉料，分类收集后作为一般固废处理。此工序会产生测试后处理废气 G_2 和废金属粉料 S_4 和噪声 N。

（5）粉末干燥：金属粉末的环境相对湿度一般控制在 30%-60%，若金属粉末受潮或含水率超标，则将金属粉末放入烘粉机内进行烘干，烘干采用电烘干，去除金属粉末上的水分。此工序会产生测试后处理废气 G_2 和噪声 N。

（6）热处理：将打印成型的金属件放入热处理炉（电加热），在真空条件下缓慢加热到 150℃（分阶段升温），然后自然冷却，整个加热过程约 4 小时，自然冷却 5 小时。热处理目的是降低金属件硬度，改善切削加工性；降低残余应力，稳定尺寸，减少变形与裂纹倾向。此工序不产生污染物。

（7）线切割：利用线切割机，将附着在基板上的金属底座切割下来，线切割使用兑水的水基切削液，此工序会产生废切削液 S_5、废金属边角料 S_6 和噪声 N。

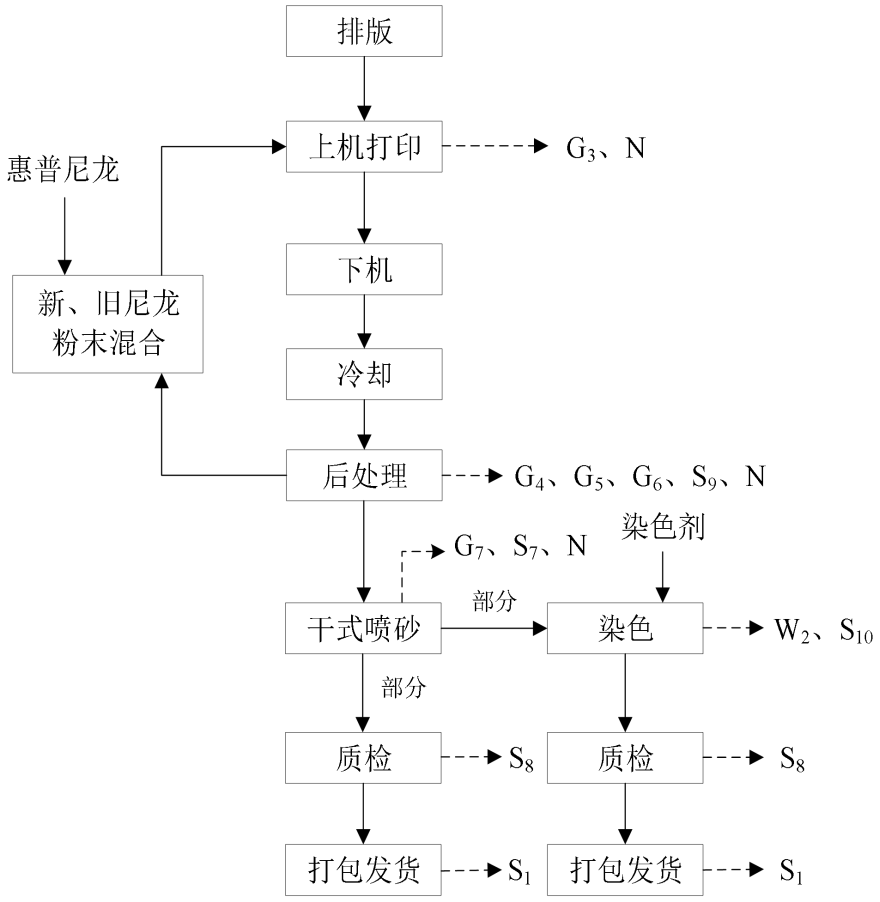
（8）打磨：使用打磨机，对金属件切割口进行打磨，打磨为湿法作业，废水经打磨台收集槽收集沉淀后循环使用，定期更换，作为危废处置。此工序产生打磨废水 W_1 和噪声 N。

（9）喷砂：利用喷砂机对测试件进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程。喷砂机采用的玻璃珠 2 个月更换一次。此工序会产生测试后处理废气 G_2 和废玻璃珠 S_7、噪声 N。

（10）质检：人工目视质检，此工序产生不合格品 S_8。

（11）打包发货：测试合格后，将 SLM 金属打印机及测试金属小样打包发货。此工序产生废包装材料 S_1。

3、MJF 尼龙 3D 打印品生产工艺流程



注：G_3-尼龙打印废气；G_4-清粉粉尘；G_5-筛分粉尘；G_6-混料粉尘；G_7-喷砂废气；S_9-废尼龙粉；S_7-废玻璃珠；S_{10}-废染色剂包装袋；S_8-不合格品；S_1-废包装材料；W_2-染色废水；N—噪声。

图 2-6　MJF 尼龙 3D 打印品生产工艺流程及产污节点图

本项目 MJF 打印采用的尼龙粉末来自惠普公司专供的尼龙粉末。主要生产工艺流程如下：

（1）排版：按客户要求利用电脑设计排版。

上机打印：MJF 尼龙 3D 打印品采用多射流熔融技术。将装有惠普尼龙粉末的构建单元安装至惠普打印机上，打印机工作台分为铺粉模块和热喷头模块。打印时，铺粉模块首先上下移动铺设一层均匀的尼龙粉末；随后热喷头模块按打印截面在粉

末层上进行选择性加热，通过两侧热源使打印区域的尼龙粉末受热熔融成型，未加热区域的粉末保持松散状态，便于后续清粉和粉末回用。上述步骤往复循环，层层堆积，直至打印完成。此工序会产生尼龙打印废气 G_3 和噪声 N。

（2）下机：打印完成后取出构建单元。

（3）冷却：构建单元室温下静置，使模型和包裹在外部的尼龙颗粒冷却。

（4）后处理：密闭式后后处理站为一体化集成设备，集成了清粉、筛分、混料等多种功能。

清粉：将冷却后的构建单元嵌合至密闭式后处理站，构建单元顶部连接抽风管道。启动真空抽粉系统，利用负压将打印件外部包裹的未熔融尼龙粉末吸走。抽出的旧粉通过密闭管道自动输送至后处理站的筛分系统。此工序会产生清粉粉尘 G_4、噪声 N。

筛分：抽出的旧粉通过密闭管道进入后处理站的筛分系统进行自动筛分。筛下物（细小粉料）通过密闭管道自动输送至后处理下一级的混料系统，筛上物（大颗粒粉料/结块）约占循环粉料的 8%，作为废尼龙粉，分类收集后作为一般固废处理。此工序会产生筛分粉尘 G_5、废尼龙粉 S_9、噪声 N。

混料：抽出的旧粉通过密闭管道进入后处理站的混料系统，直接吸入搅拌机，并按比例加入新尼龙粉（新粉占 20%），在全密闭搅拌机中混合均匀，再经密闭管道输送自动装入新的构建单元，回用于打印工序。此工序产生混料粉尘 G_6、噪声 N。

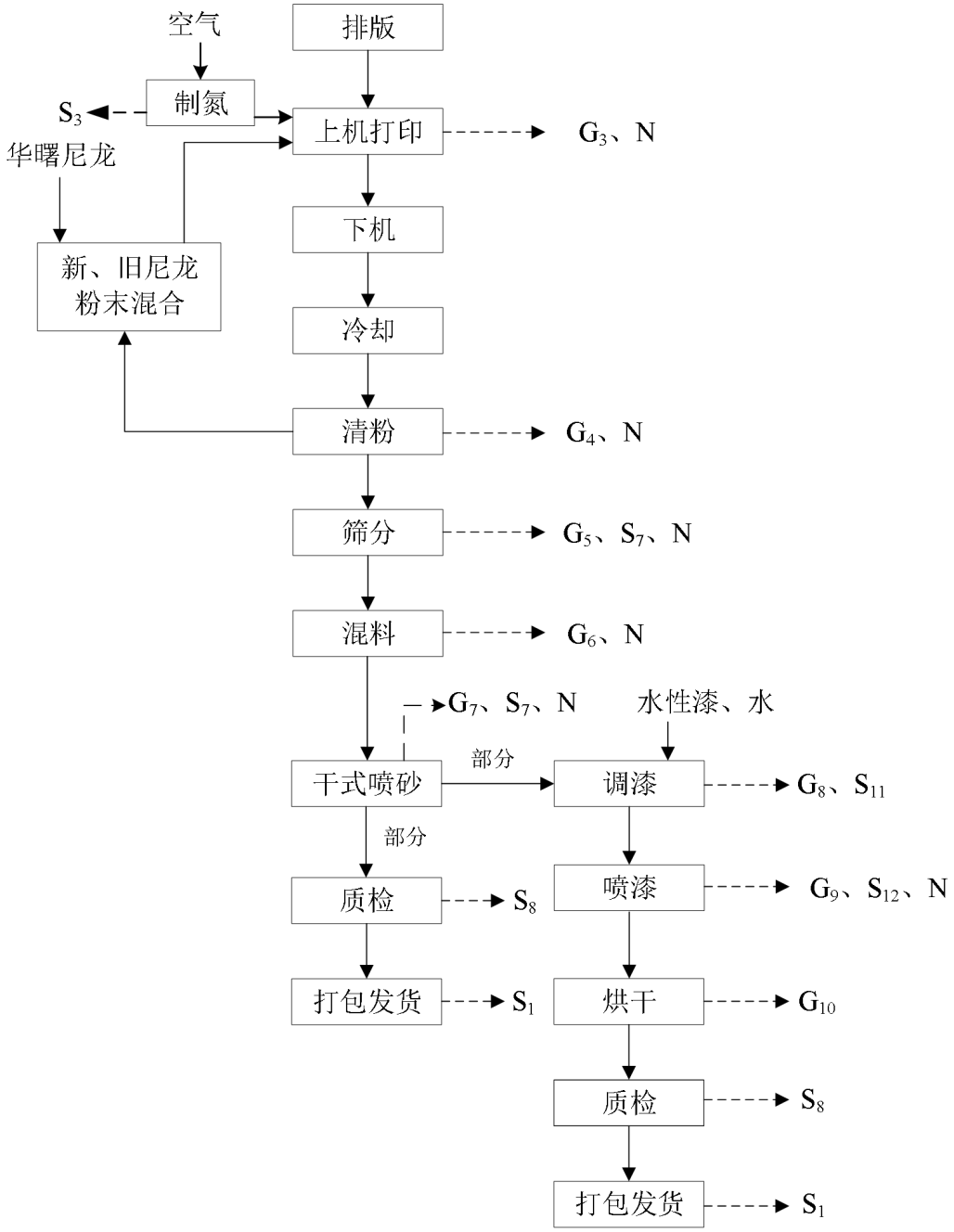
（5）干式喷砂：利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程。喷砂机采用的玻璃珠使用久了需要更换。此工序会产生喷砂废气 G_7、废玻璃珠 S_7、噪声 N。

（6）染色：根据客户需求，对近 1/4 的产品进行染色。首先将染色剂、水按 1:10 比例添加至熏蒸机内（染色剂为水基染料）进行染色，电加热至 80℃，染色剂为水基染料，主要成分为酸性黑 2，其余组分为盐类物质，不含挥发性有机物，加热及浸泡过程不产生染色废气。放入需要染色的打印件，浸泡 2 小时后取出，染色水每季度更换一次，作为危废处置。此工序产生染色废水 W_2、废染色剂包装袋 S_{10}。

（7）质检：人工目视质检，此工序产生不合格品 S_8。

（8）打包发货：对产品打包发货，此工序产生废包装材料 S_1。

4、SLS 尼龙 3D 打印品生产工艺流程



注：G_3-尼龙打印废气；G_4-清粉粉尘；G_5-筛分粉尘；G_6-混料粉尘；G_7-喷砂废气；G_8-调漆废气；G_9-喷漆废气；G_{10}-烘干废气；S_3-废分子筛；S_9-废尼龙粉；S_7-废玻璃珠；S_{11}-水性漆桶；S_{12}-漆渣；S_8-不合格品；S_1-废包装材料；N—噪声。

图 2-7　SLS 尼龙 3D 打印品生产工艺流程及产污节点图

本项目 SLS 打印采用的尼龙粉末为来自华曙公司专供的尼龙粉末，主要生产工艺流程如下：

（1）排版：打印前先用电脑软件对模型进行切片处理，将切片数据导入到打印机中。

（2）上机打印：SLS 尼龙 3D 打印品采用选择性激光烧结工艺，利用尼龙等粉末状材料成形的。将材料粉末铺洒在已成形零件的上表面，并刮平；用高强度的 CO_2 激光器在刚铺的新层上扫描出零件截面；材料粉末在高强度的激光照射下被烧结在一起，得到零件的截面，并与下面已成形的部分粘接；当一层截面烧结完后，铺上新的一层材料粉末，选择地烧结下层截面。

将装有华曙尼龙粉末的供粉系统安装至 3D 打印机中，关闭舱门，项目配套制氮机，为 3D 打印成形腔体提供保护氮气，防止高温熔融状态下尼龙粉末发生氧化。打印时料仓（供粉系统）上升一定的高度，铺粉辊将料仓上的粉末均匀铺设到成型平台上，在 167~168℃的预热温度下，高功率 CO_2 激光束在电脑控制下，按照截面轮对实心部分所在的粉末进行烧结，然后成型平台下降一个层厚高度，铺粉辊再铺设一层粉末如此循环最终形成三维零件。打印过程中腔室为全封闭状态，仅在取件时打开，此工序会产生尼龙打印废气 G_3、废分子筛 S_3 和噪声 N。

（3）下机：打印完成后，取出成型缸。

（4）冷却：成型缸室温下静置，使模型和包裹在外部的尼龙颗粒冷却。

（5）清粉：将冷却后的成型缸嵌合至清粉机，成型缸顶部连接抽风管道。启动真空抽粉系统，利用负压将打印件外部包裹的未熔融尼龙粉末吸走。抽出的旧粉通过密闭管道自动输送至筛分系统。此工序会产生清粉粉尘 G_4、噪声 N。

（6）筛分：抽出的旧粉在清粉机的筛分系统进行自动筛分。筛下物（细小粉料）通过密闭管道进入混粉机，筛上物（大颗粒粉料/结块）约占循环粉料的 8%，作为废尼龙粉，分类收集后作为一般固废处理。此工序会产生筛分粉尘 G_5、废尼龙粉 S_9、噪声 N。

（7）混料：抽出的旧粉通过密闭管道进入混粉机，并按比例加入新尼龙粉（新粉占 20%），在全密闭混粉机中混合均匀，再经密闭管道输送自动装入新的供粉系统，回用于打印工序。此工序产生混料粉尘 G_6、噪声 N。

（8）喷砂：利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程。喷砂机采用的玻璃珠使用久了需要更换。此工序会产生喷

砂废气 G_7、废玻璃珠 S_7、噪声 N。

（9）调漆：根据客户需求，对部分产品进行喷漆处理。项目外购成品水性漆，储存于喷漆房防爆柜内，员工在喷漆房内将水性漆与水按 2:1 比例进行调配后备用。此工序产生调漆废气 G_8 和水性漆桶 S_{11}。

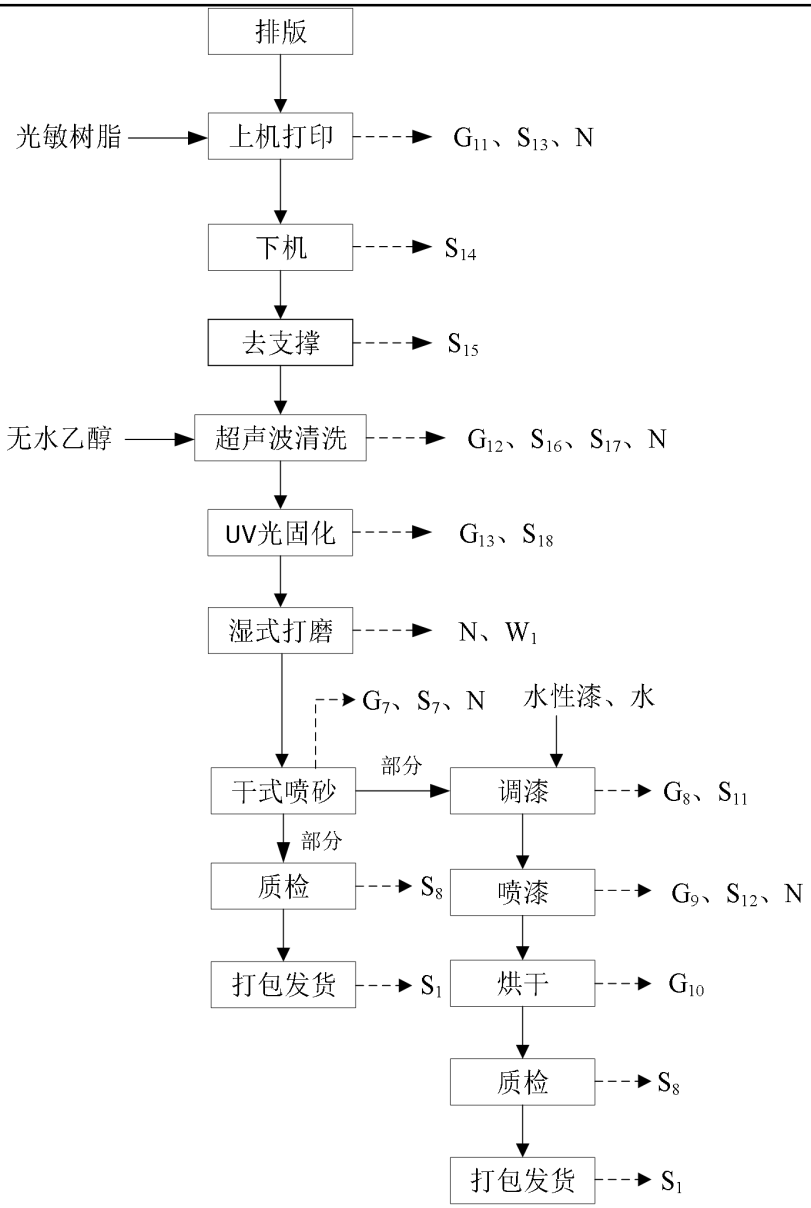
（10）喷漆：将待喷漆 3D 打印品移至喷漆房，采用员工手动喷漆的方式，利用压缩空气的气流，流过喷枪喷嘴孔形成负压，负压使漆料从吸管吸入，经喷嘴喷出，形成漆雾，漆雾喷射到被涂饰工件表面上形成均匀的漆膜，完成喷漆，需喷 2 遍。员工每日清洗喷枪，采用水清洗，清洗后的水回用于调漆工序。此工序产生喷漆废气 G_9、漆渣 S_{12}、噪声 N。

（11）烘干：喷漆结束后，采用喷漆房内的封闭式烤箱进行烘干，烤箱为电加热，温度为 30-40℃，可以保证 SLS 尼龙不会受热变性。此工序产生烘干废气 G_{10}。

（12）质检：人工目视质检，此工序产生不合格品 S_8。

（13）打包发货：对产品打包发货，此工序产生废包装材料 S_1。

5、SLA 树脂 3D 打印品生产工艺流程



注：G_{11}-树脂打印废气；G_{12}-清洗废气；G_{13}-光固化废气；G_{7}-喷砂废气；G_{8}-调漆废气；G_{9}-喷漆废气；G_{10}-烘干废气；S_{13}-光敏树脂桶；S_{14}-废树脂液；S_{15}-废树脂；S_{16}-酒精桶；S_{17}-废酒精；S_{18}-废 UV 灯管；S_{11}-水性漆桶；S_{12}-漆渣；S_{7}-废玻璃珠；S_{8}-不合格品；S_{1}-废包装材料；N—噪声；W_{1}—打磨废水。

图 2-8　SLA 树脂 3D 打印品生产工艺流程及产污节点图

本项目 SLA 树脂打印采用的光固化材料为液态光敏树脂，主要生产工艺流程如下：

（1）排版：按客户要求利用电脑设计排版。

（2）上机打印：SLA 树脂 3D 打印品采用立体印刷工艺，最早实用化的快速成

形技术。具体原理是选择性地用特定波长与强度的激光聚焦到光固化材料（例如液态光敏树脂）表面，使之发生聚合反应，再由点到线，由线到面顺序凝固，完成一个层面的绘图作业，然后升降台在垂直方向移动一个层片的高度，再固化另一个层面。这样层层叠加构成一个三维实体。

将光敏树脂液人工倒入 3D 打印机中，通过电脑操作，将机器内网板下降至液位下设定高度，通过刮刀来回移动，去除液面上气泡，然后通过紫外镭射光的照射，将照射处的光敏树脂液逐层固化成型。单层照射固化时间一般为数秒至十余秒。打印一次料的时间通常为 2.5～4 小时，为了使模型能稳定在升降台上，对于一些悬空结构模型的还会“打印”支撑结构使其稳定。此工序产生树脂打印废气 G_{11}、光敏树脂桶 S_{13}、噪声 N。

（3）下机：打印完成后，打开舱门，将铲刀前端插入物件支撑底部，稍微用力将物件翘起，然后取下物件，若铲下的物件内部有树脂未流尽，则可以将物件留在网板上，待树脂尽可能流尽后再取下，打印机内的树脂液密封储存在打印机的树脂槽内，待下一次打印使用，树脂液不更换，无废树脂产生。工件在转移至去支撑的工作台过程中，会有少量残留表面树脂液滴落在推车中经收集作为废树脂液处理。此工序产生废树脂液 S_{14}。

（4）去支撑：对多余的支撑通过人工拆除，此工序产生废树脂 S_{15}。

（5）超声波清洗：打印完成的塑料模型表面会沾有一层液体光敏树脂，采用无水乙醇（酒精）在超声波清洗机内进行清洗，本项目配置 2 台超声波清洗机，单台外形尺寸 380mm×290mm×280mm，单台清洗槽内尺寸约 330mm×240mm×180mm（长×宽×深），单台有效容积约 14L，2 台合计有效容积约 28L。一批次清洗 10 分钟。无水乙醇由供应商桶装运入厂，储存于防爆柜，使用时人工将酒精桶推运至清洗工位，通过防静电软管缓慢加入 2 台超声波清洗槽至规定液位。清洗过程中酒精挥发产生有机废气。2 台清洗槽内的酒精每天更换一次，更换的废酒精溶液分别转移至密闭静置桶中静置。利用光敏树脂与酒精的密度差，静置一段时间后，树脂及杂质沉淀于底部，上层为澄清的酒精溶液。上层澄清酒精通过密闭管道直接泵回对应超声波清洗槽回用，不外排；下层废酒精作为危废处置。此工序产生清洗废气 G_{12}、酒精桶 S_{16}、废酒精 S_{17}、和噪声 N。

（6）UV 光固化：将酒精浸泡后的产品放入固化箱中，固化箱中紫外灯管电加热至 30-40℃，通过紫外线灯管照射对酒精浸泡后的产品进行固化，使树脂变硬，方便后续打磨，固化时间 5-15 分钟。此工序产生光固化废气 G_{13} 和废 UV 灯管 S_{18}。

（7）湿式打磨：将打印工件放置打磨台利用打磨机进行打磨，打磨为湿法作业，废水经打磨台收集槽收集沉淀后循环使用，定期更换，作为危废处置。此工序产生打磨废水 W_1 和噪声 N。

（8）干式喷砂：利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程。喷砂机采用的玻璃珠使用久了需要更换。此工序会产生喷砂废气 G_7、废玻璃珠 S_7、噪声 N。

（9）调漆：根据客户需求，对部分产品进行喷漆处理。项目外购成品水性漆，储存于喷漆房防爆柜内，员工在喷漆房内将水性漆与水按 2:1 比例进行调配后备用。此工序产生调漆废气 G_8 和水性漆桶 S_{11}。

（10）喷漆：将待喷漆 3D 打印品移至喷漆房，采用员工手动喷漆的方式，利用压缩空气的气流，流过喷枪喷嘴孔形成负压，负压使漆料从吸管吸入，经喷嘴喷出，形成漆雾，漆雾喷射到被涂饰工件表面上形成均匀的漆膜，完成喷漆，需喷 2 遍。员工每日清洗喷枪，采用水清洗，清洗后的水回用于调漆工序。此工序产生喷漆废气 G_9、漆渣 S_{12}、噪声 N。

（11）烘干：喷漆结束后，采用喷漆房内的封闭式烤箱进行烘干，烤箱为电加热，温度为 30-40℃，可以保证 SLA 树脂不会受热变性。此工序产生烘干废气 G_{10}。

（12）质检：人工目视质检，此工序产生不合格品 S_8。

（13）打包发货：对产品打包发货，此工序产生废包装材料 S_1。

（二）营运期产污环节分析

表 2-11　项目生产主要产污环节汇总表

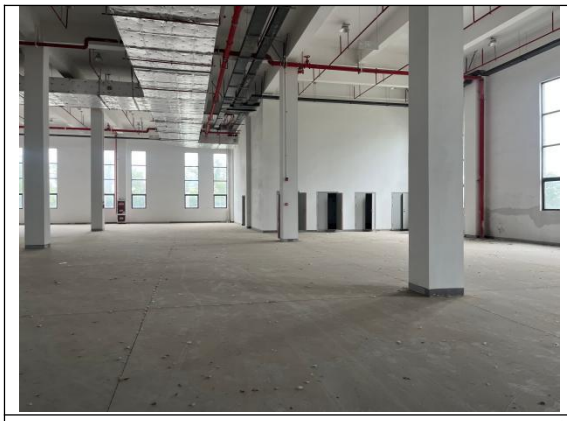
污染源	编号	产污环节	污染物	拟采取的污染防治措施		
废气	G1	测试金属打印废气	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	设备自带滤芯除尘器处理后无组织排放		
	G2	测试后处理废气	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	喷砂机密闭收集	经覆膜式布袋除尘器（TA001）处理	25m 高排气筒（DA001）排放
	G3	尼龙打印废气	颗粒物、非甲烷总烃、氨	打印机密闭收集，经自带滤	经三级活性炭（TA003）处理	25m 高排气筒

					芯除尘器预处理		（DA002）排放
		G4	清粉粉尘	颗粒物	后处理站设备、清粉机设备密闭收集	经覆膜式布袋除尘器（TA002）处理	25m 高排气筒（DA001）排放
		G5	筛分粉尘	颗粒物			
		G6	混料粉尘	颗粒物	后处理站设备、混料机设备密闭收集		
		G7	喷砂废气	颗粒物	喷砂机设备密闭收集		
		G8	调漆废气	非甲烷总烃	喷漆房密闭收集，水帘柜+除雾器预处理	经三级活性炭（TA003）处理	25m 高排气筒（DA002）排放
		G9	喷漆废气	漆雾、非甲烷总烃			
		G10	烘干废气	非甲烷总烃			
		G11	树脂打印废气	非甲烷总烃	SLA 树脂打印间密闭收集		
		G12	清洗废气	非甲烷总烃	集气罩+清洗间密闭收集		
		G13	光固化废气	非甲烷总烃	固化箱设备密闭收集		
		G14	危废库废气	非甲烷总烃	危废库密闭收集		
	废水	W1	职工办公生活	办公生活污水	办公生活污水进园区化粪池后由园区污水总排口进市政污水管网排入蚌埠市第一污水处理厂，最终排入淮河		
		W2	打磨	打磨废水	打磨废水循环使用，半年更换一次，更换的打磨废水作为危废处置		
		W3	染色	染色废水	染色水循环使用，三个月更换一次，更换的染色废水作为危废处置		
		W4	喷漆水帘柜	喷漆水帘废水	喷漆水帘废水循环使用，每年更换一次，更换的水帘废水作为危废处置		
	噪声	N	设备运行	设备噪声	厂房合理布局，选用低噪声设备、车间隔音、设备减振；空压机等设备采用专用房形式进行隔音和增加减振垫处理，空压机自带消音器；风机增加减振垫处理且风机自带消音器		
	固废	S1	来料检测、包装	废包装材料	收集后外售至物资单位		
		S4	SLM 测试粉末筛选	废金属粉料			
		S5	SLM 测试线切割	废切削液	收集后暂存危废库，交由资质单位处置		
		S6	SLM 测试线切割	废金属边角料	收集后外售至物资单位		
		S7	干式喷砂	废玻璃珠			
		S8	质检	不合格品			
		S9	后处理筛分	废尼龙粉			
		S10	染色	废染色剂包装袋	收集后暂存危废库，交由资质单位处置		

S11	调漆	水性漆桶	收集后暂存危废库，交由资质单位处置
S12	喷漆	漆渣	
S13	树脂打印品上机	光敏树脂桶	
S14	树脂打印品下机	废树脂液	
S15	树脂打印品去支撑	废树脂	
S16	超声波清洗	酒精桶	
S17	超声波清洗	废酒精	
S18	UV 光固化	废 UV 灯管	
S19	废气治理	布袋除尘器收集粉尘	收集后外售至物资单位
S20	废气治理	废滤芯	收集后外售至物资单位
S21	制氮	废分子筛	收集后外售至物资单位
S22	废气治理	含镍含铬布袋除尘器处理粉尘	收集后暂存危废库，交由资质单位处置
S23	废气治理	废活性炭	
S24	设备维护	废润滑油	
S25	设备维护	废润滑油桶	
S26	设备维护	废含油抹布	
S27	员工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目位于蚌埠禹会区蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，租赁蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层进行生产，不动产权证建筑面积为 10003.50m^2，实际租赁建筑面积为 9720m^2（不含公摊）。本项目租赁前，蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，未投入使用。故不存在与项目有关的原有环境污染问题。





厂房现状

三、区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准

区域生态环境质量现状

1、大气环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》，项目所在区域达标情况判定优先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。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统（生态环境部）所示2025年蚌埠市环境数据，具体数据见下表：

表3-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m³	过渡阶段浓度限值μg/m³	占标率/%	达标情况	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	不达标区
NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标	
PM_{10}	年平均质量浓度	61	60	102	不达标	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	37	30	123	不达标	
CO	百分位数日平均或8h平均质量浓度	800	4000	20	达标	
O_3	百分位数日平均或8h平均质量浓度	156	160	97.5	达标	

根据上表可知，2025年蚌埠市SO_2、NO_2、CO、O_3指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段浓度限值要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段浓度限值要求，综合属于大气环境质量不达标区。

②特征污染物

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），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5km范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

项目 TSP、非甲烷总烃、氨大气环境质量现状引用《禹会区工业集聚区自行监测项目检测报告》（报告编号 WST2024101831）中 G2 禹会区人民法院的监测数据，监测时间为 2024 年 12 月 24 日-30 日，项目厂界距离 G2 东侧禹会区人民法院约 900m，满足引用数据时效性和有效性要求，检测报告见附件 7。具体内容见下表。

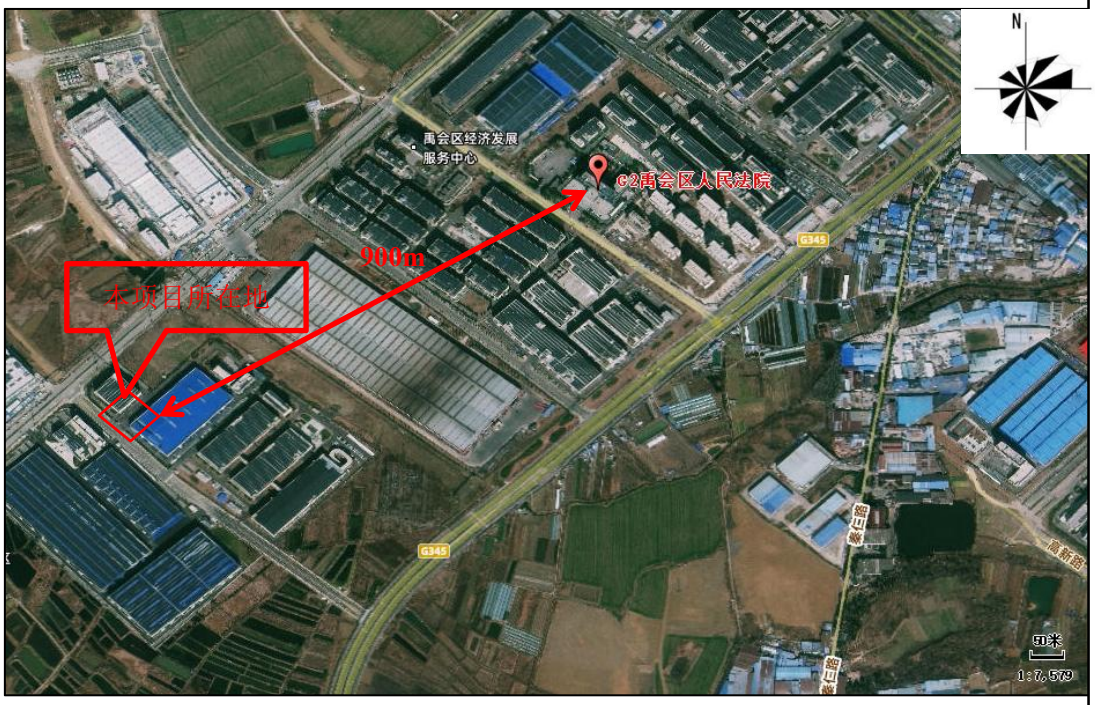


图 3-1　大气环境质量引用现状监测点位图

表 3-2　特征污染物监测数据一览表　单位：mg/m³

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准	最大监测浓度值	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G2 禹会区人民法院	TSP	日均值	0.3	0.152	50.7	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.56	28	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.15	75	0	达标

由上表可知，项目所在区域非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定值 2.0mg/m³ 要求；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中浓度限值 0.3mg/m³ 要求；氨能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中浓度参考限值 0.2mg/m³ 要求。

2、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，可采用国家生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据蚌埠市生态环境局发布的《蚌埠市环境质量月报（2025 年 11 月）》，淮干入境断面（蚌埠闸上断面）：符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质状况良好。淮干出境断面（沫河口断面）：符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质状况良好。故淮河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，水质状况良好。

3、声环境质量现状

项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，根据现场勘查和调查，厂区周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的“关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”，厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标的建设项目，可不进行现场噪声监测。

4、土壤、地下水环境质量现状评价

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），地下水及土壤原则上不开展环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目采取有效的防渗防漏措施后，基本无污染地下水、土壤环境途径，故不开展地下水、土壤环境现状调查。

5、生态环境

本项目位于安徽省蚌埠市禹会工业园区长青乡姜桥路 3033 号 2#厂房 1-3 层，项目用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标，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），可不开展生态环境现状调查。

6、电磁辐射

本项目同时属于 C3493 增材制造装备制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，均不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无电磁辐射影响，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），可不开展电磁辐射现状调查。

生态环境保护目标

根据现场勘探调查，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能。具体环境保护目标如下：

表 3-3　项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	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
大气环境	本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标					
声环境	本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标					
地表水环境	淮河	大型河流		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准	N	4780
地下水环境	本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标。					

污染物排放控制标准

1、废气：测试金属打印颗粒物废气、测试后处理废气中的颗粒物、镍及其化合物，清粉粉尘、筛分粉尘、混料粉尘、喷砂粉尘、喷漆漆雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准及无组织排放监控点浓度限值；测试金属打印废气、测试后处理废气中的铬及其化合物排放浓度参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 和表 5 中标准要求。

尼龙（主要成分聚酰胺）打印过程产生的非甲烷总烃执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）表 1 中“塑料制品工业”排放限值要求；特征污染因子（氨、环氧氯丙烷、甲基丙

烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 中标准。光敏树脂（丙烯酸酯 25-48%、环氧树脂 25-60%、光引发剂 0.5-10%、助剂 0.5-5%）打印过程、清洗及光固化过程产生的非甲烷总烃执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 1 部分：涂料、油墨及胶粘剂工业》（DB34/4812.1-2024）表 1 排放限值要求；

调漆、喷漆、烘干过程中产生的非甲烷总烃有组织排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）表 1 中“其他涉表面涂装工序的工业”排放限值要求；厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；

厂区内非甲烷总烃执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）、《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 1 部分：涂料、油墨及胶粘剂工业》（DB34/4812.1-2024）。

结合上述标准限值，DA001、DA002 排气筒废气排放执行标准从严执行。具体详见下表：

表 3-4　有组织废气污染物排放限值对比表 单位：mg/m³

排气筒编号	污染物名称	标准								本项目执行	
		GB16297-1996		GB31574-2015	DB34/4812.1-2024		DB34/4812.6-2024		GB31572-2015）（含 2024 年修改单）	限值	标准
		最高允许排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m³）		
DA001	颗粒物	120	14.45（25m 高排气筒）	/	/	/	/	/	/	120	GB16297-1996
	镍及其化合物	4.3	0.57（25m 高排气筒）	/	/	/	/	/	/	4.3	
	铬及其化合物	/	/	1	/	/	/	/	/	1	GB31574-2015
DA002	颗粒物	120	14.45（25m 高排气筒）	/	/	/	/	/	/	120	GB16297-1996
	非甲烷总烃	/	/	/	60	2.0	40（塑料制品工业）	1.6（塑料制品工业）	60	40	DB34/4812.6-2024（塑料制品工业）
							70 其他涉表面涂装工序的工	3.0（其他涉表面涂装工			

							业	序的工业）			
	环氧氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	15	15	**GB31572-2015（含 2024 年修改单）**
	甲基丙烯酸甲酯	/	/	/	/	/	/	/	50	50	
	氨	/	/	/			/	/	20	20	
	丙烯酸	/	/	/	/	/	/	/	10	10	
	丙烯酸甲酯	/	/	/	/	/	/	/	20	20	
	丙烯酸丁酯	/	/	/	/	/	/	/	20	20	

表 3-5　厂界无组织废气污染物排放限值对比表 单位：mg/m³

污染物名称	标准			本项目执行	
	GB16297-1996	GB31574-2015	GB31572-2015（含 2024 年修改单）	限值	标准
颗粒物	1.0	/	1.0	1.0	GB16297-1996
镍及其化合物	0.040	/	/	0.040	
铬及其化合物	/	0.006	/	0.006	GB31574-2015
非甲烷总烃	4.0	/	4.0	4.0	GB16297-1996

表 3-6　厂区内 VOCs 无组织排放限值一览表

污染物	排放限值 mg/m³	监控点/限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）、《固定源挥发性有机物综合排放标准第 1 部分：涂料、油墨及胶粘剂工业》（DB34/4812.1-2024）
	20	监控点处任意一次浓度值		

2、废水：本项目废水排放执行蚌埠市第一污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值；废水经蚌埠市第一污水处理厂处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 修改单中一级 A 标准。

表 3-7　废水排放标准限值表　（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物 / 标准	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN
蚌埠市第一污水处理厂接管标准	6-9	300	150	180	30	4	/
（GB8978-1996）三级标准	6-9	500	300	400	/	/	/
本项目执行标准	6-9	300	150	180	30	4	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及 2025 修改单一级 A 标准	6-9	50	10	10	5（8）	0.5	15

3、厂界噪声：运营期东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-8　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

总量控制指标

1、废气

根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》，本项目纳入总量控制指标的大气污染物为 VOCs、颗粒物，具体总量控制指标情况如下：

表 3-9　主要大气污染物排放总量情况一览表　单位：t/a

污染物名称		本项目排放量	总量控制指标建议值	总量控制指标核定值
VOCs（以非甲烷总烃计）	有组织	0.233	0.233	0.466
	无组织	0.129	/	/
颗粒物	有组织	0.004	0.004	0.008
	无组织	0.026	/	

根据《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》《蚌埠市生态环境局排污权交易内部审核流程的通知》要求，实施排污权交易的排污单位为列入排污许可重点管理和简化管理范围内有污染物许可排放量要求的排污单位。经核实，本项目属于 C3493 增材制造装备制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），排污许可管理类别均为登记管理。因此本项目无需进行废气排污权交易。

2、废水

本项目生活污水进园区化粪池后由园区污水总排口进市政污水管网排入蚌埠市第一污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2025 修改单）中一级 A 标准后排入淮河。本项目纳入总量控制指标的主要水污染物为 COD、氨氮和总磷，具体总量控制指标确定如下：

表 3-10　主要水污染物排放总量情况一览表　单位：t/a

类型	污染物名称	本项目排放量*	建议指标值
废水	COD	0.064	0.064
	氨氮	0.006	0.006
	总磷	0.001	0.001

*备注：本项目运行过程中外排废水总量约为 1280m^3/a，则本项目 COD、氨氮和总磷的入河量如下：COD 入河量=1280×50×10^{-6}=0.064t/a

氨氮入河量=1280×5×10^{-6}=0.006t/a

总磷入河量=1280×0.5×10^{-6}=0.001t/a

本项目属于 C3493 增材制造装备制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，均不属于废水污染重点监管行业，且 COD、氨氮、总磷排污总量小，预计不会纳入水环境重点排污单位名录，企业废水总排放口为一般排放口。根据《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》《蚌埠市生态环境局排污权交易内部审核流程的通知》的要求，本项目无需进行 COD、氨氮排污权交易。

四、主要生态环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建成厂房用于项目建设。本项目施工期工程内容主要是室内装修，设备安装调试。由于工程量较小，施工时间较短。在采取选用环保装修材料、选用低噪声施工设备，加强施工活动管理等措施后，施工期环境影响较小。随着施工活动的结束，施工期环境影响也将逐渐消失。
运营期生态环境影响和保护措施	**一、废气** **1、污染工序及污染源强分析** 本项目废气污染源主要有测试金属打印废气、测试后处理废气、尼龙打印废气、清粉粉尘、筛分粉尘、混料粉尘、喷砂粉尘、调漆废气、喷漆废气、烘干废气、树脂打印废气、清洗废气、光固化废气以及危废库废气。 **1）测试金属打印废气 G1** SLM 金属打印机测试需使用不锈钢金属粉末进行打印，会产生测试金属打印废气，主要为颗粒物（包括镍及其化合物、铬及其化合物），打印时通入氩气，为无氧环境，因此考虑金属氧化物产生量极少。测试金属打印废气中颗粒物参考《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”中颗粒物产污系数为 0.0130kg/t-原料。SLM 金属打印共使用测试不锈钢金属粉末约 1t/a，则该工序颗粒物产生量约 0.013kg/a。根据不锈钢金属粉末 MSDS 可知，镍及其化合物成分占比为 10~14%，铬及其化合物成分占比为 16~18%，均按最大占比计，故镍及其化合物产生量为 14%*0.013=0.00182kg/a，铬及其化合物产生量为 18%*0.013=0.00234kg/a。 **2）测试后处理废气 G2** 本项目 SLM 金属件打印后，需要通过清粉机对工件表面多余的金属粉末原料去除，过程中会产生粉尘废气。清粉过程机器为密闭状态，且金属粉末比重较大，可重力沉降至机仓内，再由人工进行清洁收集，测试后处理清理粉尘排放至大气环境的量较小，本次评价不定量分析。

打印后收集的粉末转移至密闭筛粉机内进行筛选，筛下物（细小粉料）回用于生产，筛上物（大颗粒粉料/结块）作为废金属粉料，分类收集后作为一般固废处理，筛粉机工作时密闭，且金属粉末比重较大，测试后处理筛分粉尘排放至大气环境的量较小，本次评价不定量分析。

粉末筛选后，在金属粉末受潮或含水率超标时，需要对粉末进行干燥，采用电烘干，无燃料燃烧废气，粉末干燥废气主要为水蒸气及极少量金属粉尘。烘粉机密闭工作，且属粉末比重较大，不易起尘，逸散量小，本次评价不定量分析。

喷砂粉尘参考《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”中 06 预处理喷砂工艺颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料。SLM 金属打印共使用测试金属粉末约 1t/a，则项目喷砂工序颗粒物产生量约为 2.19kg/a。根据不锈钢金属粉末 MSDS 可知，镍及其化合物成分占比为 10~14%，铬及其化合物成分占比为 16~18%，均按最大占比计，故镍及其化合物产生量为 14%*2.19=0.3066kg/a，铬及其化合物产生量为 18%*2.19=0.3942kg/a。

3）尼龙打印废气 G3

打印前，会往打印机内添加原料，其中 SLS、MJF 打印工艺所使用的原料均为粉料，在添加过程中会逸散出少量粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”表 18-1，排放因子为 0.02kg/t-原料，项目尼龙粉末使用量约 40t，则尼龙打印废气产生量为 0.8kg/a。

项目使用尼龙粉进行 3D 打印过程中尼龙粉受热熔化会挥发产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“292 塑料制品行业系数手册”中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，挤出/注塑工艺挥发性有机物产污系数为 2.7kg/t-产品。项目生产尼龙 3D 打印品为 38t/a，则该工序产生的非甲烷总烃为 102.6kg/a。

尼龙粉末的成分为聚酰胺 90%~100%，在打印过程中会释放出少量的单体污染物氨。根据《时珍国医国药》2009 年第 20 卷第四期《气相色谱法测定聚酰胺树脂中己内酰胺残留量》文献研究，聚酰胺树脂中己内酰胺残留测定结果为 16.62μg·g^{-1}。本次尼龙粉末中聚酰胺按 100%计，己内酰胺全部受热分解，且己内酰胺分子中氮元

素全部转化为氨开展理论核算。己内酰胺（$C_6H_{11}NO$）分子量为 113.16，氨（NH_3）分子量为 17，则氨产生系数为 16.62÷113.16×17≈2.5μg/g^{-1}，即 0.0025kg/t-原料。项目尼龙粉末使用量为 38t/a，则该工序产生的氨为 0.095kg/a。

4）清粉粉尘 G4、筛分粉尘 G5

SLS、MJF 尼龙打印生产过程中均涉及清粉和筛分，参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”表 18-1，排放因子为 0.02kg/t-原料。项目尼龙粉末年用量为 40t，则该工序产生的清粉粉尘、筛分粉尘共为 0.8kg/a。

5）混料粉尘 G6

SLS、MJF 尼龙打印生产过程中产生混料粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“292 塑料制品行业系数手册”中 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表，混合工艺颗粒物产污系数为 6.00kg/t-产品。项目尼龙 3D 打印品产量为 38t/a，则该工序产生的混料粉尘为 228kg/a。

6）喷砂粉尘废气 G7

喷砂粉尘参考《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”中 06 预处理喷砂工艺颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料。项目加工生产 SLA 树脂 3D 打印品 18t/a，尼龙 3D 打印品共 38t/a，则进行喷砂的工件为 56t。故该工序产生的喷砂粉尘为 122.64kg/a。

7）调漆废气 G8、喷漆废气 G9、烘干废气 G10

本项目水性漆在喷漆前需要按照要求规范进行调漆混合，整个调漆过程在密闭负压的油漆房内进行。本项目调漆、喷漆、烘干工序在密闭负压的喷漆房进行，调漆工序会产生非甲烷总烃，喷漆工序会产生漆雾和非甲烷总烃，烘干工序会产生非甲烷总烃。

根据建设单位提供的水性漆 VOCs 检测报告，本项目施工状态下的水性漆 VOCs 含量为 161g/L，根据前文漆料平衡可知，项目调配后施工状态下水性漆用量为 1.246t/a（即 1175L/a），则非甲烷总烃产生量为 0.189t/a。其中调漆工序排放占比 5%，为 0.009t/a；喷漆工序排放占比 40%，为 0.076t/a；烘干工序排放占比 55%，为 0.104t/a。固含量为 43.5%，上漆率为 70%，则漆雾产生量为 0.163t/a。

项目调漆工序平均每日工作 1h，喷漆工序时间约 2h/d，烘干工序时间约为 4h/d，每年 320 天。调漆、喷漆、烘干废气经密闭喷漆房收集（密闭收集效率 95%）后经水帘柜+除雾器处理进入一套三级活性炭（TA003，颗粒物处理效率 95%、非甲烷总烃处理效率 90%）后通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放。

8）树脂打印废气 G11、光固化废气 G13

项目使用光敏树脂进行 3D 打印和光固化过程会产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃。根据建设单位提供的光敏树脂 VOCs 检测报告，项目使用的光敏树脂 VOC 含量小于检出限 10g/L，本次评价从严考虑，采用检出限 10 g/L 进行计算，光敏树脂密度为 1.10g/cm^3，则非甲烷总烃含量约 0.91%。项目光敏树脂用量为 20t/a，则光固化树脂 3D 打印和光固化过程非甲烷总烃产生量约为 0.182t/a。

光敏树脂的成分为丙烯酸酯 25%~48%、环氧树脂 25%~60%、光引发剂 0.5-10%、助剂 0.5-5%，在打印过程中会释放出少量的单体污染物。光敏树脂中游离甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯单体含量参考《顶空-气相色谱法测定丙烯酸盐树脂中残留单体的含量》（理化检验-化学分册，2022）丙烯酸盐树脂样品中残留单体的测定结果，分别为 9.67～20.16 mg/kg、4.86～12.32 mg/kg、ND～4.65 mg/kg，本次环评选取最大值即 20.16 mg/kg、12.32mg/kg、4.65 mg/kg。丙烯酸甲酯无相应文献，无产污系数，本次环评对其进行定性分析。环氧氯丙烷单体参考《顶空-气相色谱法测定环氧树脂涂料中环氧氯丙烷单体的残留量》（现代化工，2015）实测结论：工业化精制环氧类树脂产品中环氧氯丙烷普遍低于方法检出限。本环评按检出限 1/2 取值，本次取 2.5mg/kg。光敏树脂游离单体及含量详见下表。

表 4-1　光敏树脂游离单体情况一览表

名称	组分	占比	用量（t/a）	游离单体		游离单体总量（kg/a）
				名称	含量	
光敏树脂（20t/a）	丙烯酸酯	42%	8.4	甲基丙烯酸甲酯	20.16mg/kg	0.169344
				丙烯酸	12.32mg/kg	0.103488
				丙烯酸丁酯	4.65mg/kg	0.03906
	环氧树脂	51%	10.2	环氧氯丙烷	2.5mg/kg	0.0255

注：根据企业提供的光敏树脂 MSDS，光敏树脂主要成分：丙烯酸酯 25%~48%、环氧树脂 25%~60%、光引发剂 0.5-10%、助剂 0.5-5%。本次环评丙烯酸酯和环氧树脂按区间较大值进行计算，丙烯酸酯取 42%、环氧树脂取 51%。

9）清洗废气 G12

项目 3D 打印树脂模型使用酒精在超声波清洗机中进行常温清洗，然后在密闭静置桶中静置，上层回用于生产，下层作为危废处置。根据企业提供资料，项目酒精年用量为 7t，上层清洗工序消耗的酒精量占 30%（2.1t/a），下层危废处置量占 70%（4.9t/a）。本次环评酒精清洗工序按全部挥发计算，则酒精清洗工序非甲烷总烃产生量约 2.1t/a。

10）危废库废气 G14

危废库内危险废物均采用密闭容器封装、分区存放，正常贮存条件下容器无破损、无泄漏。贮存过程会产生微量挥发废气（非甲烷总烃）。该类密闭桶装危废暂存废气受危废种类、环境温度、密封状况、周转周期等多种因素动态影响，暂无成熟可靠的产污系数用于源强定量核算，本次评价不进行定量分析，危废库废气拟经密闭收集，与生产线产生挥发性有机废气一并经三级活性炭（TA003）处理后排放。

2、废气收集处理排放

本项目测试后处理废气经设备密闭收集后经覆膜式布袋除尘器（TA001）处理，清粉筛分粉尘、混料粉尘、喷砂废气分别经设备密闭收集后经覆膜式布袋除尘器（TA002）处理后，汇合一起经 25 米高排气筒（DA001）排放，风机风量为 11000m^3/h。尼龙打印废气经打印机密闭收集后经自带滤芯除尘器处理，调漆、喷漆及烘干废气经喷漆房密闭收集，树脂打印废气经 SLA 树脂打印间密闭收集，清洗废气经清洗间密闭收集，光固化废气经固化箱密闭收集，危废库废气经密闭收集，一同经三级活性炭（TA003）处理后经 25 米高排气筒（DA002）排放。风机风量为 31000m^3/h。密闭收集效率取 95%，除尘器处理效率为 99%，三级活性炭处理效率为 90%。

风量核算：本项目 1F 设置 1 台测试喷砂机，3F 设置有 8 台惠普 3D 打印机、25 台华曙 3D 打印机、1 台 EOS 打印机、6 台混粉机、11 台清粉机、12 台喷砂机、8 台固化箱、1 间危废库。项目采用密闭设备上方设置集气管道收集废气，近似密闭罩；染色间、喷漆房、SLA 树脂打印间、酒精清洗车间、危废库为密闭空间。风量计算过程如下：

表 4-2　废气污染防治设施设计参数一览表

设备名称	尺寸（工作孔口和缝隙总面积 m^2）	风量计算过程	单台设备计算风量（m^3/h）	设备数量（个）	计算总风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
测试喷砂机	0.07	风量计算：L=L1+L2=L1+vF；L1：物料或工艺设备带入罩内的空气量，m^3/s，保守考虑，本项目无带入罩内的空气量，取0m^3/s。L2：由工作孔口和不严密缝隙吸入的空气量，m^3/s。v：工作孔口和缝隙上吸入气流速度，一般不应小于 1.5m/s，本项目取 1.5m/s。F：工作孔口和缝隙总面积，m^2。	378	1	378	400
混粉机	0.05		270	6	1620	1900
清粉机	0.05		270	11	2970	3500
喷砂机	0.07		378	12	4536	5200
DA001 风量合计（m^3/h）					**9504**	**11000**
污染源位置	**尺寸（工作孔口和缝隙总面积 m^2）**	**风量计算过程**	**单个车间送风量（m^3/h）**	**车间个数（个）**	**计算总风量（m^3/h）**	**设计风量（m^3/h）**
惠普 3D 打印机	0.05	风量计算：L=L1+L2=L1+vF；L1：物料或工艺设备带入罩内的空气量，m^3/s，保守考虑，本项目无带入罩内的空气量，取0m^3/s。L2：由工作孔口和不严密缝隙吸入的空气量，m^3/s。v：工作孔口	270	8	2073.6	2200
华曙 3D 打印机	0.05		270	25	7200	8200

EOS 打印机	0.06	和缝隙上吸入气流速度，一般不应小于 1.5m/s，本项目取 1.5m/s。F：工作孔口和缝隙总面积，m^2。	324	1	316.8	400
固化箱	0.04		216	8	1728	1900
污染源位置	**密闭车间尺寸（长×宽×高 m）**	**每小时换气次数（次/h）**	**单个车间送风量（m^3/h）**	**车间个数（个）**	**计算总风量（m^3/h）**	**设计风量（m^3/h）**
喷漆房	4×3×3	60	2160	1	2160	2500
SLA 树脂打印间	40×6.6×4	8	8448	1	8448	10000
酒精清洗车间	9×5.6×4	20	4032	1	4032	4600
危废库	3×6×4	15	1080	1	1080	1200
DA002 风量合计（m^3/h）					**27038.4**	**31000**

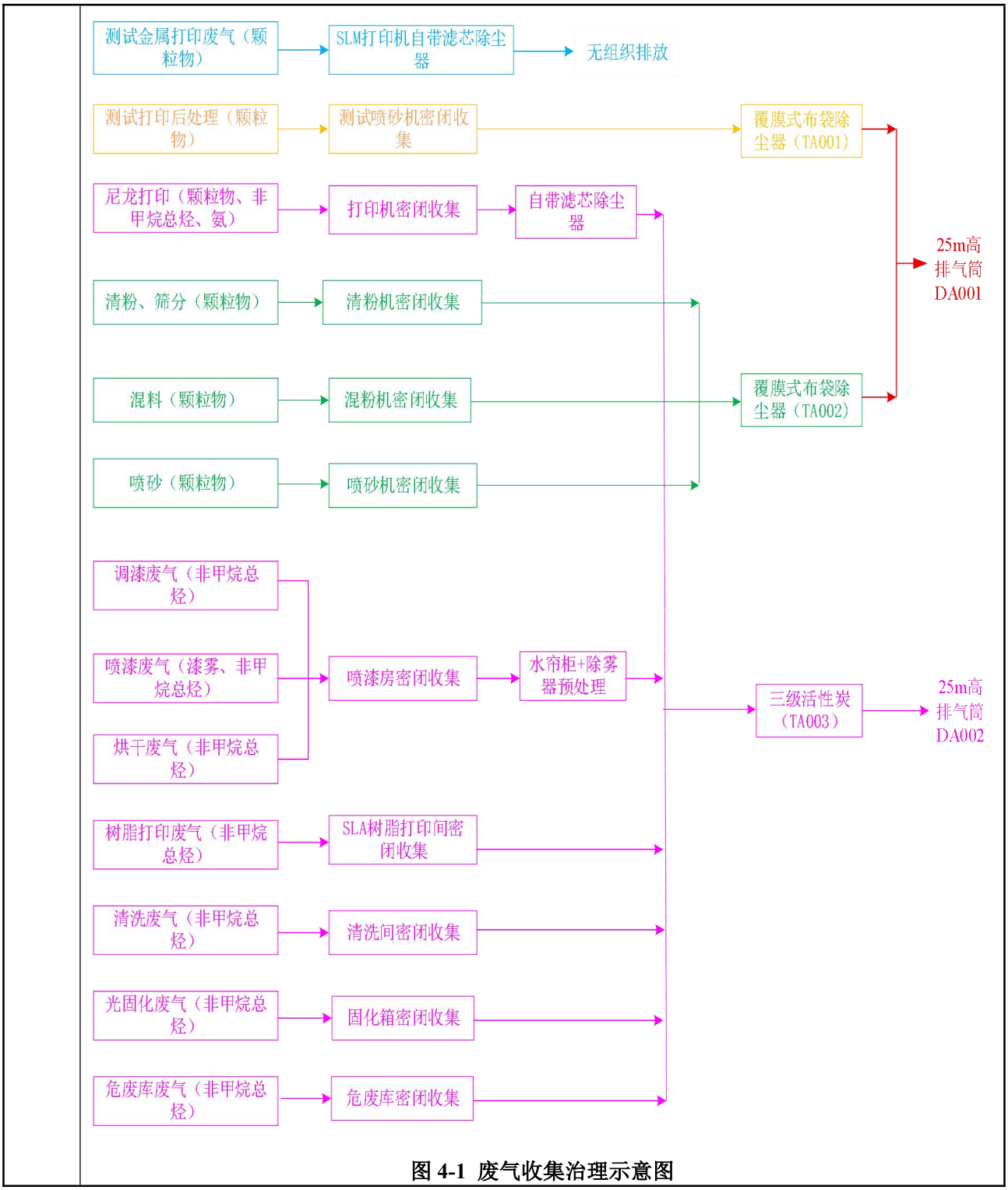


图 4-1 废气收集治理示意图

运营期环境影响和保护措施

表 4-3　本项目有组织废气产生、治理及排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	工作时间 h	污染物产生状况			治理设施					污染物排放状况			排放标准		排放口名称/面源
			浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	名称	风量 m³/h	收集率%	处理率%	是否为可行性技术	浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
测试后处理	镍及其化合物	2560	0.010	0.0001	0.0003	覆膜式布袋除尘器（TA001）	11000	95	99	是	0.0001	0.000001	0.000003	4.3	0.57	DA001
	铬及其化合物	2560	0.013	0.0001	0.0004			95	99	是	0.0001	0.000001	0.000004	1	/	
	颗粒物	2560	0.074	0.0008	0.002			95	99	是	0.113	0.001	0.003	120	14.45	
清粉、筛分	颗粒物	2560	0.026	0.0003	0.0007	覆膜式布袋除尘器（TA002）		95	99	是						
混料	颗粒物	2560	7.692	0.0846	0.217			95	99	是						
喷砂	颗粒物	2560	4.137	0.0455	0.117			95	99	是						
尼龙打印	颗粒物	2560	0.009	0.0003	0.001	自带滤芯除尘器	三级活性炭（	31000	95	99	是	2.927（非甲烷总烃）	0.091（非甲烷总烃）	0.233（非甲烷总烃）	40	/	DA002
	非甲烷总烃	2560	1.228	0.0381	0.097				95	90	是					
	氨	2560	0.001	0.00004	0.00009				95	90	是					

调漆	非甲烷总烃	320	0.935	0.0281	0.009	水帘柜+除雾器	TA003）		95	90	是							
喷漆	漆雾	640	7.786	0.2414	0.154				95	95	是	0.0186（颗粒物）	0.001（颗粒物）	0.001（颗粒物）	20	/		
	非甲烷总烃	640	3.620	0.1122	0.072				95	90	是	0.000011（氨）	0.000003（氨）	0.000009（氨）	20	/		
烘干	非甲烷总烃	1280	2.489	0.0772	0.099	/			95	90	是							
树脂打印、光固化	非甲烷总烃	2560	2.179	0.0675	0.173				95	90	是							
	甲基丙烯酸甲酯	2560	0.002	0.0001	0.00016				95	90	是	0.0002	0.000006	0.00002	50	/		
	丙烯酸	2560	0.001	0.00004	0.00010				95	90	是	0.0001	0.000004	0.00001	10	/		
	丙烯酸丁酯	2560	0.0004	0.00001	0.00004				95	90	是	0.00004	0.000001	0.000004	20	/		
	环氧氯丙烷	2560	0.0002	0.00001	0.00002				95	90	是	0.00003	0.000001	0.000002	20	/		
清洗废气	非甲烷总烃	2560	25.139	0.7793	1.995				95	90	是	/	/	/	20	/		
DA001	**颗粒物**	/	**11.929**	**0.131**	**0.336**	/		/	/	/	/	**0.113**	**0.001**	**0.003**	**120**	/	/	
	特征 **镍及其化**	/	0.010	0.0001	0.0003	/		/	/	/	/	**0.0001**	**0.000001**	**0.000003**	**4.3**	/		

	因子	合物														
		铬及其化合物	/	0.013	0.0001	0.0004	/	/	/	/	/	0.0001	0.000001	0.000004	1	/
DA002	颗粒物		/	1.956	0.061	0.155	/	/	/	/	/	0.0186	0.001	0.001	120	/	/
	非甲烷总烃		/	30.808	0.955	2.455	/	/	/	/	/	2.927	0.091	0.233	40	/	/
	氨		/	0.001	0.00004	0.00009						0.00011	0.000003	0.000009	20	/	/
	特征因子	甲基丙烯酸甲酯	/	0.002	0.0001	0.00014	/	/	/	/	/	0.0002	0.000006	0.000002	50	/	/
		丙烯酸	/	0.001	0.00003	0.00009	/	/	/	/	/	0.0001	0.000004	0.000001	10	/	/
		丙烯酸丁酯	/	0.0004	0.00001	0.00003	/	/	/	/	/	0.00004	0.000001	0.000004	20	/	/
		环氧氯丙烷	/	0.0003	0.00001	0.00002	/	/	/	/	/	0.00003	0.000001	0.000002	20	/	/

表 4-4　项目无组织废气污染物汇总表

产排污环节	产生位置	污染物种类	工作时间 h	产生量 t/a	治理设施	处理效率 %	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度	面源面积（m^2）	面源高度（m）
测试后	1F	颗粒物	2560	0.00011	密闭设备	0	0.00002	0.00011	/	3240	8.9

处理		镍及其化合物	2560	0.00002		0	0.00001	0.00002	/		
		铬及其化合物	2560	0.00002		0	0.00001	0.00002	/		
清粉、筛分	3F	颗粒物	2560	0.00004	密闭设备、密闭投料减少VOCs逸散，加强通风	0	0.00001	0.00004	/	3240	22.3
混料		颗粒物	2560	0.0114		0	0.00445	0.0114	/		
喷砂		颗粒物	2560	0.00613		0	0.00240	0.00613	/		
尼龙打印		颗粒物	2560	0.00004		0	0.00001	0.00004	/		
		非甲烷总烃	2560	0.00513		0	0.00200	0.00513	/		
		氨	2560	0.000005		0	0.000002	0.000005	/		
调漆		非甲烷总烃	320	0.00047		0	0.00148	0.00047	/		
喷漆		漆雾	640	0.00813		0	0.01270	0.00813	/		
		非甲烷总烃	640	0.00378		0	0.00591	0.00378	/		
烘干		非甲烷总烃	1280	0.0052		0	0.00406	0.0052	/		
树脂打印、光固化		非甲烷总烃	2560	0.0091		0	0.00355	0.0091	/		
		甲基丙烯酸甲酯	2560	0.00001		0	0.00001	0.00001	/		
		丙烯酸	2560	0.000005		0	0.000005	0.000005	/		
		丙烯酸丁酯	2560	0.000002		0	0.000002	0.000002	/		
		环氧氯丙烷	2560	0.000001		0	0.000001	0.000001	/		
清洗废气		非甲烷总烃	2560	0.105		0	0.041	0.105	/		
合计		**颗粒物**	/	**0.026**	/	/	/	**0.026**	**＜1**	/	/

	非甲烷总烃		/	0.129	/	/	/	0.129	＜4.0	/	/
	氨		/	0.000005	/	/	/	0.000005	/	/	/
	特征因子	镍及其化合物	/	0.00002	/	/	/	0.00002	＜0.04	/	/
		铬及其化合物	/	0.00002	/	/	/	0.00002	＜0.006	/	/
		甲基丙烯酸甲酯	/	0.00001	/	/	/	0.00001	/	/	/
		丙烯酸	/	0.000005	/	/	/	0.000005	/	/	/
		丙烯酸丁酯	/	0.000002	/	/	/	0.000002	/	/	/
		环氧氯丙烷	/	0.000001	/	/	/	0.000001	/	/	/

表 4-5　有组织废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（°）		排放口高度（m）	排气筒内径（m）	排气温度℃
		经度	纬度			
DA001	排气筒	117.257526	32.907939	25	0.6	25
DA002	排气筒	117.257671	32.907832	25	0.6	25

表 4-6　本项目无组织废气排放源基本情况一览表

排放源	排放口地理坐标（°）		排放源长度（m）	排放源宽度（m）	排放源高度（m）
	经度	纬度			
1F	117.257772	32.908084	60	54	8.9
3F	117.257907	32.908046	60	54	22.3

达标排放分析：本项目 DA001 排气筒颗粒物、镍及其化合物排放浓度分别为 0.113mg/m^3、0.0001mg/m^3，排放速率分别为 0.001kg/h、0.000001kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求；铬及其化合物排放浓度为 0.0001mg/m^3，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中标准要求；DA002 排气筒颗粒物排放浓度为 0.0186mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求；非甲烷总烃排放浓度为 2.927mg/m^3，排放速率为 0.091kg/h，满足《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）表 1 中“塑料制品工业”排放限值要求；氨、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、环氧氯丙烷排放浓度分别为 0.00011mg/m^3、0.0002mg/m^3、0.0001mg/m^3、0.00004mg/m^3、0.00003mg/m^3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 中标准要求。

运营期环境影响和保护措施

3、非正常工况废气排放情况

非正常排放主要指生产过程中的开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

当废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，企业应立即停产，对废气处理装置进行检修，避免废气在未经有效处理的情况下非法排放；企业应实行定期检查废气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。检修期间，生产设备停止运行。本次主要考虑拟建项目废气处理设备失效时，废气处理装置处理效率降低（按照 0%计算），排放的废气对环境可能造成影响。

本项目非正常排污情况详见下表。

表 4-7　非正常工况废气污染物排放核算

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	DA001	风机或废气处理设施故障，废气处理效率降为0	颗粒物	11.929	0.131	1	1	立即停止投料，全力检修设备
			镍及其化合物	0.010	0.0001	1	1	
			铬及其化合物	0.013	0.0001	1	1	
2	DA002		颗粒物	1.956	0.061	1	1	
			非甲烷总烃	30.808	0.955	1	1	
			氨	0.001	0.00004	1	1	
			甲基丙烯酸甲酯	0.002	0.0001	1	1	
			丙烯酸	0.001	0.00003	1	1	
			丙烯酸丁酯	0.0004	0.00001	1	1	
			环氧氯丙烷	0.0003	0.00001	1	1	

为减少非正常排放污染物，建议建设单位做好防范工作：

A、平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

B、应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障

及时更换使废气全部做到达标排放。

C、对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

本项目投产后，需加强环保管理，杜绝废气的非正常排放的发生。

4、废气污染治理设施可行性分析

参考《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 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，塑料零件及其他塑料制品制造废气中颗粒物可行技术为“袋式除尘；滤筒/滤芯除尘”、非甲烷总烃可行技术为“喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧”，本项目测试后处理、清粉、筛分、混料、喷砂、尼龙打印、喷漆、产生的颗粒物采用“袋式除尘”，尼龙打印、染色、调漆、喷漆、烘干、树脂打印、光固化、清洗废气产生的非甲烷总烃采用“三级活性炭吸附装置”均属于可行性技术。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机合成纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。除尘过程：含尘气体由进气口进入中部箱体，从滤袋外进入布袋内，粉尘被阻挡在滤袋外的表面，净化的空气进入袋内，再由布袋上部进入上箱体，后由排气管排出。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

废气治理措施设计参数：

根据 HJ2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的规定，蜂窝状活性炭吸附装置废气流速宜低于 1.2m/s，蜂窝活性炭的堆积密度在 0.45-0.65g/cm³，本次评价取值 0.60g/cm^3。根据前文分析，项目有机废气的三级活性炭吸附装置的风量为 31000m^3/h，活性炭吸附箱体最低吸附过滤面积为 31000/3600/1.0=8.61m^2。根据《简明通风设计手册》，活性炭：有机废气=1:0.3，即 1kg 的活性炭可以吸附 0.3kg 的有机废气，项目有机废气吸附量总计为 2.213t/a，则所需活性炭量为 2.213÷0.3=7.377t/a。

活性炭吸附箱体设计参数如下：

表 4-8　有机废气活性炭吸附装置技术参数表

项目	处理风量	过滤风速	过滤停留时间	处理效率
参数	31000m³/h	1.0m/s	0.2~2s	90%
项目	**工作阻力**	**介质**	**过滤面积**	**活性炭形态**
参数	800~1200Pa	有机废气	≥8.61m²	蜂窝状，尺寸100mm×100mm×100mm
项目	**介质温度**	**活性炭碘值**	**活性炭层厚度**	**活性炭堆积密度**
参数	＜40℃	＞800 mg/g	单层厚度 0.1m	0.60g/cm³
项目	**一次填充量**	**一次填装使用时间**	**更换频次**	**废活性炭含吸附有机废气产生量（t/a）**
参数	0.41t×3（三级）	2 个月	2 个月更换一次（每年 6 次）	9.59

综上所述，本项目各股废气均得到有效的处置，且废气治理措施均采用最先进的方案，废气可以实现稳定达标排放。因此本项目大气防治措施是可行的。

5、废气污染物自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中自行监测要求，本项目自行监测计划见下表：

表 4-9　废气监测计划内容一览表

时段	类型	监测位置	监测项目	监测频率
运营期	有组织废气	排气筒 DA001	颗粒物、铬及其化合物、镍及其化合物	1 次/年
		排气筒 DA002	非甲烷总烃	1 次/半年
			颗粒物、氨、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、环氧氯丙烷	1 次/年
	无组织废气	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年
		厂区内	非甲烷总烃	

二、废水

1、废水污染物产生、排放情况

本项目主要用水为职工办公生活用水、切削液配比用水、染色配比用水、打磨用水、调漆用水和喷漆水帘柜用水，项目营运期主要废水为生活污水，废切削液、染色废水、打磨废水、水帘废水作为危废处置。

项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览见表 4-10。

表 4-10　项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	污染源	污染物产生				治理措施	污染物排放		
		废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	办公生活污水	1280	COD	300	0.384	（化粪池）	COD	240	0.307
			BOD_5	200	0.256		BOD_5	140	0.179
			SS	180	0.230		SS	150	0.192
			NH_3-N	20	0.026		NH_3-N	20	0.026
			TP	2	0.003		TP	1.7	0.002
			TN	35	0.045		TN	32	0.041
2	办公生活污水	1280	COD	240	0.307	进入蚌埠市第一污水处理厂	COD	50	0.064
			BOD_5	140	0.179		BOD_5	10	0.013
			SS	150	0.192		SS	10	0.013
			NH_3-N	20	0.026		NH_3-N	5	0.006
			TP	1.7	0.002		TP	0.5	0.001
			TN	32	0.041		TN	15	0.019

项目区排水实行雨污分流制，雨水排入雨水管网；项目依托租赁厂房现有污水系统，生活污水进园区化粪池，经市政污水管网排至蚌埠市第一污水处理厂，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 修改单中一级 A 标准后排入淮河。

2、地表水环境影响分析

①废水污染防治措施及达标可行性分析

项目生活污水进园区化粪池，达到蚌埠市第一污水处理厂接管标准后经厂区污水总排口排入市政管网，接管至蚌埠市第一污水处理厂，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 修改单中一级 A 标准后排入淮河。园区污水管网已建设完成，依托园区现有管网可行。

②废水进入蚌埠市第一污水处理厂可行性分析

蚌埠市第一污水处理厂，位于蚌埠市西部席家沟，占地面积 171.3 亩，设计规模 20 万 m^3/d，已全部建成，实际处理污水约 18 万 m^3/d，主体工艺为“预处理（粗、细格栅+沉砂池）+A^2O 氧化沟（改造悬浮填料）二级生化+二沉池+混合及反硝化深床滤池+紫外线消毒”。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-

2002）及 2025 修改单中 1 级 A 标准，尾水排入淮河。

蚌埠市第一污水处理厂规划纳污范围为：八里沟以东，老虎山－航兴路－奋勇街－升平街以西，淮河以南，燕山路以北，其中东海大道以北的区域为合流制，东海大道以南为分流制。后由于城市总体规划调整，燕山路以南、黄山路以北规划为建设用地，因此纳污范围向南扩展至燕山路、向西扩展至黑虎山路。该纳污范围可分为四个污水系统：西市区污水系统，席家沟污水系统，朝阳路南污水系统，高新区污水系统。

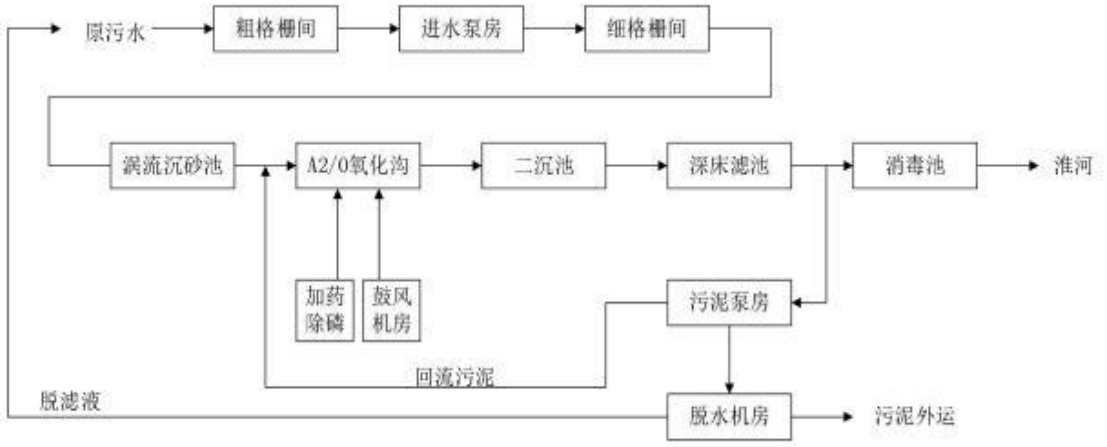


图 4-2　蚌埠市第一污水处理厂污水处理工艺流程图

蚌埠市第一污水处理厂总处理规模为 20 万 m^3/d，现状处理量约 18 万 m^3/d，污水处理厂余量为 2 万 m^3/d。本项目外排废水量较小，余量占比很小。且根据上述分析，本项目外排废水满足蚌埠市第一污水处理厂接管标准。

综上所述，本项目废水接入蚌埠市第一污水处理厂可行。

项目完成后厂区废水污染物排放信息表见下表所示。

表 4-11　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
					污染物治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	办公生活污水	COD、BOD_5、SS、氨	进入蚌埠市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规	TW001	/	/	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放

		氮、TP、TN		律，但不属于冲击型排放						□车间或车间处理设施排放

表 4-12　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	收纳污水处理厂信息		
				经度（°）	纬度（°）				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值（mg/L）
1	DW001	污水总排口	一般排放口	117.257814	32.907585	1280	进入蚌埠市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定但有规律，且不属于周期性规律	蚌埠市第一污水处理厂	pH 值	6-9
										COD	50
										BOD_5	10
										SS	10
										NH_3-N	5
										TP	0.5
										TN	15

（3）废水污染物自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，以及本项目排污特点，在 2 号厂房污水总排口处设置监测点，制定项目环境监测计划详见下表：

表 4-13　废水污染物自行监测技术要求

产排污环节	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测因子	监测方法及个数	监测频次
生活污水	DW001	2 号厂房污水总排口	流量	pH、COD、BOD、SS、氨氮	手工瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年

运营期环境影响和保护措施

三、噪声

1、噪声源强及降噪措施

项目噪声主要为组装生产线、SLM 金属打印机测试设备、MJF 尼龙 3D 打印品生产设备、SLS 尼龙 3D 打印品生产设备、SLA 树脂 3D 打印品生产设备、干式喷砂机、空压机、制氮机等设备运行产生的噪声，查阅《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A，其噪声源强在 60dB(A)~85dB(A)之间。项目主要噪声源强情况见下表：

表 4-14　项目主要产噪设备噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	设备型号	声源源强	控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				持续时间d	筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
																			声压级/dB(A)				
				功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离m
1	2号厂房1F	组装生产线 1	非标	60	厂房合理布局，选用低	14	30	2	18	30	14	30	31.6	31.1	32.0	31.1	8	15	21.3	20.9	21.8	20.9	1
2		组装生产线 2	非标	60		16	30	2	16	30	16	30	31.7	31.1	31.8	31.1		15	21.5	20.9	21.6	20.9	1
3		组装生产线 3	非标	60		18	30	2	14	30	18	30	32.0	31.1	31.6	31.1		15	21.8	20.9	21.4	20.9	1
4		组装生产线 4	非标	60		20	30	2	12	30	20	30	32.3	31.1	31.4	31.1		15	22.1	20.9	21.2	20.9	1
5		组装生产线 5	非标	60		22	30	2	10	30	22	30	32.9	31.1	31.3	31.1		15	22.6	20.9	21.1	20.9	1

	6		清粉机 1	BLT-QF400	75	噪声设备、车间隔音、设备减振，空压机等设备采用专用房形式进行隔	3	28	2	29	28	3	32	46.1	46.1	55.0	46.0		15	35.9	35.9	44.8	35.8	1
	7		清粉机 2	BLT-QF400	75		3	30	2	29	30	3	30	46.1	46.1	55.0	46.1		15	35.9	35.9	44.8	35.9	1
	8		筛粉机 1	高服 S49-AC-800	80		3	24	2	29	24	3	36	51.1	51.2	60.0	51.0		15	40.9	41.0	49.8	40.8	1
	9		筛粉机 2	高服 S49-AC-800	80		3	26	2	29	26	3	34	51.1	51.2	60.0	51.0		15	40.9	41.0	49.8	40.8	1
	10		烘粉机	BP-100	75		4	23	2	28	23	4	37	46.1	46.3	52.9	46.0		15	35.9	36.1	42.7	35.8	1
	11		热处理炉	RMS1300-35-36	70		4	28	2	28	28	4	32	41.1	41.1	47.9	41.0		15	30.9	30.9	37.7	30.8	1
	12		线切割机	非标	80		4	32	2	28	32	4	28	51.1	51.0	57.9	51.1		15	40.9	40.8	47.7	40.9	1
	13		打磨机	非标	80		4	34	2	28	34	4	26	51.1	51.0	57.9	51.2		15	40.9	40.8	47.7	41.0	1
	14		喷砂机	YQ-1010AT	80		2	40	2	30	40	2	20	51.1	51.0	63.2	51.4		15	40.9	40.7	53.0	41.2	1
	15	2号厂房2F	组装生产线 6	非标	60		6.8	20	11	26	20	7	40	31.2	31.4	34.6	31.0		15	21.0	21.2	24.4	20.7	1
	16		组装生产线 7	非标	60		11.6	20	11	21	20	12	40	31.4	31.4	32.5	31.0		15	21.2	21.2	22.3	20.7	1
	17		组装生产线 8	非标	60		16.4	20	11	16	20	16	40	31.8	31.4	31.7	31.0		15	21.6	21.2	21.5	20.7	1
	18		组装生产线 9	非标	60		21.2	20	11	11	20	21	40	32.6	31.4	31.4	31.0		15	22.4	21.2	21.2	20.7	1
	19		组装生产线 10	非标	60		6.8	31	11	26	31	7	29	31.2	31.1	34.6	31.1		15	21.0	20.8	24.4	20.9	1
	20		组装生产线 11	非标	60		11.6	31	11	21	31	12	29	31.4	31.1	32.5	31.1		15	21.2	20.8	22.3	20.9	1

21		组装生产线 12	非标	60	音和增加减振垫处理，空压机自带消音器	16.4	31	11	16	31	16	29	31.8	31.1	31.7	31.1		15	21.6	20.8	21.5	20.9	1
22		组装生产线 13	非标	60		21.2	31	11	11	31	21	29	32.6	31.1	31.4	31.1		15	22.4	20.8	21.2	20.9	1
23	2号厂房3F	惠普 3D 打印机 1	HP4200	65		8	7.6	18	24	8	8	52	36.2	39.1	38.9	35.9		15	26.0	28.9	28.7	25.7	1
24		惠普 3D 打印机 2	HP4200	65		8	12.7	18	24	13	8	47	36.2	37.3	38.9	35.9		15	26.0	27.1	28.7	25.7	1
25		惠普 3D 打印机 3	HP4200	65		8	17.8	18	24	18	8	42	36.2	36.6	38.9	35.9		15	26.0	26.4	28.7	25.7	1
26		惠普 3D 打印机 4	HP4200	65		8	22.9	18	24	23	8	37	36.2	36.3	38.9	36.0		15	26.0	26.1	28.7	25.8	1
27		惠普 3D 打印机 5	HP4200	65		8	28	18	24	28	8	32	36.2	36.1	38.9	36.0		15	26.0	25.9	28.7	25.8	1
28		惠普 3D 打印机 6	HP4200	65		8	33.1	18	24	33	8	27	36.2	36.0	38.9	36.2		15	26.0	25.8	28.7	25.9	1
29		惠普 3D 打印机 7	HP4200	65		8	38.2	18	24	38	8	22	36.2	36.0	38.9	36.3		15	26.0	25.7	28.7	26.1	1
30		惠普 3D 打印机 8	HP4200	65		8	43.3	18	24	43	8	17	36.2	35.9	38.9	36.7		15	26.0	25.7	28.7	26.5	1
31		惠普后处理站 1	HP 4200	75		3	17.25	18	29	17	3	43	46.1	46.7	55.0	45.9		15	35.9	36.4	44.8	35.7	1
32		惠普后处理站 2	HP 4200	75		3	19.5	18	29	20	3	41	46.1	46.5	55.0	45.9		15	35.9	36.3	44.8	35.7	1
33		惠普后处理站 3	HP 4200	75		3	21.75	18	29	22	3	38	46.1	46.3	55.0	46.0		15	35.9	36.1	44.8	35.7	1
34		惠普后处理站 4	HP 4200	75		4	17.25	18	28	17	4	43	46.1	46.7	52.9	45.9		15	35.9	36.4	42.7	35.7	1
35		惠普后处理站 5	HP 4200	75		4	19.5	18	28	20	4	41	46.1	46.5	52.9	45.9		15	35.9	36.3	42.7	35.7	1

36		惠普后处理站 6	HP 4200	75	4	21.75	18	28	22	4	38	46.1	46.3	52.9	46.0		15	35.9	36.1	42.7	35.7	1
37		熏蒸机 1	HAM-PD400	70	3	46.5	18	29	47	3	14	41.1	40.9	50.0	42.1		15	30.9	30.7	39.8	31.9	1
38		熏蒸机 2	HAM-PD400	70	3	48	18	29	48	3	12	41.1	40.9	50.0	42.4		15	30.9	30.7	39.8	32.2	1
39		熏蒸机 3	HAM-PD400	70	4	46.5	18	28	47	4	14	41.1	40.9	47.9	42.1		15	30.9	30.7	37.7	31.9	1
40		熏蒸机 4	HAM-PD400	70	4	48	18	28	48	4	12	41.1	40.9	47.9	42.4		15	30.9	30.7	37.7	32.2	1
41		华曙 3D 打印机 1	Flight FS403P	65	10	7.6	18	22	8	10	52	36.3	39.1	38.0	35.9		15	26.1	28.9	27.8	25.7	1
42		华曙 3D 打印机 2	Flight FS403P	65	10	12.7	18	22	13	10	47	36.3	37.3	38.0	35.9		15	26.1	27.1	27.8	25.7	1
43		华曙 3D 打印机 3	Flight FS403P	65	10	17.8	18	22	18	10	42	36.3	36.6	38.0	35.9		15	26.1	26.4	27.8	25.7	1
44		华曙 3D 打印机 4	Flight FS403P	65	10	22.9	18	22	23	10	37	36.3	36.3	38.0	36.0		15	26.1	26.1	27.8	25.8	1
45		华曙 3D 打印机 5	Flight FS403P	65	10	28	18	22	28	10	32	36.3	36.1	38.0	36.0		15	26.1	25.9	27.8	25.8	1
46		华曙 3D 打印机 6	Flight FS403P	65	10	33.1	18	22	33	10	27	36.3	36.0	38.0	36.2		15	26.1	25.8	27.8	25.9	1
47		华曙 3D 打印机 7	Flight FS403P	65	10	38.2	18	22	38	10	22	36.3	36.0	38.0	36.3		15	26.1	25.7	27.8	26.1	1
48		华曙 3D 打印机 8	Flight FS403P	65	10	43.3	18	22	43	10	17	36.3	35.9	38.0	36.7		15	26.1	25.7	27.8	26.5	1
49		华曙 3D 打印机 9	Flight FS403P	65	12	7.6	18	20	8	12	52	36.4	39.1	37.4	35.9		15	26.2	28.9	27.2	25.7	1
50		华曙 3D 打印机 10	Flight FS403P	65	12	12.7	18	20	13	12	47	36.4	37.3	37.4	35.9		15	26.2	27.1	27.2	25.7	1

		51		华曙 3D 打印机 11	Flight FS403P	65		12	17.8	18	20	18	12	42	36.4	36.6	37.4	35.9		15	26.2	26.4	27.2	25.7	1
		52		华曙 3D 打印机 12	Flight FS403P	65		12	22.9	18	20	23	12	37	36.4	36.3	37.4	36.0		15	26.2	26.1	27.2	25.8	1
		53		华曙 3D 打印机 13	Flight FS403P	65		12	28	18	20	28	12	32	36.4	36.1	37.4	36.0		15	26.2	25.9	27.2	25.8	1
		54		华曙 3D 打印机 14	Flight FS403P	65		12	33.1	18	20	33	12	27	36.4	36.0	37.4	36.2		15	26.2	25.8	27.2	25.9	1
		55		华曙 3D 打印机 15	Flight FS403P	65		12	38.2	18	20	38	12	22	36.4	36.0	37.4	36.3		15	26.2	25.7	27.2	26.1	1
		56		华曙 3D 打印机 16	Flight FS403P	65		12	43.3	18	20	43	12	17	36.4	35.9	37.4	36.7		15	26.2	25.7	27.2	26.5	1
		57		华曙 3D 打印机 17	Flight FS403P	65		15	7.6	18	17	8	15	52	36.6	39.1	36.9	35.9		15	26.4	28.9	26.7	25.7	1
		58		华曙 3D 打印机 18	Flight FS403P	65		15	12.7	18	17	13	15	47	36.6	37.3	36.9	35.9		15	26.4	27.1	26.7	25.7	1
		59		华曙 3D 打印机 19	Flight FS403P	65		15	17.8	18	17	18	15	42	36.6	36.6	36.9	35.9		15	26.4	26.4	26.7	25.7	1
		60		华曙 3D 打印机 20	Flight FS403P	65		15	22.9	18	17	23	15	37	36.6	36.3	36.9	36.0		15	26.4	26.1	26.7	25.8	1
		61		华曙 3D 打印机 21	Flight FS403P	65		15	28	18	17	28	15	32	36.6	36.1	36.9	36.0		15	26.4	25.9	26.7	25.8	1

62	华曙 3D 打印机 22	Flight FS403P	65	15	33.1	18	17	33	15	27	36.6	36.0	36.9	36.2	15	26.4	25.8	26.7	25.9	1
63	华曙 3D 打印机 23	Flight FS403P	65	15	38.2	18	17	38	15	22	36.6	36.0	36.9	36.3	15	26.4	25.7	26.7	26.1	1
64	华曙 3D 打印机 24	Flight FS403P	65	15	43.3	18	17	43	15	17	36.6	35.9	36.9	36.7	15	26.4	25.7	26.7	26.5	1
65	华曙 3D 打印机 25	Flight FS403P	65	15	44.2	18	17	44	15	16	36.6	35.9	36.9	36.8	15	26.4	25.7	26.7	26.6	1
66	EOS 打印机	EOS 396	65	12	44.2	18	20	44	12	16	36.4	35.9	37.4	36.8	15	26.2	25.7	27.2	26.6	1
67	清粉机 1	BLT-QF600	75	3	9	18	29	9	3	51	46.1	48.4	55.0	45.9	15	35.9	38.2	44.8	35.7	1
68	清粉机 2	BLT-QF600	75	3	10	18	29	10	3	50	46.1	48.0	55.0	45.9	15	35.9	37.8	44.8	35.7	1
69	清粉机 3	BLT-QF600	75	3	11	18	29	11	3	49	46.1	47.7	55.0	45.9	15	35.9	37.5	44.8	35.7	1
70	清粉机 4	BLT-QF600	75	3	12	18	29	12	3	48	46.1	47.4	55.0	45.9	15	35.9	37.2	44.8	35.7	1
71	清粉机 5	BLT-QF600	75	3	13	18	29	13	3	47	46.1	47.2	55.0	45.9	15	35.9	37.0	44.8	35.7	1
72	清粉机 6	BLT-QF600	75	3	14	18	29	14	3	46	46.1	47.0	55.0	45.9	15	35.9	36.8	44.8	35.7	1
73	清粉机 7	BLT-QF600	75	13	3	18	19	3	13	57	46.5	55.0	47.2	45.9	15	36.3	44.8	37.0	35.6	1
74	清粉机 8	BLT-QF600	75	14	3	18	18	3	14	57	46.6	55.0	47.0	45.9	15	36.3	44.8	36.8	35.6	1
75	清粉机 9	BLT-QF600	75	15	3	18	17	3	15	57	46.6	55.0	46.9	45.9	15	36.4	44.8	36.7	35.6	1
76	清粉机 10	BLT-QF600	75	13	4	18	19	4	13	56	46.5	52.9	47.2	45.9	15	36.3	42.7	37.0	35.6	1

77	清粉机 11	BLT-QF600	75	14	4	18	18	4	14	56	46.6	52.9	47.0	45.9	15	36.3	42.7	36.8	35.6	1
78	混粉机 1	盈普 M750	75	3	10	18	29	10	3	50	46.1	48.0	55.0	45.9	15	35.9	37.8	44.8	35.7	1
79	混粉机 2	盈普 M750	75	3	12	18	29	12	3	48	46.1	47.4	55.0	45.9	15	35.9	37.2	44.8	35.7	1
80	混粉机 3	盈普 M750	75	3	14	18	29	14	3	46	46.1	47.0	55.0	45.9	15	35.9	36.8	44.8	35.7	1
81	混粉机 4	盈普 M750	75	13	5	18	19	5	13	55	46.5	51.4	47.2	45.9	15	36.3	41.2	37.0	35.6	1
82	混粉机 5	盈普 M750	75	14	5	18	18	5	14	55	46.6	51.4	47.0	45.9	15	36.3	41.2	36.8	35.6	1
83	混粉机 6	盈普 M750	75	15	5	18	17	5	15	55	46.6	51.4	46.9	45.9	15	36.4	41.2	36.7	35.6	1
84	SLA 树脂打印机 1	Lite 800	65	18	7	18	14	7	18	53	37.0	39.5	36.6	35.9	15	26.8	29.3	26.4	25.7	1
85	SLA 树脂打印机 2	Lite 800	65	18	9	18	14	9	18	51	37.0	38.4	36.6	35.9	15	26.8	28.2	26.4	25.7	1
86	SLA 树脂打印机 3	Lite 800	65	18	11	18	14	11	18	49	37.0	37.7	36.6	35.9	15	26.8	27.5	26.4	25.7	1
87	SLA 树脂打印机 4	Lite 800	65	18	13	18	14	13	18	47	37.0	37.2	36.6	35.9	15	26.8	27.0	26.4	25.7	1
88	SLA 树脂打印机 5	Lite 800	65	18	15	18	14	15	18	45	37.0	36.9	36.6	35.9	15	26.8	26.7	26.4	25.7	1
89	SLA 树脂打印机 6	Lite 800	65	18	17	18	14	17	18	43	37.0	36.7	36.6	35.9	15	26.8	26.5	26.4	25.7	1

90		SLA 树脂打印机 7	Lite 800	65		18	19	18	14	19	18	41	37.0	36.5	36.6	35.9		15	26.8	26.3	26.4	25.7	1
91		SLA 树脂打印机 8	Lite 800	65		18	21	18	14	21	18	39	37.0	36.4	36.6	36.0		15	26.8	26.2	26.4	25.7	1
92		SLA 树脂打印机 9	Lite 800	65		18	23	18	14	23	18	37	37.0	36.3	36.6	36.0		15	26.8	26.1	26.4	25.8	1
93		SLA 树脂打印机 10	Lite 800	65		18	25	18	14	25	18	35	37.0	36.2	36.6	36.0		15	26.8	26.0	26.4	25.8	1
94		SLA 树脂打印机 11	Lite 800	65		18	27	18	14	27	18	33	37.0	36.2	36.6	36.0		15	26.8	25.9	26.4	25.8	1
95		SLA 树脂打印机 12	Lite 800	65		18	29	18	14	29	18	31	37.0	36.1	36.6	36.1		15	26.8	25.9	26.4	25.8	1
96		SLA 树脂打印机 13	Lite 800	65		18	31	18	14	31	18	29	37.0	36.1	36.6	36.1		15	26.8	25.8	26.4	25.9	1
97		SLA 树脂打印机 14	Lite 800	65		18	33	18	14	33	18	27	37.0	36.0	36.6	36.2		15	26.8	25.8	26.4	25.9	1
98		SLA 树脂打印机 15	Lite 800	65		18	35	18	14	35	18	25	37.0	36.0	36.6	36.2		15	26.8	25.8	26.4	26.0	1
99		SLA 树脂打印机 16	Lite 800	65		18	37	18	14	37	18	23	37.0	36.0	36.6	36.3		15	26.8	25.8	26.4	26.1	1

100		SLA 树脂打印机 17	Lite 800	65		18	39	18	14	39	18	21	37.0	36.0	36.6	36.4		15	26.8	25.7	26.4	26.2	1
101		SLA 树脂打印机 18	Lite 800	65		18	41	18	14	41	18	19	37.0	35.9	36.6	36.5		15	26.8	25.7	26.4	26.3	1
102		SLA 树脂打印机 19	Lite 800	65		18	43	18	14	43	18	17	37.0	35.9	36.6	36.7		15	26.8	25.7	26.4	26.5	1
103		SLA 树脂打印机 20	Lite 800	65		18	45	18	14	45	18	15	37.0	35.9	36.6	36.9		15	26.8	25.7	26.4	26.7	1
104		SLA 树脂打印机 21	Lite 800	65		19	7	18	13	7	19	53	37.1	39.5	36.5	35.9		15	26.9	29.3	26.3	25.7	1
105		SLA 树脂打印机 22	Lite 800	65		19	9	18	13	9	19	51	37.1	38.4	36.5	35.9		15	26.9	28.2	26.3	25.7	1
106		SLA 树脂打印机 23	Lite 800	65		19	11	18	13	11	19	49	37.1	37.7	36.5	35.9		15	26.9	27.5	26.3	25.7	1
107		SLA 树脂打印机 24	Lite 800	65		19	13	18	13	13	19	47	37.1	37.2	36.5	35.9		15	26.9	27.0	26.3	25.7	1
108		SLA 树脂打印机 25	Lite 800	65		19	15	18	13	15	19	45	37.1	36.9	36.5	35.9		15	26.9	26.7	26.3	25.7	1
109		SLA 树脂打印机 26	Lite 800	65		19	17	18	13	17	19	43	37.1	36.7	36.5	35.9		15	26.9	26.5	26.3	25.7	1

110		SLA 树脂打印机 27	Lite 800	65		19	19	18	13	19	19	41	37.1	36.5	36.5	35.9		15	26.9	26.3	26.3	25.7	1
111		SLA 树脂打印机 28	Lite 800	65		19	21	18	13	21	19	39	37.1	36.4	36.5	36.0		15	26.9	26.2	26.3	25.7	1
112		SLA 树脂打印机 29	Lite 800	65		19	23	18	13	23	19	37	37.1	36.3	36.5	36.0		15	26.9	26.1	26.3	25.8	1
113		SLA 树脂打印机 30	Lite 800	65		19	25	18	13	25	19	35	37.1	36.2	36.5	36.0		15	26.9	26.0	26.3	25.8	1
114		SLA 树脂打印机 31	Lite 800	65		19	27	18	13	27	19	33	37.1	36.2	36.5	36.0		15	26.9	25.9	26.3	25.8	1
115		SLA 树脂打印机 32	Lite 800	65		19	29	18	13	29	19	31	37.1	36.1	36.5	36.1		15	26.9	25.9	26.3	25.8	1
116		SLA 树脂打印机 33	Lite 800	65		19	31	18	13	31	19	29	37.1	36.1	36.5	36.1		15	26.9	25.8	26.3	25.9	1
117		SLA 树脂打印机 34	Lite 800	65		19	33	18	13	33	19	27	37.1	36.0	36.5	36.2		15	26.9	25.8	26.3	25.9	1
118		SLA 树脂打印机 35	Lite 800	65		19	35	18	13	35	19	25	37.1	36.0	36.5	36.2		15	26.9	25.8	26.3	26.0	1
119		SLA 树脂打印机 36	Lite 800	65		19	37	18	13	37	19	23	37.1	36.0	36.5	36.3		15	26.9	25.8	26.3	26.1	1

120		SLA 树脂打印机 37	Lite 800	65		19	39	18	13	39	19	21	37.1	36.0	36.5	36.4		15	26.9	25.7	26.3	26.2	1
121		SLA 树脂打印机 38	Lite 800	65		19	41	18	13	41	19	19	37.1	35.9	36.5	36.5		15	26.9	25.7	26.3	26.3	1
122		SLA 树脂打印机 39	Lite 800	65		19	43	18	13	43	19	17	37.1	35.9	36.5	36.7		15	26.9	25.7	26.3	26.5	1
123		SLA 树脂打印机 40	Lite 800	65		19	45	18	13	45	19	15	37.1	35.9	36.5	36.9		15	26.9	25.7	26.3	26.7	1
124		超声波清洗机 1	RAYSHAPE ShapeWash 040S	65		2	52	18	30	52	2	8	36.1	35.9	48.2	38.9		15	25.9	25.7	38.0	28.7	1
125		超声波清洗机 2	RAYSHAPE ShapeWash 040S	65		4	52	18	28	52	4	8	36.1	35.9	42.9	38.9		15	25.9	25.7	32.7	28.7	1
126		固化箱 1	非标	70		5.8	52	18	27	52	6	8	41.2	40.9	45.5	43.9		15	30.9	30.7	35.3	33.7	1
127		固化箱 2	非标	70		5.8	54	18	27	54	6	6	41.2	40.9	45.5	45.3		15	30.9	30.6	35.3	35.1	1
128		固化箱 3	非标	70		5.8	56	18	27	56	6	4	41.2	40.9	45.5	47.9		15	30.9	30.6	35.3	37.7	1
129		固化箱 4	非标	70		5.8	58	18	27	58	6	2	41.2	40.9	45.5	53.2		15	30.9	30.6	35.3	43.0	1
130		固化箱 5	非标	70		6.2	52	18	26	52	6	8	41.2	40.9	45.1	43.9		15	31.0	30.7	34.9	33.7	1
131		固化箱 6	非标	70		6.2	54	18	26	54	6	6	41.2	40.9	45.1	45.3		15	31.0	30.6	34.9	35.1	1
132		固化箱 7	非标	70		6.2	56	18	26	56	6	4	41.2	40.9	45.1	47.9		15	31.0	30.6	34.9	37.7	1

133		固化箱 8	非标	70		6.2	58	18	26	58	6	2	41.2	40.9	45.1	53.2		15	31.0	30.6	34.9	43.0	1
134		干式喷砂机 1	YQ-1010AT	80		3	3	18	29	3	3	57	51.1	60.0	60.0	50.9		15	40.9	49.8	49.8	40.6	1
135		干式喷砂机 2	YQ-1010AT	80		4	3	18	28	3	4	57	51.1	60.0	57.9	50.9		15	40.9	49.8	47.7	40.6	1
136		干式喷砂机 3	YQ-1010AT	80		5.4	3	18	27	3	5	57	51.2	60.0	55.9	50.9		15	40.9	49.8	45.7	40.6	1
137		干式喷砂机 4	YQ-1010AT	80		6.8	3	18	26	3	7	57	51.2	60.0	54.6	50.9		15	41.0	49.8	44.4	40.6	1
138		干式喷砂机 5	YQ-1010AT	80		3	4	18	29	4	3	56	51.1	57.9	60.0	50.9		15	40.9	47.7	49.8	40.6	1
139		干式喷砂机 6	YQ-1010AT	80		4	4	18	28	4	4	56	51.1	57.9	57.9	50.9		15	40.9	47.7	47.7	40.6	1
140		干式喷砂机 7	YQ-1010AT	80		5.4	4	18	27	4	5	56	51.2	57.9	55.9	50.9		15	40.9	47.7	45.7	40.6	1
141		干式喷砂机 8	YQ-1010AT	80		6.8	4	18	26	4	7	56	51.2	57.9	54.6	50.9		15	41.0	47.7	44.4	40.6	1
142		打磨机 1	非标（湿式打磨）	80		15.5	52	18	17	52	16	8	51.7	50.9	51.8	53.9		15	41.5	40.7	41.6	43.7	1
143		打磨机 2	非标（湿式打磨）	80		15.5	55	18	17	55	16	5	51.7	50.9	51.8	56.4		15	41.5	40.6	41.6	46.2	1
144		打磨机 3	非标（湿式打磨）	80		15.5	58	18	17	58	16	2	51.7	50.9	51.8	63.2		15	41.5	40.6	41.6	53.0	1
145		喷枪 1	喷速：6mL/min·把	65		2	38	18	30	38	2	22	36.1	36.0	48.2	36.3		15	25.9	25.7	38.0	26.1	1
146		喷枪 2	喷速：6mL/min	65		2	38	18	30	38	2	22	36.1	36.0	48.2	36.3		15	25.9	25.7	38.0	26.1	1

			• 把																			
147		喷枪 3	喷速：6mL/min • 把	65	2	40	18	30	40	2	20	36.1	36.0	48.2	36.4	15	25.9	25.7	38.0	26.2	1
148		喷枪 4	喷速：6mL/min • 把	65	2	40	18	30	40	2	20	36.1	36.0	48.2	36.4	15	25.9	25.7	38.0	26.2	1
149		喷枪 5	喷速：6mL/min • 把	65	2	42	18	30	42	2	18	36.1	35.9	48.2	36.6	15	25.9	25.7	38.0	26.4	1
150		烤箱	电加热，30-40℃	70	2	44	18	30	44	2	16	41.1	40.9	53.2	41.8	15	30.9	30.7	43.0	31.6	1
151		空压机 1	非标	85	4	28	18	28	28	4	32	56.1	56.1	62.9	56.0	15	45.9	45.9	52.7	45.8	1
152		空压机 2	非标	85	4	29	18	28	29	4	31	56.1	56.1	62.9	56.1	15	45.9	45.9	52.7	45.8	1
153		制氮机 1	10Nm³/h	80	6	46	18	26	46	6	14	51.2	50.9	55.3	52.0	15	40.9	40.7	45.1	41.8	1
154		制氮机 2	10Nm³/h	80	8	46	18	24	46	8	14	51.2	50.9	53.9	52.0	15	41.0	40.7	43.7	41.8	1
155		制氮机 3	10Nm³/h	80	16	7	18	16	7	16	53	51.7	54.5	51.8	50.9	15	41.5	44.3	41.6	40.7	1

注：厂房西南角为坐标原点建立三维坐标体系。

表 4-15　项目营运期主要噪声源源强清单（室外声源）

序号	所在单元	声源名称	数量(台)	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声压级（dB（A））	距声源距离（m）		
1	生产车间外西侧	风机 1	1	1	30	1	85	1	风机增加减振垫处理且风机自带消音	昼间
2	生产车间外西侧	风机 2	1	1	25	1	85	1		昼间

3	生产车间外西侧	风机 3	1	1	20	22.5	85	1	器	昼间

备注：厂房西南角作为坐标原点建立三维坐标体系。

运营期环境影响和保护措施

2、噪声影响及达标分析

（1）预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

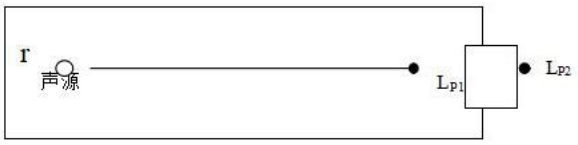


图 4-3　室内声源等效为室外声源制图

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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=Sα/（1-α），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。

然后按下式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：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

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。

然后按下式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。

$$L_W=L_{p2}(T)+10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb})$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

（2）预测结果

经计算，项目噪声影响预测结果见下表。

表 4-16　厂界噪声影响预测结果一览表

测点编号	测点位置	预测值	标准值
		昼间	昼间
1	厂界东 1m 处	56.1	65
2	厂界西 1m 处	59.2	
3	厂界北 1m 处	59.6	
4	厂界南 1m 处	58.5	

根据预测结果可知，经厂房合理布局，选用低噪声设备、车间隔音、设备减振；空压机等设备采用专用房形式进行隔音和增加减振垫处理，空压机自带消音器；风机增加减振垫处理且风机自带消音器等降噪措施后，项目营运时的东、南、西、北厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

为了进一步减小运营期项目噪声对周边环境影响，建设单位拟采取以下噪声防治措施：

①在生产设备的选型上，尽量选用低噪声的设备；高噪声设备应设隔振基础、铺垫减震垫或设置消声器。

②加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

③合理布局，合理布置各设备的位置，将高噪声设备尽量安置在车间中部位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。

3、噪声监测计划

本项目噪声监测参照《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》（HJ1207-2021），根据本项目污染特征制定营运期的环境监测计划见下表：

表 4-17　噪声监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
噪声	东、南、西厂、北界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

四、固体废物

1、固废产生及处置情况

项目固体废物包括生活垃圾；一般固废：废包装材料、废金属粉料、废金属边角料、废玻璃珠、不合格品、废尼龙粉、废分子筛、布袋除尘器收集粉尘、废滤芯；危险废物：废切削液、废染色剂包装袋、水性漆桶、漆渣、光敏树脂桶、废树脂液、废树脂、酒精桶、废酒精、废 UV 灯管、含镍含铬布袋除尘器收集粉尘、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布、染色废水、打磨废水、水帘废水。

生活垃圾：项目劳动定员 100 人，年工 320 天，生活垃圾产生系数按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量约为 16t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

一般固废：

①废包装材料：项目原材料多采用袋装运送入厂，使用后会产生废包装材料，约产生 1.5t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

②废金属粉料：金属 3D 打印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%，。项目金属粉末用量为 1t/a，则废金属粉料产生量约 0.01t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

③废金属边角料：测试金属打印过程会产生废金属边角料，废边角料产生量约为总产量的 0.5%，项目金属粉末用量为 1t/a，则废金属边角料约 0.005t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

④废玻璃珠：项目喷砂过程使用的玻璃珠定期更换产生废玻璃珠。喷砂过程玻璃

珠损耗量约为 10%，则废玻璃珠产生量=玻璃珠用量-喷砂过程玻璃珠损耗量=2-0.2=1.8t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

⑤不合格品：根据企业提供资料，项目年产生不合格品量约 1.14t，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

⑥废尼龙粉：项目尼龙打印过程会产生少量废弃的尼龙粉末，尼龙 3D 打印料筒中的尼龙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%，本项目尼龙粉末用量共 40t/a，故预计杂质产生量约 0.4t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

⑦废分子筛：项目配套制氮装置自产氮气，装置内部碳分子筛运行约 4 年吸附性能衰减后整体更换，每台制氮机分子筛单次装填总量 0.3t，则废分子筛产生量 0.225t/a。存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

⑧布袋除尘器收集粉尘：根据废气工程分析，尼龙打印、清粉筛分、混料、喷砂颗粒物有组织收集量约 0.331t/a，则布袋除尘器收集粉尘量为 0.331t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

⑨废滤芯：根据企业提供资料，尼龙打印机每年更换 1 次滤芯，每台打印机滤芯重量为 2kg，项目设置 8 台惠普 3D 打印机、25 台华曙 3D 打印机，共 33 台，则废滤芯产生量为 0.066t/a，存放于一般固废区，外售给物资回收单位。

危险废物：

①废切削液：SLM 金属打印机测试切削过程中需使用切削液，本项目切削原液用量 0.08t/a，加水 1:20 稀释后的量为 1.68t/a。切削液循环使用，定期更换，则废切削液的产生量约 1.68t/a。在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

②废染色剂包装袋：项目染色剂年用量 0.5t，包装规格为 25kg/袋，故废染色剂包装袋年产生量为 20 个，单只袋子重量 0.2kg，则废染色剂包装袋产生量约 0.004t/a。在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

③水性漆桶：项目水性漆年用量 0.831t，且包装规格为 10L/桶，故水性漆桶年产生量为 80 个，单个重量 0.7kg，则废水性漆桶产生量约 0.056t/a。在危废库暂存后，

定期委托有资质单位处置。

④漆渣：根据水性漆物料平衡，项目漆渣产生量约 0.147t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑤光敏树脂桶：根据企业提供资料，光敏树脂用量 20t/a，且包装规格以 10L/桶计，光敏树脂密度为 1.1g/cm^3，故光敏树脂桶年产生量为 1819 个，单个重约 0.7kg，则光敏树脂桶产生量约 1.27t，在危废库暂存后，交由资质单位处置。

⑥废树脂液：工件在转移至去支撑的工作台过程中，会有少量残留表面树脂液滴落在推车中经收集作为废树脂液处理。项目光敏树脂消耗量 20t/a，根据企业提供资料，废树脂液约 3%，则废树脂液年产生量为 0.6t，在危废库暂存后，交由资质单位处置。

⑦废树脂：SLA 树脂工件打印时会同时打印工件支撑，在打印后会对支掌进行拆除，该过程会产生废树脂。项目光敏树脂消耗量 20t/a，废树脂约 7%，则废树脂年产生量为 1.4t，在危废库暂存后，交由资质单位处置。

⑧酒精桶：项目酒精年用量 7t，且包装规格为 20L/桶，故酒精桶年产生量为 444 个，单个重量 0.9kg，则废酒精桶产生量约 0.4t/a。在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑨废酒精：项目 3D 打印树脂模型使用酒精在超声波清洗机中进行常温清洗，然后在密闭静置桶中静置，上层回用于生产，下层作为危废处置。根据企业提供资料，项目酒精年用量为 7t，上层清洗工序消耗的酒精量占 30%（2.1t/a），下层危废处置量占 70%（4.9t/a）。则废酒精产生量为 4.9t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑩废 UV 灯管：SLA 树脂 3D 打印的 UV 光固化过程中会产生废灯管，产生量约为 0.5t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑪含镍含铬布袋除尘器收集粉尘：根据废气工程分析，测试金属打印颗粒物有组织收集量约 0.0021t/a，则布袋除尘器收集粉尘量为 0.0021t/a，在危废库暂存后，交由资质单位处置。

⑫废活性炭：根据废气治理措施设计参数小节分析，项目废活性炭产生量为

9.59t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑬废润滑油、废润滑油桶：项目设备维护需用润滑油，废润滑油产生量约 0.12t/a，废润滑油桶产生量约为 0.019t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑭废含油抹布：项目设备维护过程中会产生废含油抹布，产生量约为 0.01t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑮染色废水：根据水平衡分析，项目染色废水产生量为 2t/a，在危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑯打磨废水：根据水平衡分析，项目打磨废水产生量为 1.2t/a，在危废库暂存后，交由资质单位处置。

⑰水帘废水：根据水平衡分析，项目水帘废水产生量为 0.96t/a，在危废库暂存后，交由资质单位处置。

运营期环境影响和保护措施

表 4-18　项目固体废弃物产生和排放情况一览表

编号	产污环节	名称	类别		代码	危险特性	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	/	/	固态	16	一般固废库贮存	交由环卫部门处置
2	来料检测、包装	废包装材料	一般工业固废	SW17	900-003-S17	/	/	固态	1.5	一般固废库贮存	收集后外售物资回收单位
3	SLM 测试粉末筛选	废金属粉料		SW59	900-099-S59	/	/	固态	0.01	一般固废库贮存	
4	SLM 测试线切割	废金属边角料		SW17	900-002-S17	/	/	固态	0.005	一般固废库贮存	
5	干式喷砂	废玻璃珠		SW17	900-004-S17	/	/	固态	1.8	一般固废库贮存	
6	质检	不合格品		SW59	900-099-S59	/	/	固态	1.14	一般固废库贮存	
7	后处理筛分	废尼龙粉		SW59	900-099-S59	/	/	固态	0.4	一般固废库贮存	
8	制氮	废分子筛		SW59	900-099-S59	/	/	固态	0.225	一般固废库贮存	
9	废气治理	布袋除尘器收集粉尘		SW59	900-099-S59	/	/	固态	0.331	一般固废库贮存	
10	废气治理	废滤芯		SW59	900-099-S59	/	/	固态	0.066	一般固废库贮存	

		11	SLM 测试线切割	废切削液	危险废物	HW09	900-006-09	T	切削液	液态	1.68	危废库	收集后定期交由有资质单位进行处置	
		12	染色	废染色剂包装袋		HW49	900-041-49	T/In	染色剂	固态	0.004	危废库		
		13	调漆	水性漆桶		HW49	900-041-49	T/In	水性漆	固态	0.056	危废库		
		14	喷漆	漆渣		HW49	900-041-49	T/In	水性漆	固态	0.147	危废库		
		15	树脂打印品上机	光敏树脂桶		HW49	900-041-49	/	/	固态	1.27	危废库		
		16	树脂打印品下机	废树脂液		HW13	900-014-13	/	/	固态	0.6	危废库		
		17	树脂打印品去支撑	废树脂		HW13	900-014-13	/	/	固态	1.4	危废库		
		18	超声波清洗	酒精桶		HW49	900-041-49	T/In	酒精	固态	0.4	危废库		
		19	超声波清洗	废酒精		HW06	900-402-06	T/I/R	酒精	液态	4.9	危废库		
		20	UV 光固化	废 UV 灯管		HW29	900-023-29	T	灯管	固态	0.5	危废库		
		21	废气治理	含镍含铬布袋除尘器收集粉尘		HW49	900-041-49	/	/	固态	0.0021	危废库		
		22	废气治理	废活性炭		HW49	900-039-49	T	有机废气	固态	9.59	危废库		
		23	设备维护	废润滑油		HW08	900-217-08	T/I	润滑油	液态	0.12	危废库		
		24	设备维护	废润滑油桶		HW08	900-249-08	T/I	润滑油	固态	0.019	危废库		

25	设备维护	废含油抹布		HW49	900-041-49	T/In	润滑油	固态	0.01	危废库	
26	打磨	打磨废水		HW49	772-006-49	T/In	金属、树脂	液态	1.2	危废库	
27	染色	染色废水		HW49	772-006-49	T/In	染色剂	液态	2	危废库	
28	喷漆水帘柜	喷漆水帘废水		HW49	772-006-49	T/In	水性漆	液态	0.96	危废库	

运营期环境影响和保护措施

2、固体废物环境管理要求

1）一般固废处理处置要求：

项目一般工业固废临时暂存场所，位于项目区 3F 西侧，一般固废库面积约 20m²。一般固废临时暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理，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。

2）危险废物处理处置要求

①危险废物收集措施

项目危险废物收集措施及产生处置情况见下表：

表 4-19　项目危险废物收集措施及产生处置情况

序号	固废名称	危废类型	危废代码	状态	收集措施	储存地点	产生量（t/a）	处置方式
1	废切削液	HW09	900-006-09	液态	收集后密封桶装	危废库	1.68	
2	废染色剂包装袋	HW49	900-041-49	固态	收集后袋装	危废库	0.004	
3	水性漆桶	HW49	900-041-49	固态	收集后密封桶装	危废库	0.056	
4	漆渣	HW49	900-041-49	固态	收集后袋装	危废库	0.147	
5	光敏树脂桶	HW49	900-041-49	固态	收集后密封桶装	危废库	1.27	委托有危废处置资质单位进行处理
6	废树脂液	HW13	900-014-13	液态		危废库	0.6	
7	废树脂	HW13	900-014-13	固态		危废库	1.4	
8	酒精桶	HW49	900-041-49	固态		危废库	0.4	
9	废酒精	HW06	900-402-06	液态		危废库	4.9	
10	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	固态	收集后袋装	危废库	0.5	
11	含镍含铬布袋除尘器收集粉尘	HW49	900-041-49	固态		危废库	0.0021	
12	废活性炭	HW49	900-039-49	固态		危废库	9.59	
13	废润滑油	HW08	900-217-08	液态	收集后密封桶装	危废库	0.12	
14	废润滑油桶	HW08	900-249-08	固态		危废库	0.019	

15	废含油抹布	HW49	900-041-49	固态		危废库	0.01	
16	打磨废水	HW49	772-006-49	液态		危废库	1.2	
17	染色废水	HW49	772-006-49	液态		危废库	2	
18	喷漆水帘废水	HW49	772-006-49	液态		危废库	0.96	
合计							24.858	/

②危险废物暂存、处置要求

厂区设置危废库一间，位于项目 3F 西侧，建筑面积约 18m^2。本项目年产生危废量为 24.858t，危废每三个月转运一次，则最大贮存量为 6.215t，按暂存面积（m^2）与质量（t）比为 1：1，则危废仓库暂存能力为 18t，危废库面积可满足危险废物贮存的要求。危废库需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中相关要求设置：

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

⑧针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

⑨硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

⑩柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑪使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑫规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危险废物按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）进行设置标识，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑬危废库地面必须采用防渗措施，同时必须防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬。危废库采取防渗，防渗层为 2 毫米厚 HDPE 防渗膜（渗透系数≤10^{-10}cm/s）及防渗混凝土面层，使防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

⑭贮存液态危险废物的区域应设置围堰或防泄漏托盘，围堰容积不小于最大单桶容积或该区域液态危废总贮量的 1/10，确保泄漏液体不外流。

⑮每个危废容器或包装物上应设置危险废物标签，注明废物名称、代码、主要成分、危险特性、产生日期、重量等信息。同时建立危险废物管理台账，记录入库、出库、种类、数量等信息，确保可追溯。

③危险废物内部运输要求

A、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

B、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》。

C、危险废物内部转运结束后，应对厂区道路中的转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物外部运输、处置要求

A、运输单位资质要求。本项目危险废物运输由持有危险废物运输许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

B、危险废物包装要求。运输车辆有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

C、电子化手段实现全程监控。危险废物运输车辆均安装 GPS，运输路径全程记录，危险废物出厂前开具电子联单，运输至处置单位后，经处置单位确认接收，全程可查，避免中途出现抛洒及非法处置的可能。

D、建设单位应委派专人负责，认真执行五联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

综上所述，只要企业强化管理，做好危险废物、一般固废及生活垃圾的收集、贮存和清运工作，并采取恰当的安全处置方法，经处置后固体废物就不会对周围环境产生明显的不利影响。

五、地下水、土壤环境

项目地下水及土壤污染源主要为危废库、防爆柜、SLA 树脂打印间、喷漆

房、清洗间、染色间，涉及到的物质正常情况下不会对地下水、土壤环境产生影响。但为了防止项目潜在土壤和地下水污染源在非正常排放情况下污染土壤和地下水，评价建议从以下方面做好防治工作。

（1）源头控制措施

为有效保护项目所在地地下水及土壤环境，杜绝因项目建设造成地下水及土壤污染，本项目考虑从源头控制角度，按照分区防控要求制定相应的防控措施。具体源头控制措施如下：

①严格按照国家相关规范要求，对污水处理设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

③堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）分区防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料腐蚀地面，污染物入渗污染地下水，在项目设计和施工中，应对建设区进行分区防渗处理。根据厂区各功能单元可能产生污染的地区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目防渗区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并按要求进行防渗处理。本项目分区防渗情况见表 4-20。

表 4-20　本项目各区域防渗具体要求

防渗分区	名称	防渗技术设计
重点防渗区	危废库、防爆柜、SLA 树脂打印间、喷漆房、清洗间、染色间等	采用防渗混凝土（0.2m），内涂环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s
一般防渗区	生产车间、一般固废区等	采用钢筋混凝土结构（0.15m），内涂环氧树脂漆（1.0mm），渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s

简单防渗区	办公区	该区域由于基本没有污染物按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施

六、环境风险

1、危险物质

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，并根据企业所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在量与其在（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量，计算比值 Q，计算公式如下：

当涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种风险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、… q_n-------每种风险物质的最大存在量，t；

Q_1、Q_2、… Q_n------每种风险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后：

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100，再结合项目行业及生产工艺（M）进一步判断项目风险物质与工艺系统危险性（P）分级，然后再根据建设项目的 P 值及其项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

表 4-21　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	光敏树脂		/	1.5	50	0.03
2	水性漆		/	0.07	100	0.0007
3	无水乙醇		64-17-5	0.6	500	0.0012
4	不锈钢金属粉末 316L（0.08t）	镍及其化合物（14%）	/	0.0112	0.25	0.0448
		铬及其化合物（18%）	/	0.0144	0.25	0.0576
5	切削液		/	0.04	2500	0.000196
6	废切削液			0.04	2500	0.000016
7	废润滑油			0.03	2500	0.000012

8	废染色剂包装袋	/	0.001	50	0.00002
9	水性漆桶	/	0.014	50	0.00028
10	漆渣	/	0.03675	50	0.000735
11	光敏树脂桶	/	0.3175	50	0.00635
12	废树脂液	/	0.15	50	0.003
13	废树脂	/	0.35	50	0.007
14	酒精桶	/	0.1	50	0.002
15	废酒精	/	1.225	50	0.0245
16	废 UV 灯管	/	0.125	50	0.0025
17	含铬含镍布袋除尘器收集粉尘	/	0.000525	50	0.0000105
18	废活性炭	/	2.3975	50	0.04795
19	废润滑油桶	/	0.00475	50	0.000095
20	废含油抹布	/	0.0025	50	0.00005
21	打磨废水	/	0.3	50	0.006
22	染色废水	/	0.5	50	0.01
23	喷漆水帘废水	/	0.24	50	0.0048
项目 Q 值Σ					**0.2498**

注：①水性漆以危害水环境物质（急性毒性类别 1）计，临界量为 100t；

②酒精的临界量取值来源于《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；

③光敏树脂、危废以健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）计，临界量为 50t。

④危废每 3 个月转运一次。

本项目 Q 值为 0.2498＜1，为一般风险。项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质以及其分布情况、影响途径、影响目标见表 4-22。

表 4-22　危险物质情况一览表

序号	风险源分布情况	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	SLA 树脂打印间	光敏树脂	火灾泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民区、河流
2	防爆柜	无水乙醇			
3	喷漆房	水性漆			
4	清洗间	无水乙醇			
5	染色间	染色剂			

6	危废库	废切削液、废染色剂包装袋、水性漆桶、漆渣、酒精桶、废酒精、废 UV 灯管、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布、打磨废水、染色废水、喷漆水帘废水			

2、环境风险防范措施

为减少风险物质可能造成的环境风险，宜采取以下风险防范及应急措施：

①从生产管理、危废仓库贮存、工艺技术设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾自动报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。

②提高设备自动化控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。

③设置专职安环人员，并注重引鉴同类生产工艺中操作经验，形成有效的管理制度。加强管理，提高操作人员业务素质。

④尼龙打印、清粉、筛分、混料等工序全部使用密闭设备；设备、除尘风管、金属支架做可靠防静电接地，消除静电积聚；除尘风管、设备本体配套泄爆片/泄爆口，泄爆方向避开人员操作通道；涉粉尘区域电气设备选用粉尘防爆型；严禁使用压缩空气直接吹扫地面、设备表面积尘；建立每班清扫制度，及时收集清理散落尼龙粉尘，避免粉尘堆积；涉粉尘车间设置可燃粉尘浓度报警装置，浓度超标声光报警；定期检修设备，避免摩擦撞击产生点火源；制定粉尘防爆操作规程，对作业人员开展专项培训，降低粉尘爆炸及爆炸后粉尘外泄污染环境的风险。

⑤无水乙醇储存于防爆柜内，防爆柜底部配置防泄漏托盘，托盘有效容积不小于最大单桶乙醇容积；乙醇转移、输送使用防静电软管，操作点位设置防静电接地；乙醇存放区域选用防爆电气，设置可燃气体检测报警器；发生乙醇桶破损泄漏时，第一时间切断周边点火源，采用防火吸附棉、沙土吸附收集泄漏乙醇，沾染乙醇的吸附材料全部作为危险废物投入危废库处置；严禁直接用

水冲洗泄漏点位，防止乙醇随冲洗水漫流进入雨水管网；区域配置干粉灭火器、灭火毯，禁止用水扑救乙醇火灾。

⑥危废库、乙醇防爆柜、喷漆房、清洗间、染色间等风险单元地面为重点防渗地面，单元周边设置围堰、截流沟，发生物料泄漏时，泄漏物料截留在围堰内部，避免向外漫流。本项目租赁现有厂房，企业负责在厂区雨水总排放口设置手动/电动应急切断阀；事故（泄漏、火灾）发生时立即关闭雨水排口切断阀，阻断受污染消防废水、泄漏废液进入外环境雨水管网。

⑦提高设备自动化管理水平，可燃气体、粉尘浓度报警装置定期校验；设置专职安环人员，建立化学品、危废专项操作规程，开展岗位应急培训，定期组织应急演练。企业编制突发环境事件应急预案，预案中增设乙醇泄漏、尼龙粉尘险情、危废物料泄漏、事故废水处置等专项情景，完成应急预案备案；企业应急预案与禹会工业园区突发环境事件应急预案做好衔接，建立厂-园区应急联动机制；发生突发环境事件第一时间通报园区管委会及生态环境主管部门，统筹共享应急物资与应急队伍；严格管控厂内危险化学品、危险废物最大储存量，降低风险水平。

3、事故废水防范措施

1、应急事故池设置情况

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目事故水池容积计算如下：V总=（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5

注：（$V_1+V_2-V_3$）max是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。

V_1——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，项目取0m^3。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防液量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$（30L/s×3600s=108m^3）

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水（液）流量，m^3/h；（30L/s）

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；（1h计）

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^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；（$0m^3$，火灾事故状态下项目生产废水不会进入雨水管道及应急事故池）

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V5=10qf \quad q=qa/n$$

式中：q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

qa—年平均降雨量，mm，蚌埠市为 905.4mm；

n—年平均降雨日数，d，蚌埠市为 105d；

f—进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（有效汇水面积约 $0.4hm^2$）；

经计算，q=8.623mm　　$V_5\approx34.45m^3$。

综上，计算出项目在发生火灾突发环境事件时产生的事故废水量为 $142.45m^3$，本次环评要求企业应设置一座容积不小于 $145m^3$ 的应急事故池，以满足事故水收容需求。

3、事故废水“三级防控”体系

针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

一级防控措施是指危废库围堰和截流沟，使得泄漏物料切换到处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施是在厂区设置应急事故池、雨排口切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施是当企业厂内防控能力不足以控制事故废水、废水可能溢出厂界时，依托园区公共事故应急池、园区雨水管网截断阀及末端闸坝等设施，将事故废水拦截在园区范围内，最终送园区污水处理厂处理或委托处置，防止污染区域外水体。

七、排污口规范化设置

按照《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函[2005]114 号），排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放电源竖立标志牌，建立管理档案。

（1）废气排放口规范化

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）污水排放口规范化

应在厂区总排口处设置标志牌，应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，设置合理，便于采取水样。

（3）固定噪声污染源规范化整治

参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，定期监测，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物：对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（5）环境保护图形标志

在厂区的废气排放源、废水排放口、固废贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995（2023 修改）、HJ 1276-2022 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见下表，环境保护图形符号见下表。

表 4-23　环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-24　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能

1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

八、项目环保投资

项目总投资为 5000 万元，其中环保投资 87 万元，占总投资的 1.74%。

表 4-25　本项目环保投资一览表

序号	类别	环保投资内容			投资费用
1	废气治理	金属打印废气	通过设备自带滤芯除尘器处理后无组织排放		/
2		测试后处理废气	经喷砂机密闭收集后经覆膜式布袋除尘器（TA001）处理	通过一根 25m 排气筒（DA001）排放	18
3		清粉粉尘、筛分粉尘、混料粉尘、喷砂废气	经设备密闭收集后经覆膜布袋除尘器（TA002）处理		
4		尼龙打印废气	经设备自带滤芯除尘器预处理	三级活性炭（TA003）吸附后通过一根 25m 排气筒（DA002）排放	28
5		调漆、喷漆、烘干废气	喷漆房密闭收集+水帘柜+除雾器预处理		
6		树脂打印废气	SLA 树脂打印间密闭收集		
7		清洗废气	固化箱密闭收集		

8		光固化废气	清洗间密闭收集		
9		危废库废气	危废库密闭收集		
10	废水治理	生活污水	经园区化粪池后进入市政污水管网排至蚌埠市第一污水处理厂		/
11	噪声治理	机械噪声	厂房隔声、基础减振、距离衰减、软连接、低噪设备等		5
12	固废治理	一般固废	设置一般固废库 20m^2		6
		危废暂存间	设置危废库 18m^2		15
13	地下水、土壤治理	设置分区防渗。危废库、防爆柜、SLA 树脂打印间、喷漆房、清洗间和染色间为重点防渗区采用防渗混凝土（0.2m），内涂环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s；一般防渗区包括生产车间、一般固废区，采用钢筋混凝土结构（0.15m），内涂环氧树脂漆（1.0mm），渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s。办公区等为简单防渗区，采取地面水泥硬化措施。			10
14	风险防范	定期检查废气环保设备使用情况，保证其正常运行，确保达标排放。加强安全教育培训和宣传；编制突发环境事件应急预案，			5
合计					**87**

五、生态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	测试后处理	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	测试喷砂机密闭收集+覆膜式布袋除尘器（TA001）		颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值要求；铬及其化合物参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3中标准要求
		清粉、筛分	颗粒物	清粉机密闭收集	覆膜式布袋除尘器（TA002）	
		混料	颗粒物	混粉机密闭收集		
		喷砂	颗粒物	喷砂机密闭收集		
	DA002	尼龙打印	颗粒物、非甲烷总烃、氨	打印机密闭收集+自带滤芯除尘器	三级活性炭（TA003）	非甲烷总烃排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第6部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）表1中“塑料制品工业”排放限值要求；特征污染因子执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5中限值要求；颗粒
		调漆	非甲烷总烃	喷漆房密闭收集+水帘柜+除雾器		
		喷漆	漆雾、非甲烷总烃			
		烘干	非甲烷总烃			
		树脂打印	非甲烷总烃、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、环氧氯丙烷	SLA树脂打印间密闭收集		
		光固化	非甲烷总烃	固化箱密闭收集		
		清洗废气	非甲烷总烃	清洗间密闭收集		
		危废库废气	非甲烷总烃	危废库密闭收集		

						物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求
	无组织	测试金属打印	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	密闭设备		厂界颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求；厂区内非甲烷总烃执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》(DB34/4812.6-2024)、《固定源挥发性有机物综合排放标准·第 1 部分 涂料、油墨及胶粘剂工业》(DB34/4812.1-2024 中排放限值；铬及其化合物排放浓度参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 中标准要求
		测试后处理	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物			
		清粉、筛分	颗粒物	密闭设备、密闭投料减少 VOCs 逸散，车间加强通风		
		混料	颗粒物			
		喷砂	颗粒物			
		尼龙打印	颗粒物、非甲烷总烃、氨			
		染色	非甲烷总烃			
		调漆	非甲烷总烃			
		喷漆	漆雾、非甲烷总烃			
		烘干	非甲烷总烃			
		树脂打印	非甲烷总烃、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、环氧氯丙烷			
		光固化	非甲烷总烃			

地表水环境	办公生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN	生活污水进园区化粪池，经市政污水管网排至蚌埠市第一污水处理厂	蚌埠市第一污水处理厂接管标准
声环境	厂界/生产设备、设施运行	连续等效 A 声级	优先选用低噪声设备，高噪声设备安装消声、减震器，噪声源设置在车间内，合理布局，车间厂房隔声及距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类
电磁辐射	无			
固体废物	固废分类收集，建设一般固废区和危废库，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物废切削液 HW09、废染色剂包装袋 HW49、水性漆桶 HW49、漆渣 HW49、光敏树脂桶 HW49、废树脂液 HW13、废树脂 HW13、酒精桶 HW49、废酒精 HW06、废 UV 灯管 HW29、含镍含铬布袋除尘器收集粉尘 HW49、废活性炭 HW49、废润滑油 HW08、废润滑油桶 HW08、废含油抹布 HW49、染色废水 HW49、打磨废水 HW49、水帘废水 HW49 均在危废库暂存后，交由资质单位处置，贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，同时应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）建立危废标识。		
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，其中危废库、防爆柜、SLA 树脂打印间、喷漆房、清洗间和染色间为重点防渗区采用防渗混凝土（0.2m），内涂环氧树脂漆（1.5mm）进行重点防渗，渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s；一般防渗区包括生产车间、一般固废区，采用钢筋混凝土结构（0.15m），内涂环氧树脂漆（1.0mm），渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s。办公区等为简单防渗区，采取地面水泥硬化措施。			
生态保护措施	本项目不新增用地，项目选址为工业用地。区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，在项目正式运营之后，项目内产生的各种污染物均得到有效处理和处置，不会对周边生态造成影响。			
环境风险防范措施	建设单位应及时编制突发环境事件风险应急预案、应急管理计划，配备消防、应急材料等。			
环境管理要求	①建立完善的环境管理制度，设立专门环境管理机构，建立完善的环境监测制度。 ②按照环境监测计划对项目废气、废水、厂界噪声等定期进行监测。 ③废气排气筒预留监测口并设立相应标志牌，废水排放口设立标志牌。 ④按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）要求设置采样口。 ⑤按要求落实“三同时”验收、排污许可等内容。			

六、结论

综上所述，本项目选址、布局、规模等符合生态环境法律法规规定和相关法定规划；本项目建成后，在全面落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物均可实现达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别。建设单位应认真贯彻落实建设项目“三同时”制度，将各项环保措施落实到位，切实做好废水、废气、噪声、固体废物污染防治工作。在此基础上，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

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	颗粒物	/	/	/	0.030	/	0.030	+0.030
	非甲烷总烃	/	/	/	0.362	/	0.362	+0.362
	氨	/	/	/	0.00001	/	0.00001	+0.00001
	镍及其化合物	/	/	/	0.00002	/	0.00002	+0.00002
	铬及其化合物	/	/	/	0.00002	/	0.00002	+0.00002
	甲基丙烯酸甲酯	/	/	/	0.00003	/	0.00003	+0.00003
	丙烯酸	/	/	/	0.000015	/	0.000015	+0.000015
	丙烯酸丁酯	/	/	/	0.000006	/	0.000006	+0.000006
	环氧氯丙烷	/	/	/	0.000003	/	0.000003	+0.000003
废水	污水量	/	/	/	1280	/	1280	+1280
	COD	/	/	/	0.064	/	0.064	+0.064
	NH_3-N	/	/	/	0.006	/	0.006	+0.006
	TP	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	16	/	16	+16
一般工业固体废物	废包装材料	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
	废金属粉料	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废金属边角料	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废玻璃珠	/	/	/	1.8	/	1.8	+1.8
	不合格品	/	/	/	1.14	/	1.14	+1.14
	废尼龙粉	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	废分子筛	/	/	/	0.225	/	0.225	+0.225

	布袋除尘器收集粉尘	/	/	/	0.331	/	0.331	+0.331
	废滤芯	/	/	/	0.066	/	0.066	+0.066
危险废物	废切削液	/	/	/	1.68	/	1.68	+1.68
	废染色剂包装袋	/	/	/	0.004	/	0.004	+0.004
	水性漆桶	/	/	/	0.056	/	0.056	+0.056
	漆渣	/	/	/	0.147	/	0.147	+0.147
	光敏树脂桶	/	/	/	1.27	/	1.27	+1.27
	废树脂液	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6
	废树脂	/	/	/	1.4	/	1.4	+1.4
	酒精桶	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	废酒精	/	/	/	4.9	/	4.9	+4.9
	废 UV 灯管	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	含镍含铬布袋除尘器收集粉尘	/	/	/	0.0021	/	0.0021	+0.0021
	废活性炭	/	/	/	9.59	/	9.59	+9.59
	废润滑油	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	废润滑油桶	/	/	/	0.019	/	0.019	+0.019
	废含油抹布	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	打磨废水	/	/	/	1.2	/	1.2	+1.2
	染色废水	/	/	/	2	/	2	+2
	喷漆水帘废水	/	/	/	0.96	/	0.96	+0.96

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①