

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	33
四、 主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	78
六、结论	80
附表	82

附图及附件清单

附图：

- 附图 1： 项目地理位置图
- 附图 2： 项目周围 500 米环境概况图
- 附图 3： 土地利用规划图
- 附图 4： 一层生产车间平面布置图
- 附图 5： 二层生产车间平面布置图
- 附图 6： 三层生产车间平面布置图
- 附图 7： 厂区平面布置及雨污水管网图
- 附图 8： 江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图 9： 无锡市环境管控单元图

附件：

- 附件 1： 备案证及《登记信息单》；
- 附件 2： 企业营业执照；
- 附件 3： 建设项目环境影响审批现场勘察表；
- 附件 4： 租赁合同、授权委托书及环保管理协议；
- 附件 5： 危险废物处置承诺书；
- 附件 6： 建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件 7： 《委托书》；
- 附件 8： 环评项目技术服务合同书；
- 附件 9： 《声明确认单》；
- 附件 10： 《承诺书》；
- 附件 11： 公示截图；
- 附件 12： 现场踏勘照片；
- 附件 13： 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书；
- 附件 14： 化学品安全技术说明书（MSDS）及 VOC 含量检测报告。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	商业火箭发动机零件 3D 打印项目		
项目代码	2507-320214-89-02-106949		
建设单位联系人	王炜辰	联系方式	18002167192
建设地点	无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋		
地理坐标	(120 度 27 分 15.88 秒, 31 度 33 分 24.67 秒)		
国民经济行业类别	C3743 航天相关设备制造	建设项目行业类别	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 74.航空、航天器及设备制造
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无锡高新区（新吴区）数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡新数投备（2026）843 号
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	2026 年 11 月至 12 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	6272.5
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《无锡新区高新区B区控制性详细规划梅北—西仓管理单元动态更新》 审批机关：无锡市人民政府 公示网站： http://zrzy.wuxi.gov.cn/ 批复时间：2025年10月		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《无锡市新吴区梅村工业集中区开发建设工程规划（2024-2035）环境影响报告书》 审查机关：无锡市新吴生态环境局 审查文件：《关于无锡市新吴区梅村工业集中区开发建设工程规划（2024-2035）环境影响报告书的审查意见》 审查文号：锡新环发〔2025〕81号		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、土地利用规划的相符性分析 本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路583号1栋。 根据《无锡新区高新区B区控制性详细规划梅北—西仓管理单元动态更新》，本项目所在地为规划中的一类工业用地，符合当地区域发展规划，该区域已编制了环境影响评价和环境保护规划，具备污染集中控制条件，其选址是可行的。 本项目用地规划详见附图3。 2、园区产业定位相符性分析 本项目位于梅村工业集中区，园区产业定位为：规划形成“1+2+X”产业体系，发展智能装备主导产业与汽车零部件、新能源两大重点产业，弹性布局人工智能、半导体、储能、工业元宇宙等未来方向，兼顾生物医药、纺织服装、橡胶和塑料制品、金属制品、电子信息、机械制造、食品制造等传统行业以及相关配套产业。 本项目从事金属增材制造产品制造，主要应用于商业航天零部件等领域，与园区的产业定位不冲突。 3、产业政策相符性分析 对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目所属行业为C3743航天相关设备制造。本项目原料、生产设备、产品不属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中限制类、淘汰类；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018年本）》中限制类、淘汰类；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》中淘汰类、限制类；不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录，不属于《江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）》中“两高”项目。 本项目已经取得江苏省投资备案证（备案证号：锡新数投备〔2026〕843号），项目代码：2507-320214-89-02-106949。因此，本项目的建设符合当前国家及地方产业政策的要求。 综上，本项目符合国家和地方产业政策。 4、与规划环境影响评价相符性 根据《无锡市新吴区梅村工业集中区开发建设规划（2024-2035）环境影响
------------------	---

报告书》及其审查意见，相符性分析见下表。

表1-1 建设项目与高新区规划环评审查意见对照表

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	《规划》应深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念。坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以生态保护和环境质量持续改善为目标，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业结构和发展规模，降低区域环境风险，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。	本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，项目所在地规划为工业用地，与规划布局相符；项目与区域产业定位相符。项目环境风险可控。	相符
2	严格空间管控，优化空间布局。集中区内绿地及水域在规划期内限制开发利用。强化产业升级过程中的污染防治、生态修复。严格落实企业卫生防护距离要求，企业卫生防护距离内不得规划布局敏感目标。加强工业区与居住区生活空间的防护推进区内空间隔离带建设，确保集中区产业布局与生态环境保护 and 人居环境安全相协调。	本项目所在地规划为工业用地，不涉及绿地、水域等管控区域和禁止开发利用的区域；全厂卫生防护距离设置为生产车间外 50 米，卫生防护距离范围内无环境敏感保护目标。	相符
3	严守环境质量底线，实施污染物排放总量管理。落实国家和江苏省关于大气、水、土壤、噪声污染防治、区域生态环境分区管控等相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，实施主要污染物排放浓度和总量“双管控”。园区应制订计划，加强主要污染物总量减排管理，符合条件的及时入库管理，保障优质项目准入。	本项目生活污水经化粪池预处理后和冷却废水一并接管梅村水污水处理厂，产生的废气经有效措施处理后排放，新增废水、废气污染物排放总量于新吴区范围内平衡，固废“零排放”。本项目符合项目所在地环境质量底线。	相符
4	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单(附件)，落实《报告书》提出的生态环境准入要求严格限制与主导产业不相符的项目入区，执行最严格的废水、废气排放控制要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设，落实精细化管控要求，有效防治智能装备、汽车零部件等产业特征污染物的影响。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业先进水平。推动重点行业依法实施强制性清洁生产审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进集中区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目建成后，将严格落实生态环境准入清单，落实《报告书》提出的生态环境准入要求。本项目无酸雾、异味产生。本项目废水废气能达到相关排放控制要求；从工艺流程、设备等方面来看，本项目采用了成熟的生产工艺，产品合格率较高，全资源能源利用指标较优，污染物产生和排放少，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标达到国内同行业清洁生产先进水平。	相符

5	完善环境基础设施建设,提高基础设施运行效能。强化对区内污水、雨水管网敷设情况的排查,完善区域雨污水管网建设。按照省、市分质分类管理要求,统筹规划区内工业废水与生活污水分类收集、分质处理。开展区内入河排污口排查及规范化整治,建立名录,强化入河排污口监督管理,有效管控入河污染物排放。加强集中区固体废物资源化、减量化、无害化处理提高一般工业固废、危险废物依法依规收集处理处置能力建设,提升梅村工业集中区危废监管智能化水平。	本项目租用擎柏(无锡)实业有限公司1号厂房,厂区雨污分流,已完善雨污水管网建设。固废分类收集处理,一般固体废物由专业单位回收后处置,危险废物委托有资质单位进行处置。	相符
6	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况,动态调整集中区开发建设规模和时序进度,优化生态环境保护措施,确保区域环境质量不恶化。对于企业关闭、搬迁遗留的污染地块应依法开展土壤污染状况调查、治理与修复工作。严格落实环境质量监测要求,开展土壤和地下水隐患排查并纳入监控预警体系。探索开展新污染物环境本底调查监测,依法公开新污染物信息。指导区内实行排污许可重点管理的排污单位依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网并配合监管;暂不具备安装在线监测设备条件的企业,应做好委托监测工作。	本项目建成后,将制定并落实相应的环境监测监控体系。	相符
7	健全环境风险防控体系,提升环境应急能力。建立并完善集中区突发水污染事件三级风险防控体系建设,确保“小事故不出厂区、大事故不出园区”。加强环境应急基础设施建设,配备充足的应急装备物资,提高环境应急救援能力。建立健全环境风险评估和应急预案管理制度,集中区应按规范编制环境应急预案并报备,定期开展环境应急演练,完善环境应急响应联动机制,提升应急实战水平。探索建立突发环境事件隐患排查长效机制,保障区域环境安全。独立的小工业园应整体设计和建设环境事故池等环境应急措施。	本项目建成后,将按照要求,建立健全环境风险管控体系,加强环境管理能力建设;加强环境应急基础设施建设;建立健全环境风险评估和应急预案制度,完善环境应急响应联动机制,提升应急实战水平;加强环境管理能力建设,制定并落实相应的环境风险隐患排查与治理制度。	相符
8	集中区应设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环境管理人员,统一对集中区进行环境监督管理,落实环境监测、环境管理等工作要求。在《规划》实施过程中,按规定开展环境影响跟踪评价,《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目不涉及集中区相应要求。	相符
综上,本项目与《无锡市新吴区梅村工业集中区开发建设规划(2024-2035环境影响报告书)》要求相符。			

其他符合性分析	1、太湖水污染防治相关法规相符性分析 （1）太湖流域保护区等级确定 根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），“决定将太湖湖体、木渎等15个风景名胜区、万石镇等48个镇（街道、开发区等）划入太湖流域一级保护区，将和桥镇等42个镇（街道、开发区、农场等）划入太湖流域二级保护区，太湖流域其他地区划为三级保护区”。 本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路583号1栋，通过对苏政办发〔2012〕221号查实，本项目所在地属于太湖流域三级保护区范围。 （2）相符性分析 《江苏省太湖水污染防治条例》第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。 根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第604号，2011年9月7日）第四章： 第二十八条“禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。” 第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯
---------	--

至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距太湖岸线约 12.22 公里，距离最近的主要入湖河道望虞河 11.7 公里。本项目位于三级保护区，主要从事金属增材制造产品制造，不涉及三级保护区相关禁止行为。本项目无含氮磷生产废水产生；固废分类妥善处置，实现“零”排放。因此，建设项目的建设满足上述《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》的要求。

2、与生态环境分区管控等文件相符性分析

（1）生态保护红线相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）将生态保护红线分为陆域生态保护红线和海域生态保护红线两大类，陆域生态保护红线主要有自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区、地质公园的地质遗迹保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护地、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地的核心保护区域；

海域生态保护红线主要有自然保护区、海洋特别保护区、重要河口生态系统、重要滨海湿地、重要渔业海域、特殊保护海岛、重要滨海旅游区、重要砂质岸线及邻近海域。

根据《江苏省生态空间管控区域规划（苏政发〔2020〕1号）》将江苏省具有重要生态服务功能的区域分为自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、海洋特别保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区等15种类型。

本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路583号1栋，根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目不涉及国家和省级的生态保护红线区域，与本项目最近的生态保护红线目标详见下表。

表 1-2 重要生态功能区一览表

生态红线名称	主导生态功能	方位	距离(m)	红线区域范围	生态空间管控区域范围
无锡宛山荡省级湿地公园	湿地生态系统保护	东北	6800	2.09km ²	无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等），面积2.09km ² 。
				0.34km ²	无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区外的范围，面积0.34km ² 。

由上表可知，项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中的相关要求。

（2）与“生态环境分区管控要求”的相符性

根据《无锡市 2025 年度生态环境分区管控动态更新》，无锡市共划定环境管控单元 239 个，包括优先保护单元 99 个、重点管控单元 88 个和一般管控单元 52 个，实施分类管控。

本项目位于江苏无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，根据《江苏省生态环境分区管控综合查询报告书》（报告编号：2026730160051），本项目位于无锡市新区梅村工业集中区（环境管控单元编码 ZH32021423638）。本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单相符性见下表：

表 1-3 与生态环境管控单元准入清单相符性分析

序号	类别	内容	本项目情况	相符性
1	空间布局约束	(1) 禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 (2) 禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。 (3) 限制高毒农药项目。 (4) 禁止建设增加铅、汞、铬、镉、砷五类重点重金属污染物排放的项目。 (5) 禁止新增化工企业项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目）；现有化工企业只允许在原有生产产品种类、产能规模、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造、节能环保设施改造和智能化提升改造，现有化工企业严格按照《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发〔2017〕6号)要求进行整治。 (6) 禁止新建、扩建燃烧原（散）煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料或者直接燃用各种可燃废物的设施和装置。 (7) 禁止引进属于《产业结构调整指导目录(2019版)》中的限制和淘汰类项目、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(2013 年修正)中的限制和淘汰类项目、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中的限制和禁止类项目、《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》中的禁止和淘汰类项目、《无锡市内资禁止投资项目目录（2015 年本）》中的禁止类项目。 (8) 禁止引进不符合园区规划产业定位、不满足总量控制要求的项目。 (9) 禁止引进环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目。 (10) 禁止引进国家、江苏省、无锡市明确规定不得审批的建设项目。	本项目不属于化学制浆造纸、制革、化工、酿造、染料、印染、电镀、高毒农药、“两高一资”项目以及其他排放含磷、氮等污染物；不涉及燃烧原（散）煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料或者直接燃用各种可燃废物的设施和装置；本项目属于允许类项目；符合园区规划产业定位，污染物排放量在新吴区范围内平衡。	相符
2	污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量	本项目污染物排放量在新吴区范围内平衡。	相符
3	环境风险防控	集中区内各企业应规范编制应急预案，建立突发环境事件应急演练制度；应充分考虑事故废水的风险防范措施，设置的事事故池须满足事故废水收集处理要求，防止事故排水对区域水环境造成不良影响。	本项目将按照要求编制应急预案，建立突发环境事件应急演练制度，满足相应要求。	相符
4	资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	不涉及	相符

	根据上表，本项目符合生态环境分区管控要求。 3、与长江经济带发展负面清单的相符性分析 本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中禁止发展产业范围。 根据《市场准入负面清单》（2025年版），分析本项目的相符性。具体负面清单如下： 表 1-4 《市场准入负面清单》（2025 年版）的相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>本项目情况</th><th>相符性分析</th></tr> <tr> <td>三、制造业</td><td>未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设。</td><td>本项目主要从事金属增材制造产品制造，不属于金属冶炼项目。</td><td>符合</td></tr> </table> 根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）江苏省实施细则》（长江办〔2022〕55 号），分析本项目的相符性。具体负面清单如下： 表 1-5 与苏长江办〔2022〕55 号的相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>本项目情况</th><th>相符性分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>本项目行业类别为C3743航天相关设备制造，不属于码头项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>本项目距离最近的生态空间管控区域-无锡宛山荡省级湿地公园6.8km。项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，以及不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td><td>本项目距离太湖约12.22km、望虞河11.7km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目属于金属增材制造产品制造，不属于上述禁止建设项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</td><td>项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目属于航天相关设备制造，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</td><td>符合</td></tr> </table>			序号	内容	本项目情况	相符性分析	三、制造业	未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设。	本项目主要从事金属增材制造产品制造，不属于金属冶炼项目。	符合	序号	内容	本项目情况	相符性分析	1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目行业类别为C3743航天相关设备制造，不属于码头项目。	符合	2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目距离最近的生态空间管控区域-无锡宛山荡省级湿地公园6.8km。项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，以及不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合	3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目距离太湖约12.22km、望虞河11.7km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目属于金属增材制造产品制造，不属于上述禁止建设项目。	符合	4	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目属于航天相关设备制造，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	符合
序号	内容	本项目情况	相符性分析																												
三、制造业	未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设。	本项目主要从事金属增材制造产品制造，不属于金属冶炼项目。	符合																												
序号	内容	本项目情况	相符性分析																												
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目行业类别为C3743航天相关设备制造，不属于码头项目。	符合																												
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目距离最近的生态空间管控区域-无锡宛山荡省级湿地公园6.8km。项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，以及不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合																												
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目距离太湖约12.22km、望虞河11.7km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目属于金属增材制造产品制造，不属于上述禁止建设项目。	符合																												
4	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目属于航天相关设备制造，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	符合																												

5	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于落后产能项目，也不属于安全生产落后工艺及装备项目。	符合
6	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目满足法律法规及相关政策文件。	符合

由上表可见，本项目满足《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）江苏省实施细则》（长江办〔2022〕55 号）要求。

4、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

表 1-6 本项目清洁原料相符性分析

序号	原辅料名称		组分	类型	项目	含量	证明材料	标准来源	标准数值	是否清洁原料	检测工况	实际使用工况	相符性
	MSDS 中名称	原辅材料表中名称											
1	HCHEMC LEAN580 水溶性工业清洗剂	580 清洗剂	三乙醇胺 10-15%、 单乙醇胺 1-5%、 C12-14 脂肪醇聚氧 醚 5-10%、水<70%	水基清 洗剂	VOC	未检出	检测报告（报告 编号： ESZ240603005 2C00101RM1）	《清洗剂挥发 性有机化合 物限量》 （GB 38508-2020）	50g/L	是	原样 （未配 比）	清洗 剂：水 =1:10	符合
					二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、 四氯乙烯总和（%）	不含			0.5%				
					甲醛（g/kg）	不含			0.5g/kg				
					苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和（%）	不含			0.5%				

注：VOC 含量检出限为 1g/L。

结合本项目使用工况，580 清洗剂均为原样送检，在该条件下，VOC 含量未检出，符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB 38508-2020）“水基清洗剂”限值要求：（VOC 含量 $\leq$ 50g/L），该清洗剂不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯，因此，本项目使用的清洗剂均属于低 VOCs 原辅料。

表 1-7 本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）	（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。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂。水性清洗剂 VOC 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB 38508-2020）“水基清洗剂”限值要求。	相符
	（2）重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放；（3）鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目 PT 检测、荧光检测废气经通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理，收集效率 90%，去除效率不低于 90%。	相符
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。		
《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点	活性炭吸附处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，鼓励有条件的实现与生产装置的连锁控制。所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规范），包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装	本项目建成后废气设施先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机。在废气排放口设置规范的标识	相符

工作核查的通知》苏环办[2022]218号	填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于5年。	牌。废气设施运行后，按照规定进行台账记录、并保存至少5年。	
关于印发《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（锡大气办〔2021〕11号）	2.汽车整车制造和零部件加工企业。主要涉及电泳、涂胶、喷涂、烘干、修补、注蜡等产生VOCs生产工序的企业，使用的涂料、清洗剂、胶粘剂等原辅材料均应符合表中低VOCs含量限值要求（水基清洗剂限量值≤50g/L）。 其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)规定的水基型、本体型胶粘剂产品	本项目不涉及电泳、喷涂、烘干、修补、注蜡，不使用涂料、胶粘剂，清洗剂使用水基型清洗剂，VOC 含量均满足 GB 38508-2020 限值要求。	相符

由上表可知，本项目符合挥发性有机物污染防治相关文件要求。

5、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办〔2021〕142号）的相符性分析

表 1-8 本项目与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》相符性分析

类别	内容	相符性分析	相符性
生产工艺、装备、原料、环境四替代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施	建设单位部分设备、原材料为进口设备和原辅料，工艺先进；本项目使用的 580 清洗剂，属于低 VOCs 含量原辅材料，本项目生产工艺采用先进的设备，并配套可行的废气收集和处理设施。	相符
	从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。	本项目废气均收集处理后有组织排放。本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，在工业集中区内。	相符
	生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	本项目不涉及涂装等工序。本项目从事金属增材制造产品制造，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材等“两高”项目。	相符
生产过程中中水回用、物料回收	强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。	本项目生产过程用水量小，冷却水循环使用，定期排放。	相符
	根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。	本项目不产生含磷、氮的生产废水。	相符
	冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。	本项目冷却塔强排水按照生产废水接管污水管网	相符
	强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如	本项目从事金属增材制造产品制造，不属于印刷、包装类企业；	相符

治污设施提高标准、提高效率	印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用	本项目有机废气浓度较低，采用二级活性炭吸附装置进行处理。	
	强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。	本项目尽量通过提高工艺的先进性进一步提高产品的良品率，减少不合格品的产生量，一般固废尽量回收利用，危险废物均委托有资质的单位处置。	相符
	项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。	本项目去支撑打磨（钛合金、铝合金）废气经集气罩收集，采用湿式除尘装置处理，去支撑打磨（其他）废气经集气罩收集，采用滤筒除尘器处理，废气收集效率 90%，去除效率不低于 90%；喷砂废气经密闭收集，采用布袋除尘器处理，收集效率 95%，去除效率不低于 90%；PT 检测、荧光检测废气经通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理，废气收集效率 90%，去除效率不低于 90%。参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.4，本项目符合可行技术相关要求。	相符
	涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率,鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线；确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	本项目 PT 检测、荧光检测废气经通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理，废气收集效率 90%，去除效率不低于 90%。 本项目不涉及锅炉、工业炉窑。	相符

由上表可知，本项目符合《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》文件要求。

6、与《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》(苏政发〔2021〕20 号)、《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（2023.7.13）相符性分析

根据苏政发〔2021〕20 号文和苏政规〔2023〕7 号文规定：大运河核心监控区是指大运河无锡段主河道两岸各 2 千米的范围。本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，距离京杭运河无锡段 9.7km，不涉及大运河核心监控区。

综上所述，建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

九宇建木增材科技（无锡）有限公司成立于 2025 年 6 月，建设单位聚焦于动力系统核心部件的高效制造，利用金属增材制造（3D 打印）技术，攻克传统铸造与焊接工艺在复杂内流道、一体化成型方面的瓶颈。

建设单位目前计划投资 15000 万元，租用擎柏（无锡）实业有限公司 1 号厂房其中 6272.5 平方米建设本项目，建设地址位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，项目致力于实现推力室、喷注器、涡轮泵等关键零部件的快速迭代与批量生产，大幅缩短交付周期，降低全生命周期成本，为商业运载火箭提供高性价比、高可靠性的动力解决方案，推动航天产业从“实验室定制”向“工业化量产”转型。本项目设计生产能力：年产金属增材制造产品 6000 套/年。

企业于 2026 年 8 月取得无锡高新区（新吴区）数据局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：锡新数投备〔2026〕843 号，项目代码：2507-320214-89-02-106949）。

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），项目需开展环境影响评价工作。本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中“74.航空、航天器及设备制造”中的其他类别，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托有资质单位编制该项目的的环境影响报告表。环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编制了本项目环境影响报告表。

本项目所涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本评价的范围，公司应按照国家相关法律、法规和有关标准执行。本项目不包含辐射评价，DR 检测等伴有电磁辐射的设施单独开展环境影响评价。

2、项目概况

项目名称：商业火箭发动机零件 3D 打印项目；

行业类别：C3743 航天相关设备制造；

项目性质：新建；

建设地点：无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋；

投资总额：15000 万元，其中环保投资 30 万元；

建设内容

劳动定员：本项目职工人数为 80 人；

工作制度：年生产天数 300 天，两班制，每班 12 小时；

本项目设有厕所等公共设施，不设浴室和食堂。

3、生产规模及内容

本项目的产品方案及主体工程见表 2-1。

表 2-1 本项目扩建前后主体工程及产品方案表

序号	工程名称	产品名称及规格	设计能力	年运行时数
1	生产车间	金属增材制造产品	6000 万套/年	7200h

4、贮运、公用及环保工程

表 2-2 工程、公用及辅助工程一览表

类别	建设名称		设计能力	备注
主体工程	生产车间		建筑面积 6242.5m ²	三层
贮运工程	库房		建筑面积 30m ²	第三层，储存化学品
	运输方案		/	汽车运输
公用工程	给水（自来水）		8756.74t/a	来自市政自来水管网
	给水（去离子水）		3.78t/a	外购
	排水		2424t/a	接管梅村水处理厂
	供汽		/	不涉及
	供电		300 万千瓦时/年	由市政电网系统供应
	空压机		2 台，流量 25 m ³ /h	/
	冷却塔		1 台，流量 168t/h	/
	真空系统		1 台，单台流量 13m ³ /min	真空泵
	氩气系统		23m ³ 氩气罐	/
	绿化		/	依托出租方绿化
环保工程	废气处理	去支撑打磨废气	1 套湿式除尘装置， 风量 3000m ³ /h	35m 高排气筒 FQ-01 排放
		去支撑打磨废气	1 套湿式除尘装置， 风量 3000m ³ /h	35m 高排气筒 FQ-02 排放
		去支撑打磨废气	4 套滤筒除尘器， 风量 10000m ³ /h	35m 高排气筒 FQ-03 排放
		喷砂废气	2 套布袋除尘器， 风量 2000m ³ /h	35m 高排气筒 FQ-03 排放
		PT 检测、荧光检测废气	1 套二级活性炭吸附装置， 风量 5000m ³ /h	35m 高排气筒 FQ-04 排放
	废水处理	生活污水	化粪池 4 个	依托出租方现有设施
	噪声治理		降噪 18dB（A），厂界达标	厂房隔声、减振
	固废	一般固废堆场	20m ²	分类贮存
		危废仓库	15m ²	分类贮存、密闭、不泄漏

5、主要设施及数量

表 2-3 主要设备一览表

序号	名称	型号	数量（台）	备注
1	SLM 打印机	SLM-650	18	3D 打印
		SLM-300	26	
2	DED 打印机	KUKA R2100	32	3D 打印
3	水冷机	/	76	3D 打印
4	烘粉机	/	10	粉末干燥
5	混粉机	/	1	混粉
6	筛粉机	/	8	粉末回收
7	吸料机	/	8	
8	真空炉	/	2	热处理
9	振粉机	FIL-300型	2	清粉
10	荧光检测线	N/A	1	荧光检测
11	DR 检测	福克斯450KV	2	DR 检测
13	洗片机	/	1	
14	线切割机	DK7763	8	线切割
15	清洗机	/	2	清洗
16	烘箱	/	8	
17	喷砂机	/	2	喷砂
18	打磨台	/	4	去支撑打磨
19	湿式打磨台	/	2	
20	金相切割机	iqiege6100D	1	实验室
21	金相镶嵌机	ixiang5	1	
22	金相磨抛机	MoPao2S	1	
23	金相显微镜	WY-C	1	
24	手动洛氏硬度计	HR-150A	1	
25	万能材料试验机	LD26.105	1	
26	螺杆空压机	15kW/8KG	1	辅助设备
		37kW/8KG	1	
27	冷却塔	168t/h	1	

6、主要原辅材料

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	主要组分	单位	年用量 (t/a)	规格包装	储存位置	最大储存量 (t)
生产车间	高温合金粉	镍基合金，含镍 50-70%、铬 15-22%，其余为铁、钴、铝等的合金	t	10	20kg	仓库	10
	钢合金粉	钢合金	t	10	20kg	仓库	10
	钛合金粉	钛合金	t	10	10kg	仓库	10
	铜合金粉	铜合金	t	35	5kg	仓库	10
	铝合金粉	铝合金	t	10	5kg	仓库	10
	液氮	氮气	m³	5000	20m³+3m³	厂房外部	23m³
	金属基板	/	块	220	650*650*100 300*300*50	仓库	10 块
	滤芯	/	个	100	φ150*H200	仓库	/
	刮刀	金属材质；聚氨酯材质	把	440	L=348mm L=692mm	仓库	/
	液压油	矿物油	kg	500	180kg	仓库	0.18
	钼丝	/	m	384000	2000m	仓库	20000m

实验室		切削液	有机胺 2-5%、有机酸 2-5%、脂肪酸酰胺 5-10%、磺化油 5-10%、烷基苯磺酸盐 2-5%、矿物油 5-10%、水余量 (配比: 1: 10)	L	150	18L	仓库	90L
		580 清洗剂	三乙醇胺 10-15%、单乙醇胺 1-5%、C ₁₂₋₁₄ 脂肪醇聚氧醚 5-10%、水<70% (配比: 1: 10)	L	900	18L	仓库	90L
		白刚玉	碳化硅磨料	kg	200	60#、240#	仓库	0.05
		酒精	75%乙醇	L	1	500mL	仓库	1L
	腐蚀液	热镶嵌粉	酚醛树脂、原粉、离型剂、无机填充物	kg	40	4kg	仓库	8kg
		盐酸	盐酸	L	10	500mL	仓库	1L
		硝酸	硝酸	L	10	500mL	仓库	1L
		硫酸	硫酸	L	10	500mL	仓库	1L
		氯化亚铁	氯化亚铁	L	10	500mL	仓库	1L
		硫酸铜	硫酸铜	L	10	500mL	仓库	1L
		三氯化铁	三氯化铁	L	10	500mL	仓库	1L
		草酸	草酸	L	10	500mL	仓库	1L
		双氧水	双氧水	L	10	500mL	仓库	1L
	抛光液	铜件化学抛光液	铬酸 3-5%、无机酸 10-30%、润湿剂 1-2%、表面活性剂 2-5%、其他 3%	L	10	500mL	仓库	1L
		金刚石抛光液	丙二醇 15%、乙二醇 5%、丙三醇 15%、纯水 55%、表面活性剂 0.2%、金刚石磨料 10%	L	5	500mL	仓库	1L
		氧化铝抛光液	水 70-80%、氧化铝 2-5%、 α -十三烷基- ω -羟基-聚(氧-1,2-亚乙基)(支链)5-10%、乳化剂 S-20(1-5%)	L	5	500mL	仓库	1L
		二氧化硅抛光液	润滑醇类 5%、去离子水 54%、表面活性剂 0.5%、分散剂 0.5%、二氧化硅 40%	L	5	500mL	仓库	1L
	PT 检测剂	HR-ST 渗透探伤清洗剂	石油精 45-60%、丙烷、正丁烷 30-50%	L	25	500mL	仓库	2500mL
		HR-ST 渗透探伤渗透剂	丙烷、正丁烷 30-50%、石油精 30-50%、邻苯二甲酸二异丁酯 5-15%、 α -(壬基苯基)- ω -羟基聚(氧代-1,2-乙二基)5-15%、C.I.油性红 119(1-5%)、2,2'-硫基-二乙醇 1-5%	L	25	500mL	仓库	2500mL
		HD-ST 渗透探伤显像剂	丙烷、正丁烷 30-50%、乙醇 20-40%、石油精 10-30%、二氧化钛 1-10%、 α -(壬基苯基)- ω -羟基聚(氧代-1,2-乙二基)1-5%	L	25	500mL	仓库	2500mL
	DR 检测剂	定影剂	硫代硫酸铵 27.5%、硼酸 2%、硫酸铝 0.85%、酒石酸 0.35%、无水亚硫酸钠 0.15%、乙二胺四乙酸 0.05%、水 69.1% (配比: 1: 4)	L	5	500mL	仓库	500mL
		显影剂	无水亚硫酸钠 5%、碳酸钠 0.5%、碳酸钾 2.25%、对苯二酚 2.13%、硼酸 0.7%、偏重亚硫酸钠 0.85%、溴化钾 0.25%、非尼酮 0.13%、戊二醛 0.15% (配比: 1: 4)	L	5	500mL	仓库	500mL
	荧光检测剂	ZL-37	加氢处理的重环烷石油馏出物 36.8%、脂肪醇-C ₁₂₋₁₅ -聚氧乙烯醚 5.02%、石油加氢轻馏分 5.01%、磷酸三苯酯 2.5%、C.I. 溶剂黄 166(1-5%)	L	20	20L	仓库	20L

		ZR-10E	2-甲基-2,4-戊二醇; 己二醇 37.19%、C ₁₀₋₁₆ -脂肪醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚 23.91%	L	20	20L	仓库	20L
		ZP-4D	季戊四醇 30-60%、碳酸镁 10-30%、氧化铝 1-5%、气相二氧化硅 1-5%	kg	5	5kg	仓库	5kg
		ZP-9F 非水性显像剂	丙酮 30-60%、异丙醇 10-30%、季戊四醇 10-30%、丙烷 5-10%	mL	300	300mL	仓库	300mL
主要原辅材料理化性质								
表 2-5 原辅材料理化性质								
	名称	理化特性				燃烧爆炸性	毒理毒性	
	切削液	黄褐色液体, 金属加工中用来冷却、润滑刀具和工件的工业液体, 能延长刀具寿命并提高加工精度。				无资料	无资料	
	580 清洗剂	无色透明液体, pH10.1 (3%稀释液), 密度 1.02g/cm ³ , 沸点 100℃。				/	见具体组分	
其中	三乙醇胺	化学式为 C ₆ H ₁₅ NO ₃ , 沸点 335.4℃, 密度 1.124g/cm ³ , 闪点 179℃, 熔点 21℃, 临界温度 514.3℃, 在液体洗涤剂中加入三乙醇胺, 可改进油性污垢的去除, 同时, 通过提高碱性可提高去污性能。				可燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 9110mg/kg	
	单乙醇胺	无色透明粘稠液体, 微弱氨味, 化学式 C ₂ H ₇ NO, 熔点约 10.5℃, 沸点约 170.5-170.9℃, 闪点 93.3℃, 密度 1.02g/cm ³ 。				可燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 2050mg/kg	
	C ₁₂₋₁₄ 脂肪醇聚氧醚	属于非离子表面活性剂, 主要由 C12 到 C14 的脂肪醇与环氧乙烷聚合而成。				无资料	无资料	
	乙醇	无色透明液体, 有酒香气味, 沸点 78.4℃, 蒸汽压 5330Pa, 密度 0.79g/cm ³ , 与水混溶。				可燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 7060mg/kg	
	HR-ST 渗透探伤清洗剂	气雾剂 (内含悬浮液体), 白色, 轻微溶剂味, 密度 0.83±0.02g/cm ³ , 用于无损检测、渗透检测。				易燃	见具体组分	
	HR-ST 渗透探伤渗透剂	气雾剂 (内含液体), 红色, 轻微溶剂味, 密度 0.82±0.02g/cm ³ , 用于无损检测、渗透检测。				易燃	见具体组分	
	HD-ST 渗透探伤显像剂	气雾剂 (内含液体), 无色, 轻微溶剂味, 密度 0.69±0.02g/cm ³ , 用于无损检测、渗透检测。				易燃	见具体组分	
其中	石油精	无色透明液体, 几乎无气味, C10-12 烷/环烷类有机溶剂, 熔点 0℃, 沸点 155-217℃, 密度 0.76-0.79 g/mL, 闪点 62℃, 爆炸极限 0.6-7%(V)。				易燃	大鼠经口 LD ₅₀ : >5000mg/kg	
	丙烷	常温常压下为无色、无味的气体, 分子式 C ₃ H ₈ , 熔点 -187.6℃, 沸点 -42.1℃, 闪点 -104℃, 密度 1.83kg/m ³ (气体), 爆炸极限 2.1-9.5%(V)。				易燃	毒性极低	
	正丁烷	常温常压下为无色易燃气体, 分子式 C ₄ H ₁₀ , 熔点 -138.4℃, 沸点 -0.5℃, 密度 2.48kg/m ³ (气体), 爆炸极限 1.9-8.5%(V)。				易燃	LC ₅₀ : 658000ppm (大鼠吸入, 4h)	
	α-(壬基苯基)-ω-羟基聚(氧代-1,2-乙二基)	非离子表面活性剂。浅黄色软膏状物, 熔点 42-43℃, 沸点 250℃, 密度 0.96g/m ³ , 闪点>250℃, 碘值<1。具有乳化、润湿、去污、破乳等表面活性。				无资料	LD ₅₀ (大鼠经口): 580-1300 mg/kg	
	定影剂	无色液体, 轻微气味。pH4.2-4.6, 闪点>90℃, 能溶于水。				见具体组分	见具体组分	
	显影剂	淡黄色液体, 轻微气味。pH10, 闪点>90℃, 能溶于水, 密度 1.15g/cm ³ 。				见具体组分	见具体组分	
其	硫代硫酸铵	化学式(NH ₄) ₂ S ₂ O ₃ , 常温下呈白色单斜结晶, 易潮解, 相对密度 1.679, 熔点 180℃ (分解), 易溶于水。				不燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 2890 mg/kg	

中	硼酸	化学式为 H ₃ BO ₃ ，为白色结晶性粉末，密度 1.435g/cm ³ ，熔点 170.9℃，易溶于水。	不燃	LD ₅₀ （大鼠经口）:2660-5140mg/kg
	ZL-37	绿色油状液体，轻微气味，闪点>93℃，沸点 235℃，密度 0.96g/cm ³ ，爆炸极限 1-6%(V)，VOC 含量 77g/L。	见具体组分	见具体组分
其中	脂肪醇-C12-15-聚氧乙烯醚	一类常用的非离子表面活性剂，通式为 RO(CH ₂ CH ₂ O) _n H，用作清洗剂有较强的去污能力。	无资料	无资料
	磷酸三苯酯	分子式 OP(OC ₆ H ₅) ₃ 。外观为白色、无臭结晶粉末，可用作无卤环保型阻燃剂，蒸汽压 0.01kPa/20℃；闪点 220℃，熔点 47-53℃，沸点 370℃，密度 1.265g/cm ³ 。	难燃	LD ₅₀ （大鼠经口）:3000 mg/kg
	C.I 溶剂黄 166	分子式 C ₂₀ H ₂₄ N ₂ O ₂ 。黄色粉末，蒸汽压 0.01kPa/20℃；闪点 220℃，熔点 126-127℃，沸点 500.4±33℃，密度 1.174g/cm ³ 。	可燃	LD ₅₀ (大鼠经口)>2000 mg/kg
	ZR-10E	粉红色粘稠液体，轻微气味，闪点>93℃，沸点≧196℃，密度 0.9g/cm ³ ，VOC 含量 334.65g/L。	见具体组分	见具体组分
其中	2-甲基-2,4-戊二醇	分子式 C ₆ H ₁₄ O ₂ 。略带臭味的无色液体，熔点-40℃，沸点 198℃，相对密度 0.9216（20/4℃）。闪点 93℃，爆炸极限 1-9.9%(V)。	可燃	LD ₅₀ (大鼠经口)3700 mg/kg
	C10-16 醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚	非离子表面活性剂，分子式为 C ₂₁ H ₁₈ O。	无资料	无资料
	ZP-4D	白色固体粉末，无味，密度 0.26g/cm ³ 。	难燃	大鼠经口 LD ₅₀ :>5000mg/kg
	ZP-9F 非水性显像剂	白色液体，特殊气味，气体种类：液化气，VOC 含量 656.43g/L。	易燃	见具体组分
其中	丙酮	分子式 C ₃ H ₆ O。无色可燃液体，熔点-94.9℃，沸点 56.6℃，相对密度 0.7899，闪点-18℃。	易燃	LD ₅₀ (大鼠经口)5800mg/kg
	异丙醇	分子式 C ₃ H ₈ O。无色可燃液体，熔点-89.5℃，沸点 82.5℃，相对密度 0.7855，闪点 11.7℃。	易燃	LD ₅₀ (大鼠经口)5000mg/kg
	季戊四醇	分子式 C ₅ H ₁₂ O ₄ 。白色结晶粉末，熔点 257℃，沸点 380.4℃，相对密度 1.396，闪点 200.1℃。	易燃	LD ₅₀ (大鼠经口)12600mg/kg
	丙烷	常温常压下为无色、无味的气体，分子式 C ₃ H ₈ ，熔点-187.6℃，沸点-42.1℃，闪点-104℃，密度 1.83kg/m ³ （气体），爆炸极限 2.1-9.5%(V)。	易燃	毒性极低

7、水平衡分析

本项目营运期用水包括生活用水、线切割用水、清洗用水、冷却用水、湿式打磨台用水、湿式除尘用水、检测用水、实验室用水。

生活用水：本项目员工 80 人，年工作日 300 天，按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水定额为每人每班 40～60L，本项目设有浴室，不设食堂，生活用水采用 60L/人·班计，本项目生活用水量 1440t/a，新增产生生活污水 1224t/a 经化粪池预处理后接管梅村水处理厂。

线切割用水：

（1）配制用水：线切割设备冷却润滑，使用切削液兑水稀释（配比 1:10），切削

7、水平衡分析

本项目营运期用水包括生活用水、线切割用水、清洗用水、冷却用水、湿式打磨台用水、湿式除尘用水、检测用水、实验室用水。

生活用水：本项目员工 80 人，年工作日 300 天，按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水定额为每人每班 40～60L，本项目设有浴室，不设食堂，生活用水采用 60L/人·班计，本项目生活用水量 1440t/a，新增产生生活污水 1224t/a 经化粪池预处理后接管梅村水处理厂。

线切割用水：

（1）配制用水：线切割设备冷却润滑，使用切削液兑水稀释（配比 1:10），切削

液用量 150L/a，切削液配制用水量 1.5t/a；

(2) 补水：配套循环水箱总容积 0.8m^3 ，每日损耗 8%，则线切割年补水量为 19.2t；

(3) 定期更换：切削液每 30 天更换，年更换 10 次，产生废切削液 8t/a。

清洗用水：

(1) 配制用水：本项目清洗使用水基清洗剂 900L/a，按 1:10 配比使用，则清洗剂配制用水量 9t/a；

(2) 补水：清洗设备清洗槽总容积 1.2m^3 ，有效容积 1m^3 ，每日液面蒸发、工件带出水损耗 10%，则清洗工序年补水量为 30t；

(3) 定期更换：整槽清洗水每 15 天更换，年更换 20 次，产生清洗废液 20t/a。

冷却用水：

(1) 冷却塔：本项目设 1 台冷却塔，规格为 $168\text{m}^3/\text{h}$ ，用于真空炉的冷却，实际运行流量约 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间 7200h/a，则循环量为 720000t/a，根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019) 3.11.14 中规定，补充水量为循环量的 1%-2%，本报告按循环量 1%计，冷却水的补充量为 7200t/a，主要为定期排水和蒸发损耗水的补充，比例约为 1:5，则冷却塔排水量 1200t/a。定期排放至污水管网。本项目冷却塔不添加阻垢剂添加剂等，间接冷却废水不含氮、磷，接管梅村水处理厂集中处理。

(2) 水冷机：每台 3D 打印设备均配置 1 台水冷机，使用外购的去离子水，单台水冷机补水量 30L/a，则水冷机的补水量为 2.28t/a，主要为蒸发损耗水的补充，不外排。

湿式打磨台用水：本项目单台湿式打磨台水泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 600h，本项目设置 2 台湿式打磨台，则循环量为 1200t/a，循环使用，定期补充损耗，损耗量按照循环水量 1%计，则补水量为 24t/a。绝大部分蒸发损耗，少量进入打捞的金属渣。

湿式除尘器用水：本项目 2 台打磨废气配套湿式除尘器，单台设施水泵流量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 600h，则循环水量为 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量按照循环水量的 1%考虑，故添加水量为 24t/a。绝大部分蒸发损耗，少量进入打捞的金属渣。

检测用水：

(1) DR 检测用水：本项目 DR 检测使用定影剂 5L/a、显影剂 5L/a，按 1:4 配比使用，则 DR 检测配制用水量 0.04t/a，全部作为洗片废液处置；

(2) 荧光检测用水：荧光检测工序，探伤后清水冲洗工件，配套清洗小水槽，循环使用，定期更换。冲洗水槽容积 0.4m^3 ，日损耗 10%，则荧光检测年补水量为 12t；

定期更换：整槽冲洗水每 20 天更换，年更换 15 次，产生冲洗废液 6t/a。

实验室用水：

本项目实验室使用去离子水 1.5t/a，用于试剂配制、样品前处理等；使用自来水进行器皿清洗、地面冲洗，年用水量 9t/a，产生实验室废水约 8.7t/a，其余为蒸发损耗。

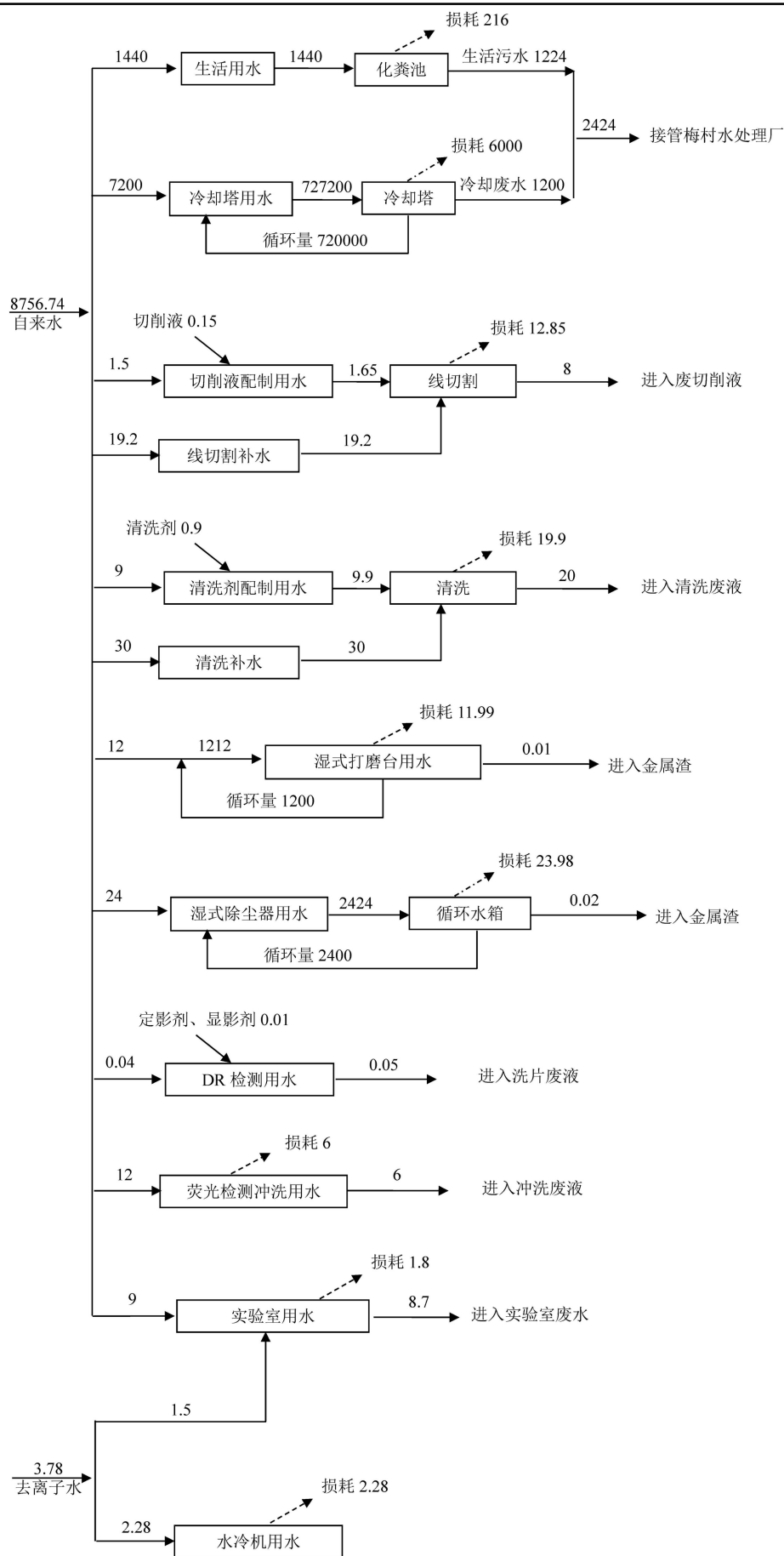


图 2-1 本项目水（汽）平衡图 （单位：吨/年）

8、项目位置及项目厂区周围布置情况

本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，厂区东侧为嘉之拓机械、西仓浜，南侧为空地、莱提电气、宏宇钢结构等，西侧为空地，北侧隔锡泰路为海天机械，周围 500m 范围内敏感目标主要是东侧 420 米谢家湾。详见附图 1“项目地理位置图”及附图 2“项目周围 500 米环境示意图”。

本项目租用擎柏（无锡）实业有限公司 1 号厂房，该厂房整体租赁面积为 12545 平方米，本项目实际使用面积为 6272.5 平方米，剩余部分暂时空置预留发展用。

本项目冷却塔、压缩空气罐、氩气罐等公用设施分布在一层厂房西侧室外；生产车间主要为三层，一层布置 SLM3D 打印、真空炉、振粉机、筛粉机等，二层布置 SLM3D 打印、DED3D 打印、荧光、清洗、检验、DR 检测等，三层布置实验室、库房、包装区、线切割、打磨区、SLM3D 打印等，四层预留。车间平面图详见附图 4-附图 6。

1、工艺流程

(1) 金属增材制造产品生产工艺

钛合金粉、铝合金粉、钢合金粉、铜合金粉、高温合金粉

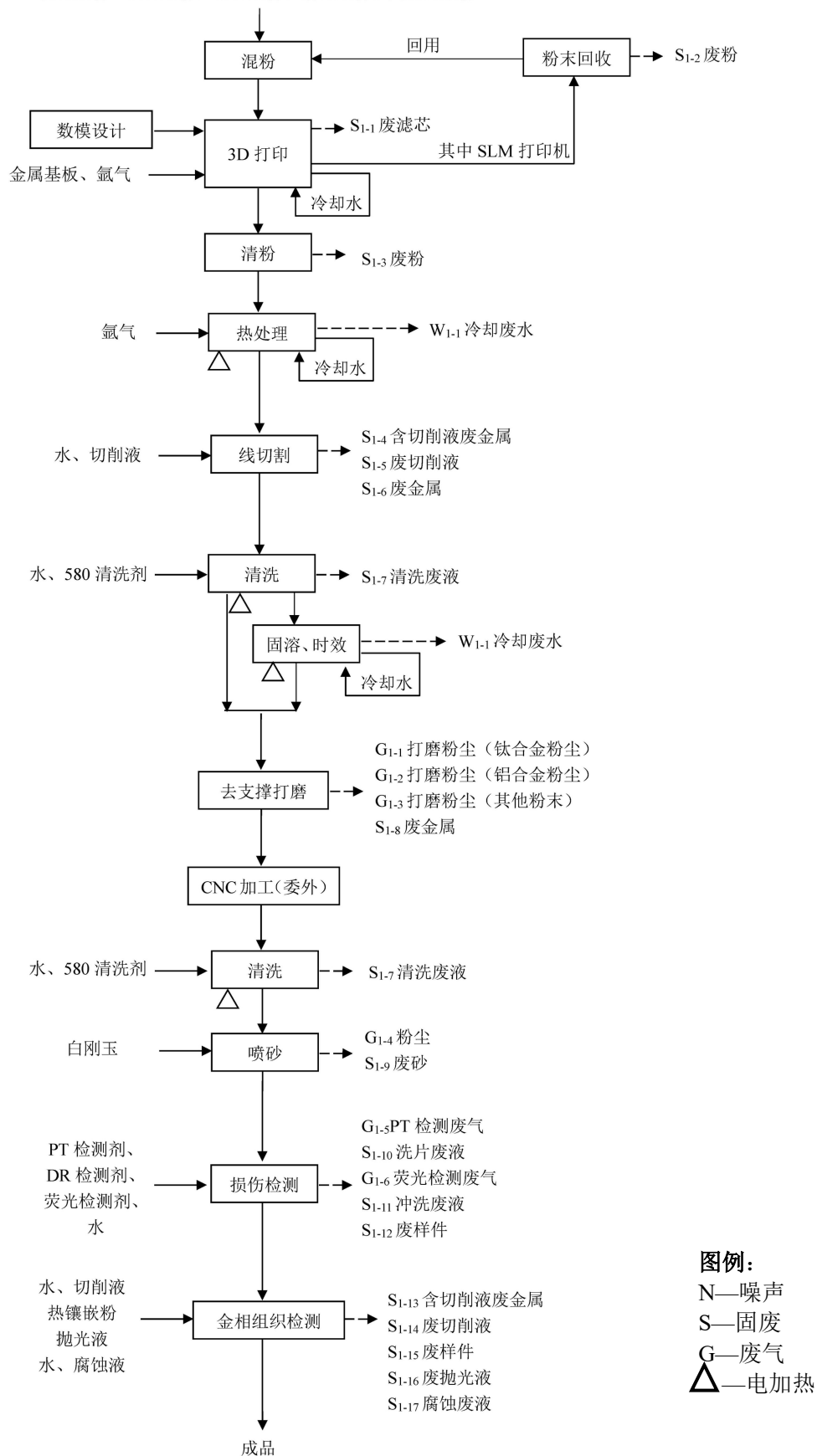


图 2-2 金属增材制造产品生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

数模设计：公司工作人员使用电脑进行模型设计。

3D 打印：本项目 3D 打印分为 SLM 打印和 DED 打印，都是由 3D 打印设备根据设计的内容将外购的合金粉末在金属基板上通过激光将其熔化烧结，成型后的模型自然冷却。主要区别在于 SLM 打印前先铺粉再打印，层层堆积，DED 打印为喷粉的同时打印。打印过程中为了防止粉末氧化，充入氩气作为保护气，氩气经设备自带的滤芯过滤后循环使用。由于金属粉末受潮会影响打印效果，在空气湿度较大时，采用烘粉机将金属粉末烘干后再投入生产。本项目每台打印机均使用同种材质金属粉末，不与其他种类金属粉末混合。

3D 打印激光操作时金属粉熔融成型产生烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数手册”中“粉末烧结工艺”产污系数：0.013kg/t 产品，本项目 3D 打印产品重量按照金属合金粉末年用量考虑，约为 75t，则该工序烟尘产生量为 0.975kg/a，烟尘产生量极小，对环境影响可忽略，本项目不作详细分析。

此生产过程滤芯定期更换，产生废滤芯 S₁₋₁。3D 打印设备（包括激光头）使用配套的水冷机冷却水隔套冷却，使用的去离子水循环使用，定期添加不排放。

粉末回收：该工序仅 SLM 打印需要，DED 打印粉末利用率较高，无需粉末回收。SLM 打印过程中产生的金属废料由吸料机负压吸入管道，回收至粉罐内，再将粉罐置于筛粉机上部，打开粉罐，金属粉末在重力作用下落到筛网上，经振动筛筛分后过筛的细粉作为原料使用，筛面上的结团的粗粉产生废粉 S₁₋₂。为了防止粉末氧化，回收使用过程全密闭且填充氩气作为保护气，氩气经设备自带的滤芯过滤后循环使用。回收使用过程无粉尘逸散。

混粉：粉末回收后与外购的同种材质的金属粉末混匀后作为原料使用，不与其他种类的金属粉末混合。混粉过程设备密闭，无粉尘逸散。

清粉：打印好的部件放置在振粉机中，通过振动、吹扫清除部件残留的粉末，清粉过程密闭进行，无粉尘逸散，清粉过程产生废粉 S₁₋₃。

热处理：将清粉后的工件放入真空炉（电加热）加热至 200~250℃，以改变金属模型的机械应力，加热时间视不同工件大小而定，加热后自然冷却。热处理时工件不能与空气接触，因此加热时需要充入氩气。热处理炉工作时需要使用冷却水隔套冷却设备，冷却水不与工件接触，冷却水通过冷却循环装置冷却后循环使用，定期更换，产生冷却废水 W₁₋₁。

线切割：使用线切割机将工件和金属基板分离，加工过程中使用水性切削液与水按照 1:10 的比例配制后冷却润滑，循环使用，定期更换。本工段使用切削液，在加工过程中高温

下产生油雾废气，产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33 金属制品业行业系数手册”中“车床加工等工艺”产污系数：5.64kg/t 产品，线切割工序切削液年用量约为 0.1t，该工序油雾废气产生量为 0.564kg/a，产生量极小，对环境影响可忽略，本项目不作详细分析。分离后的金属基板委外加工打薄后回用，使用一段时间后废弃，产生废金属基板，作为废金属 S₁₋₆ 处理。

此工序还有含切削液废金属 S₁₋₄、废切削液 S₁₋₅ 产生。

清洗：加工后的工件需清洗去除表面的油污、灰尘，清洗方式采用超声波清洗，超声波清洗机原理是超声波发生器发出的高频振荡信号，通过换能器转换成高频机械振荡而传播到介质-清洗溶剂中，超声波在清洗液中疏密相间的向前辐射，在液体中产生空化，对污物不断的冲击，加速清洗机对污垢的溶解过程，加速清洗过程。将 580 清洗剂与水按 1:10 的比例配制使用，清洗温度设置为 50℃，采用电加热，清洗时间根据工件大小设置，清洗完成后将工件放入烘箱电加热至 80℃烘干。

根据 VOC 含量检测报告（报告号：ESZ2406030052C00101RM1），其 VOC 含量未检出，清洗液重复使用，定期更换，产生清洗废液 S₁₋₇。

固溶、时效：部分工件因客户对强度和硬度要求较高，需进行固溶、时效处理，固溶温度设置为 850~1050℃，加热方式为电加热，加热时间根据工件大小设置，在高温下工件内的碳化物相基本全部溶解，待充分溶解后快速冷却（空气冷却），这样可以得到过饱和固溶体，然后进行时效处理，冷却后工件加热至 500℃，去除工件的残余应力，同时稳定组织和尺寸、改善机械性能，加热后自然冷却。固溶、时效处理时工件不能与空气接触，因此处理时充入氩气作为保护气。热处理炉工作时使用冷却水隔套冷却设备，冷却水不与工件接触，冷却水通过冷却循环装置冷却后循环使用，定期更换，产生冷却废水 W₁₋₁。

去支撑打磨：人工将工件下的支撑金属基板去掉支撑与工件连接处较为脆弱，人工使用简单工具即可将支撑去掉，再使用手持打磨工具对连接处进行打磨。本项目设置 4 个打磨台分别处理不同金属件，产生打磨粉尘（钛合金粉尘）G₁₋₁、打磨粉尘（铝合金粉尘）G₁₋₂、打磨粉尘（其他粉尘）G₁₋₃、废金属 S₁₋₈。

CNC 加工（委外）：该工序委外进行。

喷砂：将金属工件放入密闭的喷砂机内进行表面处理，工作时，白刚玉由管道流入喷砂机，经定向套的窗口飞出，经加速后最终抛射到需被加工金属模型的表面上使表面光滑。喷砂机均自带布袋除尘器处理。此工序产生粉尘 G₁₋₄、废砂 S₁₋₉。

损伤检测：根据产品需要，本项目检测项目包括 PT 检测、DR 检测和荧光检测。

PT 检测：即渗透检测，用于发现材料表面开口缺陷的无损检测方法。分别使用三种喷剂，渗透液钻进表面开口缺陷（裂纹、气孔、折叠、未熔合等），再喷上显像剂，藏在裂纹中的的渗透液在毛细作用下“吸”回表面，渗透剂为红色，从而形成清晰的缺陷显示。该工序渗透剂中有机物挥发产生 PT 检测废气 G₁₋₅。

DR 检测：数字射线成像，射线穿透工件，探测器把射线转成电信号显示在平面，或者显示在胶片，需利用定影剂、显影剂在洗片机上进行洗片，洗片后产生洗片废液 S₁₋₁₀。

荧光检测：在工件表面由人工涂刷一层检测剂(渗透剂)，渗透剂在工件表面停留 10min，再使用高压水冲洗，冲洗后使用循环热空气干燥，干燥后加干粉显像剂，涂抹均匀，停留 10min，然后在暗室中使用黑光灯对工件进行检验，检验后对产品进行冲洗，再使用循环热空气干燥。荧光检测过程检测剂中有机物挥发产生荧光检测废气 G₁₋₆和冲洗废液 S₁₋₁₁。

荧光检测使用干粉显像剂 ZP-4D 产生粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“38 电气机械和器材制造业……439 其他机械和设备修理业行业系数手册”，涂粉+固化工段使用荧光粉的颗粒物产污系数为 6.118 克/千克-原料，荧光检测使用 ZP-4D5kg/a，则产生颗粒物 0.03kg/a，产生量较少，本报告不进行详细分析。

检测合格品作为成品，不合格品作为废样件 S₁₋₁₂ 处理。

金相组织检测：产品中按照 0.75%的比例抽取试样进一步进行金相组织检测，具体的流程如下：

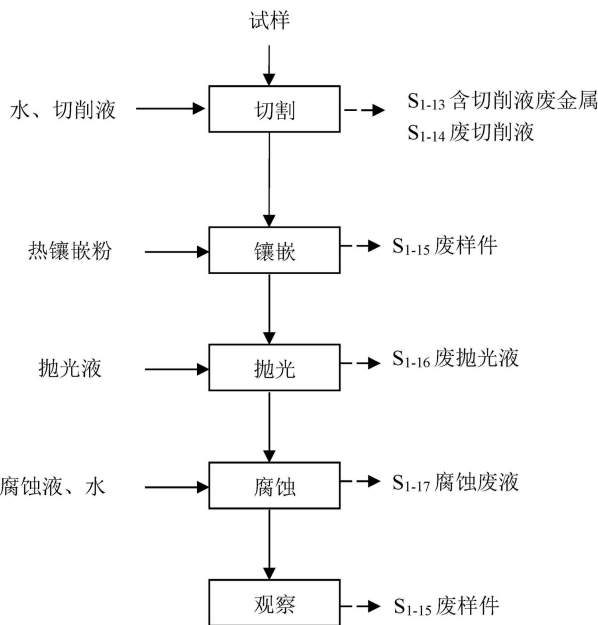


图 2-3 金相组织检测流程及产污环节图

切割：试样使用金相切割机切割，切割机使用切削液降温，切削液与水按照 1:10 的比例配使用，切削液循环使用，定期更换。切割工序切削液年用量约为 0.05t，油雾废气产污系数：5.64kg/t 产品，该工序油雾废气产生量为 0.282kg/a，产生量极小，对环境的影响可忽略，本项目不作详细分析。

此工序还有含切削液废金属 S₁₋₁₃、废切削液 S₁₋₁₄ 产生。

镶嵌：使用金相镶嵌机将热镶嵌粉镶嵌在切割后的试样表面，然后进行固化，固化加热温度为 150℃，采用电加热。根据供应商提供的 MSDS，镶嵌料主要成分为酚醛树脂、原粉、离型剂、无机填充物等，酚醛树脂在高温下会裂解，产生有机废气，根据供应商提供的 MSDS，热镶嵌粉中酚醛树脂平均含量为 35%，本项目镶嵌使用热镶嵌粉 40kg/a，则酚醛树脂含量约为 14kg，根据相关文献《PICA 中的酚醛树脂热分解机理》可知，酚醛树脂在 100~200℃材料失重约为 5%，且根据在 150℃时对酚醛树脂进行气相裂解色谱和相应质谱分析，主要裂解产物为水、二氧化碳和乙二醇。因此本项目热镶嵌粉在镶嵌固化过程中产生的有机废气主要成分为乙二醇，产生量约为 0.7kg/a，废气产生量较小，故不作详细分析。

镶嵌过程产生废样件 S₁₋₁₅。

抛光：利用抛光液在金相磨抛机上进行抛光，本项目抛光使用铜件化学抛光液 10L/a，主要成分为铬酸 3-5%、无机酸 10-30%、润湿剂 1-2%、表面活性剂 2-5%、其他 3%，铬酸含量较少仅 0.5kg/a，本项目不作详细分析；使用金刚石抛光液 5L/a，含有机物丙二醇 15%、乙二醇 5%、丙三醇 15%，均属于高沸点低挥发有机物；使用氧化铝抛光液、二氧化硅抛光液主要为无机物、水，不含挥发性有机物。因此本项目抛光过程基本无废气产生，产生废抛光液 S₁₋₁₆。

腐蚀：在通风橱内进行，在烧杯内将盐酸、硝酸、硫酸、氯化亚铁、硫酸铜、三氯化铁、草酸、双氧水按需要配制好腐蚀液，将抛光好的样件置于烧杯内，腐蚀过程在常温下进行，时间约 5~10min，腐蚀结束后取出样件，使用清水冲洗擦干，待观察。腐蚀过程中产生盐酸雾、硫酸雾和氮氧化物，产污情况参照酸洗工艺。

根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福编）第 72 页，酸洗工艺中的酸液蒸发量的计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \times F$$

式中：G_z——蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，盐酸分子量 36.5，硝酸分子量 63，硫酸分子量 98；

V——蒸发液面空气流速，m/s。本报告取 0.2m/s；

F——液体蒸发表面积，m²，烧杯截面积约 0.0038m²；

P——相当于液体温度下饱和空气中的蒸气分压力，毫米汞柱。当液体浓度（重量）低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，本项目硝酸、硫酸、盐酸浓度低于百分之十，使用水溶液的饱和蒸气压代替，查表 4-15（见《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福编）P83）：参考 20℃时水溶液蒸汽压为 17.535mmHg。

相关参数选取及计算过程见下表。

表 2-6 本项目酸性废气污染源强核算参数表

酸液名称	M	V (m/s)	F (m ²)	P (mmHg)	Gz (kg/h)	年产生时间 (h)	产生量 (kg/a)
硝酸	63	0.2	0.0038	17.535	0.00214	腐蚀时间以每天 1 小时计算，则年产生时间为 300h	0.641
硫酸	98			17.535	0.00333		0.998
盐酸	36.5			17.535	0.00124		0.372

综上，由于本项目酸雾废气产生量较小，本报告不进行详细分析。

该过程腐蚀液重复使用，定期更换，产生腐蚀废液 S₁₋₁₇。

观察：在金相显微镜下进行观察，记录结果。产生废样件 S₁₋₁₅。

其他产污环节：

（1）生产设备定期维护，产生废油、废抹布手套；

（2）热处理设备等冷却水循环使用，定期更换，产生冷却排污水；

（2）切削液、清洗剂、腐蚀液等化学品使用产生废包装容器；

（3）废气处理设施定期维护更换耗材，产生除尘灰、废滤芯、废滤筒、废滤袋、废活性炭、金属渣；

（4）本项目 3D 打印设备粉罐内使用同种金属粉末，基本不用换粉，特殊情况需要换粉，换粉时用酒精擦拭清洁粉罐，酒精（75%乙醇）年用量约 1L（密度 0.789g/cm³、0.6kg/a），按 80%挥发，产生有机废气 0.5kg/a，废气产生量较少，本报告不做详细分析，擦拭过程产生废抹布；

（5）本项目实验室器皿清洗、地面冲洗等过程产生的废水全部收集，产生实验室废水。

2、主要污染物产污环节汇总

表 2-7 本项目产污环节汇总

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	去向
废气	G ₁₋₁	去支撑打磨（钛合金）	颗粒物	间断	经集气罩收集，通过湿式除尘装置处理后，由35米高排气筒FQ-01排放
	G ₁₋₂	去支撑打磨（铝合金）	颗粒物	间断	经集气罩收集，通过湿式除尘装置处理后，由35米高排气筒FQ-02排放

		G ₁₋₃	去支撑打磨（其他）	颗粒物	间断	经集气罩收集，通过滤筒除尘器处理后，由35米高排气筒FQ-03排放
		G ₁₋₄	喷砂	颗粒物	间断	经密闭收集，通过布袋除尘器处理后，由35米高排气筒FQ-03排放
		G ₁₋₅	PT 检测	非甲烷总烃	间断	经集气罩收集，通过二级活性炭吸附装置处理后，由35米高排气筒FQ-04排放
		G ₁₋₆	荧光检测	非甲烷总烃	间断	
	废水	/	员工生活	生活污水（COD、SS、氨氮、总氮、总磷）	间断	经化粪池预处理后接管梅村水污水处理厂处理
		W ₁₋₁	冷却塔	冷却废水（COD、SS）	间断	接管梅村水污水处理厂处理
	噪声	N	打磨台、湿式打磨台、喷砂机、空压机、风机、金相切割机、金相磨抛机	噪声	间断	车间内，厂房隔声
	固体废物	S ₁₋₁	3D 打印	废滤芯	间断	外卖废品回收商
		S ₁₋₂	粉末回收	废粉	间断	
		S ₁₋₃	清粉			
		S ₁₋₆	线切割	废金属	间断	
		S ₁₋₈	去支撑打磨			
		S ₁₋₉	喷砂	废砂	间断	
		S ₁₋₁₂	检测	废样件	间断	
		S ₁₋₁₅	镶嵌			
		/	废气处理	除尘灰	间断	
		/	废气处理	废滤筒、废滤袋	间断	
		/	废气处理	金属渣	间断	
		S ₁₋₄	线切割	含切削液废金属	间断	委托有资质单位处置
		S ₁₋₁₃	切割			
		S ₁₋₅	线切割	废切削液	间断	
		S ₁₋₁₄	切割			
		S ₁₋₇	清洗	清洗废液	间断	
		S ₁₋₁₀	DR 检测	洗片废液	间断	
		S ₁₋₁₁	荧光检测	冲洗废液	间断	
		S ₁₋₁₆	抛光	废抛光液	间断	
		S ₁₋₁₇	腐蚀	腐蚀废液	间断	
		/	设备维护	废油	间断	
		/	设备维护	废抹布手套	间断	
		/	废气处理	废活性炭	间断	
		/	辅料使用	废包装容器	间断	
		/	实验室	实验室废水	间断	
		/	员工	生活垃圾	间断	环卫部门清运

与项目有关的环境污染问题	本项目选址无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，租用擎柏（无锡）实业有限公司 1 号厂房，园区已实施“雨污分流”，建设地污水管网已接通，无环境污染问题。 1.出租方概况 擎柏（无锡）实业有限公司成立于2021年7月，2026年4月获得位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路583号厂房出租权和管理权，总建筑面积为25589.74m²，均用于租赁，建筑物均为钢混结构。 2.依托关系 本项目租赁擎柏（无锡）实业有限公司位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路583号1栋标准厂房，购置相关生产设备。 本项目依托的擎柏（无锡）实业有限公司公辅设施主要为： ①供电：由市政电网供给，本项目租用独栋厂房的部分区域，供电设施依托出租方擎柏（无锡）实业有限公司现有供配电系统，现有供配电系统可满足本项目用电需求，不改变现有供配电系统。 ②供水：由自来水厂统一供给，依托擎柏（无锡）实业有限公司现有供水系统，现有供水系统可满足本项目用水需求。 ③供热、供气：本项目采用电加热，不涉及供气，依托擎柏（无锡）实业有限公司现有供气系统，现有供气系统可满足本项目用气需求。 ④雨、污水管网及排口：擎柏（无锡）实业有限公司标准厂内已按雨污分流原则建设管网，且雨污分流管网已覆盖整个厂区。厂内设置雨水排放口一个、污水接管口一个。本项目建成运营后，雨水通过单独的雨水管网及雨水排放口接附近雨水管网，生活污水经化粪池预处理后和冷却废水一起达标接入园区污水管网。 ⑤园区内空间有限，除去各厂房外的绿化带外只有园区道路，园区道路均为园区主干道和消防通道，园区内无空间建设应急事故池。本项目建设单位经与园区协商后拟由本项目建设单位负责在园区雨水接管口安装切断阀并安排专人管理。 ⑥本项目消防系统依托园区现有设施，消防栓水源来自于园区自来水管网。 除以上设施外，其余公用及辅助设施、设备均为本项目自行添置。本项目对租赁厂房的适宜性改造内容包括：
--------------	---

①对厂房进行局部改造，分区隔断，设备安装调试等，厂房局部改造主要有：厂房内地面按照重点防渗区级别设置防渗漏措施；

②在厂房内部单独搭建危废仓库等；

③建设废气处理设施等。

3.各类工程富余能力分析

本项目租赁独栋厂房的整体区域，依托使用出租方厂区现有供水管网、排水管网，出租方在建设厂房时已经委托专业单位根据厂房面积设计了厂区雨污水管网，因此厂内供电、供水、排水等公辅工程叠加租用单位任有富余能力。

4.本项目租用场地的遗留环境问题

本项目租用擎柏（无锡）实业有限公司1号厂房，厂房自建成后一直空置，在作为本项目生产车间前未使用过，因此无遗留环境问题。

※环保责任划分

本项目依托园区雨污水管网，园区污水接管总口发生的超标排放责任经对园区内各单位排查后由造成超标排放的单位承担。

本项目废气均经分类收集后通过相应排气筒排放。本建设单位定期对有组织排放口、厂界无组织和厂内无组织排放情况进行检测，由本建设单位造成的大气超标排放等污染事故由本建设单位承担，不明确是否本单位造成的污染事故经对园区内各单位排查后由造成超标排放的单位承担。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1 环境空气质量

(1) 项目所在区域达标判断

根据《2025 年度无锡市生态环境状况公报》，全市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO）年均浓度分别为 26 微克/立方米、1.0 毫克/立方米，分别较 2024 年改善 3.7%和 9.1%；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 29 微克/立方米，较 2024 年持平；二氧化硫（SO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度（O₃-90per）分别为 7 微克/立方米、47 微克/立方米、173 微克/立方米，较 2024 年分别上升 16.7%、4.4%和 5.5%。2025 年度无锡市全市环境空气质量情况见下表。

表 3-1 2025 年无锡市环境空气质量情况

区域	年份	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	二氧化硫 (μg/m ³)	二氧化氮 (ug/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
无锡市	2025 年	26	47	7	29	1.0	173
评价标准		30	60	60	40	4	160

根据《2025 年度无锡市生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。综上，项目所在地属于不达标区。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，无锡市通过推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

2024 年，无锡市政府印发《无锡市空气质量持续改善行动计划实施方案》（锡政发〔2024〕18 号），无锡将从优化产业结构、优化能源结构、优化交通结构、强化面源污染治理、强化多污染物减排、加强机制建设、加强能力建设八个方面入手，推动空气质量持续改善，持续深入打好蓝天保卫战，以空气质量持续改善推动经济高质量发展。

(2) 其他污染物的短期环境空气质量现状监测

特征污染物现状数据引用无锡精纬计量检验检测有限公司《无锡市新吴区梅村工业集中区环境质量现状监测》中泰伯花园点位（位于本项目西南方向 2km）的监测结果，报告编号：（环）2024 检（综合）第（743）号，监测时间为：2024 年 5 月 2 日~2024 年 5 月 8 日，环境空气质量现状监测数据详见表 3-2。

表 3-2 其他大气污染物环境质量

测点	检测时间	污染因子	1 小时浓度(mg/m³)	标准(ug/m³)
G1 泰伯花园	2024.5.2~2024.5.8	非甲烷总烃	0.35~1.25	2.0mg/m³

由上表可见，项目所在地监测因子非甲烷总烃的 1 小时浓度达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

2 地表水环境

本项目生活污水和冷却废水接管梅村水处理厂，尾水排入梅花港。本次评价引用江苏宣溢环境科技有限公司出具的检测报告，报告编号：（2025）宣溢（综）字第（02M045）号，监测时间：2025 年 3 月 15 日~3 月 17 日。监测结果见下表：

表 3-3 地表水水质监测结果 单位：mg/L（pH 为无量纲）

河流名称	监测断面	采样时间	pH 值	COD	DO	氨氮	总磷	氟化物
梅花港	W1	2025.03.15	7.4	18	6.7	0.477	0.08	0.58
	梅村水处理厂排放口下游 1000m	2025.03.16	7.4	14	6.4	0.784	0.10	0.61
		2025.03.17	7.4	16	6.6	0.528	0.07	0.64
III类标准值			6~9	≤20	≥5	≤1.0	≤0.2	≤1.0

监测时段内，梅花港（梅村水处理厂下游 1000m）W1 监测断面的 pH 值、COD、溶解氧、氨氮、总磷、氟化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，水环境质量现状良好。

3 声环境

本项目周围 50 米范围内没有声环境敏感目标。根据《无锡市区声环境功能区划分调整方案》（锡政办发〔2024〕32 号），项目所在区域声环境功能为 3 类区，建设单位北侧为锡泰路，东侧为新燕路，西侧 200 米为新韵路，本项目厂界均不在 4a 类声环境功能区范围内，因此各厂界均执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类区标准。

根据《2025 年度无锡市生态环境状况公报》，2025 年，全市声环境质量总体较

好，昼间声环境质量保持稳定。全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 55.6dB(A)。全市 3 类功能区声环境质量昼间、夜间达标率均为 100%，达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 3 类标准要求，区域声环境质量状况良好。

4 生态环境

本项目不涉及。

5 电磁辐射

本项目不涉及。

6 地下水、土壤环境

（1）地下水环境

本项目位于工业园区，原料暂存区域、危废暂存区域等涉及物料泄漏的区域均做好防腐防渗措施，正常工况下不存在地下水环境污染途径，本报告不开展地下水环境现状监测。

（2）土壤环境

土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目位于工业园区内，液态物料仓库、废液仓库和涉及液态物料的生产区域均做好防腐防渗和防泄漏措施，正常情况下不存在地面漫流的情况和垂直入渗的污染途径，仅防腐防渗措施失效时泄漏事故状态下会有少量泄漏。本项目大气污染物包括颗粒物和挥发性有机废气，颗粒物来自打磨、喷砂等工序，对土壤环境无污染。挥发性有机废气为气态物质，大部分在大气环境中扩散和分解，故本项目亦不存在大气沉降污染土壤环境的途径。因此本报告不开展土壤环境现状监测调查工作。

环境
保
护
目
标

1、大气环境

经调查本项目周围 500 米范围有大气环境保护目标，距离最近的环境敏感目标——谢家湾约 420 米。

表 3-4 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	规模 户数/人数	相对厂址方位	相对距离 /m
		X	Y						
1	谢家湾	120°27'51.65"	31°33'18.16"	居住区	人群	二类区	30	E	420

2、地表水环境

本项目废水接管梅村水处理厂，尾水排入梅花港。距离最近的自然水体为新梅路河。本项目地表水环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 地表水生态环境保护目标一览表

保护对象	保护要求	相对厂界				相对排放口				与本项目的 水力联系
		距离 m	经纬度坐标/°		高差	距离 m	经纬度坐标/°			
			X	Y			X	Y		
西仓浜	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类	102	120°27'38.43"	31°33'17.72"	0	193	120°27'38.43"	31°33'17.72"	附近河道	
梅花港	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类	1900	120°27'11.4"	31°32'17.27"	0	1990	120°27'11.4"	31°32'17.27"	纳污水体	
江南运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类	9700	120°22'56.98"	31°29'45.06"	0	9790	120°22'56.98"	31°29'45.06"	纳污水体	

3、声环境

经调查本项目周围 50 米单位内无声环境保护目标。

4、地下水环境

本项目所在区域不存在地下水资源的开采利用情况，经调查本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

表 3-6 声、生态环境保护目标

环境要素	环境敏感名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
声环境	项目所在地	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区
生态环境	无锡宛山荡省级湿地公园	东北	6800	无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等），面积 2.09km²。	湿地生态系统保护
				无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区外的范围，面积 0.34km²。	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1 环境质量标准

(1) 水环境质量标准

本项目污水排入梅村水处理厂，其纳污水体为梅花港，按照《江苏省地表水(环境)功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号）的要求，江南运河属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水体。

表 3-7 地表水环境质量标准限值表单位：mg/L(pH 为无量纲)

水域名	执行标准	标准级别	污染物指标	单位	标准限值
梅花港	GB3838-2002	III类水体	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤20
			NH ₃ -N		≤1
			TP		≤0.2

(2) 大气环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5}、NO_x 等环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。具体标准值见下表。

表 3-8 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值				执行标准
	单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	μg/m ³	60	150	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）表 1 中过渡阶段 浓度限值二级标准
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
PM ₁₀	μg/m ³	60	120	360*	
CO	mg/m ³	-	4	10	
O ₃	μg/m ³	160（8 小时平均）		200	
PM _{2.5}	μg/m ³	30	60	-	
非甲烷总烃	mg/m ³	-		2.0	大气污染物综合排放标准详解

注*：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

(3) 声环境质量标准

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号）的规定，项目所在区域声环境功能为 3 类区，建设单位北侧为锡泰路，东侧为新燕路，西侧 200 米为新韵路，本项目厂界均不在 4a 类声环境功能区范围内，区域声环境功能区划分为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体至见下表。

表 3-9 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类环境噪声标准	≤65	≤55

2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目废水接管梅村水处理厂，尾水排入梅花港；废水接管要求执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准，未有项目氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A等级标准。

表 3-10 废水接管水质要求 (mg/L, pH 无量纲)

类别	执行标准	污染物指标	标准限值 mg/L
接管标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4 三级	COD	500
		SS	400
		动植物油	100
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1A 等级	氨氮	45
		总氮	70
		总磷	8

梅村水处理厂现有三期工程(5万 m³/d)尾水中COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB 32/1072-2018)表2排放标准，BOD₅执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准，pH、悬浮物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准；一、二、四和五期工程(共16万 m³/d)尾水pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷排放执行类《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准，SS排放标准优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中的一级A标准。全厂共1个尾水排放口，尾水排放口各污染物排放浓度执行各期浓度标准的加权平均值，详见下表：

表 3-11 梅村水处理厂尾水日均浓度排放标准 (mg/L, pH 无量纲)

序号	控制项目	三期尾水排放标准	一、二、四和五期 尾水排放标准	尾水排放口加权 浓度平均值
1	COD	50	20	27.1
2	氨氮	4 (6)	1	1.71
3	总氮	12 (15)	5	6.67
4	总磷	0.5	0.15	0.233
5	悬浮物	10	3	4.7

注：[1]括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

(2) 废气

本项目排放的颗粒物、非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中的大气污染物有组织排放限值和表3中单位边界大气污

染物排放监控浓度限值。

本项目废气排放标准具体数值见下表。

表 3-12 本项目废气排放标准

污染物名称	有组织			无组织	标准来源
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	20	1	15	0.5	DB32/4041-2021
非甲烷总烃	60	3	15	4	DB32/4041-2021

根据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 4.1.5: 排污单位内部有多根排放同一污染物的排气筒时, 若两根排气筒距离小于其几何高度之和, 应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒, 且均排放同一污染物时, 应以前两根的等效排气筒, 依次与第三、第四根排气筒取得等效值。等效排气筒污染物排放速率按下式计算:

$$Q=Q_1+Q_2+\dots$$

式中: Q——等效排气筒污染物排放速率, kg/h;

Q₁、Q₂——排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率, kg/h。

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 中排放限值要求。

表 3-13 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	特别排放限值	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	DB32/4041-2021
	20	监控点处任意一次浓度值		

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

表 3-14 厂界噪声排放标准限值 单位: dB(A)

厂界名	执行标准	级别	昼间标准限值	夜间标准限值
厂界外 1 米	GB12348-2008	3 类	65	55

(4) 固体废弃物

固废: 一般工业固废执行《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》(苏环办〔2023〕327 号) 相关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关标准。

总量 控制 指标	本项目选址位于“双控区”和“太湖流域”，项目所在地属于《江苏省太湖水污染防治条例》中三级保护区，污染物总量控制指标见下表。							
	表 3-15 污染物总量控制一览表 单位：t/a							
	污染物名称			产生量	削减量	预测排放量	建议总量控制指标	建议总量考核指标
	废气	有组织	颗粒物	0.304	0.2735	0.0305	0.0305	0.0305
			非甲烷总烃	0.0589	0.053	0.0059	0.0059	0.0059
		无组织	颗粒物	0.0246	0	0.0246	0.0246	0.0246
			非甲烷总烃	0.0065	0	0.0065	0.0065	0.0065
	废水	生活污水	水量	1224	0	1224	/	1224/1224
			COD	0.612	0.0612	0.5508	0.5508/0.0332	0.5508/0.0332
			SS	0.5508	0.0918	0.459	/	0.459/0.0058
			氨氮	0.049	0	0.049	0.049/0.0021	0.049/0.0021
			总氮	0.0734	0	0.0734	0.0734/0.0082	0.0734/0.0082
			总磷	0.0073	0	0.0073	0.0073/0.0003	0.0073/0.0003
		生产废水	水量	1200	0	1200	/	1200/1200
			COD	0.096	0	0.096	0.096/0.0325	0.096/0.0325
			SS	0.12	0	0.12	/	0.12/0.0056
		合计	水量	2424	0	2424	/	2424/2424
			COD	0.708	0.0612	0.6468	0.6468/0.0657	0.6468/0.0657
			SS	0.6708	0.0918	0.579	/	0.579/0.0114
			氨氮	0.049	0	0.049	0.049/0.0021	0.049/0.0021
			总氮	0.0734	0	0.0734	0.0734/0.0082	0.0734/0.0082
			总磷	0.0073	0	0.0073	0.0073/0.0003	0.0073/0.0003
		污染物名称			产生量	处置量	利用量	外排量
	固废	废滤芯	10	0	10	0	物资回收单位回收	
		废粉	7	0	7	0		
		废金属	5	0	5	0		
		废砂	0.2	0	0.2	0		
		废样件	0.01	0	0.01	0		
除尘灰		0.2381	0	0.2381	0			
废滤筒、废滤袋		0.1	0	0.1	0			
金属渣		0.065	0	0.065	0			
含切削液废金属		1	1	0	0	委托有资质单位处置		
废切削液		8	8	0	0			
清洗废液		20	20	0	0			
洗片废液		0.05	0.05	0	0			
冲洗废液		6	6	0	0			
废抛光液		0.01	0.01	0	0			
腐蚀废液		0.05	0.05	0	0			
废油		0.5	0.5	0	0			
废抹布手套		0.2	0.2	0	0			
废活性炭		0.753	0.753	0	0			
废包装容器		0.05	0.05	0	0			
实验室废水		7.5	7.5	0	0			

		生活垃圾	9.6	9.6	0	0	环卫部门清运 处置
注：1. “A/B” 中 A 为接管污水处理厂的接管量；B 为经污水处理厂处理后的排放量。 本项目废水最终排放总量已纳入梅村水处理厂的排污总量，可以在污水处理厂的污染物排放总量控制指标内进行平衡。 废气：本项目废气污染物排放总量在新吴区范围内平衡。 固废：零排放。							

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租用擎柏（无锡）实业有限公司 1 号厂房，并利用其中部分区域（约 6272.5m²）进行生产。不新建建筑，主要从事内部装修改造，在施工期对周围环境产生的影响主要是生产设备的安装和调试期间产生的废气、噪声和设备包装箱等。

本项目依托现有厂房进行建设，仅对厂房进行适用性改造。施工时间短，仅产生一定的施工噪声、建筑垃圾和生活垃圾等，且噪声影响随着施工的结束随即消失。因此，施工期间总体对周围环境影响较小。改造施工作业采用围挡、隔声、定时作业等措施，抑制扬尘和噪声污染，生活垃圾交环卫部门处理，建筑垃圾及时清运至建筑垃圾处理场。施工作业区附近有噪声敏感目标的，非工艺要求和许可批准，不得在夜间 22 点到次日凌晨 6 点间进行施工作业。本项目周围 500 米环境敏感目标主要为东侧 420 米谢家湾，施工期环境影响轻微，不做进一步分析。

运营期环境影响和保护措施

1. 废水

1.1 废水来源及产生源强

(1) 生活污水

本项目生活污水污染物产生浓度分别为 COD500mg/L、SS450mg/L、氨氮 40mg/L、总磷 6.0mg/L、总氮 60mg/L。

(2) 冷却废水

本项目冷却塔用水循环使用过程中空气中的灰尘等杂质进入水中，为防止管道结垢堵塞，需定期排放冷却废水 1200t/a，根据同行业类比调查，主要污染物产生浓度为 COD80mg/L、SS100mg/L。

本项目废水产生及污染防治措施情况见下表。

表 4-1 本项目水污染物产生及污染防治措施情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物	产生源强		污染治理设施			
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术
生活污水	1224	COD	500	0.612	厌氧生化	国标3号化粪池	10%	是
		SS	450	0.5508			16.67%	
		氨氮	40	0.049			/	

冷却废水	1200	总氮	60	0.0734	/	/	/	/
		总磷	6	0.0073			/	
		COD	80	0.096			/	
		SS	100	0.12			/	

1.2 废水污染物排放情况

本项目废水污染物排放情况见下表。

表 4-2 本项目水污染物排放情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物 种类	污染物排放源强		排放 方式	排放 去向	排放规 律	排放口基本情况			
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐 标
生活污水	1224	COD	450	0.5508	直接 排放 □ 间接 排放 √	梅村 水处 理厂	非连续 稳定排 放，有 规律	WS- 001	污水 排放 口	一般 排口	E: 120°27' 33.33" N: 31°33' 19.49"
		SS	375	0.459							
		氨氮	40	0.049							
		总氮	60	0.0734							
		总磷	6	0.0073							
冷却废水	1200	COD	80	0.096							
		SS	100	0.12							
合计	2424	COD	266.83	0.6468							
		SS	238.86	0.579							
		氨氮	20.21	0.049							
		总氮	30.28	0.0734							
		总磷	3.01	0.0073							

由上表可知：本项目生活污水排放量 1224t/a、冷却废水排放量 1200t/a，合计 2424t/a，各污染物排放浓度分别为 COD 266.83mg/L、SS238.86mg/L、氨氮 20.21mg/L、总氮 30.28mg/L、总磷 3.01mg/L，COD、SS 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L，氨氮、总氮、总磷达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准：氨氮≤45mg/L、总氮≤70mg/L、总磷≤8mg/L，接入梅村水处理厂集中处理，尾水排入梅花港。

1.3 废水接管污水处理厂集中处理的可行性分析

（1）污水处理厂概况

A.处理工艺

梅村水处理厂现有工程位于新吴区梅村镇梅里路安乐桥伯渎港与梅花港交汇处，污水处理厂东临梅花港，北邻伯渎港，东南侧紧靠梅村消防站，占地面积 75000 平方米。

梅村水处理厂现有一期工程规模 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期规模 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期再扩建 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （一阶段先实施 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二阶段实施 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ），四期扩建 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模 13.5 万 m^3/d 。

一期处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期一阶段工程处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期二阶段工程处理规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，四期一阶段工程处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，四期二阶段工程处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，达到 16 万 m^3/d 。在建五期扩建工程处理规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

一期工程于 2007 年年底进行升级提标，工艺流程为： A^2/O -SBR+滤布滤池工艺，并于 2008 年正式运行，并于 2008 年 6 月通过环保验收。二期工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2008 年开工建设，并于 2008 年 11 日通过环保验收；三期一阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2011 年开工建设，现已投入运营；三期二阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；四期一阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；四期二阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。现状已经具备 16 万吨/日的处理能力。

梅村水处理厂一期工程提标升级后 COD、氨氮、TN、TP 等主要指标执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》标准（DB32/1072-2007）：即 pH 在 6~9 之间、 $\text{COD} \leq 50 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10 \text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5(8) \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15 \text{mg/L}$ 。

梅村水处理厂二期、三期工程的尾水、以及四期工程部分尾水（1 万 m^3/d ）作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港，四期工程其余尾水（4 万 m^3/d ）回用。尾水的 COD 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，氨氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准， BOD_5 、SS、总氮达到优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、 $\text{COD} \leq 30 \text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 5 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 3 \text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 13 \text{mg/L}$ 。

梅村水处理厂五期工程尾水作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港。五期工程建设过程中将四期工程提标后 1 万 m³/d 排放至梅花港，4 万 m³/d 回用。尾水水质 SS 执行优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准，其余指标类比《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、COD≤20 mg/L、BOD₅≤4 mg/L、氨氮 ≤1 mg/L、总氮 ≤5mg/L、总磷≤0.15 mg/L、SS≤3mg/L。

四期一阶段和二阶段日处理量各 2.5 万吨，采用 MSBR+滤布滤池+超滤工艺，具体工艺流程见下图。

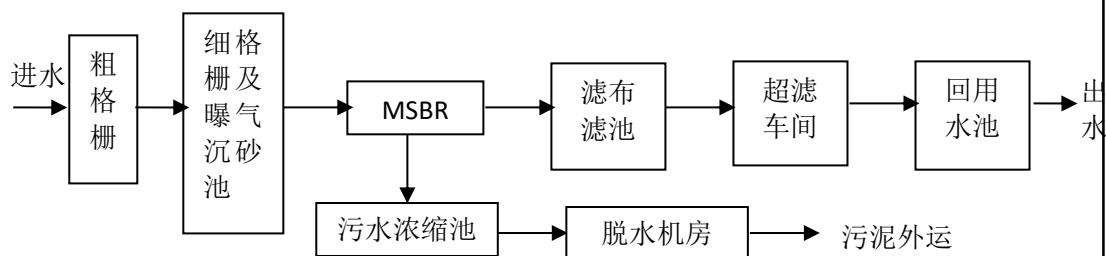


图 4-1 梅村水处理厂四期工程水处理工艺流程简图

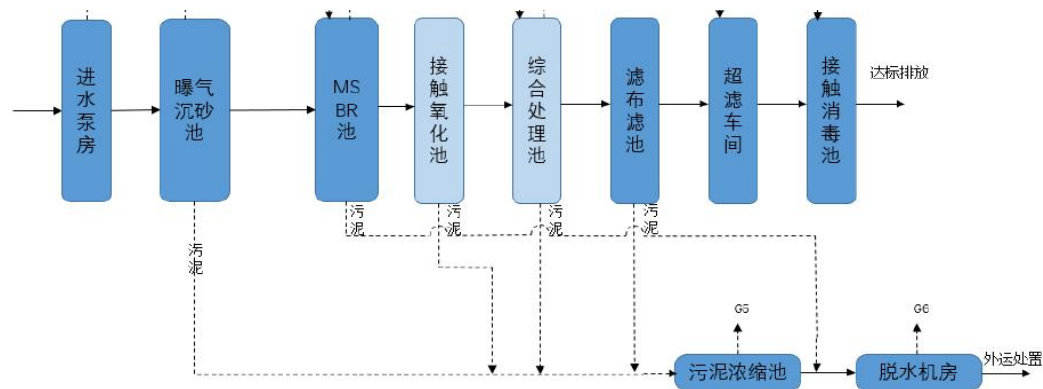


图 4-2 梅村水处理厂五期扩建（同时将四期提标）工程水处理工艺流程简图

B.接管可行性分析

a.处理能力可行性分析

本项目污水拟接入梅村水处理厂四期工程进行处理，污水厂现已具备 16 万 m³/d 的处理能力，尚有足够余量(3.04 万 m³/d)。本项目新增废水排放量约 8.08t/d（2424t/a），仍然在梅村水处理厂的剩余污水接管容量内，且梅村水处理厂已将本项目纳入接管计划，故本项目的废水接入该污水厂集中处理的方案是可行的。

b.接管水质可行性分析

本项目生产废水和生活污水接管口污染物浓度均满足梅村水处理厂的进水水质要求，接管水质可行。

c.工艺及处理效果可行性分析

项目新增接管至梅村水处理厂的废水水质满足梅村水处理厂接管要求，不含对梅村水处理厂废水处理系统产生不利影响的重金属等污染因子，故梅村水处理厂的处理工艺能满足项目废水处理需求。

d.接管路线可达性分析

梅村水处理厂服务范围东、北至新吴区界，西、南至沪宁高速公路；包括商业配套区沪宁高速公路以东片区、高新产业 B 区全部范围和高新产业 C 区全部范围，总服务面积约 76.6 平方公里。本项目位于无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋，处于梅村水处理厂服务范围内，污水接管管网已覆盖园区所在区域。

综上，本项目废水接管梅村水处理厂是可行的。

1.4 本项目水污染物自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目建成后应纳入排污许可登记管理，其他环境管理制度依法有监测要求的，应当遵照执行。建议每年开展至少 1 次水污染物自行监测，自行监测方案如下表：

表 4-3 本项目水污染物自行监测方案

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	WS-001	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1 次/年

2. 废气

2.1 正常工况大气污染物产生源强核算

表 4-4 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施			污染物排放			废气量 (mg/m³)	排放 时间 (h/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
去支撑打磨（钛合金）	FQ-01	颗粒物	有组织	产污系数法	10.94	0.0328	0.0197	湿式除尘装置	90	是	1.094	0.0033	0.002	3000	600
去支撑打磨（铝合金）	FQ-02	颗粒物	有组织	产污系数法	10.94	0.0328	0.0197	湿式除尘装置	90	是	1.094	0.0033	0.002	3000	600
去支撑打磨（其他）	FQ-03	颗粒物	有组织	产污系数法	15.07	0.0904	0.1085	滤筒除尘器	90	是	1.507	0.009	0.0109	10000	1200
喷砂	FQ-03	颗粒物	有组织	产污系数法	65.04	0.1301	0.1561	布袋除尘器	90	是	6.5	0.013	0.0156	2000	1200
合计（FQ-03）	FQ-03	颗粒物	有组织	产污系数法	15.07~ 65.04 平均值 18.375	0.0904~ 0.1301 平均值 0.2205	0.2646	滤筒除尘器、 布袋除尘器	90	是	1.507~ 6.5 平均值 1.84	0.009~ 0.013 平均值 0.0221	0.0265	12000	1200
PT 检测、荧光检测	FQ-04	非甲烷总烃	有组织	物料衡算法	13.09	0.0654	0.0589	二级活性炭吸附装置	90	是	1.309	0.0065	0.0059	5000	900
去支撑打磨、喷砂	生产车间	颗粒物	无组织	物料衡算法	/	/	0.0246	/	/	/	/	/	0.0246	/	1200
PT 检测、荧光检测		非甲烷总烃		物料衡算法	/	/	0.0065	/	/	/	/	/	0.0065	/	900

源强计算说明：

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本项目为新建项目，源强核算选择产污系数法、物料衡算法、类比分析法。

1) 去支撑打磨 (G₁₋₁、G₁₋₂、G₁₋₃) 废气产生源强计算说明：

本项目去支撑打磨工序会产生粉尘，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册-06 预处理”中“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”产污系数：2.19kg/t 产品，本项目设置 4 个打磨台，其中钛合金件、铝合金件均单独设置湿式打磨台，年用量分别为 10t/a、10t/a，则钛合金件、铝合金件粉尘产生量为 0.0219t/a、0.0219t/a，以颗粒物计，废气经集气罩收集，捕集率按 90%计，分别通过“湿式除尘装置”处理后，由 35 米高排气筒 FQ-01、FQ-02 排放。颗粒物去除效率为 90%，设计风量为 3000m³/h，工作时间 600h/a。

高温合金、钢合金、铜合金等的打磨在另外 2 台打磨台进行，原料用量为 55t/a，粉尘产生量为 0.1205t/a，以颗粒物计，废气经集气罩收集，捕集率按 90%计，通过“滤筒除尘器”处理后，由 35 米高排气筒 FQ-03 排放。颗粒物去除效率为 90%，设计风量为 10000m³/h，工作时间 1200h/a。

2) 喷砂 (G₄) 废气产生源强计算说明：

喷砂工序会产生粉尘，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册-06 预处理”中“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”产污系数：2.19kg/t 产品，金属材料年用量为 75t，则本项目喷砂粉尘产生量为 0.1643t/a，以颗粒物计。喷砂废气经密闭收集，考虑到工件进出，捕集率按 95%计，分别通过自带的“布袋除尘器”处理后，由 35 米高排气筒 FQ-03 排放。颗粒物去除效率为 90%，设计风量为 2000m³/h，工作时间 1200h/a。

3) PT 检测 (G₁₋₅)、荧光检测 (G₁₋₆) 废气产生源强计算说明：

PT 检测：即渗透检测，分别使用 HR-ST 渗透探伤清洗剂、HR-ST 渗透探伤渗透剂、HD-ST 渗透探伤显像剂，年用量均为 25L，密度分别为 0.83g/cm³、0.82g/cm³、0.69g/cm³，则使用量分别为：20.75kg/a、20.5kg/a 和 17.25kg/a。根据其 MSDS，HR-ST 渗透探伤清洗剂全部为有机溶剂，使用过程全挥发；HR-ST 渗透探伤渗透剂中挥发性

组分最大占比 94% (除 α -(壬基苯基)- ω -羟基聚(氧代-1,2-乙二基) 5%-15%、C.I.油性红 119 1%-5%), HD-ST 渗透探伤显像剂中挥发性组分最大占比为 98% (除二氧化钛 1%、 α -(壬基苯基)- ω -羟基聚(氧代-1,2-乙二基) 1%-5%), 使用过程中全部挥发。则本项目 PT 检测过程产生有机废气 0.057t/a。

荧光检测: 使用 4 款检测剂, 其中 ZP-4D 为固体, 其余为液体, 根据其 MSDS, 各液体检测剂使用情况分别为: ZL-37 (年用量 20L、VOC 含量 77g/L)、ZR-10E (年用量 20L、VOC 含量 334.65g/L)、ZP-4D (年用量 0.3L、VOC 含量 656.43g/L)。则荧光检测过程产生有机废气 0.0084t/a。

以上检测均在检测室进行, 合计产生有机废气 0.0654t/a, 以非甲烷总烃计, 经通风橱收集后, 通过“二级活性炭吸附装置”处理, 尾气由 35 米高排气筒 FQ-04 排放, 收集效率按 90%计, 去除效率 90%。风量为 5000m³/h, 工作时间约 900 小时。

综上所述, 本项目有组织、无组织废气污染源产污情况见下表。

表 4-5 本项目废气污染物产生源强表

污染源	污染物名称	产生量(t/a)			收集方式	捕集率(%)	排气筒
		总产生量	有组织	无组织			
去支撑打磨(钛合金)	颗粒物	0.0219	0.0197	0.0022	集气罩	90	FQ-01
去支撑打磨(铝合金)	颗粒物	0.0219	0.0197	0.0022	集气罩	90	FQ-02
去支撑打磨(其他)	颗粒物	0.1205	0.1085	0.012	集气罩	90	FQ-03
喷砂	颗粒物	0.1643	0.1561	0.0082	密闭	95	
PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃	0.0654	0.0589	0.0065	通风橱	90	FQ-04

2.2 正常工况废气污染物排放情况

表 4-6 本项目涉及废气污染物正常工况下有组织排放情况一览表

污染源	污染物种类	排放情况			排放口情况								排放标准	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	名称	类型	地理坐标		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
											经度	纬度		
去支撑打磨（钛合金）	颗粒物	1.094	0.0033	0.002	35	0.4	25	FQ-01	1#废气排放口	一般排放口	120°27'32.56"	31°33'16.89"	20	1
去支撑打磨（铝合金）	颗粒物	1.094	0.0033	0.002	35	0.4	25	FQ-02	2#废气排放口	一般排放口	120°27'32.99"	31°33'16.77"	20	1
去支撑打磨（其他）、 喷砂	颗粒物	1.507~ 6.5 平均值 1.84	0.009~ 0.013 平均值 0.0221	0.0265	35	0.6	25	FQ-03	3#废气排放口	一般排放口	120°27'33.38"	31°33'16.66"	20	1
PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃	1.78	0.0142	0.0171	35	0.5	25	FQ-04	4#废气排放口	一般排放口	120°27'32.56"	31°33'16.89"	60	3

根据上表，本项目有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值。

综上，废气源强结合物料衡算和相应产污系数核算得出，主要污染物颗粒物检出限为 1 mg/m³、背景浓度约为 0.15 mg/m³；非甲烷总烃检出限为 0.07 mg/m³、背景浓度约为 0.6 mg/m³。本项目主要污染物排放总量基本合理可信。

等效排气筒达标分析：

本项目去支撑打磨、喷砂产生的污染物种类相同，均为颗粒物，其排气筒编号为 FQ-01、FQ-02、FQ-03，两者之间距离约为 5~30 米，小于其几何高度之和（70 米），因此 FQ-01、FQ-02、FQ-03 排气筒应两两等效，并将 FQ-01、FQ-02 等效排气筒与 FQ-03 等效，等效排气筒的位置位于两个排气筒之间，高度为 35 米，由上表可知，其等效排气筒的颗粒物排放速率见下表。

表 4-7 等效排气筒排放速率达标分析

等效排气筒编号	污染物	等效排放速率 (kg/h)	标准限值(kg/h)
FQ-01/02	颗粒物	0.0066	1
FQ-01/03	颗粒物	0.0254	1
FQ-02/03	颗粒物	0.0254	1
FQ-01/02/03	颗粒物	0.0287	1

由上表可知，其等效排气筒的颗粒物的等效排放速率能达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准：1kg/h。

本项目建成后全厂大气污染物有组织排放情况见下表。

表 4-8 本项目建成后全厂废气情况一览表

污染源	污染因子	治理设施	处理效率	风量 (Nm ³ /h)	年运行时间 (h/a)	排放口	执行标准	排放量
去支撑打磨（钛合金）	颗粒物	湿式除尘装置	90%	3000	600	FQ-01	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	颗粒物 0.002 吨/年
去支撑打磨（铝合金）	颗粒物	湿式除尘装置	90%	3000	600	FQ-02	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	颗粒物 0.002 吨/年
去支撑打磨（其他）	颗粒物	滤筒除尘器	90%	12000	1200	FQ-03	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	颗粒物 0.0265 吨/年
喷砂	颗粒物	布袋除尘器						
PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	90%	5000	900	FQ-04	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	非甲烷总烃 0.0171 吨/年

表 4-9 正常工况本项目大气污染物无组织排放情况一览表

生产设施/无组织排放源	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	效率	排放量（t/a）	排放标准	
						厂界浓度限值（mg/m³）	车间边界浓度限值（mg/m³）
生产车间	去支撑打磨、喷砂	颗粒物	未收集的废气在车间通风后无组织扩散	/	0.0246	0.5	/
	PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃		/	0.0065	4	6（1h 平均浓度值）
							20（任意一次浓度值）

本项目无组织废气排放及估算结果详见下表：

表 4-10 无组织排放废气（面源）参数调查清单

名称	面源起点经纬度/°		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物	速率 (kg/h)
	E	N								
生产车间	120.459172	31.555016	32	65	60	315	1200	正常	颗粒物	0.0205
							900	正常	非甲烷总烃	0.0072

表 4-11 估算模式计算结果统计

污染源	污染因子	厂界浓度 (mg/m ³)	厂界浓度标准限值 (mg/m ³)
生产车间	颗粒物	0.001429	0.5
	非甲烷总烃	0.000022	4

由上表可知，本项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

2.3 本项目大气污染防治措施有效性分析

（1）本项目大气污染物治理方案

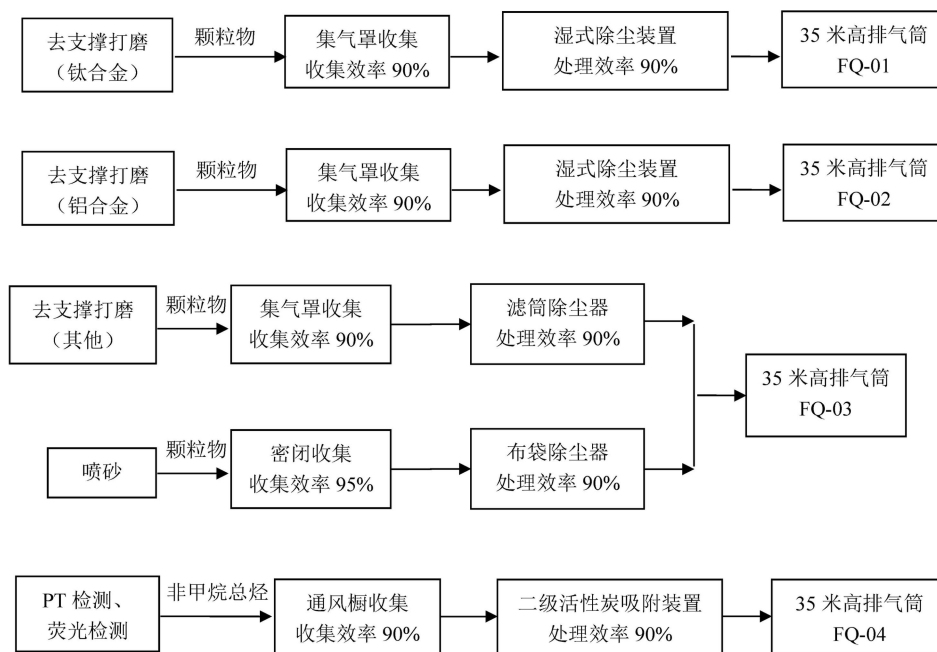


图 4-1 本项目废气污染治理方案示意图

(2) 污染治理措施简述

1) 废气收集效率分析

集气罩所需排风量:

根据《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办[2020]3 号）中要求：“对于外部罩，距集气罩开口面最远处的非甲烷总烃无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；设置外部收集罩的基本要求：产污源边缘距离收集罩边缘的长度 L 与产污源最远端距离收集罩的高度 H，应满足 $L \geq 0.6H$ ”。

集气罩设计风量根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》，集气罩按照以下经验公式计算得出单个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=3600(5X^2+F) \times V_x$$

式中：Q—集气罩排风量（m³/h）；

X—集气罩至污染源的距离，本项目取 0.2m；

F—集气罩口面积；

V_x—最小控制风速（本次评价污染物排放情况以较低的速度散发到较平静的空气中，一般取 0.5~1.0m/s，本项目取 0.5m/s）。

本项目风量计算明细见下表。

表 4-12 废气处理装置风量计算表

点位	集气罩/管道数量	集气罩/管道尺寸(m)	风速(m/s)	单台风量(m ³ /h)	总风量(m ³ /h)	风机风量(m ³ /h)	收集方式	排气筒	是否满足要求
湿式打磨台	1	1.2*1m 集气罩	0.5	/	2520	3000	集气罩	FQ-01	满足
湿式打磨台	1	1.2*1m 集气罩	0.5	/	2520	3000	集气罩	FQ-02	满足
打磨台	4	1.2*1m 集气罩	0.5	2520	11080	12000	集气罩 密闭	FQ-03	满足
喷砂机	2	/	/	500					
荧光检测线	1	1*1m 通风橱	0.5	2160	4320	5000	集气罩	FQ-04	满足
检验	1	1*1m 通风橱	0.5	2160					

综上，本项目废气满足源强核算规范要求，风量设置合理，处理效率可行，因此，污染物排放源强结论可信，在此基础上，本项目所需求废气排放总量是合理可行的。

2) 采取措施可行性分析

湿式除尘原理：含尘气体通过进气口进入除尘器，气流与喷雾器雾化的液滴错流碰撞，在碰撞过程中，粉尘粘附在液滴上，并且液滴沿着气流作用力、重力和雾化时的惯性力诸合力作用方向运动，或被甩向除尘器器壁，或落于底部贮液上，再经除雾器除去粉尘和小

液滴从排气口排出。根据《环保设备设计手册——大气污染控制设备》（周兴求主编）第259页：动力波洗涤塔除尘效率大于90%，因此本报告湿式装置去除效率按90%计。

布袋除尘原理：粉尘被捕集后、由灰斗上部进风口进入，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗，含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。布袋除尘器的效率一般能达到99%以上，本报告保守估计去除效率取90%。

滤筒除尘原理：含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入除尘滤芯室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤芯过滤，粉尘阻留于表面，净气经除尘滤芯内部到净气室、由风机排入大气，当除尘滤芯表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤芯进行喷吹清灰，使滤芯在反向气流的作用下，附于除尘滤芯表面的粉尘迅速脱离落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部除尘滤芯喷吹清灰结束后，设备恢复正常工作。除尘效率一般能达到99%以上，本报告保守估计去除效率取90%。

活性炭吸附装置工艺设计如下：

①活性炭对有机废气VOCs有显著的吸附作用，由于废气中有机废气VOCs浓度高，在过滤时，形成的积累造成过滤层气道堵塞，使活性炭使用寿命缩短，为了解决这一问题在设计过滤层时将活性炭层设计成夹层过滤，主要阻隔VOCs在运动的速度，促使VOCs聚合成大微粒在预处理层被吸附阻隔。

②第二夹层为精过滤层，对穿透预处理层的VOCs进行吸附。

③夹层式过滤能显著降低客户的运行成本，在维护更换时主要是对预处理层进行更换，使活性炭更换量减少。

④在过滤器进口设有阻火门或阻火网。

⑤过滤器本体，由碳钢制作，内衬复合钢网，防腐处理，进出气口用方形法兰接口，卧式安装。

⑥活性炭吸附装置放置于钢平台上。

活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性

能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

本项目二级活性炭装置示意图如下所示：

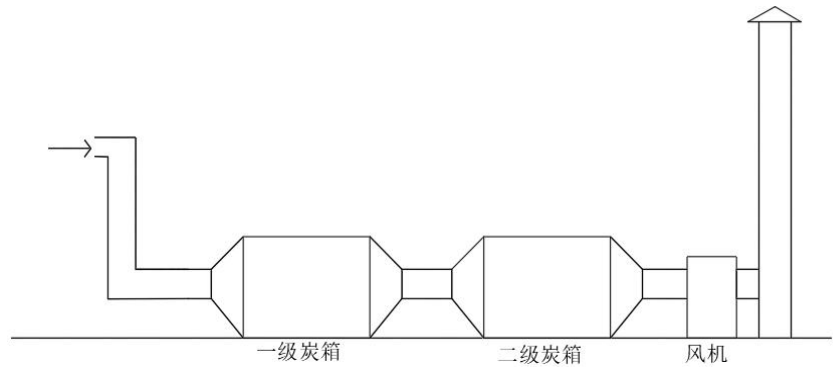


图 4-2 本项目二级活性炭装置示意图

本项目二级活性炭吸附装置结构与性能见下表。

表 4-13 二级活性炭吸附装置的技术性能

序号	项目		《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》 (苏环办〔2022〕218 号) 颗粒活性炭技术指标	本项目技术指标 (FQ-04 排气筒)
1	二级 活性 炭参 数	本体外观、材质	/	颗粒状，平整均匀，无破损（煤质）
2		配套风机风量（m³/h）	/	5000
3		碘吸附值（mg/g）	≥800	800
4		四氯化碳吸附率（%）	≥45	45
5		实际流速（m/s）	<0.6	0.5
6		停留时间（s）	/	0.8
7		水分含量（%）	≤10	10
8		耐磨强度（%）	≥90	90
9		比表面积（m²/g）	≥850	850
10		装填厚度（m）	≥0.4	0.4
11		填充量（kg）	/	700（二级）
12		建议更换周期	/	年

(3) 工程实例

参照同类活性炭吸附装置处理有机废气非甲烷总烃的工程实例，根据《欣日盛塑业(无锡)有限公司年产包装塑桶 30 万只项目竣工环境保护验收检测报告》的监测数据，该项目注塑成型工段产生的废气有机废气，以非甲烷总烃计。废气经集气罩收集，由“二级活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放，其中二级活性炭装置对有机废气的去除效率在 90%以上，监测数据见下表：

表 4-14 二级活性炭吸附工程实例										
点位	检测项目	标准限制		单位	检测日期2023.11.27			检测日期2023.11.28		
					第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
					检测结果					
进口	非甲烷总烃	浓度	60	mg/m ³	34.4	36.4	36.4	31.5	33.0	32.8
		速率	-	kg/h	0.117	0.129	0.129	0.110	0.113	0.113
出口	非甲烷总烃	浓度	60	mg/m ³	2.03	1.93	1.89	2.82	2.54	2.72
		速率	-	kg/h	0.0084	0.0077	0.008	0.012	0.011	0.012
非甲烷总烃去除效率				%	94.10	94.70	94.81	91.05	92.30	91.71
评价					合格	合格	合格	合格	合格	合格

(4) 废气治理措施可行性分析

本项目废气治理措施可行性见下表。

表 4-15 项目废气治理措施可行性一览表

产生环节	污染物	治理措施	是否符合技术规范要求	判定依据
去支撑打磨（钛合金）	颗粒物	湿式除尘装置	☒ 是 ☐ 否	参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.4
去支撑打磨（铝合金）	颗粒物	湿式除尘装置	☒ 是 ☐ 否	
去支撑打磨（其他）	颗粒物	滤筒除尘器	☒ 是 ☐ 否	
喷砂	颗粒物	布袋除尘器	☒ 是 ☐ 否	
PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	☒ 是 ☐ 否	

对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》低效类技术：“洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术”排除范围包括：易燃易爆气体洗涤净化、高温高湿、易结露，黏性，含油，含水溶性颗粒物气体除尘、预除尘，本项目去支撑打磨粉尘（钛合金）、去支撑打磨（铝合金）涉及可燃性粉尘，因此本项目湿式除尘装置不属于该目录中的低效类技术。

对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），本项目废气治理设施“二级活性炭吸附”、“滤筒除尘器”、“布袋除尘器”不属于低效类技术。

(5) 排气筒高度合理性分析

根据江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中“排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。新建污染源的排气筒必须低于 15m 时，其最高允许排放速率按 DB32/4041-2021 表 1 所列排放速率限值的 50%执行”。本项目不涉及光气、氰化氢和氯气，利用四层标准厂房，厂房高度约为 32m，因此排气筒要求不低于 32m，本项目排气筒高度均为 35m，排气筒高度均符合要求。

综上，本项目有组织废气处理措施和排气筒是可行的。

2.4 卫生防护距离测算

本评价从环保角度出发,为防止无组织散逸对周围敏感目标造成影响,根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020),建议设置卫生防护距离。各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \bullet L^c + 0.25r^2)^{0.50} \bullet L^D$$

式中: C_m —标准浓度限值, mg/m^3 ;

L —工业企业所需卫生防护距离, m ;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m , 根据该生产单元面积 $S(\text{m}^2)$ 计算, $r=(S/\pi)^{1/2}$;

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h 。

表 4-16 建设项目大气有害物质等标排放量计算结果表

污染源位置	污染物名称	Qc 排放速率	Cm 小时标准浓度	Qc/Cm
		kg/h	mg/m ³	/
生产车间	颗粒物	0.0205	0.36	0.0569
	非甲烷总烃	0.0072	2	0.0036

根据上表可知,生产车间颗粒物和非甲烷总烃的等标排放量差值:(0.0569-0.0036)/0.0569*100%=93.7%,大于 10%,因此本项目选择的主要特征污染因子为生产车间颗粒物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质进行卫生防护距离初值计算。

本项目无组织排放废气其排放源强及卫生防护距离计算情况见下表。

表 4-17 卫生防护距离一览表

污染源位置	污染物名称	Qc (kg/h)	Cm (mg/Nm ³)	A	B	C	D	r(m)	卫生防护距离(m)	
									L _卫 (m)	L
生产车间	颗粒物	0.0205	0.36	470	0.021	1.85	0.84	30	0.026	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的规定,如初值小于 50m,卫生防护距离最终取值 50m。

根据卫生防护距离的级差原则及上表计算,本项目卫生防护距离为生产车间周边 50 米范围。根据现场调查,该卫生防护距离推荐值范围内无环境敏感目标。

经分析评价,本项目废气处理工艺技术经济可行,污染物均能达标排放。对周围大气环境影响较小,不会改变区域环境空气质量等级,且本项目卫生防护距离推荐值范围内无环境敏感目标,大气环境影响可接受。

2.5 本项目大气污染物自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目建成后应纳入排污许可登记管理，其他环境管理制度依法有监测要求的，应当遵照执行。建议每年开展至少1次大气污染物自行监测，自行监测方案如下表：

表 4-18 本项目大气污染物自行监测方案

类别	监测点位		监测项目	监测频率
废气	有组织	FQ-01	颗粒物	1次/年
		FQ-02	颗粒物	1次/年
		FQ-03	颗粒物	1次/年
		FQ-04	非甲烷总烃	1次/年
	无组织	厂界	颗粒物	1次/年
			非甲烷总烃	1次/年
		厂区内	非甲烷总烃	1次/年

2.6 非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目各废气处理设施与生产设施同步启停，不存在明显的非正常启停工况下的污染排放情况，本报告考虑废气处理设施维护不当而达不到设计去除效率的情况，按照活性炭吸附装置、布袋除尘器、滤筒除尘器去除效率0%计，排放时间按照1小时/次计，非正常工况最多不超过1次/年，则非正常工况下的污染物排放源强详见下表。

表 4-19 本项目有组织废气非正常工况下排放情况一览表

污染物排放源	污染物	事故原因	污染物排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	持续时间(h/次)	执行标准	
						浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
FQ-01	颗粒物	废气处理效率0%	0.0328	10.94	1	20	1
FQ-02	颗粒物		0.0328	10.94	1	20	1
FQ-03	颗粒物		0.2205	18.375	1	20	1
FQ-04	非甲烷总烃		0.0654	13.09	1	60	3

由上表可知：本项目非正常工况下有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中的大气污染物有组织排放限值。建设单位仍需要严格管理和维护废气污染治理设施，杜绝非正常工况的产生、降低或避免非正常工况的污染物排放影响。

3. 噪声

3.1 本项目噪声污染物产生及治理情况

本项目生产过程产生噪声的设备主要有SLM打印机、DED打印机、振粉机、线切割机、清洗机、打磨台、湿式打磨台、喷砂机、空压机、风机、金相切割机、金相磨抛机等，

选择生产车间东、南、西、北厂界各噪声预测点及作为关心点，进行噪声影响预测。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定，室内声源和室外声源按照导则附录 B 和附录 A 分别计算：

①室内声源

A. 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

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

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 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。计算公式如下：

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

式中：

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

C. 计算出靠近室外围护结构处的声压级。计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (T_{Li} + 6)$$

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；

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

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

D. 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。计算公式如下：

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

式中：

L_w ——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，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③噪声贡献值计算公式

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

本项目高噪声设备及噪声源情况见下表。

表 4-20 工业企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	设备数量/台	单台声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级		运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	方向	距离	方向	声级			方向	声压级
1	打磨台	/	4	75	厂房隔声	5	-30	1	东	15	东	57.5	0:00~24:00	18	东	39.5
									南	10	南	61.0			南	43.0
									西	30	西	51.5			西	33.5
									北	55	北	46.2			北	28.2
2	湿式打磨台	/	2	75	厂房隔声	0	-30	1	东	25	东	50.1	0:00~24:00	18	东	32.1
									南	10	南	58.0			南	40.0
									西	40	西	46.0			西	28.0
									北	55	北	43.2			北	25.2
3	喷砂机	/	2	75	厂房隔声	30	-30	1	东	5	东	64.0	0:00~24:00	18	东	46.0
									南	10	南	58.0			南	40.0
									西	55	西	43.2			西	25.2
									北	55	北	43.2			北	25.2
4	金相切割机	Iqiege 6100D	1	75	厂房隔声	10	30	1	东	10	东	55.0	0:00~24:00	18	东	37.0
									南	55	南	40.2			南	22.2
									西	20	西	49.0			西	31.0
									北	5	北	61.0			北	43.0
5	金相磨抛机	MoPao 2S	1	75	厂房隔声	10	30	1	东	10	东	55.0	0:00~24:00	18	东	37.0
									南	55	南	40.2			南	22.2
									西	20	西	49.0			西	31.0
									北	5	北	61.0			北	43.0

注: 选取生产车间中心为原点, XYZ 为设备相对原点位置。

表 4-21 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 /dB(A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	FQ-01 废气处理设施配套风机	3000m³/h	-5	-35	1	80	基础减振、 墙体隔音、 距离衰减	0:00~24: 00
2	FQ-02 废气处理设施配套风机	3000m³/h	-3	-35	1	80		
3	FQ-03 废气处理设施配套风机	12000m³/h	5	-35	1	80		
4	FQ-04 废气处理设施配套风机	5000m³/h	-4	-35	1	80		
5	空压机	25 m³/h	-30	-2	1	78		
6	空压机	25 m³/h	-30	-2	1	78		
7	冷却水泵	168t/h	-30	0	1	70		

项目建成后对厂界噪声影响值见下表。

表 4-22 本项目设备噪声对厂界的影响预测结果（单位 dB(A)）

厂界	噪声贡献值	噪声标准值		达标情况
		东	南	
东	49.0	65	55	达标
南	53.1	65	55	达标
西	48.5	65	55	达标
北	46.4	65	55	达标

由上表可知：本项目各噪声设备经优化、配套隔声降噪设施、优化布局、距离衰减等措施后，厂界处噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

3.2 噪声自行监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），厂界噪声每季度至少展开一次监测。本项目自行监测要求如下表。

表 4-23 本项目噪声自行监测要求

监测项目	监测点位	监测指标	监测设施	手工监测采样方法 及个数	手工监测频 次	手工测定方法
噪声	厂界	连续等效 A 声级	手工	等时间间隔采样， 昼间、夜间各一次	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排 放标准 GB12348-2008

4. 固体废物

4.1 本项目副产物种类判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的规定识别得到本项目生产运营过程中产生的副产物主要有废滤芯、废粉、废金属、废砂、废样件、除尘灰、废滤筒、废滤袋、含切削液废金属、废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、废抹布手套、废活性炭、金属渣、废包装容器、实验室废水、生活垃圾。

4.2 本项目固体废物产生源强核算依据：

表 4-24 本项目固废产生源强表

产生工序	固废名称	产生量 (t/a)	产生依据	核算方法
3D 打印	废滤芯	10	根据同行业类比	类比法
粉末回收、清粉	废粉	7	根据同行业类比	类比法
线切割、去支撑 打磨	废金属	5	根据同行业类比	类比法
喷砂	废砂	0.2	根据白刚玉用量核算	物料衡算法
检测、镶嵌	废样件	0.01	根据同行业类比	类比法
废气处理	除尘灰	0.2381	根据除尘器处理效率核算	物料衡算法
废气处理	废滤筒、废滤袋	0.1	根据同行业类比	类比法
废气处理	金属渣	0.065	根据湿式除尘器处理效率核算	物料衡算法
线切割、切割	含切削液废金属	1	根据同行业类比	类比法
线切割、切割	废切削液	8	根据水平衡核算	物料衡算法
清洗	清洗废液	20	根据水平衡核算	物料衡算法
DR 检测	洗片废液	0.05	根据水平衡核算	物料衡算法
荧光检测	冲洗废液	6	根据水平衡核算	物料衡算法
抛光	废抛光液	0.01	根据同行业类比	类比法
腐蚀	腐蚀废液	0.05	根据同行业类比	类比法
设备维护	废油	0.5	根据同行业类比	类比法
设备维护	废抹布手套	0.2	根据同行业类比	类比法
废气处理	废活性炭	0.753	根据苏环办〔2021〕218 号要求计算，该设施更换频次为 1 次/年，填充量为 0.7t，活性炭装置吸附的有机废气量 0.053t/a，产生废活性炭量=0.7+0.053=0.753t/a	经验系数
辅料使用	废包装容器	0.05	本项目产生清洗剂、切削液、检测试剂等的废包装容器，产生量约 0.05t/a（废包装桶约 20 只/年、每只按 0.5kg 计，试剂瓶等约 200 只/年，每只按 0.2kg 计）	经验系数
实验室	实验室废水	7.5	根据水平衡核算	物料衡算法
员工	生活垃圾	9.6	按照 0.4kg/人/天计算	经验系数

活性炭更换周期计算：

本项目 FQ-04 废气设施活性炭更换周期按照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知（苏环办〔2021〕218 号）》中的要求计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

FQ-04 废气设施：项目 FQ-04 废气设施活性炭填充量为 700kg，活性炭削减的有机废气浓度为 11.78mg/m³，风量为 5000m³/h，运行时间为 3h/d。则更换周期为 $T=700 \times 10\% \div (11.78 \times 10^{-6} \times 5000 \times 3) = 396d$ ，故有效工作 396 天更换一次，该设施活性炭更换周期按年计。

本项目固体废物属性识别

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关内容识别出本项目上述固废中含切削液废金属、废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、废抹布手套、废活性炭、金属渣、废包装容器属于危险废物：

运营期环境影响和保护措	表 4-25 本项目固体废物属性判别、产生及处理处置情况表											
	工序/生产线	固体废物名称	主要有害物质	物理性质	危险特性	固废属性	固废代码	固废编码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	贮存方式
	3D 打印	废滤芯	/	固体	/	一般固废	SW17	900-002-S17	10	10	0	纸箱
	粉末回收、清粉	废粉	/	固体	/		SW17	900-002-S17	7	7	0	纸箱
	线切割、去支撑打磨	废金属	/	固体	/		SW17	900-002-S17	5	5	0	纸箱
	喷砂	废砂	/	固体	/		SW17	900-099-S17	0.2	0.2	0	纸箱
	检测、镶嵌	废样件	/	固体	/		SW17	900-099-S17	0.01	0.01	0	纸箱
	废气处理	除尘灰	/	固体	/		SW17	900-002-S17	0.2381	0.2381	0	纸箱
	废气处理	废滤筒、废滤袋	/	固体	/		SW17	900-099-S17	0.1	0.1	0	纸箱
	废气处理	金属渣	/	固体	/		SW17	900-099-S17	0.065	0.065	0	密封袋装
	员工	生活垃圾	/	固体	/		SW64	900-099-S64	9.6	0	9.6	桶装
	线切割、切割	含切削液废金属	切削液	固体	T	危险废物	HW09	900-006-09	1	0	1	桶装
		废切削液	切削液	液体	T		HW09	900-006-09	8	0	8	桶装
	清洗	清洗废液	醇胺类有机物	液体	T/C		HW17	336-064-17	20	0	20	桶装
	DR 检测	洗片废液	定影显影剂	液体	T		HW16	900-019-16	0.05	0	0.05	桶装
	荧光检测	冲洗废液	烃水混合物	液体	T		HW09	900-007-09	6	0	6	桶装
	抛光	废抛光液	烃水混合物	液体	T/C		HW49	900-047-49	0.01	0	0.01	桶装
	腐蚀	腐蚀废液	酸性试剂	液体	T/C		HW49	900-047-49	0.05	0	0.05	桶装
	设备维护	废油	矿物油	液体	T/I		HW08	900-214-08	0.5	0	0.5	桶装
	设备维护	废抹布手套	矿物油	固体	T/In		HW49	900-041-49	0.2	0	0.2	密封
	废气处理	废活性炭	有机物	固体	T		HW49	900-039-49	0.753	0	0.753	袋装
	辅料使用	废包装容器	有机物	固体	T/In		HW49	900-041-49	0.05	0	0.05	加盖密封
实验室	实验室废水	酸	液体	T/C	HW49	900-047-49	7.5	0	7.5	桶装		

4.3 固废防治措施评述

(1) 固废处置方法

本项目建成后全厂固废利用处置情况见下表。

表 4-26 全厂固废利用处置方式一览表						
名称	编号	代码	性状	利用或处置量 t/a	利用/处置方式	是否符合环保要求
废滤芯	SW17	900-002-S17	固	10	物资单位回收	符合
废粉	SW17	900-002-S17	固	7		
废金属	SW17	900-002-S17	固	5		
废砂	SW17	900-099-S17	固	0.2		
废样件	SW17	900-099-S17	固	0.01		
除尘灰	SW17	900-002-S17	固	0.2381		
废滤筒、废滤袋	SW17	900-099-S17	固	0.1		
金属渣	SW17	900-099-S17	固	0.065		

含切削液废金属	HW09	900-006-09	固	1	有资质单位	符合
废切削液	HW09	900-006-09	液	8		
清洗废液	HW17	336-064-17	液	20		
洗片废液	HW16	900-019-16	液	0.05		
冲洗废液	HW09	900-007-09	液	6		
废抛光液	HW49	900-047-49	液	0.01		
腐蚀废液	HW49	900-047-49	液	0.05		
废油	HW08	900-214-08	液	0.5		
废抹布手套	HW49	900-041-49	固	0.2		
废活性炭	HW49	900-039-49	固	0.753		
废包装容器	HW49	900-041-49	固	0.05		
实验室废水	HW49	900-047-49	液	7.5		
危废合计				44.113		
生活垃圾	SW64	900-099-S64	固	9.6	环卫部门	符合

(2) 委托处置可行性分析

本项目危险废物意向处置单位详见下表。

表 4-27 危废意向处置单位概况（截至 2026 年 7 月 14 日）

序号	企业名称	地址	许可证号	经营品种及能力
1	无锡市工业废物安全处置有限公司	无锡市青龙山村(桃花山)	JS0200OOI032-17	医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、废胶片相纸 (HW16)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物[仅限化工行业生产过程中产生的废活性炭 (900-039-49)、含有或直接沾染毒性、感染性危险废物的包装物、容器、过滤吸附介质 (900-041-49)、研究、开发和教学活动中, 化学和生物实验室产生的废物 (900-047-49) (不包括 HW03、900-999-49)]、废催化剂 (HW50, 仅限于 261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50) 共计 2.3 万吨/年
			JSWX0020CSO034-4	收集贮存医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04) 木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、热处理含氰废物 (HW07)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油 / 水、烃水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料、涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、新化学物质废物 (HW14)、感光材料废物 (HW16)、表面处理废物 (HW17)、焚烧处置残渣 (HW18)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、含铍废物 (HW20)、含铬废物 (HW21)、含铜废物 (HW22)、含锌废物 (HW23)、含砷废物 (HW24)、含硒废物 (HW25)、含镉废物 (HW26)、含锑废物 (HW27)、含碲废物 (HW28)、含汞废物 (HW29)、含铈废物 (HW30)、含铅废物 (HW31)、无机氟化物废物 (HW32)、无机氰化物废物 (HW33) 废酸 (HW34)、废碱 (HW35)、石棉废物 (HW36)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、含镍废物 (HW46)、含钡废物 (HW47) 有色金属采选和冶炼废物 (HW48)、其他废物 (HW49)、废催化剂 (HW50), 合计 5000 吨/年。(仅限无锡市)

由上表可见，本项目所在地周边有处置本项目产生的危险废物的资质单位，且有一定的处理能力和处理余量，可消纳本项目产生的危险废物。因此，本项目产生的危险废物委托处置的方式可行。

4.4 固废环境影响分析

(1) 固体废弃物产生情况及其分类

本项目产生的固体废物有废滤芯、废粉、废金属、废砂、废样件、除尘灰、废滤筒、废滤袋、含切削液废金属、废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、废抹布手套、废活性炭、金属渣、废包装容器、实验室废水、生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

(2) 一般工业固废

本项目产生的一般工业废物有废滤芯、废粉、废金属、废砂、废样件、除尘灰、废滤筒、废滤袋等，其贮存场所满足《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327号）的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛撒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

(3) 危险废物

① 固体废物包装、收集环境影响

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

② 危险废物运输环境影响

项目危废运输易产生影响的污染物主要为液态危废，运输车辆沿途将对周围的居民带来一定的异味，夜间运输噪声可能会影响居民正常休息。因此，运输过程必须引起建设单位的足够重视，改进车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对运输路线进行如下规划：

I、废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，废物运输车安排专人执行，使运输服务标准化。

II、在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧6m以外的地方等效连续声级为69dB(A)，即在进厂道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准55dB(A)；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB(A)，可见在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

I、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

II、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

III、优化运输路线，运输车辆尽可能避开居住区、学校敏感区，确需路过的，必须严格控制、缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

IV、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

V、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

VI、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

VII、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

VIII、危险废物运输车辆须经环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机须通过内部培训，持有证明文件。

IX、承载危险废物的车辆须设置明显的标志或适当的危险符号，车辆所载危险废物须注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

③堆放、贮存场所的环境影响

I、固废分类贮存，一般固体废物与危险废物分类贮存，分别设置库房和贮存场地。

II、危险固废均暂存于危险固废堆场，危险固废场所全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行场地防渗处理，地面为耐酸水泥、沥青、树脂三层地坪，使渗透系数不大于 10^{-12}cm/s 。

III、做好防渗、防风、防雨，防止废液泄漏使污染范围扩大；固体废物应按照规范要求及时对其进行处理处置，减少堆放、贮存过程中的异味产生，降低贮存场所本身对环境的影响。

采取以上措施后危废堆放、贮存对周边环境造成的影响较小。

④综合利用、处理、处置的环境影响

厂内产生的固体废物有一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

I、综合利用，合理处置

危险废物分别委托相应资质单位处置，一般性固废则通过外售或环卫清运处理。

II、厂内暂堆场影响

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施后，对周围环境基本无影响。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物基本实现了减量化、资源化、无害化处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

4.5 本项目固体废物管理要求

固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处

置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存放，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

1) 一般固体废物管理要求

※安全贮存要求：

要按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）的要求设置暂存场所。不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

一般工业固体废物临时贮存仓库按照《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响降至最低限度。

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。建设单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

※综合利用要求

一般工业固废应根据其特性和利用价值，优先进行资源化利用。

2) 危险废物管理要求

本项目在一层厂房北侧新建一个危废仓库，占地面积 15m²，一次最大储存量约为 12 吨。按照一年周转一次计算，危废仓库容量可满足全厂危废贮存要求。现有危险固废堆场均已做好了防风、防雨、防渗措施，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

表 4-28 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施)名称	危险废物名 称	危险废 物类别	危险废物代 码	产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
危险固废堆 场	含切削液废 金属	HW09	900-006-09	1	厂区 北侧	15m ²	桶装、设 置收集池 等防泄漏 措施	0.5	半年
	废切削液	HW09	900-006-09	8				2	季度
	清洗废液	HW17	336-064-17	20				2	1 个月
	洗片废液	HW16	900-019-16	0.05				0.05	年
	冲洗废液	HW09	900-007-09	6				1.5	季度
	废抛光液	HW49	900-047-49	0.01				0.01	年
	腐蚀废液	HW49	900-047-49	0.05				0.05	年
	废油	HW08	900-214-08	0.5				0.5	年
	实验室废水	HW49	900-047-49	7.5				4	半年
	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.2			密封袋装	0.2	年
	废活性炭	HW49	900-039-49	0.753				0.8	年
	废包装容器	HW49	900-041-49	0.05				0.05	年

※安全贮存要求：

①贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

本项目危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求建设。其中，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），危险废物堆场做到防风、防雨、防晒、防渗等。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求加强危废贮存设施管理，具体要求见下表。

表 4-29 贮存设施建设要求

序号	贮存设施建设要求	本项目应采取的应对措施
1	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存,且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集,按其环境管理要求妥善处理。	建设单位危废仓库内设置分类分区存放区域和标识牌,严格按照对应分类暂存。本项目废手套抹布、废活性炭等均收集在扎口的密封袋中储存,含切削液废金属、废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、实验室废水等均在桶中密封储存,废包装容器加盖堆放。无渗滤液、衍生废物、渗漏的液态物质(简称渗漏液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生。
2	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理,使之稳定后贮存,否则应按易爆、易燃危险品贮存	本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。
3	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志	本项目危废仓库已按照 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志,并加强管理维护。
4	HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位,应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理,确保数据完整、真实、准确;采用视频监控的应确保监控画面清晰,视频记录保存时间至少为 3 个月	本单位已落实危险废物贮存过程信息化管理,确保数据完整、真实、准确。本项目建成后,危废仓库将安装视频监控,并确保视频记录将按照要求保存至少 3 个月。
5	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。 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。	本项目危废仓库为单独房间,防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施完善,并应该在运营过程中加强管理和维护。液态危废暂存区域设置收集池等防泄漏措施。
6	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目危废仓库设专人负责,门口上锁并由专人保管,严禁无关人员进入。
7	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10 (二者取较大者)。	本项目危废废物分类分区存放,并采取了隔离措施。 含切削液废金属、废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、实验室废水等存放在桶内,危废仓库地面设置收集池等防泄漏措施,容量满足堵截设施储量要求。液体危废储存在贮存桶中,液态废物单次总储量约为 0.05 吨,拟设置托盘总容积 0.1 吨>0.05 吨,满足液体泄漏堵截要求。
8	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存应设置气体收集装置和气体净化设施;	本项目无易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味的危险废物存放。产生的危险废物均及时委托处

	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库,气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	置,减少在厂内的贮存周期。同时提高危废仓库管控措施,含切削液废金属、废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、实验室废水采用密闭桶装;废抹布手套、废活性炭等固体危险废物均可密封的不透气包装袋进行贮存,再集中放置在密封包装箱内,废包装容器加盖堆放。故正常贮存过程不会产生废气污染物。
9	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案,定期开展必要的培训和环境应急演练,并做好培训、演练记录。 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资,并应设置应急照明系统。	本项目危废仓库设计阶段已充分考虑泄漏监控和事故废水/液收集系统,建成后应及时修编突发环境事件应急预案,配备必要的应急物资,并开展必要的培训和环境应急演练,并做好培训、演练记录。
10	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存。	本项目涉及固态危险废物(含切削液废金属、废抹布手套、废活性炭、废包装容器等)和液态危险废物(废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油、实验室废水等),固态危废采用不透气密封袋暂存,液态危废采用吨桶暂存。
11	危险废物贮存应满足环境保护相关要求外,还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目危险废物贮存设施投入使用前将完善国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

3) 合理处置的要求

危险固体废物应遵循减量化、无害化的原则,建设单位应加强生产管理,源头上减少危险固废的产生,对已产生的危险废物应进行合理的收集和暂存,并合理安排时间委托有相应资质的危险废物处理处置单位处理处置。

5. 地下水、土壤

(1) 本项目地下水、土壤污染防治措施

本项目地下水和土壤污染主要来源于化学原料和危险废物的泄漏,建设单位危险品仓库为防腐防渗地面;储存液体危废的堆场内设有收集池等防泄漏措施,泄漏少量泄漏的物料可收集至收集池内。根据本项目平面布局特点应如下防渗措施:

表 4-30 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	库房、危废仓库	重要防渗区域:危废仓库为环氧地坪地面;库房为防渗地面,化学物料放置在化学品库内;储存液体危废的堆场内设有收集池等防泄漏措施,泄漏少量泄漏的物料可收集至收集池内。
2	车间内其他区域	一般防渗:水泥硬化基础(厂房现有结构)地面。

(2) 本项目地下水、土壤跟踪监测计划

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小,正常情况可不开展地下水和土壤

跟踪监测，当发生液态物料、危险废液等物质泄漏事故且泄漏液可能进入到外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。

6. 生态

本项目不涉及。

7. 环境风险

(1) 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

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

式中：q₁、q₂、.../q_n——每种风险物质的存在量，t；

Q₁、Q₂、...、Q_n——每种风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169--2018)附录 B，将本项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如下表所示。

表 4-31 危险物质数量及临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	最大在线总量 (q _n /t)	临界量 (Q _n /t)	该种危险物质 Q 值
1	液压油	0.2	2500	0.00008
2	切削液	0.1	100	0.001
3	580 清洗剂	0.1	100	0.001
4	酒精	0.001	500	0.000002
5	盐酸	0.001	7.5	0.000133333
6	硝酸	0.001	7.5	0.000133333
7	硫酸	0.001	10	0.0001
8	草酸	0.001	100	0.00001
9	铜件化学	铬酸 (5%)	0.00005	0.0002
	抛光液	其他 (95%)	0.00095	0.0000095
10	金刚石抛光液	0.001	100	0.00001
11	氧化铝抛光液	0.001	100	0.00001
12	二氧化硅抛光液	0.001	100	0.00001
13	HR-ST 渗透探伤清洗剂	0.0025	10	0.00025
14	HR-ST 渗透探伤渗透剂	0.0025	10	0.00025
15	HD-ST 渗透探伤显像剂	0.0025	10	0.00025
16	定影剂	0.0005	100	0.000005

17	显影剂	00005	100	0.05
18	ZL-37	0.02	100	0.0002
19	ZR-10E	0.02	100	0.0002
20	ZP-9F 非水性显像剂	0.0003	10	0.00003
21	废切削液	2	100	0.02
22	清洗废液	2	100	0.02
23	洗片废液	0.05	100	0.0005
24	冲洗废液	1.5	100	0.015
25	废抛光液	0.01	100	0.0001
26	腐蚀废液	0.05	7.5	0.0066667
27	废油	0.5	2500	0.0002
28	实验室废水	4	100	0.04
$\Sigma q/Q$				0.095388

注：切削液、清洗剂、抛光液、实验试剂等的临界值参照导则附表 B.2 中的危害水环境物质的临界量。

根据上表辨识结果可知，本项目 $\Sigma q/Q=0.095388$ ，属于 $Q<1$ 范畴，环境风险物质的存储量均较小。

（2）风险源分布情况及可能影响的途径

表 4-32 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径

序号	风险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径
1	存储单元	库房	液压油、切削液、580 清洗剂、酒精、盐酸、硝酸、硫酸、草酸、抛光液、各类检测试剂	泄漏	泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境。
2	生产单元	生产车间	液压油、切削液、580 清洗剂、酒精	泄漏	泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境。
3		废气处理设施	颗粒物、非甲烷总烃	事故排放	废气超标排放
4	环保单元	危废仓库	废切削液、清洗废液、洗片废液、冲洗废液、废抛光液、腐蚀废液、废油等	泄漏	泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境。

（3）环境风险防范措施及应急要求

①环境防范措施

根据环境风险分析，对项目要求做好以下环境防范措施：

1、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。

2、厂区内配置了吸附棉、吸附毡等应急物资，可灵活调度，用于清理泄漏废液。

3、在生产区域及人员疏散通道设有应急疏散指示灯、消防疏散指示标志牌和安全出口标志牌等；

4、设置紧急救护柜，其中配备急救防护设备、担架、医药箱和常用的药品、防爆电筒、消防斧、公司使用的危化品的 MSDS 等；

5、定期组织厂内人员进行泄漏事故应急演练。

②项目环境应急要求

在生产过程中一旦发生化学品泄漏事故，立刻通知厂内负责人，做到立即报警，充分发挥整体组织功能，在保证人员安全的前提下立即切断泄漏源，避免泄漏量继续扩大；检查泄漏量、确认收集池内、仓库内的废液量，及时将收集池、仓库内的废液用气动泵抽至空置容器内，在收集池容量不够时及时用吸附棉围堵吸附，避免大范围扩散；收集的泄漏液转移至空置容器后，利用吸附材料（如吸附棉）等对收集槽内的残存的泄漏液进行吸附清理；将沾有泄漏危险废物的吸附材料放入铁桶或其他盛装容器类，作为危险废物暂存。

（4）分析结论

据分析，本项目主要事故源来自库房、危废仓库等。通过成熟、可靠的防范措施可得到很好的控制，可最大限度地降低风险事故发生概率。综上，项目环境风险程度较低，环境风险处于可接受水平，项目的风险防范措施可行，项目从环境风险角度可行。

项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-33 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	商业火箭发动机零件 3D 打印项目
建设地点	无锡市新吴区梅村街道锡泰路 583 号 1 栋
地理坐标	北纬 N31°33'24.67" 东经 E120°27'15.88"
主要危险物质及分布	项目使用的液压油、切削液、580 清洗剂、酒精、盐酸、硝酸、硫酸、草酸、抛光液、各类检测试剂等，属于有毒有害物质，储存在库房内；危险废物暂存于危废仓库。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目涉及的主要风险物质为液压油、切削液、580 清洗剂、酒精、盐酸、硝酸、硫酸、草酸、抛光液、各类检测试剂、危险废物。若液压油、各类检测试剂发生泄漏如遇明火，火花则可能发生火灾爆炸事故，同时燃烧产生 CO、CO ₂ 废气进入大气环境中，会导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。乙醇发生泄漏或火灾等事故，泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入附近水环境中，会导致受纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。
风险防范措施要求	为了防范事故和减少危害，项目从生产管理、各类原辅料贮存、工艺设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统、防泄漏物质等方面制定相应的环境风险防范措施。

分析结论：在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

8. 电磁辐射

本项目不涉及。

9. 排污口规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。

（1）废气：本项目新增4个废气排放口：FQ-01、FQ-02、FQ-03、FQ-04，均按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；

（2）废水：本项目利用出租房现有的1个污水排放口，均应按规范设置排污口标识牌、监控池或采样井；

（2）固废：本项目依托现有的1个一般固废暂存区和1个危险废物堆放场，应分别按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

（3）噪声：本项目应在其作业区域内张贴噪声污染标识牌。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	有组织	去支撑打磨（钛合金）	颗粒物	集气罩收集，经湿式除尘装置处理后由 35 米高 FQ-01 排放，捕集率 90%，处理效率 90%。	执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值
		去支撑打磨（铝合金）	颗粒物	集气罩收集，经湿式除尘装置处理后由 35 米高 FQ-02 排放，捕集率 90%，处理效率 90%。	
		去支撑打磨（其他）	颗粒物	集气罩收集，经滤筒除尘器处理后由 35 米高 FQ-03 排放，捕集率 90%，处理效率 90%。	
		喷砂	颗粒物	密闭收集，经滤筒除尘器处理后由 35 米高 FQ-03 排放，捕集率 95%，处理效率 90%。	
		PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃	通风橱收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 35 米高 FQ-04 排放，捕集率 90%，处理效率 90%。	
	无组织	去支撑打磨、喷砂	颗粒物	未被收集的废气在车间通风排放	厂界非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中限值。
		PT 检测、荧光检测	非甲烷总烃		
地表水环境	生活污水		COD、SS、氨氮、总氮、总磷	生活污水经化粪池预处理，接管梅村水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准
	冷却废水		COD、SS	接入梅村水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准
声环境	打磨台、湿式打磨台、喷砂机、空压机、风机、金相切割机、金相磨抛机		噪声	厂房隔声、几何发散衰减	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	无		-	-	-
固体废物	3D 打印		废滤芯	资源外售	一般工业固废执行《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）
	粉末回收、清粉		废粉		
	线切割、去支撑打磨		废金属		
	喷砂		废砂		
	检测、镶嵌		废样件		
	废气处理		除尘灰		
	废气处理		废滤筒、废滤袋		
	废气处理		金属渣		

要素	内容	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
		线切割、切割	含切削液废金属	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		线切割、切割	废切削液		
		清洗	清洗废液		
		DR 检测	洗片废液		
		荧光检测	冲洗废液		
		抛光	废抛光液		
		腐蚀	腐蚀废液		
		设备维护	废油		
		设备维护	废抹布手套		
		废气处理	废活性炭		
		辅料使用	废包装容器		
		实验室	实验室废水		
		员工	生活垃圾	环卫部门清运	-
土壤及地下水污染防治措施	1、分区防渗：建设单位危废仓库为环氧地坪地面；储存液体危废的堆场内设有收集池等防泄漏措施，泄漏少量泄漏的物料可收集至收集池内； 2、加强管理：合理安排化学物料采购周期、控制厂区内暂存量。合理协调危险废物转移周期，尽量减少厂区内库存量。加强对可能存在泄漏风险的区域的巡查和管理，设置专门的部门和人员负责上述工作。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	1、库房及生产车间地面和四周均采取防渗防腐措施； 2、车间做好防腐防渗防泄漏措施，供油管路尽量采取地上明管的形式，地下管路应做好监控检查管理； 3、危废暂存区域加强管理，定期检查和维护区域内视频监控、泄漏液收集系统管阀、应急设施设备的有效性等，及时转移减少危废库存量； 4、涉及可燃化学物料使用和存放的区域等严禁烟火，厂区内一切动火作业均需经过严格的审批； 5、厂区雨水接管口设施启闭阀门，发生火灾时关闭雨水接管口阀门，避免消防废水等事故水流向外环境； 6、按要求更新应急预案，并开展应急培训和演练工作、配备必要的应急物资和设施。				
其他环境管理要求	1、全厂卫生防护距离为生产车间外周边 50 米范围。在该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅区、学校、医院等敏感环境保护目标； 2、加强管理，建立环保管理责任制度，落实责任人和职责，加强管理者和员工的环保意识培训和环保管理法规资料的学习。				

六、结论

1. 相关法律法规及政策的相符性分析

建设项目位于太湖流域三级保护区内，建设内容与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号，2011 年 9 月 7 日）和《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求相符。建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

2. 环保措施有效性分析

在全面落实第四章所述各项环保工程和治理、管理措施后，项目投运后各类污染物预期可达到有效控制实现达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别：

（1）水污染物：

本项目生活污水经化粪池预处理后和冷却废水一并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后接入梅村水处理厂处理。本项目利用出租方原有的 1 个污水排放口。

（2）大气污染物：

去支撑打磨（钛合金）产生的颗粒物经 FQ-01 排放，去支撑打磨（铝合金）产生的颗粒物经 FQ-02 排放，去支撑打磨（其他）、喷砂产生的颗粒物经 FQ-03 排放，PT 检测、荧光检测产生的非甲烷总烃经 FQ-04 排放，颗粒物、非甲烷总烃均执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值、表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。

本项目共设排气筒 4 根，均为新增。

（3）固废：

按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置。

（4）噪声：

选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。

综上所述，九宇建木增材科技（无锡）有限公司商业火箭发动机零件3D打印项目符合国家产业政策，选址符合“三线一单”和城市发展总体规划，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行，产生的废气、废水、固废能够达标稳定排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量(固 体废物产生量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.0305	0	0.0305	+0.0305
	非甲烷总烃	0	0	0	0.0171	0	0.0171	+0.0171
废水	水量	0	0	0	2424	0	2424	+2424
	COD	0	0	0	0.6468	0	0.6468	+0.6468
	SS	0	0	0	0.579	0	0.579	+0.579
	氨氮	0	0	0	0.049	0	0.049	+0.049
	总氮	0	0	0	0.0734	0	0.0734	+0.0734
	总磷	0	0	0	0.0073	0	0.0073	+0.0073
一般 工业 固体 废物	废滤芯	0	0	0	10	0	10	+10
	废粉	0	0	0	7	0	7	+7
	废金属	0	0	0	5	0	5	+5
	废砂	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废样件	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	除尘灰	0	0	0	0.2381	0	0.2381	+0.2381
	废滤筒、废滤袋	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	金属渣	0	0	0	0.065	0	0.065	+0.065
	生活垃圾	0	0	0	9.6	0	9.6	+9.6
危险 废物	含切削液废金属	0	0	0	1	0	1	+1
	废切削液	0	0	0	8	0	8	+8
	清洗废液	0	0	0	20	0	20	+20
	洗片废液	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	冲洗废液	0	0	0	6	0	6	+6
	废抛光液	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	腐蚀废液	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废油	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废抹布手套	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废活性炭	0	0	0	0.753	0	0.753	+0.753
	废包装容器	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	实验室废水	0	0	0	7.5	0	7.5	+7.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

